

تأثير التمرينات التأهيلية في استعادة الكفاءة الوظيفية للاعبين المصابين بتمزق الرباط الصليبي

الأمامي بعد التدخل الجراحي.

عبدالله حسين عبدالرحمن الهمامي

abdallahalhammali@bwu.edu.ly

ملخص الدراسة بالعربية:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مقترح في استعادة الكفاءة الوظيفية (القوة العضلية والمدى الحركي) لدى اللاعبين المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي (المناظير). استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة الدراسة، وطُبقت على عينة عمدية مكونة من (5) رياضيين من المترددين على مركز التأهيل وإعادة تأهيل المعاقين بمدينة بني وليد. استمر البرنامج لمدة (8) أسابيع بواقع ثلاث جلسات أسبوعياً، تضمنت تمرينات للمقاومة، المرونة، التوازن، واستخدام أجهزة الموجات فوق الصوتية واعتمد الباحث في جمع البيانات على جهاز الجونيوميتر واختبارات القوة العضلية اختبار التكرار الأقصى (1RM). وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة في المدى الحركي (0.042) وفي القوة العضلية (0.038). واستنتج الباحث أن البرنامج المقترح فعال في استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل وتعزيز القدرة الحركية والوقاية من تكرار الإصابة.

English Abstract:

This study aimed to investigate the impact of a proposed rehabilitative exercise program on restoring functional efficiency, specifically muscle strength and range of motion (ROM), in athletes following ACL reconstruction surgery. The researcher employed an experimental methodology on a purposive sample of (5) athletes at the Rehabilitation Center in Bani Walid. The 8-week program consisted of two phases, incorporating resistance, flexibility, and balance exercises, alongside ultrasound and CPM therapy. Data were collected using a goniometer and muscle strength tests. Results indicated statistically significant differences between pre- and post-measurements in favor of the post-test, with significance levels of (0.042) for ROM and (0.038) for muscle strength. The researcher concluded that the program is highly effective in restoring normal joint function, enhancing motor capabilities, and preventing re-injury.

مقدمة الدراسة:

تُعد إصابة الرباط الصليبي الأمامي من أكثر الإصابات شيوعًا وخطورة في المجال الرياضي، حيث تؤثر بشكل مباشر على استقرار مفصل الركبة وقدرة اللاعب على الأداء الحركي بكفاءة. وغالبًا ما تتطلب هذه الإصابة تدخلًا جراحيًا لإعادة بناء الرباط، يتبعه برنامج تأهيلي دقيق وطويل المدى. في هذا السياق، تبرز أهمية التمرينات التأهيلية كعنصر أساسي في عملية استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل وتحسين القوة العضلية والتوازن الحركي.

إن استخدام التمرينات التأهيلية بعد العملية الجراحية لا يقتصر فقط على تسريع الشفاء، بل يساهم أيضًا في تقليل احتمالية تكرار الإصابة وعودة اللاعب إلى مستواه الرياضي السابق بأمان. كما تساعد هذه التمرينات في إعادة تأهيل الجهاز العصبي العضلي وتعزيز الثقة الحركية لدى اللاعب، مما ينعكس إيجابًا على أدائه البدني والنفسي. ومن هنا تأتي أهمية دراسة تأثير هذه التمرينات على اللاعبين المصابين بالرباط الصليبي الأمامي، بهدف الوصول إلى أفضل الأساليب العلمية التي تضمن تعافيًا فعالًا وعودة آمنة إلى النشاط الرياضي.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة البحث في تزايد إصابات الرباط الصليبي الأمامي بين الرياضيين، خاصة في الألعاب التي تعتمد على السرعة والتغيرات المفاجئة في الاتجاه، الأمر الذي يؤدي في كثير من الحالات إلى التدخل الجراحي لإعادة بناء الرباط. ومن هنا تبرز مشكلة البحث في الحاجة إلى تقييم مدى تأثير استخدام التمرينات التأهيلية بعد العملية الجراحية للرباط الصليبي الأمامي على تحسين الكفاءة الوظيفية للاعبين، ومدى مساهمتها في تسريع عملية الشفاء والعودة الآمنة إلى النشاط الرياضي مع تقليل احتمالية حدوث مضاعفات أو إصابات متكررة.

