

DOI: <https://doi.org/10.54702/msj.2021.20.4.0032>

تأثير تمارينات تأهيلية في تحسين المدى الحركي للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة بأعمار (30-35) رجال

رهام عبد الرسول¹ أم.د. عبير داخل حاتم²
^{1,2} كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات / جامعة بغداد
البريد الإلكتروني: reham1992.92@gmail.com ¹, abeer@copew.uobaghdad.edu.iq ²

Received: 19/3/2021, Accepted: 3/5/2021



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

هدفت الدراسة إلى إعداد تمارينات تأهيلية للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي بأعمار (30-35) رجال، والتع على تأثيرها في المدى الحركي لمفصل الركبة، وأُعيد المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة على عينة المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي للرجال بعمر (30-35) سنة الذين يرتادون مركز العلاج الطبيعي / الرافدين الجامعة البالغ عددهم (12) مصاب اختيروا عمداً من مجتمعهم الاصل بنسبة (100%)، وبعد تحديد ادوات القياس و التمارينات طُبقت بالحبال المطاطية في الأسبوع التأهيلي الواحد بمعدل (4) وحدات في الأسبوع الزمني، إذ بلغت المدة الز الكلية لتطبيق التمارينات التأهيلية (12) أسبوع تأهيلي متتالي، ليبلغ بذلك المجموع الكلي للجلسات (48) وحدة تأهيلية، وطُبقت تمارينات تأهيلية بالحبال المطاطية في الوحدة التأهيلية الواحدة وتحققت الباحثان من نتائج دراستها باستعمال نظام الد الإحصائية الاجتماعية (SPSS) لتكون الاستخلاصات والتطبيقات بأنه تطبيق التمارينات التأهيلية يساعد المصابون بالتمزق الج للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة في تحسين المدى الحركي لهذا المفصل في حالتي المد والثني، وفي خفض درجتي الشد بالألم V.A.S في حالتي مد المفصل وثنيه ، وبتفوق على أقرانهم الذين تلقوا التمارينات المتبعة في المركز التأهيلي، وضر إهتمام مراكز العلاج الطبيعي بتطوير خبرات المعالجين العاملين فيها عن كيفية تطبيق التمارينات التأهيلية ضوء ما توصلت نتائج هذه الدراسة، وأن أن تلائم درجات الحبال المطاطية مستوى الشعور بالألم لدى المصابين عند استعمالها في التمر التأهيلية.

تمارين تأهيلية، التمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة

الكلمات المفتاحية

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

أن يتم بدون إعتداد مقاومة معينة تؤثر فيها حسب العلاقة الفيزيائية المعروفة في هذا الصدد.

إذ تفرض عملية حركة العضلات على مفصل الركبة للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي أن يُقدم لها تسهيلات بوساطة تأثير المقاومات، والبحث عن إيجاد أسهل طريقة وأسلوب استعمال هذه المقاومات ببقاء اعتماد مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب المؤلف بغية زيادة ترغيب المصابين في مواصلة برامج التأهيل من جهة وتحقيق الغرض المطلوب من التأهيل من جهة أخرى، ومن خلال مراجعة الباحثان للعديد من مراكز العلاج الطبيعي وشعبها في المستشفيات والكلية لاحظت أن المصابون لديهم بطئ بالتقدم في التخفيف عن درجة الألم الذي تخلفه إصابة بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي وقلة شعورهم بقوة عضلاتهم، وبما أن الباحثان أعتمدت الملاحظة العلمية بدون قياس مباشر لهذه المشكلة التي تلازم المصابون عند تلقيهم العلاج الطبيعي عمدتاً إلى المداولة مع الأطباء والمعالجون

تحدثت أصابات التمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي في الركبة عند تمزق بحدود (10% - 25%) في هذا الرباط المهم، وهي من الإصابات الشائعة بين الرجال في عمر (30-35) سنة حسب البيانات الطبية المتوافرة في مختلف وسائل الإعلام الصحي الرسمية، إذ يُعد الرباط الصليبي من أحد الأربطة الأربع التي تربط ما بين عظمي الفخذ والقصبة وتحافظ على ثبات مفصل الركبة، وأياً كانت أسباب أصابته فإن أكثر المصابون بهذا المستوى من التمزق يرتادون مراكز التأهيل لتلقي العلاج الطبيعي لتقوية العضلات المحيطة والعاملة على مفصل الركبة بأشراف الأطباء عند تلقي تمارينات المقاومات بالحدود المسموح بها لمساعدتهم على إعادة التئامه، لتجنبهم التداخل الجراحي الذي قد يُنجم في حال تفاقم إصابته، إذ أن تطوير قوة كل عضلة لا يُمكن

1- إعداد تمارين تأهيلية للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة بأعمار (30-35) رجال.

