

تأثير التمرينات التأهيلية على وفق التقلص المختلط في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى في مفصل الكاحل لدى لاعبي الكرة الطائرة

أ.د. تحسين عبد الكريم امين/ كلية التربية الأساسية/ جامعة السليمانية Dr.tahsin.2017@gmail.com

م.د. لقاء علي عناد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات/ جامعة بغداد

Likaa@copew.uobaghdad.edu.iq

ملخص البحث:

تأتي أهمية البحث في تأهيل المصابين من لاعبي الكرة الطائرة بعد إصابتهم والمحافظة على مستواهم البدني والحركي وفق استخدام العلمي والصحيح للتمرينات التأهيلية المناسبة ومنا تمرينات التقلص العضلي المختلط.

وكانت أهداف البحث :

1- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية المقترحة على وفق التقلص المختلط في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى في مفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

وكانت أهم الاستنتاجات:

1-إن للجلسات التأهيلية المتكونة من التمرينات التأهيلية باستعمال تمرين القوة المختلطة (الثابتة والمتحركة) لها الأثر الايجابي في إعادة تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى الشظوي .

2- إن للجلسات التأهيلية المقترحة تأثيراً ايجابياً ومعنوياً على متغيرات البحث (المدى الحركي والقوة العضلية) لدى لاعبي الكرة الطائرة المصابين في مفصل الكاحل.

وكانت أهم التوصيات:

1-اعتماد الجلسات التأهيلية وخصوصا تمرينات القوة المختلطة (الثابتة والمتحركة) لما لها من الأثر الايجابي في إعادة تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى الشظوي .

2- التأكيد على الجلسات التأهيلية المقترحة كونها تحدث تغيرات في مفصل الكاحل منها (المدى الحركي والقوة العضلية) لدى لاعبي الكرة الطائرة المصابين في مفصل الكاحل.

The effect of rehabilitation exercises according to the mixed contracture in the rehabilitation of partial rupture of the calcaneus ligament in the ankle joint among volleyball players

Abstract

The importance of research comes in rehabilitating injured volleyball players after their injury and maintaining their physical and motor level according to the scientific and correct use of appropriate rehabilitation exercises, including mixed muscle contraction exercises. The research objectives were:

1- To identify the effect of the proposed rehabilitation exercises according to the mixed contracture in rehabilitating the partial rupture of the calcaneus ligament in the ankle joint and maintaining the muscular strength and range of motion for volleyball players. The most important conclusions were:

1- The rehabilitation sessions consisting of rehabilitation exercises using mixed strength exercises (fixed and mobile) have a positive effect in the rehabilitation of the partial rupture of the calcaneofibular ligament.

2- The proposed rehabilitation sessions have a positive and moral effect on the research variables (motor range and muscle strength) among volleyball players with ankle joint injuries. The most important recommendations were:

1- Adoption of rehabilitation sessions, especially mixed strength exercises (fixed and mobile) because of their positive impact in the rehabilitation of partial rupture of the calcaneus fibular ligament.

2- Emphasis on the proposed rehabilitation sessions as they cause changes in the ankle joint, including (range of motion and muscle strength) among volleyball players with ankle joint injuries.

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

تشهد معظم الدول العالم تقدم علمي وتكنولوجيا عالي المستوى والذي انعكس على تقدم الحاضرة وازدهارها نحو الأفضل ، إذ تعمل تلك الدول على الابتكارات الجديدة والأفكار البحثية التي تخدم جميع التخصصات التي يحتاجها المجتمع منها التربوية والتعليمية وحتى الرياضية.

وفي الجانب الرياضي فإن تكامل العلوم التي تخدم الرياضي تساعده في تحقيق الانجازات العالية وحسب كل تخصصها منها التدريبية والنفسية والميكانيكية والعلاجية .

وبعد علم تأهيل الإصابات من العلوم المهمة والأساسية التي تحافظ على مستوى الرياضي بعد إصابته وتعيده إلى أجواء المنافسة بأفضل مستوى بدني ومهاري ، وفي مختلف الألعاب الرياضية التي تحدث فيه الإصابات ومنها لعبة الكرة الطائرة.

