

تأثير برنامج تأهيلي مقترح لتأهيل التمزق الجزئي لوتر أخيلس وتحسين التوازن والقوة الثابتة للمصابين بكرة القدم بأعمار (19 – 23) سنة

احمد كامل علاوي زايير, وزارة التربية العراقية – المديرية العامة لتربية ذي قار :
ahmedphd1983@gmail.com

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited

DOI: <https://doi.org/10.37655/uaspesj.2023.145035.1096>

Submission Date 18:31:38 01-12-2023

Revise Date 21:09:20 16-12-2023

Accept Date 2023-12-24

مستخلص البحث

تعد مشكلة إصابة التمزق الجزئي لوتر (أخيلس) الكاحل من الإصابات الرياضية الشائعة بكرة القدم وذلك بسبب ان القدم تقع عليها كل احمال وضغوطات التدريب الرياضي , حيث ان القدم هي القاعدة التي يستند عليها الجسم ولذلك فأنها تكون معرضة للإصابات الرياضية الكثيرة والمتكررة في ملاعب كرة القدم وغيرها من الرياضات الأخرى . ان إصابة تمزق وتر أخيلس قد تؤدي باللاعب المصاب الى عدم ممارسة الرياضة واللعب لفترات كثيرة اذا لم يتم تأهيلها وتدريبها بصورة علمية متينة ، كذلك عدم تقوية العضلات المحيطة بمفصل الكاحل والداعمة له ، وهذه عوامل تؤدي الى الإصابة . ان الهدف الأساسي من البحث هو وضع تمرينات تأهيلية وبدنية للتمزق الجزئي لوتر أخيلس في مفصل الكاحل .

تم اجراء الدراسة على عينة كانت أعمارهم (19 – 23) وبعدها (5) لاعبون مصابون .

استخدم الباحث المنهج التجريبي (قبلي – بعدي) بتصميم المجموعة الواحدة

استخدم الباحث الوسيلة الإحصائية SPSS

وقد استنتج الباحث ان التمرينات التأهيلية والبدنية قد أثرت تأثيرا إيجابيا على التوازن والصفات البدنية المبحوثة ورجوع المصابين الى اللعب والمنافسة.

وكانت اهم التوصيات هي الاستفادة من إجراءات البحث و المنهج التدريبي، و ضرورة الاهتمام بعلاج وتأهيل تمزق وتر أخيلس لمفصل القدم عند لاعبين كرة القدم بعد الإصابة مباشرة .

الكلمات مفتاحية : التأهيل ، مفصل الكاحل ، القوة العضلية .

The effect of a proposed rehabilitation program to rehabilitate partial rupture of the Achilles tendon and improve balance and static strength for football injured individuals aged (19-23) years

Ahmed Kamel Allawi Zayer, Iraqi Ministry of Education - General Directorate of Dhi Qar Education: ahmedphd1983@gmail.com

Abstract

The problem of rupture of the Achilles tendon in the ankle joint is one of the common injuries in football, because the foot is the one on which all the loads and pressures of sports training fall. The foot is considered the base on which the body rests, and therefore it is exposed to many and recurring sports injuries on football fields and elsewhere. Among other sports, a ruptured Achilles tendon injury may lead the injured player to not practice sports or play for long periods if he is not rehabilitated and

trained in a solid scientific manner, as well as not strengthening the muscles surrounding and supporting the ankle joint, and these are factors that lead to injury. The primary goal of the research is to develop rehabilitation and physical exercises for Achilles tendon rupture in the ankle joint.

The study was conducted on a sample of (19-23) infected players.

The researcher used the experimental method (pre-post)

The researcher used the statistical method SPSS

The researcher concluded that rehabilitative and physical exercises had a positive effect on the balance and physical characteristics investigated and the injured returned to playing and competing.

The most important recommendations were to benefit from research procedures and the training curriculum, and the need to pay attention to the treatment and rehabilitation of Achilles tendon rupture in the foot joint in football players immediately after the injury.

