

تأثير بعض التمرينات التأهيلية في تحسين المدى الحركي لعينة من مصابين بالتهاب الوتر الرضفي  
للأعمار من ١٥-٢٥ سنة

صفا عبد الستار علي

أ.م.د لمياء عبد الستار خليل

[safasattar53@gmail.com](mailto:safasattar53@gmail.com)

[lamyaa@copew.uobaghdad.edu.iq](mailto:lamyaa@copew.uobaghdad.edu.iq)

الكلمات المفتاحية: التمرينات التأهيلية / المدى الحركي / الوتر الرضفي

ملخص البحث

إن الاهتمام الكبير الذي يشهده العالم هو الاهتمام بصحة الإنسان كون أن جسم الإنسان الصحي هو أحد مقاييس التقدم الحضاري للأمم وقد ارتبطت التربية الرياضية بكثير من العلوم لما حصل لها من تطور وتقدم وبما أن الجهد المتكرر يحدث ضغطاً كبيراً على العضلات والأربطة والمفاصل ، الذي بدوره يؤدي إلى الإصابة بكل أشكالها وفي مختلف أجزاء الجسم و يعد مفصل الركبة من الأجزاء المهمة في الجسم وذلك لان يتركز عليه وزن الجسم

(( The effect of some rehabilitative exercises on improving the motor range of a sample of patients with patellar tendonitis for ages 15-25 years ))

Assist Prpf. Dr. Lamyaa Abd AlSattar khalil

[lamyaa@copew.uobaghdad.edu.iq](mailto:lamyaa@copew.uobaghdad.edu.iq)

Assist Teacher: Safa Abd Al Sattar Ali

[safasattar53@gmail.com](mailto:safasattar53@gmail.com)

key words:- Rehabilitation exercises/ Kinetic range/ Patellar tendon

Research summary

The great concern that the world is witnessing is concern for human health, as the healthy human body is one of the measures of civilized progress for nations. Physical education has been associated with many different sciences for its development and progress, and since the repeated effort creates great pressure on the muscles, ligaments and joints, which in turn leads To injury in all its forms and in different parts of the body.

١- التعريف بالبحث

١-١ مقدمة البحث وأهميته:

إن الاهتمام الكبير الذي يشهده العالم هو الاهتمام بصحة الإنسان كون أن جسم الإنسان الصحي هو أحد مقاييس التقدم الحضاري للأمم وقد ارتبطت التربية الرياضية بكثير من العلوم المختلفة لما حصل لها من تطور وتقدم ، و لما لهذه العلوم علاقة كبيرة في النشاط الرياضي، ويكون هو المؤثر مباشرة في الأجهزة الحيوية للفرد فتعتبر ممارسة الأنشطة البدنية من أهم الضروريات للحياة بسبب أهمية الكبيرة برفع لياقة الأفراد الممارسين لها ليس فقط ممارسين الرياضة بل عند قيامهم بأعمالهم المختلفة فأنها تزيد من قدرتهم على القيام بأعمالهم بكل فعالية وروح عالية ،وان ممارسة التمرينات الرياضية المختلفة تعمل على وقايتهم وحمايتهم من بعض الإصابات التي من الممكن أن تصيبهم وتحميمهم من بعض الأمراض المعاصرة.

وتكمن أهمية البحث باستخدام تمرينات تأهيلية في إعادة تأهيل الجزء المصاب وأعادته إلى وضعه الطبيعي وذلك لأجل تلافي المضاعفات التي قد تحدث نتيجة الإصابة والاستعادة العضو المصاب ليتسنى لأفراد العودة إلى حياته اليومية التي كان يعيشها وعدم تكرار الإصابة

## ٢-١ مشكلة البحث:

ارتأت الباحثتان في بحث هذا وضع تمارين تأهيلية على وفق أسس علمية ذات تكرارات وزمن ثبات مقنن لمساعدة الجهات العاملة في هذا المجال وتقديم المساعدة لهؤلاء الأشخاص المصابين وأعادتهم إلى ما كانوا عليه في حياتهم العادية ووضعه كبرنامج ليستعين به المعالجون والإفراد لتطوير أنفسهم بعد حدوث الإصابة لهم.