إذ نلاحظ حركة اللاعب في القفز والتحرك السريع والمفاجئ يؤدي إلى إصابات متعددة ومنها إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى في مفصل الكاحل ، مما يعيق حركة اللاعب وتضعف القوة العضلية لديه ، مما يتطلب تأهيلية باستخدام التمرينات العلاجية المناسبة والمؤثرة التيس تعمل على الارتقاء بمستوى اللاعب بعد الإصابة.

وتعد تمرينات التقلص المختلطة وهي الثابتة والمتحركة من التمرينات المتعاقبة الضرورية في التطبيق للمصاب التي تساعده في استرجاع قوته وحركة بعد الإصابة.

ومن هنا تأتي أهمية البحث في تأهيل المصابين من لاعبي الكرة الطائرة بعد إصابتهم والمحافظة على مستواهم البدني والحركي وفق استخدام العلمي والصحيح للتمرينات التأهيلية المناسبة ومنا تمرينات التقلص العضلي المختلط.

1-2 مشكلة البحث :

لعبة الكرة الطائرة من الألعاب الرياضية رغم عدم وجود احتكاك بين المنافسين إلا إن حركات اللاعب من قفز والدوران المفاجئ يؤدي إلى إصابات الكاحل وهذا يؤثر عليه خلال فترات العلاج على مستوى قوته وحركته مما يطلب تأهيله والمحافظة على مستواه.

ومن خلال خبرة الباحث بعلم تأهيل الإصابات وجد إن أغلب الإصابات التي تحدث لمعظم الألعاب الرياضية المختلفة ومنها لاعبي الكرة الطائرة رغم وجود تأهيل لهم غير إن التمرينات المستخدمة تميل لنوع واحد إما تمرينات تقلص ثابت أو متحرك دون الدمج بين التمرينات داخل الوحدات التأهيلية للمصاب والتي ربما تعطي نتائج أفضل في رفع المستوى بعد الإصابة .

لهذا ارتأى الباحث تجريب هذا النوع من التمرينات وتجريبها في بحث علمي لغرض تأهيل مصابي الكاحل ورفع مستوى الجانب البدني لديهم بعد الإصابة.

1-3 أهداف البحث :

- 1- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية المقترحة على وفق التقلص المختلط في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى في مفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .
- 2- التعرف على الفروقات بين نتائج اختبارات القبليّة والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى لمفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .
- 3- التعرف على الفروقات في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى لمفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

1-4 فروض البحث:

1- وجود فروقات معنوية بين نتائج اختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى لمفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

2- وجود فروقات معنوية في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبى لمفصل الكاحل والمحافظة على القوة العضلية والمدى الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة .

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي الكرة الطائرة المصابين بالتمزق الجزئي للرباط العقبى في مفصل الكاحل في إقليم كردستان .

1-5-2 المجال المكاني: مركز التأهيل الطبي وأمراض المفاصل في صدر القناة / قاعة العلاج الطبيعي قسم الرجال.

1-5-3 المجال الزمني: المدة من 25 / 1 / 2022 ولغاية 7 / 5 / 2022

2- الدراسات النظرية:

1-2 إصابات الكاحل:

تختلف الإصابات الرياضية في مفصل الكاحل تبعاً للأنشطة الرياضية والفعاليات المختلفة ، حيث تشكل إصابة مفصل الكاحل نسبة عالية أيضاً من بين معظم الإصابات في المجال الرياضي ، وترافق تلك الإصابة جوانب سلبية كثيرة لتحديد الحركة ، وحدوث إلام في المفصل وما يحيط بالمفصل وبالتالي حدوث ألم ، وعدم القدرة على الحركة وتحديد الحركة في الأربطة والعضلات العاملة ، (ANDERSON,1989,P322) .

"أن قابلية المفصل على الحركة تقل عندما تتعرض المنطقة للإصابة مما يسبب إعاقة في عمل العضلات الوظيفية وهذا يقلل من قدرة المفصل على الحركة حيث استمرارية تحدد الحركة من شأنه أن يؤدي إلى تصلب المفصل، إما العضلات والأربطة فأنهما يتعرضان إلى القصر والتحدد في الحركة" (مصطفى، 2011، ص11).

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم المجموعات المتكافئة لملائمته في حل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه.

