

Rehabilitative exercises and their effect on improving the physical efficiency of the knee joint in patients with partial tears of the cruciate ligament

Asst. Dr. Rasoul Abd Jbar^{1,*}

¹ Directorate of Education of Al-Qadisiyyah, Iraq

* Corresponding author, Email: rasoul.abd.jbar@qu.edu.iq

Received: 01/03/2025

Accepted: 15/04/2025

Abstract

Sports medicine, which is one of these sciences that guides us on how to treat sports injuries to make the player fully physically and functionally ready, is one of the modern therapeutic methods. The problem of the research lies in answering the following question: (Is there an effect of rehabilitative exercises in improving the physical efficiency of the knee joint for athletes with partial rupture of the cruciate ligament?), and the goal of the research is to identify the effect of rehabilitation exercises in improving physical efficiency. The researcher assumed that rehabilitation exercises have an effect in treating a partial rupture of the cruciate ligament. The researcher used the experimental method in the manner of two equal groups to solve the research problem. He defined the research population as players with partial rupture of the cruciate ligament. The researcher chose his sample intentionally, and they were divided into two experimental and control groups, each group 4. Injured people constituted 73% of the research population. Homogeneity and parity were carried out in the research variables for the first group. As for the second group, it did not receive any treatment. For a week after that, a post-measurement was taken. After that, measurements were taken with a dynamometer to measure strength (anterior curl, posterior curl, extension range of motion, flexion range of motion) and measurements of the range of motion were taken with a dynamometer device (extension, flexion) for both groups. Immediately giving the first group was given qualifying exercises for (4) weeks for each group, then dimensional measurements were taken, and the researcher used the SPSS statistical package to process the results. The arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variation, and t-test for correlated samples and (t) test for independent samples were extracted. The tables were presented, analyzed, and discussed, and the researcher reached the following results: The benefit of qualifying exercises in the rehabilitation of a partial cruciate ligament tear injury. The researcher concluded that rehabilitative exercises have a significant impact on the improvement of the injured player. The researcher recommends conducting other studies of rehabilitative exercises on joints other than the knee joint and finding other therapeutic methods and means in treating the knee joint after exposure to injury.

Keywords: Rehabilitative exercises, physical efficiency, knee joint, patients.

التمرينات التأهيلية واثراها في تحسين الكفاءة البدنية لمفصل الركبة للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي

م.د رسول عبد جبار*¹

¹ مديرية تربية القادسية، العراق

*البريد الالكتروني للمؤلف المراسل: rasoul.abd.jbar@qu.edu.iq

الخلاصة

يعتبر الطب الرياضي الذي يعد احد هذه العلوم التي ترشدنا عن كيفية معالجة الاصابات الرياضية لجعل اللاعب على اتم الجاهزية البدنية والوظيفية ومن الطرق العلاجية الحديثة العلاج وتكمن مشكلة البحث في الاجابة التساؤل الاتي ((هل يوجد اثر للتمرينات التأهيلية في تحسين الكفاءة البدنية لمفصل الركبة للرياضيين المصابين بتمزق الجزئي للرباط الصليبي)) وهدف البحث للتعرف على اثر التمرينات التأهيلية في تحسين الكفاءة البدنية وافترض الباحث ان للتمرينات التأهيلية اثر في علاج اصابة بتمزق الجزئي للرباط الصليبي وأستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين لحل مشكلة البحث وحدد مجتمع البحث باللاعبين المصابين بتمزق الجزئي للرباط الصليبي وأختار الباحث عينته بالطريقة العمدية وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة 4 مصابين وشكلت نسبة 73% من مجتمع البحث وتم اجراء التجانس والتكافؤ في متغيرات البحث للمجموعة الاولى اما المجموعة الثانية فلم تتلقى اي علاج ولمدة اسبوع بعدها تم اخذ القياس البعدي بعدها أخذت القياسات بجهاز الداينوميتر لقياس للقوة (كيرل امامي .كيرل خلفي). المدى الحركي المد. المدى الحركي الثني) واخذ القياسات للمدى الحركي بجهاز الجنوميتر (المد . الثني) للمجموعتين وتمت المباشرة بأعطاء التمرينات التأهيلية للمجموعة الاولى بواقع (4) اسابيع لكل مجموعة ثم اخذت القياسات البعدية واستخدم الباحث الحقيبة الاحصائية spss لمعالجة النتائج وتم استخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف واختبار (t) للعينات المترابطة و (t) للعينات المستقلة وتم عرض وتحليل ومناقشة الجداول وتوصل الباحث الى النتائج التالية فائدة التمرينات التأهيلية في تأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط الصليبي واستنتج الباحث ان للتمرينات التأهيلية أثر كبير في تحسن اللاعب المصاب ويوصي الباحث بأجراء دراسات اخرى للتمرينات التأهيلية على مفاصل اخرى غير مفصل الركبة و أيجاد طرق ووسائل علاجية اخرى في علاج مفصل الركبة بعد التعرض للإصابة.