كما تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن التساؤل الرئيس:

. إلى أي مدى تساهم التمرينات التأهيلية في تحسين الحالة البدنية والوظيفية للاعبين المصابين بالرباط الصليبي الأمامي بعد إجراء العملية الجراحية؟

أهداف الدراسة:

1. تحسين القوة العضلية لدى المصابين الذين أجريت لهم عملية ربط وترميم الرباط الصليبي.

2. تحسين المدى الحركي ومرونة المفصل للمصابين الذين أجريت لهم عملية ربط وترميم الرباط الصليبي.

فرضيات الدراسة:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحسين المدى الحركي لصالح القياس البعدي.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحسين القوة العضلية لصالح القياس البعدي

الكلمات المفتاحية:

1. الرباط الصليبي الأمامي (ACL):

أحد الأربطة الرئيسية في مفصل الركبة، يربط عظمة الفخذ بعظمة الساق ويساعد على ثبات الركبة.

2. إعادة بناء الرباط الصليبي (ACL Reconstruction):

عملية جراحية يتم فيها استبدال الرباط المصاب بنسيج (وتر) مأخوذ من جسم المريض أو من متبرع.

3. التأهيل الحركي (Rehabilitation):

برنامج من التمارين والإجراءات العلاجية يهدف إلى استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل بعد الإصابة أو الجراحة.

4. التمرينات التأهيلية:

مجموعة من التمارين المصممة لتحسين القوة، المرونة، التوازن، وال المدى الحركي بعد الإصابة.

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى

اسم الباحث: د. سامي أحمد .

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تمرينات تأهيلية مقترح في استعادة المدى الحركي والقوة العضلية بعد

جراحة إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي .

تاريخ الدراسة: 2019م .

العينة: (10) لاعبين من رياضيي الألعاب الجماعية المصابين بتمزق الرباط الصليبي والذين خضعوا

لتدخل جراحي .

النتيجة: أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في تحسن المدى الحركي وزيادة القوة العضلية .
الاستنتاجات: البرنامج التأهيلي المعتمد على التمرينات العلاجية المتدرجة يؤدي إلى استعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل بشكل أسرع من الطرق التقليدية .
الدراسة الثانية

اسم الباحث: د. أحمد حسين .
عنوان الدراسة: أثر برنامج تأهيلي حركي مقترح على استعادة التوازن الثابت والديناميكي للاعبين المصابين بالرباط الصليبي .
تاريخ الدراسة: 2018م .
العينة: (12) مصاباً من المترددين على مراكز التأهيل المتخصصة.
النتيجة: حقق البرنامج المقترح تحسناً ملحوظاً في التوافق العصبي العضلي وثبات مفصل الركبة أثناء الحركة .

الاستنتاجات: ضرورة إدراج تمرينات التوازن والاستقرار ضمن مراحل التأهيل المتأخرة لضمان عودة آمنة للملاعب وتقليل خطر إعادة الإصابة.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

اعتمد الباحث علي المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

عينة الدراسة:

تم اختيار (5) حالات من الرياضيين بالطريقة العمدية من مجتمع البحث ((المترددين على مركز التأهيل وإعادة التأهيل بني وليد))

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع البحث من المصابين الذين خضعوا لجراحة ربط وترميم الرباط الصليبي والمترددين علي مركز التأهيل واعاده التأهيل بني وليد والذين يحتاجون الي برنامج تأهيلي متخصص لاستعادة الكفاءة الوظيفية للمفصل بعد الجراحة وعددهم (5) حالات.

معايير اختيار العينة:

تم اختيار أفراد العينة وفق الشروط التالية:

1. موافقة المصاب علي مشاركة في البحث .
2. ان يكون المصاب قد أجرى جراحة عملية الرباط الصليبي
3. عدم وجود مضاعفات جراحية او طبية تعيق تطبيق البرنامج التأهيلي
4. ان يكون المصاب قادرا علي أداء التمارين العلاجية

تصميم البرنامج التأهيلي المقترح

تم تصميم البرنامج التأهيلي اعتماداً على المبادئ العلمية للعلاج الطبيعي وبما يتناسب مع الحالة الصحية للمصابين بعد جراحة لرباط الصليبي وقد روعي في تصميم البرنامج التدرج في شدة التمارين والانتقال من التمارين البسيطة إلى الأكثر تعقيداً.