Keywords: rehabilitation, Achilles tendon, ankle joint.

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

تعد البرامج والتمرينات التأهيلية في أبحاث التربية البدنية وعلوم الرياضة واحدة من أهم العلوم والأبحاث في مجال إعادة تأهيل اللاعبين المصابين ونظرا لما يتمتعون به من خبرات في هذا المجال فهم قادرين على تصميم البرامج والتمرينات التأهيلية التي تهدف الى رجوع المصابين الى حالتهم الطبيعية قبل الإصابة . ان إصابة تمزق وتر (اخيلس) في مفصل الكاحل من الإصابات الشائعة بكرة القدم وذلك بسبب ان القدم تقع عليها كل احمال وضغوطات التدريب الرياضي.

ويذكر فرانسيس جون (2001) ان التشخيص الصحيح للأصابة والتأهيل المناسب لها طبقا للبرنامج الذي يتناسب مع متطلبات كل نشاط رياضي يتيح للاعب سرعة العودة للحالة الطبيعية واستمرارية في بذل الجهد واحتفاظة بمستواة البدني والمهاري , كما ان التأهيل المناسب المتبع بعد الاصابة هو السبب الرئيسي لاستعادة المنطقة المصابة لوظيفتها الكاملة في اسرع وقت ممكن⁽¹⁾.

ان الأهمية العلمية والتطبيقية للبحث تميزت بتمرينات تأهيلية تتصف بأنها تحسن من القوة الثابتة للعضلات القابضة والباسطة، كذلك تمرينات التوازن وبعض الصفات البدنية الأخرى ، كذلك معرفة مدى تأثير التدريبات التأهيلية لإعادة تأهيل التمزق الجزئي لوتر مفصل الكاحل (اخيلس) على التوازن والقوة الثابتة.

1-2 مشكلة البحث

من خلال عمل الباحث كونه متخصص في تأهيل الاصابات الرياضية واللياقة البدنية لاحظ وجود بعض التقصير في تأهيل اصابة تمزق وتر اخيلس والاقتصار على المرحلة الاولى في بعض البحوث لذا ارتأى الباحث وضع تمرينات تأهيلية وبدنية والتركيز على تدريب القوة والتوازن من بداية الاصابة حتى الرجوع للعب والمنافسة ومن هنا نشأت فكرة البحث .

1-3 اهداف البحث

- اعداد تمرينات تأهيلية لإصابة التمزق الجزئي لوتر الكاحل (اخيلس) عند لاعبين كرة القدم.
- التعرف على الفروق المعنوية في القياسات (القبليّة والبعدية) في القوة الثابتة و التوازن للاعبين كرة القدم .

(¹) Fancis john : ankle sprain what it is and what can be done achiere more .2001(pt 114) .

1- 4 فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في التوازن للتمزق الجزئي لوتر مفصل الكاحل (اخيلس) للاعبين كرة القدم ولصالح الاختبار البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في القوة الثابتة للتمزق الجزئي لوتر مفصل الكاحل للاعبين كرة القدم ولصالح الاختبار البعدي.

1- 5 مجالات البحث

- 1- 5 - 1 المجال البشري: من اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي لوتر اخيلس في مفصل القدم وتراوحت اعمارهم (19 - 23) سنة بنين
- 2- 5 - 1 المجال المكاني: (عيادة التمييز التخصصية للأشعة والسونار ، مستشفى الحبوبى, المدينة المائية ، صالة حديد ذي قار)
- 3- 5 - 1 المجال الزمني: (1 / 3 / 2022) لغاية (15 / 6 / 2022)