## ٣-١ أهداف البحث:

١- أعداد التمرينات التأهيلية في تحسين المدى الحركي لعينة من المصابين بالتهاب الوتر الرضفي بأعمار من ١٥-٢٥ سنة.

## ٤-١ فروض البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية في تحسين المدى الحركي لعينة من المصابين بالتهاب الوتر الرضفي لدى عينة البحث بأعمار من ١٥-٢٥ سنة.

## ٥-١ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري :-عينة من المصابين بالتهاب الوتر الرضفي من الذكور عددهم (٩) بأعمار (١٥-٢٥) سنة.

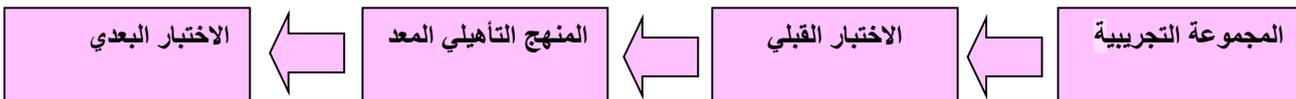
٢-٥-١ المجال الزمني:- ٢٠١٩/٦/٣٠ لغاية ٢٠٢٠/١/٢.

٣-٥-١ المجال المكاني:-مركز العلاج الطبيعي للدكتور سعد جاسم شلش/ بغداد .

٢- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:-

## ١-٢ : منهج البحث

إن طبيعة المشكلة المراد دراستها وأهداف البحث هي تحدد منهج البحث حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لكونه " يمثل الاقتراب الأكثر صدقا "لحل المشكلات العلمية بصورة عملية ونظرية"(١:٢١٧) وكان تصميم المنهج:-



## شكل رقم (٦)

## يوضح التصميم التجريبي للبحث

## ٢-٢ مجتمع البحث وعينته:-

أن عملية اختيار العينة يكون لها ارتباط وثيق بطبيعة المجتمع الذي أخذت منه العينة لأنه" هي الجزء الذي تمثل المجتمع الأصلي أو هو النموذج الذي يجري الباحث مجمل عمله عليه"(١٦٣: ٢) وقد اختارت الباحثتان عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بالتهاب الوتر الرضفي لمفصل الركبة من الدرجة المتوسطة حيث يتراوح أعمارهم من (١٥-٢٥) سنة البالغ عددهم (٩) مصاباً بعد أن تم تشخيصهم من قبل الطبيب المختص، حيث قامت الباحثة بأجراء التجانس لأفراد عينة البحث.

تجانس العينة: -

تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات (العمر - الوزن - الطول).

جدول (١) يبين تجانس أفراد العينة

التوزيع	معامل الالتواء	الانحراف المعياري	التباين	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	
اعتدالي	-0.73	2.30	5.28	22.56	سنة	العمر
اعتدالي	-0.32	١٠,١٠	١٠١,٩٤	81.22	كغم	الوزن
اعتدالي	0.27	8.89	79.11	١٧٢,١١	سم	الطول

٢-٣ وسائل جمع معلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث: -

٢-٣-١ وسائل جمع المعلومات

١-المراجع والمصادر العربية والأجنبية

٢-الشبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

٣-استمارة الخبراء تحديد التمرينات والاختبارات

٤-استمارة معلومات أفراد العينة

٥-فريق العمل المساعد

٦- استمارة نتائج قياس المدى الحركي (الجنوميتر)

٧-استمارة نتائج قياس اختبارات

٢-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة بالبحث: -

١-سرير طبي عدد (٢).

٢-كرات سويسرية حجم صغير.

٣-شريط قياس جلدي وبطول ٢٠ م عدد (١).

٤-حبل مطاط عدد (٢).

٥-كاميرا تصوير رقمية نوع (Canon).

٦-ميزان طبي لقياس الوزن الصنع صيني.

٧-جهاز الجنوميتر.

٨- ساعة توقيت الكترونية نوع (Casio stop watch).