جدول (1) يوضح البرنامج التأهيلي بعد عملية الرباط الصليبي من الأسبوع 1 إلى الأسبوع 8

نوع العلاج	الموجات فوق الصوتية	التمارين العلاجية	التدليك الكهربائي	الزمن الكلي
الزمن	5	40	15	60

- الأجهزة / التمارين — التكرار — الدقائق
- 5 ——— Ultrasound دقائق
- تمارين الاطاله ——— 5دقائق
- تمارين مقاومة ——— 12×3 — 10 دقيقة
- تمارين ديناميكية — 10 دقيقة
- تمارين تقوية — 13×3 — 15 دقائق
- تمارين توازن ——— 2×10 — 10 دقائق
- تمارين المرونة ——— 5 دقائق

الدراسة الأساسية:

تطبيق البرنامج التأهيلي :

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على أفراد العينة لمدة زمنية محددة بواقع 3 جلسات اسبوعياً حيث اجريت الجلسات تحت إشراف أخصائي علاج طبيعي مختص وروعي أثناء التطبيق:

- الفروق الفردية بين المصاب
- الحالة الصحية لكل مصاب
- الالتزام بمعايير السلامة
- متابعة استجابة المصاب للبرنامج بشكل مستمر

المعالجات الإحصائية:

تم استخدام معدل التغيير البياني للجدول البيانية الخاصة باختبارات العلاج الطبيعي بالأشخاص المستهدفين من العلاج وذلك بهدف تحديد دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدي والتأكد من فعالية البرنامج التأهيلي بعد جراحة الرباط الصليبي.

عرض ومناقشة النتائج:

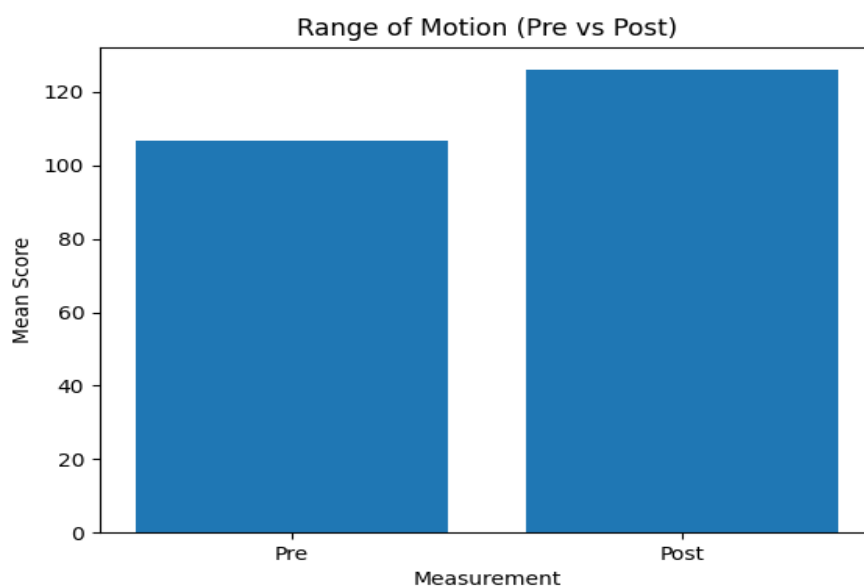
. أولاً: المدى الحركي

نظرا الى حجم العينة وعدم تحقق شرط التوزيع الطبيعي، تم استخدام اختبار ويلكوسون للرتب المرتبطة لمقارنة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي فيما يتعلق بالمدى الحركي للمفصل.

جدول (1): نتائج اختبار ويلكوسون للفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي

المتغير	Z	مستوى الدلالة (SIG)	الدلالة الإحصائية
المدى الحركي (بعد - قبل)	-2.032	0.042	دال إحصائيا

يتضح من نتائج الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.042) وهي أقل من (0.05)، مما يشير إلى تحسن المدى الحركي بعد البرنامج التأهيلي، ويعزى هذا التحسن إلى فعالية التمرينات العلاجية في استعادة الوظيفة الحركية للمفصل لدى المصابين بالرباط الصليبي الأمامي.