1- 6 تعريف المصطلحات

- التأهيل : هو استعادة الجزء المصاب للخصائص البدنية والحركية الطبيعية التي يستطيع الفرد من خلالها ممارسة حياته بشكل طبيعي واستخدام هذا الجسم ليقوم بمهاراته العادية اليومية وذلك من خلال برنامج معد خصيصا لذلك يحاكي أداء الجزء المصاب⁽²⁾
- مفصل الكاحل : هو عبارة عن مفصل ميكانيكي شبيهة الكرة والحق حيث يتطابق رأس احد العظام مع التجويف في رأس العظم الأخر ليشكل نموذج الكرة والحق⁽³⁾.
- القوة العضلية : قدرة الجهاز العصبي على التصدي لمقاومات مختلفة وبأشكال متباينة⁽⁴⁾.

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

1- 2 مجتمع البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي (بتصميم المجموعة الواحدة)

2- 2 عينة البحث

اختار الباحث عينة بحثة بالطريقة العمدية و من اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي لوتر اخيلس في مفصل الكاحل وكانت اعمارهم ما بين (19 – 23) ومجموعه تجريبية واحدة للاختبار القبلي والبعدي وكان عددهم (5) من اندية دوري الدرجة الأولى العراقي .

2- 3 الأجهزة والأدوات المستخدمة

- كاميرة فيديو (1).
- جهاز compex للتحفيز الكهربائي .
- حاسبة (mak book Air).
- جهاز الداينوميتر لقياس قوة العضلات ياباني الصنع .
- بوابة توقيت إلكترونية
- ساعة توقيت الكترونية
- شريط قياس
- صافرات عدد(1)، كرة قدم عدد(5)

(²) رجب كامل محمد التأهيل الوظيفي للرياضيين:، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر 2022 .

(³) صريح عبد الكريم الفضلي ، عبد الرزاق جبر الماجدي ، التحليل التشريحي الوظيفي وميكانيكية الألعاب الرياضية ، ط 1 ، ص 147، دار ومكتبة عدنان للطباعة والنشر والتوزيع ، بغداد ، العراق ، 2017 .

(⁴) محمد عثمان : اللياقة البدنية وتقنين الاحمال البدنية ، ط 1 ص 147، القاهرة مركز الكتاب للنشر 2021.

- احزمة مطاطية عدد 5
- شواخص متفرقة والوان مختلفة عدد 8.
- سلم للرشاقة عدد 4
- كرات التوازن مختلفة الاحجام عدد 4
- بسط للتمارين الأرضية عدد 2
- مقياس درجة الألم .

2 - 5 الاختبارات البدنية

أولاً : قياس التوازن

اسم الاختبار: التوازن.

الغرض من الاختبار: قياس التوازن.

وصف الاداء: يأخذ المصاب وضع الوقوف على القدم المصابة والرجل السليمة تكون على الرجل المصابة مع وضع اليدين في الوسط , وعند سماع الصافرة يقوم المصاب برفع عقبة عن الارض ويجب ان يحاول المصاب البقاء لفترة اطول وعدم تحريك مشط القدم

التسجيل: يؤدي المصاب ثلاث محاولات ويتم اخذ افضل محاولة⁽⁵⁾.

ثانياً : قياس القوة الثابتة لعضلات ثني مفصل الكاحل .

الغرض : القوة الثابتة لعضلات ثني مفصل الكاحل

الاجهزة والادوات المستخدمة: (جهاز الديناموميتر ، استمارة ، قلم)

وصف الاداء: يأخذ اللاعب من وضع الجلوس الطويل على الارض مع مسك الارض باليدين ويقوم المصاب بقبض مفصل القدم (عضلات الكولف) الى الامام بالتدرج وحتى بداية الألم .

التسجيل : تعطي اللاعب المصاب محاولتين ويؤخذ مقدار القوة بالكغم.

ثالثاً : قياس القوة الثابتة لعضلات المادة لمفصل الكاحل .

الغرض من القياس: القوة الثابتة لعضلات الباسطة لمفصل الكاحل .