٢-٤ إجراءات البحث الميدانية

٢-٤-١ تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث

عند اختيار متغيرات البحث وتحديد القياسات والاختبارات فيجب أن تكون محققة للأهداف الموضوعية وكذلك قادرة لقياس مختلف المتغيرات المطلوب قياسها، حيث أن الاختبار "هو تمرين أو موقف الذي يعبر عن شيء المراد قياسه" (٧٧ : ٣ ) ، بعد اطلاع الباحثة في تحليل محتوى بعض دراسات مصادر ومراجع علمية لغرض اختيار الاختبارات الخاصة بمتغيرات البحث والتي تتلاءم مع العينة وتضمن الاختبارات الموضوعية باستمارة الاستبانة بعد الأخذ باتفاق لجنة العلمية على اختيار اختبار المد والثني وبنسبة (١٠٠)، وتم عرض الاستمارة الاستبانة على الخبراء والمتخصصين وكان اختيارهم اختبار الثني والمد بنسبة ٧٥% .

٢-٤-١-١ اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد (٦٧ : ٤)

الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب في حالة المد.

الأدوات المستخدمة: جهاز الجنوميتر، مصطبة لرقود المختبر.

وصف طريقة الاختبار: حيث يقف القائم بالقياس إلى جانب المختبر (المصاب) وهو في حالة الرقود على المصطبة ويوضع جهاز الجنوميتر على أحد الجوانب لمنطقة الركبة المصابة (الأنسي أو الوحشي)، ثم يطلب من المصاب مد الرجل المصابة إلى الأمام وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع الخط المحوري المنصف للرجل المصابة وتبقى الأخرى ثابتة بوضعها الأول وتقرأ الزاوية بين ذراعي جهاز الجنوميتر وهي تمثل زاوية المد

التسجيل: يشير مؤشر جهاز الجنيوميتر إلى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب للمختبر بالدرجات. وهو موضح في الشكل (٧).



الشكل (٧)

يوضح طريقة قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد

#### ٢-٤-١-٢ اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني

الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب في حالة الثني.

الأدوات المستخدمة: جهاز الجنيوميتر، مصطبة لرقود المختبر.

وصف طريقة الاختبار: حيث يقف القائم بالقياس إلى جانب المصاب (المختبر) وهو في حالة الرقود على المصطبة، ثم يطلب من المصاب ثني الرجل (المفصل المصاب) إلى الداخل وتحرك الذراع المتحركة مع حركة المفصل للداخل وبصورة موازية لخط المنصف الطولي للرجل المصابة مع بقاء الذراع الأخرى ثابتة على وضعها الأول وتقرأ الزاوية بين ذراعي الجهاز وهي تمثل زاوية الثني لمفصل الركبة المصابة.

التسجيل: يشير مؤشر جهاز الجنيوميتر إلى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب للمختبر بالدرجات. وهو موضح في الشكل (٨).



الشكل (٨)

يوضح طريقة قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني

## ٢-٥ التجربة الاستطلاعية: -

قامت الباحثة بأجراء التجربة الاستطلاعية بالاستعانة بالفريق العمل المساعد في يوم (خميس) المصادف 2019/8/1 على عينة من مصابين بالتهاب الوتر الرضفي في مركز العلاج الطبيعي البالغ عددهم (٢) من المصابين بطريقة عشوائية أجريت عليهم الاختبارات المستخدمة ولم يستبعدوا من التجربة الرئيسية وكان الهدف من التجربة :-

١- التأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة ومدى صلاحيتها وكذلك كيفية استخدام الأجهزة.

٢- التأكد من تنفيذ زمن المنهج لتأهيلي.

٣- تحديد الوقت المستغرق للوحدة التأهيلية وكذلك لعدد التمرينات والتكرارات

٤- التأكد من الراحة المعطاة بين كل تمرين وآخر التي يمكن تأديتها من قبل أفراد العينة.

٥- تعريف كل فرد من الفريق المساعد بالواجب الخاص به والتحقق من كفاءته.