2- التعرف على تأثير التمارين التأهيلية في المدى الحركي للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة

3-1 فرضيتا البحث

1- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج اختبارات المدى الحركي القبلية والبعدية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج اختبارات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية البعدية في المدى الحركي

تابع أو أكثر من متغيرٍ مُستقلٍ أو أكثر من مُتغيرٍ مُستقلٍ".(7): (214)

2-2: مجتمع البحث وعينته :-

تمثلت حدود مجتمع البحث بالمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي للرجال بعمر (30-35) عام ميلادي الذين يرتادون مركز العلاج الطبيعي /كلية الرافدين الجامعة البالغ عددهم (12) مصاب، إذ شُخص الأطباء المختصين نوع ومستوى إصابتهم بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي على وفق نتائج الفحص بجهاز أشعة الرنين المغناطيسي (Magnetic Resonance Imaging) (MRI) والتي أثبتت بعدم وجود مضاعفات بالغة لديهم أو وجود أية أصابة أخرى، أختيروا عمدياً جميعهم ليمثلوا عينة البحث بنسبة (100%) من المجتمع الأصل، ومن ثم قسموا عشوائياً حسب محددات التصميم التجريبي للدراسة إلى مجموعتين متساويتي العدد تجريبية وضابطة لكل منهما (6) مصابين وبعد الحصول على كامل معلوماتهم من هذا المركز العلاجي بشكلٍ رسمي والمتمثلة بتاريخ الإصابة، ودرجتها، والعمر الزمني، ومؤشر كتلة الجسم (BMI) لكل مصاب منهم، وبغية الحفاظ على السلامة الداخلية للتصميم التجريبي عمدت الباحثتان لإجراء المعالجة الإحصائية لقيم بعض المتغيرات الدخيلة، وكما مبين في الجدول (1) .

جدول (1) يُبين تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات الدخيلة

المتغير	وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كغم \ متر ²	12	23.08	1.564	-0.163
العمر الزمني	سنة	12	32.58	1.929	-0.289
عمر الإصابة	يوم	12	9.58	1.975	0.021
نوع ودرجة الإصابة	التمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي في مفصل الركبة				

والأطلاع على ما يبذلونه من جهود لعلاجهم هذا، وقدمتا مقترحاً لتجريب تمارين تأهيلية وعلى حد علمها لم تُستعمل من قبل مع هذا النوع من الإصابات بشكلٍ يدمج ما بين استثمار مطاطية هذه الحبال كعبي تقاومه العضلات للوصول إلى التآزر العضلي لقوة إنقباض عضلات الرجلين لزيادة المديات الحركية في حالتي المد والثنى، ولاقي هذا المقترح قبولاً بصورة أولية في أن يكون مشروطاً تحت إشرافهم الطبي وعلى وفق محددات البحث العلمي في مجال تأهيل الإصابات في علوم التربية البدنية بغية تقديم الدعم لتقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة بما يلائم مساعدة المصابين لألتنام التمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي في مفصل الركبة المصابة.

2-1 هدف البحث

2- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج الاختبارات البعدية في متغيرات البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية .

4-1 مجالات البحث

1-4-1 المجال البشري :المصابون بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي للأعمار (30-35) الرجال

2-4-1 المجال الزمني : للمدة الممتدة من (2020/10/25) ولغاية (2021/1/24).

3-4-1 المجال المكاني: بغداد/ الرصافة/كلية الرافدين الجامعة/ مركز العلاج الطبيعي.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:-

1-2: منهجية البحث:-

بما يلائم طبيعة المشكلة المبحوثة أعتمد المنهج التجريبي الذي يُعرف بأنه " المنهج الذي يُعالج فيه ونتحكم في متغيرٍ مُستقلٍ لنُشاهد تأثيره على متغيرٍ تابع، مع ملاحظة التغيرات الناتجة والقيام بتفسيرها، سواء أشتملت التجربة على مُتغيرٍ مُستقلٍ ومتغيرٍ

مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكغم \ مربع الطول بالمتر

2-3: الوسائل والأدوات والأجهزة المستعملة في البحث:-

2-3-1 : أدوات البحث العلمي ووسائله:-

- ❖ المصادر العربية والأجنبية .
- ❖ المواقع الرسمية في شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) .
- ❖ المقابلات الشخصية الفردية المباشرة .
- ❖ استمارات إستبانة ورقية .
- ❖ الملاحظة والتجريب .
- ❖ اختبارات تأهيل عضلات مفصل الركبة .
- ❖ استمارات ورقية لجمع البيانات وتفرغها .
- ❖ الزيارات الميدانية لجمع المعلومات .