الادوات المستخدمة: استمارة تفريغ البيانات ، قلم ، جهاز الديناموميتر.

وصف الاداء: يأخذ اللاعب المصاب وضع الجلوس الطويل على الارض و يمسك الارض بكلتا اليدين ويتم تثبيت حزام الاديانوميتر اعلى وجه القدم و يقوم اللاعب المصاب ببسط مفصل القدم العضلات امام الساق بالتدرج حتى توتر حزام الجهاز حسب قدرة اللاعب .

التسجيل : تعطي المصاب 3 محاولات وتؤخذ افضل محاولة بالكغم⁽⁶⁾.

2 - 6 البرنامج التأهيلي

تم تصميم البرنامج التأهيلي المقترح استناداً الى المراجع والدراسات العلمية و آراء الخبراء في مجال اعادة التأهيل و المختصين في مجال التربية البدنية وعلوم الرياضة وتم اخذ آراء اطباء الطب الرياضي والمفاصل في محتوى البرنامج التأهيلي من حيث عدد الوحدات التأهيلية وزمنها, استخدم الباحث تأهيل تمزق وتر الكاحل اخيلس من وضع تدريبات خاصة بالنشاط الخاص بكرة القدم. اشتملت المرحلة الاولى على التمارين الثابتة وهو الأسلوب التدريبي العضلي الثابت وكان الهدف هو التخلص من الورم والالم من خلال استخدام بعض التدريبات المنزلية بالاضافة الى استخدام الثلج 4 – 5 مرات باليوم ولمدة 15 دقيقة , بالاضافة الى عدم المشي واستغرقت المرحلة الاولى 10 ايام , تم الانتقال الى المرحلة الثانية وكان الهدف منها هو التوازن و تقوية العضلات المحيطة

⁽⁵⁾ محمد صبحي حسنين: القياس والتقييم في التربية الرياضية، الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة ، 1996، ص71.

⁽⁶⁾ ليلي السيد فرحات , الاختبارات والقياس في التربية الرياضية , (مركز الكتاب للنشر والتوزيع, القاهرة , 2012 , ص56.

بمفصل الكاحل والعضلات الأخرى حيث كان عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع 4 وحدات تأهيلية وزمن كل وحدة (60- 90) دقيقة وكان مجموع الجلسات التأهيلية في البرنامج هي (36) وحدة داخل قاعة الحديد حيث استغرقت المرحلة الثانية 6 أسابيع . واستخدم الباحث الاختبار القبلي للتوازن والقوة الثابتة للعضلات ثني ومد مفصل القدم في الفترة الثانية في المنهج. بعدها تم الانتقال الى المرحلة الثالثة الأخيرة وكان الهدف منها هو تطوير اللياقة البدنية استخدم الباحث فيها تدريبات التحمل وبناء القاعدة الأساسية التي نبنى عليها باقي الصفات والقدرات البدنية الأخرى مثل تدريبات القوة السريعة , الرشاقة , حيث كان عدد الوحدات التدريبية فيها (36) وحدة تدريبية في الملعب كما استخدم الباحث الاختبارات البدنية في بداية المرحلة الأخيرة للمنهج التأهيلي، استغرقت فترة البرنامج التأهيلي (14) اسبوعا.

7-2 المعالجات الإحصائية

- الانحراف المعياري
- الوسط الحسابي
- للعينات المترابطة t - اختبار 3
- فرق الأوساط الحسابية

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

جدول رقم (1) يبين جدول يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافها المعياري بين الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة.

الخطأ	الانحراف	حجم العينة	الوسط		وحدة القياس	المتغيرات
.70711	1.58114	5	7.0000	قبلي	كغم	القوة العضلية القابضة (لمفصل الكاحل)
1.64317	3.67423	5	26.0000	بعدي		
.48990	1.09545	5	6.8000	قبلي	كغم	القوة العضلية الباسطة (لمفصل الكاحل)
.80000	1.78885	5	25.8000	بعدي		
.83666	1.87083	5	15.0000	قبلي	زمن	التوازن
.86023	1.92354	5	49.2000	بعدي		

جدول رقم (2) يبين قيمة t المحسوبة بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث .

المتغيرات	ف	ف هـ	ت	درجة الحرية	Sig	الدلالة	
القوة العضلية للعضلات القابضة للكاحل	قبلي - بعدي	-19.00000	1.09545	17.345	4	.000	معنوي
القوة العضلية للعضلات الباسطة للكاحل	قبلي - بعدي	-19.00000	.54772	34.689	4	.000	معنوي
التوازن	قبلي - بعدي	-34.20000	1.35647	25.213	4	.000	معنوي

3-2 مناقشة النتائج

من خلال الجدول (2-1) يعزو الباحث سبب النتائج المعنوية في الاختبار القبلي والبعدي للمتغير البدني (التوازن) (ولصالح الاختبار البعدي لأفراد عينة البحث .

إن القدرة على التوازن، التي عرفها خبراء (FIFA 2016) بأنها تعني: قدرة الرياضي في المحافظة على وضع كامل جسمه بوضع معين حتى في الحالات الصعبة، أو هي قدرة الرياضي على إستعادة توازن جسمه بأسرع ما يُمكن بعد اضطراب طراً على توازنه⁽⁷⁾،

(7) Thierry Barnerat, Jacques Crevoisier, Frans Hoek, Philippe Redon and Michel Ritschard. (2016) FIFA Coaching. (Suisse: Druckerei Feldegg AG, 8125 Zollikoberg), p 49.

و التمرينات الموضوعية في المنهج التأهيلي واسلوب التنوع في تدريبات التوازن للمصابين وذلك في استخدام اسطح ثابتة مثل تمرين الوقوف على رجل واحدة والثبات , او الوقوف على رجل واحدة مع مد الذراعين جانبا , والتدرج الى اسطح غير ثابتة مثل تمرين الوقوف على نصف كرة التوازن وهذه التدريبات تستهدف تحسين عمل الاجهزة الحسية مثل جهاز التوازن , الجهاز البصري والمستقبلات الحسية الداخلية , مستقبلات الحس العميق والتي تكون في الاربطة والعضلات والاورتار والمفاصل . كما يتفق الباحث مع (حيدر عبد القادر نعمة 2019) ان التدريبات المستخدمة في تحسين التوازن تستهدف في وقت واحد عدة اجهزة حسية وليس جهاز حسي واحد⁽⁸⁾.

من خلال الجدول رقم (1- 2) يعزو الباحث سبب النتائج المعنوية في الاختبار القبلي والبعدي للمتغيرات المبحوثة (القوة العضلية القابضة والباسطة لعضلات مفصل الكاحل، ولصالح الاختبارات البعدية لأفراد العينة . بسبب التمرينات المستخدمة في المنهج التأهيلي حيث استهدف الباحث تطوير القوة العضلية الثابتة وتدريب التوازن لتقوية الاربطة والاورتار والعضلات المحيطة بمفصل الكاحل بثلاث اساليب تدريبية متنوعة وحسب كل مرحلة في البرنامج التأهيلي .

استخدم الباحث التدريبات الثابتة في المرحلة الاولى وهو اسلوب الانقباض العضلي الثابت وهذا مذكورة امر الله البساطي (2015) ان تدريب الانقباض العضلي الثابت يؤدي الى تطوير القوة العضلية ويمكن ان يكون في ادوات واجهزة بسيطة⁽⁹⁾.

كما يذكر فيل (2014) ان تمرينات الانقباض العضلي الثابت الايزومتري تؤدي الى تقوية الاربطة والعضلات والاورتار مع عدم وجود ضغط مسلط على المفصل⁽¹⁰⁾. حيث استخدم الباحث هذا الاسلوب في المنهج التأهيلي وكان في تكرارات ومجموعات كثيرة و اوزان خفيفة وتم التدرج فيها من السهل الى الصعب وفق تحسن اصابة اللاعب .