3-2 عينة البحث :

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغة (8) من لاعبي الكرة الطائرة المصابين بالتمزق الجزئي للرباط العقبى لمفصل الكاحل في إقليم كردستان، وتراوح أعمار المصابين الرياضيين ما بين (18-20) سنة، والذين تتطلب حالتهم الخضوع لمنهج تأهيلي لغرض عودتهم لممارسة نشاطهم الرياضي.

وقام الباحث بتوزيع عينة البحث على مجموعتين متساويتين، وبواقع (4) مصابين رياضيين (المجموعة التجريبية) على وفق (المنهج التأهيلي المقترح) و(4) مصابين رياضيين (المجموعة الضابطة) على وفق (المنهج التقليدي) وقد اختيرت العينة في ضوء تشخيص نوع الإصابة والتي حددت من قبل الطبيب المختص وتم تجانس العينة وتكافؤ المجموعتين كما في جدول (1).

جدول (1) يبين التجانس والتكافؤ بين المجموعتين في متغيرات البحث

مستوى الدلالة	قيمة ت المحتس بة	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة			وحدة القياس	الاختبارات والقياسات المستخدمة	
		معامل الاختلاف	ع	س	معامل الاختلاف	ع	س			
غير معنوي	0.522	3.084	0.562	18.221	1.958	0.353	18.021	سنة	العمر	القياسات الجسمي ة
غير معنوي	0.298	0.894	1.634	182.74	0.907	1.654	182.34	سم	الطول	
غير معنوي	0.22	2.320	1.895	81.654	2.971	2.415	81.263	كغم	الوزن	
غير معنوي	0.054	2.758	0.865	31.356	2.378	0.745	31.32	درجة	ثني	المدى الحركي
غير معنوي	0.131	4.363	0.687	15.745	4.311	0.674	15.632		مد	
غير معنوي	0.776	2.113	1.578	74.658	2.547	1.874	73.56	نيوتن	انسي	القوة

العضلية	وحشي	63.547	0.567	0.892	63.745	0.632	0.991	0.404	غير معنوي
---------	------	--------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-----------

* قيمة (T) الجدولية عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05)

3-3 وسائل جمع المعلومات.

3-3-1 وسائل جمع البيانات.

* المصادر العربية والأجنبية.

* الوسائل الإحصائية .

* الاختبارات والقياسات المستخدمة .

3-3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة.

* شريط قياس متري.

* ميزان طبي.

* ساعة توقيت.

* أشرطة وحبال ورباطات مطاطية للمفصل المصاب.

* أوزان وأثقال حديدية مختلفة الوزن.

* جدار.

* جهاز الداينوميتر

* اريكة رقود

* مصطبة .

3-4 الاختبارات المستخدمة :

3-4-1 قياس المدى الحركي (الثاني - المد) (بنوان ، 2018، ص75)

-قياس المدى الحركي في حالة المد والثني بواسطة اداة الجونميتر
الأدوات المستخدمة : جهاز الداينوميتر ، اريكة رقود، مصطبة .

وصف طريقة القياس : يقف القائم بالقياس إلى جانب المختبر (المصاب) وهو في حالة الجلوس على المصطبة أو الأرض ويوضع جهاز الجونميتر على المنطقة المخصصة لقياس مفصل الكاحل المصابة من الجانب الوحشي والانسي ثم يطلب من المصاب مد و ثني القدم وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع الخط المحوري المنصف وتبقى الأخرى ثابتة بوضعها الأول وتقرأ الزاوية بين ذراعي الجونميتر وهي تمثل زاوية المد المفصل للكاحل
التسجيل: يشير مؤشر جهاز الجونميتر إلى قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل بالدرجات.

3-4-2 الاختبارات لقياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل (رؤوف ، 2005 ، ص53)

فيما يأتي عرض للاختبارات المستخدمة في البحث لقياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل من الرجل المصابة بواسطة جهاز قياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل وهي كالآتي:

1- اختبار قوه الثني الانسي للقدم :

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني الإنسي للقدم المصابة.

وصف الأداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني انسي للقدم وقراءة القوة المسجلة على الداينوميتر بكيلوغرام ويتم تحويل المقدار الى نيوتن بضربه ب 9,81.