الكلمات المفتاحية: تمارين تأهيلية، الكفاءة البدنية، مفصل الركبة، المرضى.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

يعد الطب الرياضي من العلوم التي ترشدنا عن كيفية الاداء السليم و معالجة الاصابات الرياضية لجعل اللاعب على اتم الجاهزية البدنية والوظيفية لاداء المباريات بأفضل حال اذ تعتبر الاصابات التي تحدث معيقة للاداء وهبوط المستوى الذي وصل اليه الرياضي وبالتالي التوقف عن التدريب نتيجة الاصابة مما يفقد اللاعب اللياقة البدنية والمهارية ومن الاصابات التي ظهرت بصورة متكررة اصابة التمزق الجزئي للرباط الصليبي التي تعد من الاصابات التي يعاني منها الرياضيين لفترة طويلة.

وتكثر في الالعاب التي تعتمد المواجهة المباشرة بين المتنافسين نتيجة التدريب بحمل عالي او الاحماء غير الكافي اوسوء ارضية الملعب اوضعية اللاعب خلال الاداء تكون غير مستقرة مما يجعل اللاعب معرضا للاصابة كذلك سوء المستلزمات الرياضية التي يتم اللعب بها وعدم مراعاة القوانين والانظمة الرياضية مما يزيد من فرص حدوث الاصابة التي توقف اللاعب عن الملاعب لفترة طويلة وهذا ما ينعكس سلباً على الحالة البدنية والصحية والنفسية للاعب والفريق ككل لصعوبة تعويض اي لاعب تتم اصابته وابعاده عن الملاعب وان الدراسات الحديثة أتجهت الى المعالجة والتأهيل بالطب الرياضي وتعتبر التمرينات التأهيلية لعلاج اصابة التمزق الجزئي للرباط الصليبي لمالها من فائدة في عمليات الشفاء للاصابات الرياضية . ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة اذ تناولت تأثير التمرينات التأهيلية ومساهمتها في تسريع الشفاء للاعبين المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي في مفصل الركبة لتعريف العاملين والمختصين في مجال الطب الرياضي والتدريب والفلسفة الرياضية.

2-1 مشكلة البحث

ان المجهود البدني العالي يؤثر في اجهزة الجسم المختلفة والتكيفات التي تحدث نتيجة الاستجابات تعمل كوحدة واحدة وبما ان المدربين يلجؤون الى اعطاء احمال تدريبية بأليات تدريبية متنوعة, وخصوصا في ما يتعلق بتحمل الاداء في المراحل المختلفة مما يولد ضغط بدني عالي لاجهزة الجسم. فيتعرض اللاعبون في اغلب الاحيان للاصابات مما يؤدي الى حرمانهم وعدم اشراكهم في السباقات وهذا ما يواجهه بعض اللاعبين المصابين خاصة في نهاية فترة الاعداد الخاص او في فترة المسابقات. ومن هنا تكمن مشكلة البحث في الاجابة عن التساؤل الاتي ((هل يوجد اثر للتمرينات التأهيلية في تحسين الكفاءة البدنية لمفصل الركبة للرياضيين المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي))

3-1 هدف البحث :

التعرف على اثر التمرينات التأهيلية في تحسين الكفاءة البدنية لمفصل الركبة للرياضيين المصابين بتمزق الجزئي للرباط الصليبي .