2-3-2 : الأجهزة والوسائل المستعملة في تجربة البحث:-

- ❖ جهاز الرستاميتير (Rest meter) لقياس الوزن الكتلة (كغم) والطول الكلي للجسم (سم) كوري الصنع عدد (1).
- ❖ جهاز الجنيوميتر (Goniometer) (إيطالي) الصنع لقياس المدى الحركي عدد (1).
- ❖ حاسبة يدوية علمية نوع (Marqui) صينية الصنع عدد (1) .
- ❖ حاسبة ألكترونية شخصية نوع (Lenovo) صناعة صينية عدد (1) .
- ❖ ساعة توقيت ألكترونية نوع (PILO) صينية الصنع عدد (1) .
- ❖ استمارة قياس درجة الألم (V.A.S).
- ❖ حبال مطاطية متدرجة بدرجات من (1-3) درجة من حيث مطاوعة مطاطيتها.

2-4: القياس والإجراءات:-

2-4-1: اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد :-

(1: 66)

- ❖ **هدف الاختبار :-** قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد.
- ❖ **الأجهزة والادوات:** جهاز (الجنيوميتر)، أريكة رقود، إستمارة تسجيل.
- ❖ **الإجراءات والشروط:** يقف القائم بالقياس إلى جانب المُختَبِر (المصاب) وهو في حاله الرقود على أريكة رقود ويوضع جهاز (الجنيوميتر) على أحد جوانب منطقة الركبة المصابة الجانب الوحشي أو الإنسي، من ثمَّ يُطلب من المُختَبِر مد الرجل المصابة إلى الأمام وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع الخط المحوري المنصف للرجل المُصابة وتبقى الأخرى

ثابته بوضعها الأول وتُقَرَأ الزاوية بين ذراعي (الجنيوميتر) وهي تمثل زاوية المد لمفصل الركبة.

- ❖ **التسجيل:** يشير مؤشر جهاز (الجنيوميتر) إلى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة لتسجيلها بشكلٍ مُباشر في أستمارة التسجيل.

❖ وحدة القياس : الدرجة الزاوية.

2-4-2: اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني : (1: 67)

- ❖ **هدف الاختبار:** قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في حالة الثني.

- ❖ **الأجهزة والادوات:** جهاز (الجنيوميتر) ، أريكة للرقود ، إستمارة تسجيل .

- ❖ **الإجراءات والشروط:** يقف القائم بالقياس الى جانب المُختَبِر وهو في حالة الرقود على الاركة، ومن ثم نطلب من المصاب ثني الرجل المصابة إلى الداخل لأقصى درجة يستطيع نأخذ القياس بواسطة الذراع الثابتة، والمتحركة، والتي إلى تشير المدى الحركي للمفصل كما موضح في الصورة.

- ❖ **التسجيل:** اذ يقوم المُختَبِر بمحاولة واحدة وتأخذ القراءة لتسجيلها بشكلٍ مُباشر في أستمارة التسجيل.

❖ وحدة القياس : الدرجة الزاوية.

2-4-3: اختبارا مقياس التناظر البصري في حالتي ثني ومد مفصل الركبة : (9: 671)

- ❖ **أسم الاختبار :-** قياس درجة الألم (V.A.S) العضلات العاملة على مفصل الركبة.

❖ الهدف من الاختبار :-

1- قياس درجة الألم من وضع ثني مفصل الركبة.

2- قياس درجة الألم من وضع مد مفصل الركبة.

- ❖ **الأدوات :-** ورقة مُقسمة إلى (10) مربعاتٍ عشر مُرقمة من الرقم (1) إلى الرقم (10) تبدأ من اليسار إلى اليمين وكما موضح في الشكل (2).

- ❖ **الإجراءات والشروط :-** عند أداء الوضع الذي يُحدد للمُختَبِر يُطلب منه تحديد درجة الألم التي يشعر بها أثناء قيامه بتحريك الرجل من مفصل الركبة .