شكل 1 المدى الحركي لدى المصابين بالرباط الصليبي الأمامي

وضح الشكل البياني وجود تحسن ملحوظ في المتوسط الحسابي للمدى الحركي لدى المصابين بالرباط الصليبي الأمامي عند مقارنة القياس القبلي بالقياس البعدي، حيث ارتفعت قيمة المتوسط في القياس البعدي بشكل واضح. ويعكس هذا الارتفاع تحسن القدرة الحركية للمفصل بعد إجراء التمرينات التأهيلية، مما يدل على ضرورة الى التمرينات التأهيلية في استعادة المدى الحركي الطبيعي. كما تتوافق هذه النتيجة مع ما تم التوصل إليه في التحليل الإحصائي باستخدام اختبار ويلكوكسون، والذي أظهر فروقا دالة إحصائية لصالح القياس البعدي.

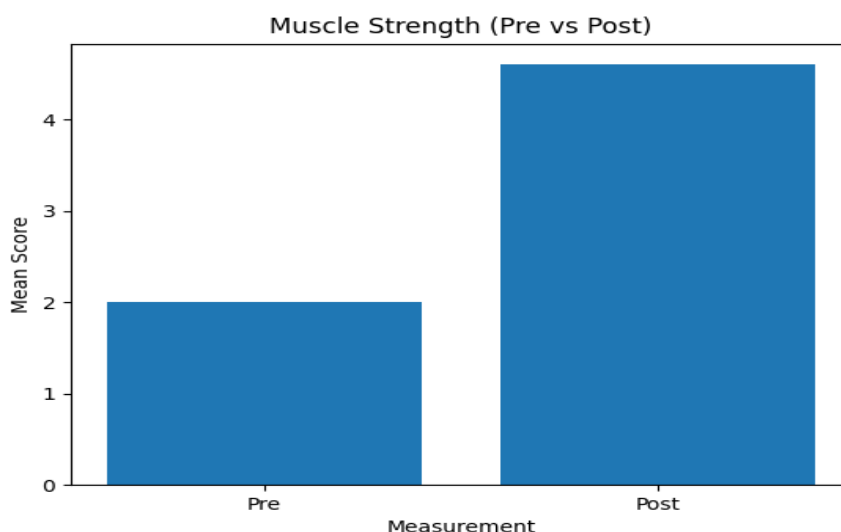
ثانيا: القوة العضلية

تم استخدام اختبار ويلكوكسون للرتب المرتبطة لتحليل الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية لدى المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي، وذلك نظرا الى حجم العينة واعتماد الأساليب الإحصائية اللامعلمية.

جدول (2): نتائج اختبار ويلكوكسون للفروق بين القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية

المتغير	Z	مستوى الدلالة (SIG)	الدلالة الإحصائية
القوة العضلية (بعد - قبل)	-2.07	0.038	دال إحصائيا

تشير نتائج الجدول إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في القوة العضلية، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.038) وهي أقل من (0.05)، مما يدل على تحسن القوة العضلية بعد التمرينات التأهيلية. ويعكس ذلك الدور نجاح البرنامج التأهيلي في تعزيز الكفاءة العضلية وتحسين الأداء الوظيفي لدى المصابين.



شكل 2 القوة العضلية لدى المصابين بالرباط الصليبي الأمامي

وضح الشكل البياني وجود تحسن واضح وكبير في المتوسط الحسابي للقوة العضلية لدى المصابين بالرباط الصليبي الأمامي عند مقارنة القياس القبلي بالقياس البعدي، حيث ارتفعت قيمة المتوسط في القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي بشكل ملحوظ. ويعكس هذا التحسن استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بالمفصل بعد إجراء التمرينات التأهيلية، مما يدل على فاعلية التدخل البرنامج التأهيلي في تعزيز القوة العضلية. كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج اختبار ويلكوكسون التي أظهرت فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدي، مما يدعم الاستنتاج بوجود تأثير إيجابي للتمرينات التأهيلية.