كما استخدم الباحث اسلوب التدريب العضلي المتحرك (الايزوتوني) في المرحلة الثانية في البرنامج التأهيلي مثل تمرين الدبني لعضلات الرجلين وتمرينات القفز فوق الصندوق لتطوير القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية وهذا ما اكده (بسطويسي 2014) ان تمرينات الانقباض العضلي المتحرك التي تعمل فيه العضلات بالتقصير و التطويل هو اكثر التمرينات التي تستهدف تطوير انواع القوة مثل القوة السريعة اضافة الى تطوير باقي القدرات⁽¹¹⁾.

كما استخدم الباحث تمرينات التدريب البلايومترك في البرنامج التأهيلي , وهذا مذكورة (اولمن 2012) ان تدريبات البلايومترك مثل تدريبات القفز يساهم في تحسين ميكانيكية الجري وقوة عضلات الرجلين وعضلات الجسم العليا , اما تدريب ارتداد الكاحل قد ساهم في تقوية اربطة الكاحل والاورتار⁽¹²⁾. و اكد كذلك (ريسان خريبط و محمد عثمان 2023) تسمى دائرة العمل العضلي بالتطويل ثم الانقباض الفوري بالتقصير , بمعنى ان العمل العضلي يتم هنا من خلال ربط حركي بين بذل قوة عضلية بالتطويل ثم الهبوط من الوثب العميق مع قوة أخرى سريعة مباشرة لأنقباض اخر مرتبط بالتقصير تماما كما هو العمل العضلي الذي يندرج تحت التدريب البلايومترك⁽¹³⁾.

(8) حيدر عبد القادر نعمة ، أطروحة دكتوراة ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (تأثير منهج تدريبي في بعض المتغيرات البدنية – الحركية – الوظيفية – المهارية – الخطئية – المعرفية – النفسية) للاعبين المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية لكرة القدم بأعمار (13 – 14) سنة (2019)

(9) امر الله البساطي , التدريب الرياضي التطبيقات والنظريات (الرياض , دار جامعة الملك سعود , 2015 , 148)

(10) Phil Davies. (2014) The Complete Guid to Soccer Conditioning: total soccer fitness. (USA: Rio LLC) (pt 27)

(11) بسطويسي أحمد ؛أسس تنمية القوة العضلية في الألعاب والفعاليات الرياضية ، ط : (القاهرة مركز الكتاب الحديث 2014) (ص 64)

(12) Amy Allmann. Orlando Brenes and Roger Bryant. (2012) Soccer Coaching Manual. (USA: LA84 Foundation)

(13) ريسان خريبط و محمد عثمان : الاعداد البدني وتقنين الاحمال التدريبية ، ط ١ ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 2023)

حيث ان اهمية تدريبات البلايومترك تؤدي الى تطوير القوة وهذا ما عمد الية الباحث في البرنامج التأهيلي لأصابة التمزق الجزئي لوتر اخيلس في مفصل الكاحل.

4- الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

- في حدود عينة البحث والاهداف، والفروض ، ونتائج المتغيرات ، جرى التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:
- كان لمفردات البرنامج التأهيلي والبدني تأثيرا واضح في عودة وتر الكاحل اخيلس لوظيفته.
 - حقق البرنامج التأهيلي تطور في التوازن و القوة العضلية للعضلات القابضة والباسطة لمفصل الكاحل .
 - مستوى الشدة في متغير التوازن على سطح ثابت، في بداية البرنامج التأهيلي والتي كانت الثبات في وضع معين دون حركة كان لها اثر إيجابي قي تحسين متغير التوازن
 - الأساليب التي استخدمها الباحث في جميع المتغيرات البدنية كان لها تأثير واضح في تحسين هذه المتغيرات عند افراد عينة البرنامج مثل أسلوب العضلي الثابت الذي كان في بداية فترة التأهيل ، كذلك أسلوب التدريب العضلي المتحرك والمختلط في المراحل المتقدمة.