- ❖ **التسجيل :-** تُسجَل درجة الألم التي يشعر بها المُختَبِر أثناء قيامه بتحريك الرجل من مفصل الركبة إلى أقصى مدى ممكن

بالحبال المطاطية في الوحدة التأهيلية الواحدة ويعاد تطبيق بعض منها في بعض الوحدات اللاحقة الأخرى، كما موضح في الملحق (1).

2-6: التجربة الاستطلاعية:-

عمدت الباحثان إلى تطبيقها في قاعة مركز العلاج الطبيعي في كلية الرافيدين الجامعة في يوم الأحد الموافق (2020/10/25) على عينة الاستطلاعية البالغ عددهم (4) مصابين المحددين مسبقاً من المجتمع المبحوث، بغية تجاوز المعوقات التي قد تواجهها عند تنفيذ التجربة الرئيسية، وتعريف فريق العمل المساعد بالتمرنات التأهيلية والاختبارات وهم متخصصين، ولم تواجه الباحثان أية معوقات تذكر.

2-7: الاختبارات القبلية: طبقت الباحثان الاختبارات القبلية على عينة الدراسة للتحقق من خط الشروع بين المجموعتين، وتمت معالجتها إحصائياً، وكما مبين في الجدول (2):

جدول (2) يبين نتائج الاختبارات القبلية لتكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

الاختبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المجموعة التجريبية		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Sig	Sig	الدالة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
المدى الحركي	في حالة المد	4.083	0.071	163.83	2.229	163.33	0.299	0.771	غير دال
	في حالة الشتي	0.268	0.616	72	2.098	71.83	0.119	0.908	غير دال
(V.A.S)	في حالة المد	0.625	0.448	7.33	0.516	7.5	0.542	0.599	غير دال
	في حالة الشتي	1.607	0.234	7.67	0.516	7.83	0.62	0.549	غير دال

مجموع (ن) = (12) غير دال عندما تكون (Sig) < (0.05) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية ن-2 = (10)

الموافق (2020/11/1) وإنتهى في يوم الخميس الموافق (2021/1/21).

2-9: الاختبارات البعدية :

في ظروف إجراء الاختبارات القبلية نفسها طبقت هذه الاختبارات لكل من المتغيرات التابعة المبحوثة على المصابين في مجموعتي البحث التجريبية والضابطة جميعهم في مركز العلاج الطبيعي في كلية الرافيدين الجامعة في تمام الساعة التاسعة من يوم الأحد الموافق (2021/1/24)، بعد الإنتهاء من تنفيذ تطبيق التمرينات

الوصول إليه ، وتُعد الدرجة (10) مُعبّرة عن أقصى درجة ألم لا يُمكن للمُختبر تحمله، وهنا تُسجّل درجة الألم من وضعين مُختلفين كل منها على حده تمثل الأولى درجة الألم من وضع ثني مفصل الركبة ، والثانية درجة الألم من مد مفصل الركبة.

❖ وحدة القياس :- الدرجة لكل من حالتي ثني ومد مفصل الركبة.

2-5: التمرينات التأهيلية المستخدمة:-

عمدت الباحثان إلى إعداد التمرينات التأهيلية باستعمال الحبال المطاطية طبقت التمرينات التأهيلية بالحبال المطاطية في الأسبوع التأهيلي الواحد بمعدل (4) وحدات في أيام (الأحد، والأثنين، والأربعاء، والخميس) من أيام الأسبوع الزمني، إذ بلغت المدة الزمنية الكلية لتطبيق التمرينات التأهيلية بالحبال المطاطية (12) أسبوع تأهيلي متتالي، ليلبغ بذلك المجموع الكلي للجلسات (48) وحدة تأهيلية ، وطُبقت (4) تمرينات تأهيلية

2-8: تنفيذ تطبيق التمرينات التأهيلية بالحبال المطاطية:

على وفق التسلسل المنطقي للأجراءات تم تنفيذ تطبيق (48) وحدة تأهيلية* من التمرينات بالحبال المطاطية على المصابين في المجموعة التجريبية بمعدل (4) وحدات في الأسبوع الواحد، لمدة (12) أسبوع متتالي قابلة للزيادة إلى مرحلة التماثل للشفاء، أما المجموعة الضابطة طبقوا التمرينات المُتبعة في مركز العلاج الطبيعي في كلية الرافيدين الجامعة بأشراف الباحثان على مدة التطبيق بدون تدخلها بمفردياتها، وبدأ ذلك التنفيذ في يوم الأحد

ومعامل الالتواء ، واختبار تجانس التباين (Liven) ، واختبار (T-test) للعينات المترابطة ، واختبار (T-test) للعينات غير المترابطة.