## ٢-٦ الاختبارات القبليّة: -

قامت الباحثة بأجراء اختبار القبلي على عينة البحث الذي يبلغ عددهم (٩) مصاب في قاعة العلاج الطبيعي ببغداد وذلك في تمام الساعة (١٠) صباحا من يوم (الأحد) المصادف 2019/8/4 وتم إجراء الاختبارات بمساعدة فريق العمل المساعد وبإشراف الباحثة وتم مراعاة تثبيت الظروف جميعها المتعلقة بالاختبارات من حيث الأدوات والزمان والمكان، وكذلك طريقة التنفيذ وذلك لتوفير الظروف نفسها في الاختبارات البعدية.

## ٢-٧ التجربة الرئيسية: -

أعدت الباحثة مجموعة من التمرينات وذلك بالاستعانة ببعض الدراسات النظرية للمصادر العلمية والدراسات السابقة المتاحة، عرضت على عدد من الخبراء والمختصين، وبعد إبداء ملاحظاتهم وإجماعهم على صلاحية تمرينات التأهيلية المعدة قامت الباحثة باعتمادها في بحثها ، إذ وزعت التمرينات على (٨) أسبوع بواقع ثلاث وحدات بالأسبوع تطبق بين يوم وآخر لتصبح (٢٤) وحدة حيث بدأت أول وحدة يوم (الأحد) المصادف 2019/8/4 وكانت آخر وحدة يوم (خميس) المصادف 2019/9/26 وقامت بإجراء التجربة الاستطلاعية على أفراد عينة البحث قبل البدء بالاختبار القبلي

## التمرينات التأهيلية تضمنت: -

أ- تم إجراء فحص طبي قبل أداء تمرينات " لكي لا يتعرض الفرد لأي مخاطر صحية محتملة كان

ضروريا بل وأساسيا إجراء الفحص الطبي قبل البدء في تنفيذ البرنامج التدريبي (٣٦ : ٥)

ب- كان هناك عرض وشرح دقيق لأداء تمرينات وكذلك أداء التمرينات بدون مساعدة المعالج (أي يقوم مصاب بأداء تمارين بمفرده)

ج- أداء التمرينات الساكنة ثم التمرينات المتحركة القيام بأداء التمرينات بالتدرج من السهل إلى الصعب

د- استخدام وسائل الإيضاح ليتمكن المصاب من الأداء بالصورة الصحيحة

ر- متابعة المصابين لإجراء الوحدات في موعدها

و- الهدف تقوية العضلات الضعيفة الداعمة للوتر الرضفي وتحسين المدى الحركي لزوايا مفصل الركبة

## ٢-٨ الاختبارات البعدية: -

بعد أن تم الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي تم إجراء الاختبارات البعدية على أفراد عينة البحث، في نفس القاعة التي تم إجراء اختبارات القبليّة وذلك في يوم (خميس) المصادف 2019/9/26 في تمام الساعة (١٠) صباحا وبالترتيب نفسه بمساعدة الفريق المساعد.

## ٢-٩ الوسائل الإحصائية: -

تم استخدام حقيبة الإحصائية (SPSS) الإصدار (v21).