4-1 فرض البحث :

يفترض الباحث ان التمارين التأهيلية اثر في تحسين الكفاءة البدنية لمفصل الركبة للرياضيين المصابين بتمزق الجزئي للرباط الصليبي.

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : اللاعبين المتقدمين المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الصليبي

2-5-1 المجال الزمني : للفترة من 2023 / 2 / 1 الى 2024 / 1 / 20

3-5-1 المجال المكاني : المركز ACTION MUSCLES تأهيل الإصابات الرياضية في محافظة الديوانية

3 – منهج البحث واجرائه الميدانية

3-1 منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعات المتكافئة لملائته لحل مشكلة البحث وتحقيق اهدافه, "إذ إن التجريب يبحث عن السبب وكيفية حدوثه ويكشف العلاقات السببية بين الظواهر, فهو تغير متعمد من قبل الباحث لعناصر معينة وذلك لمعرفة التغيرات الأنية والمزمنة التي تحدث ومحاولة شرحها وتفسيرها ضمن منطوق علمي سليم. (محبوب, 1993, ص327) .

3-2 مجتمع وعينة البحث

تم تحديد مجتمع البحث بالرياضيين المصابين بتمزق الجزئي للرباط الصليبي طبقاً لتشخيص الاصابة وفحص الرنين بعد المعاينة من قبل الطبيب المختص لكل شخص على اساس توحيد نوع وشدة الاصابة وتحديد درجة الاصابة وتم جمع المصابين من خلال التواصل والمتابعة للحالات في عيادات الاطباء والعيادات التخصصية ومراكز العلاج الطبيعي والفرق الرياضية

والمستشفى التعليمي في الديوانية* اذ بلغ مجتمع البحث خلال فترة البحث 11 مصاب واختير منهم عينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهم 8 مصابين وشكلت العينة نسبة 73% من المجتمع بعد استبعاد (3) من المصابين لعدم التزامهم بمجريات الجانب العلاجي .

2-2-3-2 تجانس وتكافؤ العينة

قبل الشروع في العمل تم إجراء التجانس والتكافؤ لعينة البحث في المتغيرات المؤثرة في الدراسة اذ تم تحديد بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة لغرض التأكد من تجانسها في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في التجربة والتي لا بد أن يتم ضبطها لغرض شروع العينة من نقطة واحدة ولهذا تم إجراء معالجة إحصائية باستخدام معامل الاختلاف كما مبين في الجدول رقم (1)، ومن هنا تكون القيم متجانسة اذا كانت قيم معامل الاختلاف اقل من (30) (وديع ياسين، 1999، ص178)

جدول (1) تجانس افراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	وسط	انحراف	اختلاف	الدلالة
العمر الزمني	سنة	31,533	2.812	4.26	متجانس
العمر التدريبي	سنة	3.5	0.90	21.51	متجانس
الطول	سم	172.5	5.23	3.06	متجانس
الكتلة	كغم	62.5	9.03	12.23	متجانس

جدول (2) تكافؤ افراد عينة البحث

النتيجة	مستوى دلالة	قيمة T	المجموع الثانية		المجموعة الاولى		المتغير	ت
			ع	س	ع	س		
غير معنوي	0.164	0.874	1.502	151.60	1.594	152.400	المدى الحركي المد	1
غير معنوي	0,814	0.420	2,986	36,60	4,082	45,750	المدى الحركي الثاني	2
غير معنوي	0,467	0,718	1214,213	10000,000	1207,397	12700,00	كيرل امامي	3
غير معنوي	1.414	0.207	1649.984	7620.000	1808.521	16220.000	كيرل خلفي	4

3-3 أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة

1- المصادر والمراجع العلمية .

- 2- الاستبيان .
- 3- أداة قياس المدى الحركي للمفاصل (الجينوميتر Goinometer) .
- 4- قطع اسفنج عدد 20 قطعة .
- 5- جهاز الحاسوب نوع (Laptop - dil) .