التأهيلية بالحبال المطاطية وأدوات التوازن، دونت نتائج الاختبارات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

2- 10: الوسائل الإحصائية :-

3- عرض النتائج ومناقشتها :- 1-3: عرض النتائج:-

تحققت الباحثان من نتائج دراستها بأستعمال نظام الحقيبة الإحصائية الاجتماعية (SPSS) الإصدار (V₂₆) ، (statistical package for social sciences) ، إذ تم آلياً حساب كل من قيم النسبة المئوية ، والوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ،

جدول (3) يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات القبلية والبعيدة للمدى الحركي

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	متوسط الفرق	انحراف الفرق	قيمة (ت)	(Sig)	الدالة	اختبارات المدى الحركي ووحدة القياس	المجموع	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
الضابطة	163.83	2.229	171.17	1.169	7.333	3.141	5.719	0.002	دال	في حالة المد (درجة زاوية)
التجريبية	163.33	3.445	174.83	0.408	11.5	3.332	8.455	0.000	دال	
الضابطة	72	2.098	65.33	1.033	6.667	2.338	6.984	0.001	دال	في حالة الثاني (ادرجة زاوية)
التجريبية	71.83	2.714	61.67	0.816	10.167	2.927	8.508	0.000	دال	

(6) كل مجموعة دلالة الفرق (Sig) $\geq (0.05)$ عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (ن) - (1) لكل مجموعة

جدول (4) يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات غير المترابطة بين مجموعتي البحث في الاختبارات البعيدة للمدى الحركي

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	متوسط الفرق	انحراف الفرق	قيمة (ت)	(Sig)	الدالة	اختبارات المدى الحركي ووحدة القياس	عدد كل مجموعة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
الضابطة	171.17	1.169	174.83	0.408	7.253	0.000	في حالة المد (درجة زاوية)	6	دال	
التجريبية	65.33	1.033	61.67	0.816	6.822	0.000	في حالة الثاني (درجة زاوية)	6	دال	

دلالة الفرق (Sig) $\geq (0.05)$ عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (ن) - (2) للمجموعتين

جدول (5) يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات القبلية والبعيدة لدرجتي الألم (V.A.S)

اختبارات (V.A.S) ووحدة القياس	المجموعه	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		متوسط الفرق	انحراف الفرق	قيمة (ت)	(Sig)	الدرجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
في حالة المد (درجة)	الضابطة	7.33	0.516	2.5	0.548	4.833	0.753	15.727	0.000	دال
	التجريبية	7.5	0.548	1.17	0.408	6.5	0.837	19.03	0.000	دال
في حالة الثني (درجة)	الضابطة	7.67	0.516	2.83	0.983	4.833	0.753	15.727	0.000	دال
	التجريبية	7.83	0.408	1.33	0.816	6.500	1.225	13.000	0.000	دال

(6) كل مجموعة دلالة الفرق (Sig) $\geq (0.05)$ عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (ن) - (1) لكل مجموعة

جدول (6) يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات غير المترابطة بين مجموعتي البحث في الاختبارات البعيدة لدرجتي الألم (V.A.S)

اختبارات (V.A.S) ووحدة القياس	عدد المجموعة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		(Sig)	قيمة (ت)	الدرجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
في حالة المد (درجة)	6	2.5	0.548	1.17	0.408	0.001	4.781	دال
في حالة الثني (درجة)	6	2.83	0.983	1.33	0.816	0.017	2.875	دال

دلالة الفرق (Sig) $\geq (0.05)$ عند مستوى دلالة (0.05)، ودرجة حرية (ن) - (2) للمجموعتين

2-3: مناقشة النتائج:-

بالرجوع إلى جدول الاختبارات القبلية والبعيدة للمدى الحركي للرجل المصابة في حالتها المد والثني الواردة في الجدول (3) يتبين أن المصابين في مجموعتي البحث الضابطة الذين طبّقوا التمرينات التأهيلية المتبعة في المركز، والتجريبية الذين طبّقوا التمرينات التأهيلية بالحبال المطاطية، قد تحسنت لديهم إيجابياً زوايا المدى الحركي المقاسة بجهاز الجونوميتر في الاختبارات البعيدة عن ما كان عليه مستواها في الاختبارات القبلية، ومن مراجعة جدول الاختبارات البعيدة (4) لهاتين المجموعتين في هذين القياسين كليهما، يتبين تفوق المصابون في المجموعة التجريبية في نتائجهم على المصابين في المجموعة الضابطة، وتغزو الباحثان نتيجة التحسن والتفوق الحاصل لدى المصابين في المجموعة التجريبية في هذين المديين الحركيين، إلى التأثير الإيجابي لأستعمال الحبال في التمرينات التأهيلية الذي يسمح أمتطاط كل حبل فيها من زيادة تمكين المصاب من تمطية عضلاته وحسب العمل العضلي في كل حركة من التمرينات التأهيلية، إذ عمدت الباحثان باستعمال هذه