## ٣- (عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها)

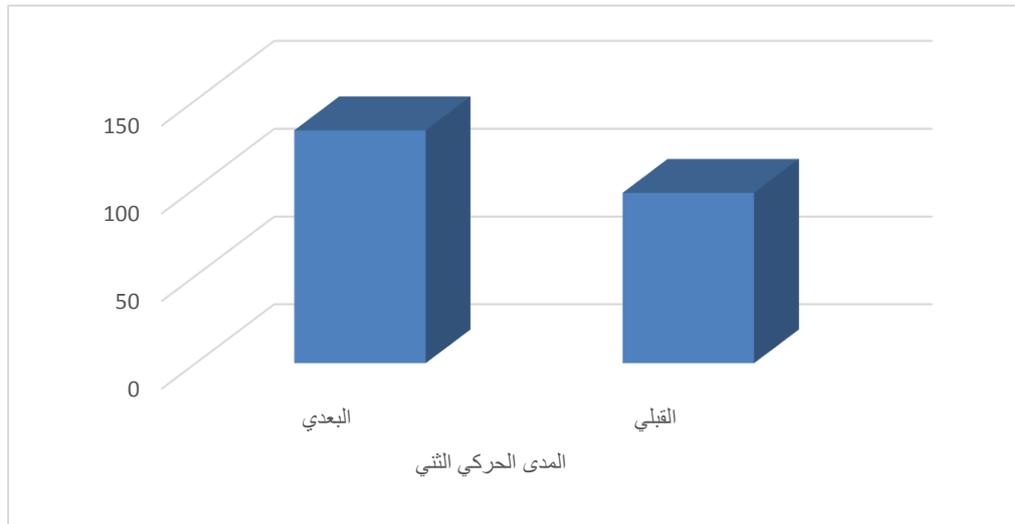
بعد أن قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبليّة والبعدية لعينة البحث، تمت معالجة النتائج إحصائيا للتوصل إلى تحقيق أهداف البحث وللتحقق من الفروض المصاغة فيه، وفيما يأتي عرض النتائج وتحليلها بالإشكال البيانية والجداول ، ومن ثم مناقشة الإحصائيات الواردة فيها وتوضيح الأسباب التي أدت إليها ودعمها بالمصادر العلمية.

١-٣ عرض نتائج الاختبارات (قبلي-البعدي) لعينة البحث وتحليلها  
١-٣-١ عرض نتائج اختبار المدى الحركي (الثني والمد) للاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وتحليلها.

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أفراد المجموعة التجريبية على المدى الحركي القبلي والبعدي، واختبار (t-test) للعينات المترابطة لإيجاد دلالة الفرق بينهما

مستوى الدلالة	قيمة اختبار t	٩٥% فترة ثقة للفرق بين الوسطين		الفرق بين الوسطين	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	القياس	اختبار
		الحد الأدنى	الحد الأعلى					
*,*,*,*,*	٢٧,٢٩	38.56	32.55	٣٥,٥٦	7.95	97.22	القبلي	المدى الحركي الثني
					٨,٧٠	١٣٢,٧٨	البعدي	
*,*,*,*,*	١٤,٣٣	٣٠,٣١	٢١,٩١	٢٦,١١	٢,٢٠	١,١١	القبلي	المدى الحركي المد
					٦,٦٧	٢٧,٢٢	البعدي	

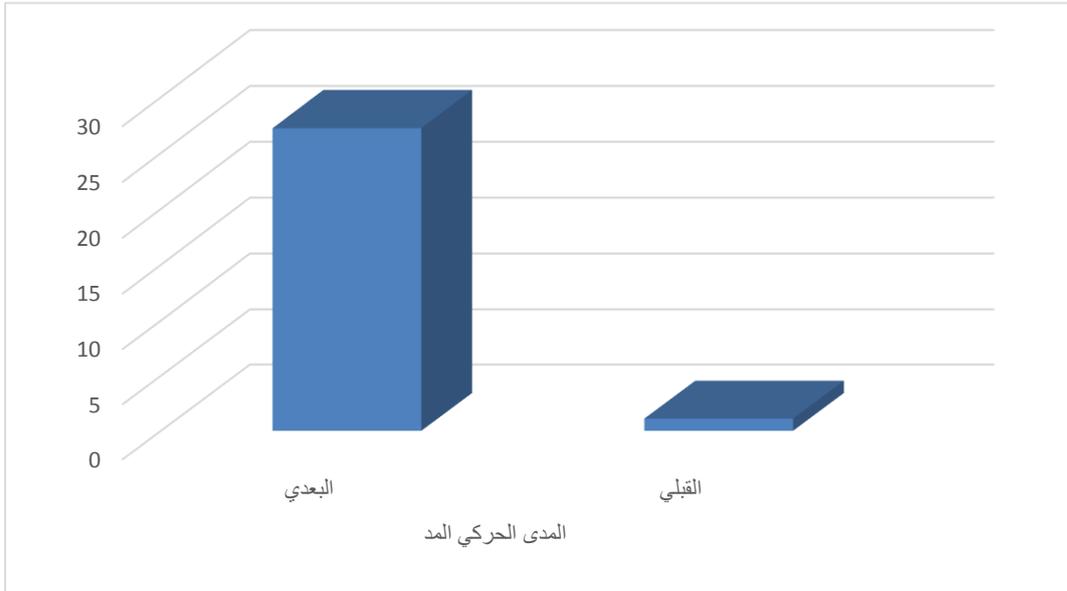
\*الفرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)