"تؤكد هذه النتائج فاعلية التمرينات التأهيلية في تحسين كل من المدى الحركي والقوة العضلية لدى المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي، رغم حجم العينة واستخدام الأساليب الإحصائية اللامعلمية".

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التحليل الإحصائي باستخدام اختبار ويلكوكسون للرتب المرتبطة، يمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي للمفصل لدى أفراد العينة، ولصالح القياس البعدي، وهو ما يعكس فاعلية البرنامج التأهيلي في تحسين الكفاءة الحركية واستعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل المصاب.

تحقق تحسن معنوي في القوة العضلية لدى المصابين بتمزق الرباط الصليبي الأمامي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي، مما يدل على الدور الإيجابي للتمرينات التأهيلية في إعادة بناء الكفاءة الوظيفية للعضلات المحيطة بالمفصل.

يساهم البرنامج التأهيلي في إحداث تحسن متكامل في كل من المدى الحركي والقوة العضلية، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على مستوى الأداء الوظيفي العام للمفصل.

على الرغم من محدودية حجم العينة واعتماد الأساليب الإحصائية اللامعلمية، إلا أن النتائج أظهرت دلالات إحصائية واضحة، مما يعزز من مصداقية الفرضيات المتعلقة بفعالية البرنامج التأهيلي المستخدم.

يشير التحسن المتزامن في متغيري الدراسة إلى وجود ترابط وظيفي بين المدى الحركي والقوة العضلية، بما يؤكد أهمية التكامل بينهما في برامج إعادة التأهيل.

التوصيات

في ضوء النتائج المتحصل عليها، يوصي الباحث بما يلي:

ضرورة تبني برامج تأهيل حركي شاملة ومبنية على أسس علمية حديثة، بما يضمن استعادة المدى الحركي والقوة العضلية بكفاءة عالية.

التركيز على تطوير بروتوكولات تمارين تأهيلية تستهدف تقوية العضلات المحيطة بالمفصل، لما لها من دور حاسم في تحسين الاستقرار المفصلي وتقليل احتمالية تكرار الإصابة.

التوسع في إجراء الدراسات المستقبلية باستخدام عينات أكبر وتصاميم بحثية أكثر تقدماً، بما يسهم في تعزيز القدرة على تعميم النتائج وزيادة موثوقيتها.

اعتماد أدوات قياس وتقويم معيارية ودورية لمتابعة تقدم الحالة خلال مراحل التأهيل المختلفة، بما يسمح بتعديل البرامج التأهيلية وفقاً لاستجابة المصابين.

إدماج التقنيات الحديثة في مجال التأهيل الحركي، مثل التدريب الوظيفي والتأهيل القائم على الأدلة، لرفع كفاءة البرامج التأهيلية.

تعزيز الوعي لدى المصابين بأهمية الالتزام بالبرنامج التأهيلي، لما لذلك من دور محوري في تحسين نتائج التأهيل وتسريع العودة إلى النشاط الطبيعي.

المراجع:

1. أحمد، سامي (2019). العلاج الطبيعي في المجال الرياضي. عمان: دار الفكر الناشر والموزع.
2. حسن، سيف الدين علي (2020). العلاج الطبيعي الحديث. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
3. حسن، فؤاد (2021). التخطيط في المؤسسات الرياضية. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.
4. حسين، أحمد (2018). إعادة التأهيل الرياضي. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
5. سالم، يوسف (2019). الإدارة الصحية في الأندية الرياضية. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
6. عبد الرحمن، محمد (2018). أساسيات العلاج الطبيعي. الإسكندرية: مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع.
7. عبد الله، محمود (2017). الوقاية من الإصابات الرياضية. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
8. علي، محمود (2020). الإدارة الرياضية الحديثة. الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.
9. علي، ناصر (2022). العلاج الطبيعي للإصابات الرياضية. عمان: دار دجلة ناشرون وموزعون.
10. يوسف، خالد (2021). الإصابات الرياضية وطرق علاجها. القاهرة: المكتب العربي للمعارف.