الحبال من أستثمار العمل بها لتحقيق أكثر من غرض في عمل عضلي واحد بغية مساعدة المصابين بأن تكون الحبال المطاطية تقدم المساندة الوقائية للمتحسسات الخاصة بالمد المنتشرة في الأوتار العضلية والتي تخبر الدماغ عن أن زيادة المدة قد يؤدي إلى تضرر النسيج حسب خاصية أشعارها بالألم الموضعي من زيادة المدى، إذ كان لدور الحركة بوجود المقاومة وعدد التكرارات تأثير واضح في زيادة مطاطية العضلات وقدرة الاوتار التبديد والتقريب في حركة المفصل إذ أن زيادة زاوية مد مفصل الركبة وقلة مقدار زاوية الثني يعد مؤشراً على زيادة مطاطية العضلات ومرونتها، وكان هذا التأثير الإيجابي بفعل الحركات وسرعتها التي تضمنتها التمرينات التأهيلية في التغلب على اللزوجة الداخلية للعضلات ووقاية المفصل من ظاهرة التكلس التي قد تلازم الاصابة، وهذا ما ساعد عليه التطور بمستوى القوة العضلية في نتائج هذا البحث التي جاءت متسقة مع بعضها بمطابقة واضحة، أما المصابين في المجموعة الضابطة فأن فاعلية التمرينات التأهيلية المتبعة في المركز ساعدت على تحسن المدى الحركي لديهم أيضاً إلا أنهم لم

العمل العضلي، ويشترط أن لا تسبب ألم يمكن أن يؤدي إلى عزوف المصاب من مواصلة التأهيل.(8: 431-437) ويؤكد علي وعادل " على مبدأ التدرج بالمقاومة على العضلات لأهداف زيادة القوة العضلية وتطويرها، ويستخدم لتحقيق ذلك تمرينات ومعدات وأجهزة مختلفة".(4: 111)

ويشير فريق كمونة إلى أنه يجب معرفة رد فعل الجسم على الإصابة وما هي العلامات والأعراض المصاحبة للإصابة الرياضية، كما يجب على المدرب الرياضي إمتلاك المعرفة العامة لميكانيكة حصول الإصابة المعنية ، وكل هذه المعلومات تساعد على إستمرارية عملية التقييم بشكل صحيح. (6: 105)

4- الخاتمة :-

1. إنَّ تطبيق التمرينات التأهيلية يساعد المصابون بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة في تحسين المدى الحركي لهذا المفصل في حالتي المد والثني، ويتفوق على أقرانهم الذين تلقوا التمرينات المتبعة في المركز التأهيلي.
2. إنَّ تطبيق التمرينات التأهيلية يساعد المصابون بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة في تخفيف درجتي الشعور بالألم (V.A.S) في حالتي مد المفصل وثنيه، ويتفوق على أقرانهم الذين تلقوا التمرينات المتبعة في المركز التأهيلي.
3. ضرورة إهتمام مراكز العلاج الطبيعي بتطوير خبرات المعالجين العاملين فيها عن كيفية تطبيق التمرينات التأهيلية ضوء ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة، وأن أن تلائم درجات الحبال المطاطية مستوى الشعور بالألم لدى المصابين عند استعمالها في التمرينات التأهيلية.

Arabic and English references:

1. Bashar Hassan Banwan; The effect of a qualifying curriculum using Kinesio tapes, Education and Sports Sciences, University of Baghdad, 2018.
2. Bushra Kazem Al-Hamash and others; Muscular Stretching and Strength from the Biomechanical Side: Baghdad, Sports Library, 2012.
3. Susan J. Hall; Basics of Biomechanics, translated by (Hassan Hadi and others): Baghdad, Sports Library for Publishing and Distribution, 2014.