2- اختبار قوه الثني الوحشي للقدم:

الغرض من الاختبار: قياس قوة الثني الوحشي للقدم المصابة.

وصف الأداء: من الوضع الابتدائي يقوم المصاب بأقصى ثني وحشي للقدم وقراءة مقدار القوة المسجلة على الداينوميتر بالكيلوغرام ويتم تحويل المقدار المسجل إلى نيوتن بضربه ب 9,81

3-5 التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2022/1/25 وعلى نفس عينة البحث من خلال تطبيق التمرينات المقترحة ومعرفة التكرارات المناسبة وكيفية أدائها ، كذلك لغرض التعرف على المعوقات والصعوبات التي قد ترافق الأداء لغرض لتفاديها .

3-6 التجربة الميدانية:

3-6-1 الاختبارات القبلية: أجريت الاختبارات القبلية بتاريخ 1/4/2022

3-6-2 التمرينات التأهيلية:

بعد إعداد تمرينات القوة المختلطة (الثابتة والمتحركة) وتهيئة الأدوات التدريبية المطلوبة تم تطبيق التمرينات في التجربة الرئيسة بتاريخ 2022/4/2 وانتهت بتاريخ 2022/5/6 ولمدة (4) أسابيع مشتملة على (12) وحدة تأهيلية وبواقع (3) وحدات تأهيلية في الأسبوع، وكان زمن الوحدة التأهيلية الواحدة ما بين (1.30-2.30) دقيقة، وتم تطبيق التمرينات من خلال التدرج في صعوبة أداء التمارين من السهل إلى الصعب لمفصل الكاحل المصاب، إذ إن الغاية من هذه التمارين هي تقوية العضلات العاملة على مفصل الكاحل فضلاً عن إرجاع مفصل الكاحل للمصاب إلى المدى الحركي الطبيعي وفي جميع اتجاهات الحركة.

3-6-3 الاختبارات البعدية: أجريت الاختبارات البعدية بتاريخ 5/7/2022

3-7 الوسائل الإحصائية: تم الاستعانة باستخدام نظام (sppss) لإيجاد:

-الوسط الحسابي.

-الانحراف المعياري.

-معامل الاختلاف.

-اختبار (T) للعينات المترابطة.

-اختبار (T) للعينات الغير مترابطة .

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

جدول (2) يوضح قيم (ت)القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في الاختبارات المستخدمة

الاختبارات المستخدمة	القبلي		البعدي		الخطأ القياسي	قيمة ت المحتسبة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			

المدى	ثني	31.32	0.745	32.44	0.325	0.457	2.45	معنوي
الحركي	مد	15.632	0.674	16.48	0.423	0.274	3.094	معنوي
القوة	انسي	73.56	1.874	74.74	0.657	0.389	3.033	معنوي
العضلية	وحشي	63.547	0.567	64.33	0.512	0.241	3.248	معنوي

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (3) وتحت مستوى (0.05)=2.353

جدول (3)

يوضح قيم (ت) القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في الاختبارات المستخدمة

الاختبارات المستخدمة		القبلي		البعدي		الخطاء القياسي	قيمة ت المحتسبة	مستوى الدلالة
المدى الحركي القوة العضلية	ثني	31.356	0.865	33.87	0.423	0.674	3.729	معنوي
	مد	15.745	0.687	17.89	0.365	0.687	3.122	معنوي
	انسي	74.658	1.578	76.12	0.678	0.447	3.27	معنوي
	وحشي	63.745	0.632	66.34	0.698	0.698	3.717	معنوي

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (3) وتحت مستوى (0.05)=2.353

جدول (4)

يوضح قيم (ت) البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات المستخدمة

الاختبارات المستخدمة		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت المحتسبة	مستوى الدلالة
		ع	س	ع	س		
المدى الحركي	ثني	32.44	0.325	33.87	0.423	4.657	معنوي
	مد	16.48	0.423	17.89	0.365	4.378	معنوي

القوة العضلية	انسي	74.74	0.657	76.12	0.678	2.532	معنوي
	وحشي	64.33	0.512	66.34	0.698	4.028	معنوي

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (6) وتحت مستوى (0.05) = 1.943

من خلال ملاحظة الجداول (2) و(3) و(4) وجود هناك فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث ولصالح الاختبارات البعدية وكذلك هناك فروقات معنوية لصالح المجموعة التجريبية وهذا دليل على تحسن في حركة مفصل الكاحل نحو الأفضل والتي يرجع إلى أهمية التمرينات المستخدمة سواء كانت للمجموعة الضابطة أو التجريبية التي عملت على إعادة تأهيل مفصل الكاحل من خلال وضع تقوية العضلات العاملة لمفصل الكاحل .