4-3 اجراءات البحث الميدانية :

1-4-3 الاختبار القبلي:

تم اجراء الاختبار القبلي يوم الاربعاء الموافق 2023/ 2/25 الساعة الرابعة عصراً لاول عينة من المصابين واستمرت الى اخر مصاب من العينة في يوم الخميس الموافق 2023/12/20 والذي كان عددهم 8 مصابين . اما المتغيرات البدنية (القوة. المدى الحركي) فقد تم قياسها في المركز ACTION MUSCLES لتأهيل الاصابات الرياضية في الديوانية في (ام الخيل) مقابل جامع ابراهيم الخليل مجمع اليوسف الطبي وبهذا تنتهي المرحلة الاولى.

2-4-3 التجربة الرئيسية

تم تطبيق المنهاج التجريبي على افراد العينة واستمرت التمرينات التأهيلية لمدة (4) اسابيع للمجموعة الاولى بواقع وحدتين تأهيليتين واحدة في الصباح في البيت والثانية عصراً في القاعة الرياضية لمدة (6) ايام عدى يوم الخميس وبلغت مجموع الوحدات (48) وحدة تدريبية لمدة (4) اسابيع بمعدل (12) وحدة لكل اسبوع وكانت جميع الوحدات التدريبية تحت اشراف الباحث.

3-4-3 الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبار البعدي لعينة البحث يوم الثلاثاء 2023/3/26 بواقع (4) اسابيع للمجموعة الاولى اذ اجريت الاختبارات البدنية لقياس المتغيرات المتعلقة بالبحث (المدى الحركي , القوة) وتم اجراء اخر اختبار لآخر لاعب مصاب يوم الخميس 2024/1/20

4-6 عرض وتحليل نتائج المتغيرات البدنية والقوة والمدى الحركي للمجموعتين الاولى والثانية ومناقشتها وتحليل

تبين من الجدول (3) ان فرق الاوساط الحسابية لمتغير (كيرل امامي) بين الاختبار القبلي (قبل استخدام المنهج) والاختبار البعدي (بعد استخدام المنهج التقليدي) بلغت (3.207) وهي دالة معنوياً عند مستوى دلالة (0.033). وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي اما فرق الاوساط الحسابية لمتغير (كيرل خلفي) بين الاختبار القبلي (قبل استخدام المنهج) والاختبار البعدي (بعد استخدام المنهج التقليدي) بلغت (696). وهي دالة معنوياً عند مستوى دلالة (0.013). وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي وبلغ فرق الاوساط الحسابية لقياس (المدى الحركي المد) بين الاختبار القبلي (قبل استخدام المنهج) والاختبار البعدي (بعد استخدام المنهج التقليدي) بلغت (0472). وهي دالة معنوياً عند مستوى دلالة (0.011). وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي اما فرق الاوساط الحسابية لقياس (المدى الحركي الثني) بين الاختبار القبلي (قبل استخدام المنهج) والاختبار البعدي (بعد استخدام المنهج التقليدي) بلغت (7348) وهي دالة معنوياً عند مستوى دلالة (0.015). وهذا يعني وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

جدول (3) المتغيرات البدنية للمجموعة الاولى والثانية قبل وبعد المنهج التأهيلي

المتغيرات	المجموعات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
كيرل امامي (غرام)	2	10000.000	121.213	3.207	.033	معنوي
		11200.000	130.840			
كيرل خلفي (غرام)	2	6000.000	122.744	.696	.013	معنوي
		8000.000	353.438			
المدى الحركي (الدرجة)	2	151.60	1.50	4.472	.011	معنوي
		168.200	1.63			
المدى الحركي الثاني (الدرجة)		36,60	2,986	4,061	0,015	معنوي
		32,400	1,498			

4-6 مناقشة نتائج المتغيرات البدنية والقوة والمدى الحركي للمجموعتين الاولى والثانية