2-4 التوصيات

1. يجب التركيز على تدريبات القوة الثابتة في مرحلة التأهيل الاولى .
2. إستخدام المؤهلين لأكثر من أسلوب تأهيلي في الوقت ذاته لتطوير المتغيرات.
3. التركيز على أداء تدريبات التوازن الثابتة والمتحركة لدورها الواضح في تطوير عينة البحث
4. اجراء المزيد من الدراسات المستقبلية عن إعادة تأهيل وتر اخيلس في مفصل الكاحل .

المراجع

- امر الله البساطي : التدريب الرياضي التطبيقات والنظريات ، الرياض ، دار جامعة الملك سعود ، 2015.
- ريسان خريبط ، محمد عثمان : الاعداد البدني وتقنين الاحمال التدريبيه ، ط 1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر 2023.
- صريح عبد الكريم الفضلي ، عبد الرزاق جبر الماجدي ، التحليل التشريحي الوظيفي وميكانيكية الألعاب الرياضية ، ط ١ ، دار ومكتبة عدنان للطباعة والنشر والتوزيع ، بغداد ، العراق ، 2017 .
- محمد صبحي حسانين: القياس والتقويم في التربية الرياضية، الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة ، 1996 .
- بسطويسي أحمد : أسس تنمية القوة العضلية في الألعاب والفعاليات الرياضية ، ط القاهرة مركز الكتاب الحديث 2014 .
- رجب كامل محمد التأهيل الوظيفي للرياضيين : ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر 2022 .
- محمد عثمان : اللياقة البدنية وتقنين الاحمال البدنية ، ط ١ ص 122 ، القاهرة مركز الكتاب للنشر 2021.
- ليلي السيد فرحات : الاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، القاهرة ، 2012.
- Amy Allmann. Orlando Brenes and Roger Bryant. (2012) Soccer Coaching Manual. (USA: LA84 Foundation)
- Nicholas Ratamess. (2012) ACSM's Foundation of Strength Training and Conditioning. (China: Lippincott Williams & Wilkins)
- Brain Mackenzie. (2005) Performance Evaluation Tests. (London: Electric Word plc)
- Fancis john : ankle sprain what it is and what can be done achieve more .2001 .
- Jaromír Šimonek and Pavol Horicka. (2020 (Agility in Sport) .UK: Cambridge Scholars Publishing)

-Thierry Barnerat, Jacques Crevoisier, Frans Hoek, Philippe Redon and Michel Ritschard. (2016) *FIFA Coaching*. (Suisse: Druckerei Feldegg AG, 8125 Zollikerberg),p49.

الملاحق

ملحق رقم (1) يبين نموذج لوحدة تأهيلية / إصابة تمزق وتر اخيلس
 زمن الوحدة التأهيلية 60 - 90 دقيقة
 هدف : الوحدة التأهيلية التوازن + تقوية العضلات
 الأسبوع : السابع ، اليوم الثاني

ت	التمرين	شكل التمرين	الغرض	الزمن	التكرار	الراحة	المجموعات	ملاحظات
1	الوقوف على رجل واحدة		تحسين التوازن	ثا 20	10 - 12	1 - 2	3 - 4	
2	فتح للخارج والداخل باستخدام السلك		تقوية عضلات الضامة والخارجية	تكرار	10 - 12	2 - 3	3 - 4	
3	الجلوس الطويل وتحريك الكاحل للامام والخلف		تقوية عضلات الساق	تكرار	10 - 12	1 د	3 - 4	
4	من الوقوف ورفع الكولف		تقوية عضلات الكولف	تكرار	10 - 12	1 - 2	3 - 4	