وان استعمال إي تمرينات تاهيلية بصورة نظامية تؤدي إلى تغيرات وظيفية داخل المنطقة المصابة مما تؤدي إلى إفراز مواد وأملاح تكون مساعدة في تقوية المفصل ورفع مستوى المدى الحركي له وهذا ما تؤكدته دراسة (شيال ، 2019، ص128) " إن عملية التوازن الذي تحدث بين الأملاح المقلصة لجميع الالتهابات في الجزء المصاب ودرجة الحرارة الرطبة الموسعة لكثير من الأوردة والأنسجة، والتي يكون لها الدور في التأثير على تحسن في المديات الحركية".

إما المجموعة التجريبية فقد تحسنت وتأهلت نتيجة استخدام تمرينات القوة العضلية المختلطة (الثابتة والمتحركة) والتي تبين من خلال وجود هناك فروق معنوية ايجابية في متغير القوة في عضلات مفصل الكاحل لكل من اختبار (اختبار قوه الإنسي للقدم، اختبار قوه الوحشي للقدم) ولصالح القياسات البعدية لدى الرياضيين المصابين وهذه التمرينات عملت على تحسين الوظائف الفسيولوجية ووصول الغذاء المتمثل بالدم المحمل بكثير من العناصر المعدنية المفيدة لجزء المصاب، وبالتالي فان ورود الدم بشكل متناسق وبانسيابية صحيحة سوف يؤدي الى زيادة وانتظام في الدورة الدموية وبالتالي سوف يساهم ويعمل في كثافة سمك الليفة العضلية وزيادة مساحتها العضلية والتي تعد من الأسس الصحيحة والمهمة في زيادة وتحسن القوة العضلية، وهذا ما يؤكد (شيال ، 2019، ص5) بان القوة العضلية تتأثر إيجاباً بالحرارة والحركة مما يؤدي إلى سريان الدم بشكل أسرع وبالتالي إيصال الأوكسجين والغذاء للمناطق المصابة ويحدث التحسن في كثافة الليفة العضلية وزيادة مساحتها".

كما يرى الباحث هناك أهمية كبيرة لتمارين القوة المستخدمة والمطبقة بصورة علمية خلال البرنامج التأهيلية ولما كان الانقباض العضلي المختلط الثابت والمتحرك أقوى انقباض عضلي حيث تعمل فيه أكبر مجموعة من الألياف العضلية

بأقصى انقباض حيث يسهم في تقوية العضلات الضعيفة لدى اللاعبين في وقت قصير ، لذلك فإن من " واجب المدرب أن يشمل برنامج التدريب اليومي (وحدات التدريب) مجموعة تمرينات تؤدي عن طريق الانقباض الثابت" (بنوان ،2018،ص62) .

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

استنتج الباحث ما يلي:

- 1-إن للجلسات التأهيلية المتكونة من التمرينات التأهيلية باستعمال تمرين القوة المختلطة (الثابتة والمتحركة) لها الأثر الايجابي في إعادة تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي .
- 2- إن للجلسات التأهيلية المقترحة تأثيراً ايجابياً ومعنوياً على متغيرات البحث (المدى الحركي والقوة العضلية) لدى لاعبي الكرة الطائرة المصابين في مفصل الكاحل.

5-2 التوصيات :

- 1-اعتماد الجلسات التأهيلية وخصوصاً تمرينات القوة المختلطة (الثابتة والمتحركة) لما لها من الأثر الايجابي في إعادة تأهيل إصابة التمزق الجزئي للرباط العقبي الشظوي .
- 2- التأكيد على الجلسات التأهيلية المقترحة كونها تحدث تغيرات في مفصل الكاحل منها (المدى الحركي والقوة العضلية) لدى لاعبي الكرة الطائرة المصابين في مفصل الكاحل.
- 3-إجراء دراسات وبحوث مشابهة لبعض الإصابات المناسبة التي يتعرض لها الجسم لدى لاعبي الكرة الطائرة.