من خلال النتائج التي تم عرضها في الجدول (3) فان المجموعة الثانية التي ظهرت النتائج معنوية نتيجة استخدام المجموعة الاولى للبرنامج التأهيلي والذي ادى الى قصر فترة الشفاء وبالتالي ظهرت المتغيرات معنوية (الكيرل امامي, الكيرل الخلفي, المدى الحركي المد, والمدى الحركي الثاني) إذ تنوعت التمارين المستعملة بين التمارين الثابتة والتي يكون انقباض العضلة فيها من دون التغير في طول العضلة, إذ إن طول وشكل العضلة يبقى ثابتاً, وهذه التمرينات تكون مهمة جداً في المراحل الأولى للإصابة لإن الجزء المصاب يكون متأثراً بالإصابة التي تمنعه من تحريك الرجل المصابة أو ان هناك محدودية في الحركة نتيجة الألم الذي يأتي من منطقة الإصابة وان أداء التمرينات الساكنة يؤدي إلى زيادة بقطر الألياف العضلية التي تؤدي الى زيادة القوة العضلية لعضلات الجزء المصاب, إذ ان الضغط المتزايد يؤدي الى حدوث نتائج إيجابية في النمو والتحسين للأربطة والأوتار والعضلات, (Berne & Levy, 1988, 351) وكذلك التمارين الايجابية مما يساعد في زيادة قطر العضلة ويكون المؤشر الأول لزيادة قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة, إذ تلعب التمرينات التأهيلية المنظمة دوراً مهماً لإعادة القوة للجزء المصاب وتكون الزيادة في قطر الألياف ناتجة عن الانقباض والانقباض المتتالي وفق تدرج مناسب وهذا يتفق مع ما جاء به الضالحي, إذ أثرت درجة تكرار التمرينات المستعملة وشدتها ومدتها على عملية التأهيل بما يناسب قدرات المصابين ودرجة الإصابة, (الظالمي, 2018, 18) إذ إن تأدية التمارين المعدة وبشكل منتظم ساهمت في استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل من الثاني والمد, إذ ركزت التمارين التأهيلية على إعادة المفصل المصاب لمداه الحركي الطبيعي من خلال إعطاء تمارين تعتمد في الحركة على مفصل الركبة والتركيب التشريحي له من اجل الحصول على القدر الكافي من المرونة في العضلات والاورتار والاربطة للمفصل, إذ يعتمد ذلك على شدة ومقدار التمرينات التي يؤديها الفرد في اوسع مدى لحركة مفصل الركبة, (التكريتي والحجار, 1986, 118) ..

5- الاستنتاجات والتوصيات

1-5 الاستنتاجات

- 1- التمرينات التأهيلية عملت على زيادة قوة الرباط الصليبي وذلك لتنوع التمارين الثابتة والمتحركة .
- 2- التمارين التي بنيت على اساس علمية سليمة عملت على اعطاء المفصل المدى الحركي القريب من الحقيقي والرجوع الى المدى الطبيعي .
- 2-5 التوصيات
- 1- ضرورة ان يحتوي المنهج التأهيلي على اكثر من وحدتين تدريبيتين في اليوم الواحد .

References

1. عبد الرحمن عبيدات وآخرون , البحث العلمي (مفهومه , أساليبه , أدواته), دار الفكر العربي , القاهرة , 1988.
2. وجيه محجوب , طرائق البحث العلمي ومناهجه , دار الحكمة للطباعة والنشر , بغداد , 1993 .
3. وديع ياسين التكريتي و محمد حسن العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية , الموصل , جامعة بغداد , 1999
4. الظالمي , رياض حسن صالح : أثر تمرينات بالوسط المائي في تأهيل مفصلي الركبة والكاحل بدلالة المدى الحركي وبعض المتغيرات الكيميائية للمصابين بكسر عظم الساق البسيط للرياضيين , اطروحة دكتوراه , جامعة القادسية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة , 2018 .
5. التكريتي, وديع ياسين والحجار, ياسين طه : الاعداد البدني للنساء , جامعة الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , 1986 .
- 6- Berne, R. & Levy, M.: Physiology, 2nd. Ed., the C.V. Mosby Company, St. Louis, 1988 .