#### شكل توضيحي (٩)

مقياس المدى الحركي ثني القبلي والبعدي

يلاحظ من الجدول (٢) والشكل (٩) أن متوسط مقياس المدى الحركي الثني لأفراد المجموعة القبلي يساوي ٩٧,٢٢ في حين أن متوسط المقياس البعدي لنفس المجموعة يساوي ١٣٢,٧٨ يشير إلى أن هناك زيادة مقداره ٣٥,٥٦ في المتوسط. وأن باحتمال ٩٥% فإن متوسط الزيادة للمقياس نتيجة العلاج لا تقل عن ٣٢,٥٥ ولا تزيد عن ٣٨,٥٦، ويشير الجدول السابق أن قيمة (ت) قد بلغت (٢٧.٢٩)، عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي المدى الحركي المجموعة التجريبية القبلي والبعدي، وكان الفرق لصالح القياس البعدي الذي بلغ متوسطه (١٣٢,٧٨) لأنه أعلى من القياس القبلي الذي بلغ متوسطه (٩٧,٢٢)، وهذا يدل على أن المجموعة التجريبية التي استخدمت برنامج العلاج استفادت في زيادة المدى الحركي ثني المرضى، نتيجة العلاج، وهذا يدل على وجود أثر للبرنامج العلاجي في زيادة المدى الحركي لدى المرضى.



شكل توضيحي (١٠)

مقياس المدى الحركي المد القبلي والبعدي

كذلك يلاحظ من الجدول (٢) والشكل (١٠) أن متوسط مقياس المدى الحركي المد لأفراد المجموعة القبلي يساوي ١١,١١ في حين أن متوسط المقياس البعدي لنفس المجموعة يساوي ٢٧,٢٢ يشير إلى أن هناك زيادة مقداره ٢٦,١١ في المتوسط .

وأن باحتمال ٩٥% فإن متوسط الزيادة للمقياس نتيجة العلاج لا تقل عن ٢١,٩١ ولا تزيد عن ٣٠,٣١ ، ويشير الجدول السابق أن قيمة (ت) قد بلغت (١٤,٣٣) ، عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) ، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي المدى الحركي المجموعة التجريبية القبلي والبعدي ، وكان الفرق لصالح القياس البعدي الذي بلغ متوسطه (٢٧,٢٢)

لأنه أعلى من القياس القبلي الذي بلغ متوسطه (١١,١١) ، وهذا يدل على أن المجموعة التجريبية التي استخدمت برنامج العلاج استفادت في زيادة المدى الحركي - المد المرضى ، نتيجة العلاج ، وهذا يدل على وجود أثر للبرنامج العلاجي في زيادة المدى الحركي لدى المرضى .

### ٢-٣ مناقشة نتائج البحث

#### ١-٢-٣ مناقشة نتائج المدى الحركي

تعزو الباحثة إلى زيادة المدى الحركي بالنسبة للثني والمد لفعالية المنهج التأهيلي بالإضافة إلى جهاز الأمواج فوق الصوتية المستخدم خلال مدة البرنامج الذي ساعد وساهم في زيادة المرونة لدى عينة البحث حيث عمدت الباحثة إلى استخدام وسائل مساعدة تساعد العينة في العمل على زيادة المرونة للمفصل والمتمثل بالوتر الرضفي حيث استخدم تمارين تأهيلية مبينه على أسس علمية صحيحة من حيث مراعاة استخدام المدى المناسبة والتكرارات بالإضافة إلى الراحة التي تكون مناسبة لإفراد العينة وهذا ما أكدته (قاسم حسن حسين ١٩٩٨) " أن تكرار التمارين التأهيلية يساعد على تطوير المرونة (٢٨٠ : ٦)