يرتقوا إلى ما وصل إليه أقرانهم في المجموعة التجريبية في هذا التحسن، وتعزو الباحثان ظهور نتيجتهم بهذا التحسن إلى أن التمرينات المتبعة كانت بإشراف أطباء متخصصين ومعالجين ذوي خبرة في هذا المجال العلاجي. إذ تشير بشرى كاظم وآخرون إلى " أن وصول العضلات إلى هذا المستوى من القوة يجب أن تتصف بالمطاطية لكي تتمكن من الإمتداد والاستطالة وتقوم بأي واجب حركي يُطلب منها".(2: 6)

كما تذكر سوزان هيل بأن " تحريك المفصل بحرية وبمداه الطبيعي اذ تؤثر الأربطة والعضلات وأوتارها على ثبات المفصل عن طريق تماسك نهاية العظام المفصالية مع بعضها البعض فالأربطة والعضلات القوية تزيد من ثبات المفصل وقوته".(3: 205)

بالرجوع إلى جدول الاختبارات القبلية والبعدية لدرجتي الألم (V.A.S) للرجل المصابة في حالتي المد والثني في الجدول (5) يتبين أن المصابين في مجموعتي البحث الضابطة الذين طبّقوا التمرينات التأهيلية المتبعة في المركز، والتجريبية الذين طبّقوا التمرينات التأهيلية بالحبال المطاطية وأدوات التوازن، قد تحسنت لديهم إيجابياً درجتي الألم (V.A.S) في الاختبارات البعدية عن ما كان عليه مستواها في الاختبارات القبلية، ومن مراجعة جدول الاختبارات البعدية (6) لهاتين المجموعتين في هذين القياسين كليهما، يتبين تفوق المصابون في المجموعة التجريبية في نتائجهم على المصابين في المجموعة الضابطة، وتعزو الباحثان نتيجة التحسن والتفوق الحاصل لدى المصابين في المجموعة التجريبية في درجتي الألم (V.A.S)، إلى التأثير الإيجابي لاستعمال الحبال المطاطية في التمرينات التأهيلية التي ساعدت على تطوير القوة العضلية وزيادة المدى الحركي للمفصل، مما ساعد هذا التطور والتحسّن بعد مضي مدة تطبيق التمرينات البالغة (12) أسبوع تأهيلي متتالي بأستثمار ما تقدمه هذه الوسائل من مقاومات يمتاز العمل العضلي بوساطتها في أن يكون ثابت ومتحرك التي كان تأثير هذه الحركات في إعادة العمل العضلي للعضلات العاملة على مفصل الركبة بتخفيف درجة الشعور بالألم (V.A.S) وليس بالعود عليه، ليدعم هذا التأهيل عملية إعادة ألتنام الرباط الصليبي فيما بعد الذي يستغرق شهور عدة، إذ يعد تخفيف درجة الألم مؤشراً على نجاح التمرينات التأهيلية في حسن ملائمتها لنوع الإصابة المبحوثة ويتفوق واضح على المصابين في المجموعة الضابطة.

إذ يذكر عماد الدين بأن هنالك أهداف أساسية لإعادة التأهيل من أهمها تقليل درجة الألم، وتحسين مستوى القوى العضلية، وإعادة المديات الحركية للمفصل".(5: 124)

ويذكر (Babault & Others) إن المقاومة تسلط جهداً في الأساس على العظام والعضلات العاملة من أجل إنجاز أستعادة

7. Magdy Salah Al-Mahdi; Educational Research Methods: Cairo, Al-Fiker Al-Araby publisher, 2019.
8. Babault & Others **Muscle Strength and Power of Elite Rugby Players**. Journal of Strength & Conditioning Research. 21(2):2007, P431-437.
- Wikstrom EA, Tillman MD, Chmielewski TL et al.: **Dynamic Postural Stability Deficits in Subjects with Self-Reported Ankle Instability**. Med Sci Sport Exerc, 39, 2007.p: 671.
4. Ali Ehab and Adel Abdel Baseer; Muscular strength training: Cairo, Egyptian Library for Printing and Publishing, 2004.
5. Emad El-Din Hossam Ayyad; Physical therapy and sports injuries: Amman, Publishing and Distribution, 2014.
6. Fareeq Kamouna; Encyclopedia of sports injuries and how to deal with them: Amman, International Scientific publisher for Publishing and Distribution, 2002.