المصادر:

- 1- بشار بنوان حسن. تأثير منهج تأهيلي باستخدام شرائط كينيزيو اللاصقة والعلاج في إعادة تأهيل الرياضيين بالمصابين بالتمزق الجزئي في عضلات الخلفية : أطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد، 2018 .

- 2- علي عبد الكاظم شيال؛ تأثير تمرينات تأهيلية باستخدام أحواض الرمل الممزوج بملح البحر الميت في تخفيف الأم أسفل الظهر للرجال بعمر (40-45) سنة: أطروحة دكتوراه كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، 2019.

3- فرقد عطا رؤوف. دراسة مقارنة بين منهجين مقترحين لإعادة تأهيل إصابة الأنسجة الرخوة لفصل الكاحل وتأثيرهما في بعض المتغيرات البايوميكانيكية: أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد، 2005.

4- محمد مصطفى محمد . دراسة تأثير التمرينات التأهيلية والعلاج على بعض حالات الانزلاق القرص الغضروفي القطني: رسالة ماجستير منشورة، كلية الطب ،جامعة أسيوط، 2011.

5-ANDERSON, B. Stretching. Shelter Publications,inc. California, USA, 1989.

ملحق (1)

البرنامج التأهيلي المقترح

الزمن الكلي: 20 دقيقة

الأسبوع: الأول والثاني والثالث والرابع

الهدف : تأهيل وقوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل

ت	التمرينات التأهيلية المقترحة	عدد التكرار	زمن أداء التكرار	الراحة بين التكرارات	زمن التمرين الواحد
1	ثني الركبة (نصف دبني) مع ثبات القدم والاستناد على الركبة الأخرى ويبقى ثابت لمدة (10 ثانية)	3	10 ثانية	1 دقيقة	2.30 دقيقة
2	ثني الركبة (نصف دبني) مع ثبات القدم والاستناد على الركبة الأخرى) وتحريك الركبة يمين يسار من القدم المصابة لمدة (10 ثانية)	2	10 ثانية	1 دقيقة	1.30 دقيقة
3	الوقوف على الرجل المصابة بتوازن ثابت مع ثني ومد الركبة من نفس الرجل المصابة والبقاء ثابت لمدة (10 ثانية)	3	10 ثانية	1 دقيقة	2.30 دقيقة
4	الوقوف على الرجل المصابة بتوازن ثابت مع ثني ومد الركبة من نفس الرجل المصابة و ثم مد كامل وسحب الرجل الأخرى إلى الخلف لمدة (10 ثانية) .	2	10 ثانية	1 دقيقة	1.30 دقيقة
5	ربط مفصل الكاحل برباط مطاطي مع ثبات الطرف	3	10 ثانية	1 دقيقة	2.30 دقيقة

				الآخر للرباط المطاطي ثم رفع القدم المصابة على مصطبة والبقاء ثابت لمدة (10 ثانية)	
6	ربط مفصل الكاحل برباط مطاطي مع ثبات الطرف الآخر للرباط المطاطي ثم رفع القدم المصابة على مصطبة وثني الركبة لمدة (10 ثانية)	2	10 ثانية	1 دقيقة	1.30 دقيقة
7	وقوف إمام الجدار أو حاجز عليه ثني الركبتين والوقوف على العقبين ثم الثبات لمدة (10 ثانية)	3	10 ثانية	1 دقيقة	2.30 دقيقة
8	وقوف إمام الجدار أو حاجز عليه ثني الركبتين والوقوف على العقبين ثم الثني والمد لمدة (10 ثانية)	2	10 ثانية	1 دقيقة	1.30 دقيقة
9	ثبات على القاعدة التوازن المطاطية صغيرة الحجم مع ثني الركبة والثبات لمدة (10 ثانية)	3	10 ثانية	1 دقيقة	2.30 دقيقة
10	ثبات على القاعدة التوازن المطاطية صغيرة الحجم مع ثني الركبة ومد لمدة (10 ثانية)	2	10 ثانية	1 دقيقة	1.30 دقيقة