وعمدت الباحثة باستخدام تمارين متحركة التي تساعد على تحقيق مرونة عالية للجزء المصاب بالإضافة إلى استخدام وسائل مساعدة تمثلت (بأشرطة وكرات طبية استخدمت للعينة من أجل تحسين أو مساعدة للمرونة للجزء المصاب وإضافة للفترة الزمنية المعد من قبل الباحثة والتزام المنتظم لعينة البحث باستخدام تمارين تأهيلية بالإضافة إلى جهاز مساعدة على تحسين المرونة وهذا ما أكدته (ماتيف ١٩٨٨) بأن نمو المرونة تحقق في أكثر من عشر وحدات تدريجية ، أي يكفي لتكاملها استخدام (٨-١٠) أسابيع وذلك للوصول إلى الجزء المهم لإمكانية نمو السعة الحركية التي تتعلق بتحسين النمطية العضلية (٢٤٢-٢٤٣ : ٧)

وترى الباحثة أن استخدام تمارين التأهيلية لها دور مهم في التخلص من الألم بالإضافة إلى تحسين المدى الحركي المتمثل بالمرونة للمفصل حيث إن التنوع داخل البرنامج التأهيلي بالنسبة للتمارين معدة من

قبل الباحثة كان لها أثر ايجابي فعال بالنسبة لهذه العينة التي تكون ذات خبرة قليلة في استخدام التمارين الرياضية التي تعمل على حماية الجسم وإعطاء أكثر مدى حركي للمفاصل وهذا ما يؤكد (Jann Dubois)" بأن التمارين التأهيلية تعمل وبشكل ايجابي على استعادة كفاءة الحركة للمفصل وتساهم بشكل كبير على استعادة المدى الحركي والمرونة والتخلص من الألم ، إذ طبقت التمرينات بشكل علمي مقنن (٦٣٠ : ٨)

#### ٤- الاستنتاجات والتوصيات

##### ٤- ١ الاستنتاجات

- ١- أظهر البرنامج التأهيلي في استعادة المدى الحركي للشخص المصاب .
- ٢- أظهرت استخدام التمرينات التأهيلية إلى عودت الوظائف الطبيعية للمفصل المصاب بأسرع ما يمكن.

##### ٤- ٢ التوصيات:

- ١- استخدام التمرينات التأهيلية يكون له دور بإعادة المدى الحركي لمفصل المصاب بالوتر الرضفي .
- ٢- الاهتمام بأداء التمرينات خلال البرنامج التأهيلي و بعد انتهاء منه

##### المصادر

- ١- محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب، البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر، ١٩٩٩، ص٢١٧.
  - ٢- وجيه محجوب، أصول البحث العلمي ومناهجه، ط١، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع ٢٠٠١، ص١٦٣.
  - ٣- محمد محمود عبد الدايم ومحمد صبحي حسنين؛ الحديث في كرة السلة العلمية والتطبيقية، تعلم، تدريب، قياس، انتقاء، قانون، ط٢: (القاهرة، دار الفكر العربي ١٩٩٩) ص٧٧
  - ٤- إنعام مجيد؛ منهج مقترح لتأهيل الإصابات الحادة للعمود الفقري: (كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ١٩٩٦)، ص٦٧.
  - ٥- بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الجهد البدني آيات الله في الخلق والنمو والتطور الحركي والتكيف، ط١: (القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٨) ص٣٦.
  - ٦- قاسم حسن حسين ؛ علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة: (عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر، ١٩٩٨) ص٢٨٠.
  - ٧- ماتيف ترجمة قاسم حسن حسين ؛ قواعد التدريب الرياضي : (الموصل ،مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص٢٤٢-٢٤٣.
- 8- Jann Dubois : Les principes de 1 entrainement (sport if Bordeaux universited Bprdeux France ,2002)p630.

#### ملحق رقم (١)

##### استمارة الخبراء تحديد الاختبارات

الأشارة	الاختبارات	المتغيرات	ت
	١-الجلوس مع ثني الرجل المصابة باتجاه الصدر	اختبار المدى الحركي (المرونة)	١
	٢-الجلوس مع مد الرجل المصابة		