ملحق (1) يوضح نموذج من وحدتين تأهليتين

الأسبوع: الأول ، الوحدة التأهيلية : الأولى. اليوم والتاريخ: الأحد 1/11/2020 مكان التأهيل : مركز العلاج الطبيعي في كلية الرافدين الجامعة.	زمن الوحدة التأهيلية : (15) دقيقة هدف التمرينات التأهيلية: تأهيل المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة.
---	--

ت	التمرين	زمن أداء وثبات التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات
1	(المصاب في وضع الجلوس على كرسي) سحب حبل مطاط بدرجة (1) بساق الرجل المصابة ومدها للامام من حركة مفصل الركبة والثبات (3) ثا.	5 ثا	10	10 ثا	1	1 د
2	(المصاب في وضع الوقوف) سحب حبل مطاط بدرجة (2) بساق الرجل المصابة ممدوده كاملاً من حركة مفصل الورك والثبات (2) ثا.	4 ثا	10	10 ثا	1	2 د
3	(المصاب في وضع الوقوف) سحب حبل مطاط بدرجة (1) للخلف بساق الرجل المصابة ومدها للامام من حركة مفصل الركبة والثبات (3) ثا.	5 ثا	10	10 ثا	1	1 د
4	(المصاب في وضع الوقوف) سحب حبل مطاط بدرجة (2) للامام بساق الرجل المصابة ممدوده كاملاً من حركة مفصل الورك، والثبات (2) ثا.	4 ثا	10	10 ثا	1	2 د

الأسبوع: الأول ، الوحدة التأهيلية : الثانية اليوم والتاريخ: الاثنين 2/11/2020 مكان التأهيل : مركز العلاج الطبيعي في كلية الرافدين الجامعة	زمن الوحدة التأهيلية : (15) دقيقة هدف التمرينات التأهيلية: تأهيل المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة
--	---

ت	التمرين	زمن أداء وثبات التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجموعات	الراحة بين المجموعات
1	(المصاب في وضع الوقوف) سحب حبل مطاط بدرجة (2) بساق الرجل المصابة ومدّها للامام من حركة مفصل الركبة والثبات (3) ثا	5 ثا	10	10 ثا	1	1 د
2	(المصاب في وضع الوقوف) سحب حبل مطاط بدرجة (2) بساق الرجل المصابة ممدوده كاملاً ، والحركة مفصل الورك ، والثبات (2) ثا	4 ثا	10	10 ثا	1	2 د
3	(المصاب في وضع الاستلقاء على البطن) سحب حبل مطاط بدرجة (1) بساق الرجل المصابة من الخلف ومدّها للأسفل من حركة مفصل الركبة والثبات (3) ثا.	5 ثا	10	10 ثا	1	1 د
4	(المصاب في وضع الاستلقاء على البطن) سحب حبل مطاط بدرجة (2) بساق الرجل المصابة من الخلف ومدّها للأسفل من حركة مفصل الركبة والثبات (2) ثا.	4 ثا	10	10 ثا	1	2 د

Effect of rehabilitation exercises in improving the motor range of people with partial rupture of the anterior cruciate ligament of the knee joint by ages (30-35) men

Riham Abdulrasoul Daghir,

Dr. Abeer Dakhil Hatim

Abstract

The study aimed to prepare rehabilitation exercises for people with partial rupture of the anterior cruciate ligament at ages (30-35) men, and to identify their impact on the motor range of the knee joint, and the experimental method of designing the experimental and controlled groups was based on a sample of people with partial rupture of the anterior cruciate ligament of men (30-35) years of age who attended the physical therapy center/Rafidain University College (12) injured and deliberately selected from their community of origin (100%), after determining measuring tools and preparing exercises applied with rubber ropes per rehabilitation week at a rate of (4) units per week, the total time period for the application of rehabilitation exercises (12) was 12 consecutive rehabilitation weeks, bringing the total number of sessions (48) rehabilitation units, and (4) rubber rope rehabilitation exercises were applied in one rehabilitation unit and the researchers verified the results of their study using the system Social Statistical Bag (SPSS) to be extracted and applied as a rehabilitation exercise application helps people with partial rupture of the anterior cruciate ligament of the knee joint improve the motor range of this joint in the cases of stretching and bending, and in reducing the degree of pain V.A.S.)) In the case of the extension of the joint and bending, and superior to their peers who received the exercises followed in the rehabilitation center, and the need for physiotherapy centers to focus on developing the experiences of their therapists on how to apply rehabilitation exercises according to the findings of this study, and to suit the degrees of Rubber ropes to the level of pain in patients when used in rehabilitation exercises

Keywords

Rehabilitation exercises, partial rupture of the anterior cruciate ligament of the knee joint