

## تأثير المنهج التأهيلي على بعض المتغيرات البدنية ودرجة الألم للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة

إ.د علي مهدي هادي الجمالي ضياء الدين موفق جبار استلام البحث : ٢٠٢٣/٨/٢٧  
جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قبول البحث : ٢٠٢٣/٩/٢٠ [Dhyiaa.almhna@gmail.com](mailto:Dhyiaa.almhna@gmail.com)

### ملخص البحث

يهدف البحث الى إعداد منهج تأهيلي للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الجانبي الانسي (MCL) و التعرف على تأثير ذلك المنهج التأهيلي وفق الأسس البدنية على القوة الخاصة للمصابين الشباب بالكرة الطائرة ، و التعرف على الفروق قبل المنهج التأهيلي و بعده لبعض المتغيرات البدنية للرباط الجانبي الانسي (MCL) . وقد استخدم الباحث تحقيقاً لاهداف البحث المنهج التجريبي بأستخدام القياس ( القبلي ، البعدي ) للمجموعة الواحدة و قد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي شباب نادي الكوفة الرياضي المصابين بالتمزق الجزئي للرباط الجانبي الانسي من الركبة ،اشتملت عينة البحث (٦) لاعبين ، وتم جمع البيانات بأستخدام المراجع و البحوث العلمية التي أجريت في مجال الإصابات و التأهيل ، و قد افترض الباحث ان للمنهج التأهيلي تأثيراً إيجابياً في تأهيل المصابين بالرباط الجانبي الانسي (MCL) وهناك بعض الفروق في بعض المتغيرات البدنية (المدى الحركي ومحيط العضلة الفخذية)القبليّة والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة ،اما عن أهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث ان التمرينات التأهيلية المقترحة للرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة دورا كبيرا في تأهيل الرياضي المصاب للعودة لأداء الوحدات التدريبية ، وان للمنهج تأثيراً في إعادة المدى الحركي لمفصل الركبة وتطوير بعض المتغيرات البدنية.

الكلمات المفتاحية : (المتغيرات الكيميائية) ( درجة الألم ) ( الرباط الجانبي الانسي MCL)

### ***The effect of a rehabilitative approach on some chemical and physical variables and the degree of pain for patients with partial rupture of the medial collateral ligament (MCL) of the knee joint for young volleyball players.***

Prof. Dr. Ali Mahdi Hadi

Dhiaa Al-Din Mowaffak

### **Abstract**

The aim of the research is to develop a rehabilitative protocol for individuals with partial tears of the lateral collateral ligament (MCL) and to investigate the impact of this rehabilitative protocol, based on physical principles, on the specific strength of young volleyball players with MCL injuries. Additionally, the study seeks to identify the differences in certain physical variables related to the lateral collateral ligament (MCL) before and after the rehabilitative protocol. The researcher employed an experimental approach to achieve the research objectives, utilize both pre-test and post-test measurements for the same group. The research sample was purposefully selected from young players of Al-Kufa Sports Club who had suffered partial tears of the lateral collateral ligament in the knee. The sample comprised 6 players. Data was collected using references and scientific studies conducted in the field of injuries and rehabilitation. The researcher hypothesized that the rehabilitative protocol would have a positive effect on rehabilitating individuals with lateral collateral ligament (MCL) injuries. The study also suggested that there would be differences in certain physical variables (range of motion and thigh muscle circumference) before and after the rehabilitative protocol, favoring the post-test measurements. Among the key findings, the researcher concluded that the proposed rehabilitative exercises for the lateral collateral ligament (MCL) in the knee joint have a significant role in rehabilitating injured athletes, enabling them to return to training activities. The protocol was found to have an impact on restoring the range of motion of the knee joint and developing certain physical variables.

**Keywords:** (chemical variables) (degree of pain) (medial collateral ligament MCL)

## ١- المقدمة:

إن الإصابات الرياضية هي أكبر أسباب الانخفاض في الاداء الرياضي للاعب وقد تنتهي مسيرته الرياضية بشكل كامل وتعرف فسلجيا على انها تعرض انسجة الجسم المختلفة لمؤثرات خارجية او داخلية تؤدي الى إحداث تغيرات تشريحية و فيزيولوجية في مكان الإصابة مما يعطل عمل او وظيفة ذلك النسيج وغالبا ما تحدث الإصابات عندما لا تراعى الشروط العلمية و الفنية خلال التدريب ، وسوف نركز في دراستنا هذه على أصابه الركبة كونها من اكثر الإصابات شيوعا بين الرياضيين الشباب و بسبب أهمية ذلك المفصل في حفظ توازن الجسم وتحمل الضغط نتيجة الحركة المستمرة والضغط الناتج من وزن الجسم من خلال أداء المهارات الفنية في الكرة الطائرة التي تتطلب عملية الانتقال من الهجوم الى الدفاع وبالعكس فضلا عن عمليات الفز التي تتطلبها مهارة الضرب الساحق ومهارة حائط الصد والارسال الساحق وكذلك الحركات والأوضاع الدفاعية العميقة في مهارة الدفاع عن الملعب في النصف الخلفي من ملعب الكرة الطائرة وفي مختلف مناطق اللعب لان المنافسة تتطلب مستوى مهاريا وبدنياً عالياً الأمر الذي يتطلب من اللاعبين ان يتمتعون بمستوى ثابت طوأل مدة المباريات بتالي يفرض على الرياضيين الوصول الى الفورمة الرياضية خلال المنافسات والذي يتطلب من هؤلاء اللاعبين الاستعداد الكامل للأداء المهارى والبدني على احسن ما يمكن لتحقيق الفوز بالمباريات وهذا الجهد المتواصل وضغوط المباريات والمنافس والجمهور وترتيب الفريق ، كل هذه الجوانب هي بمثابة أعباء إضافية الامر الذي يقضي الى حدوث تحركات غير متوقعة ومفاجئة قد تسبب الإصابة ومنها إصابة ( الرباط الجاني الانسي للركبة MCL ) وهي من الإصابات متوقعة الحدوث اثناء مباريات الكرة الطائرة والامر مرتبط بصورة كبيرة بتشكيل المناهج التدريبية من حيث الشدد والحجوم التدريبية من خلال المبالغة في عدد الوحدات التدريبية اليومية او الأسبوعية بالنسبة الى لاعبين الشباب الامر الذي يؤدي الى حدوث حالات التعب والاجهاد وهذا يعيق عملية التدريب وكذلك المشاركة القوية في المنافسات كونها تحتاج الى قدرات بدنية ومهارية وتكنيكية عالية المستوى في مباريات الكرة الطائرة ، الامر الذي يتطلب ضرورة العناية بهذا المفصل ودراسة أفضل الطرق والوسائل للتأهيل بعد الإصابة. ومن هنا تتبين لنا مشكلة البحث بما إن التمارين العلاجية كثيرة ومتنوعة في أساليبها وطرائقها والأجهزة والأدوات المستخدمة فيها داخل المناهج التأهيلية وهي ترتبط بنوع الإصابة وبشدتها فضلا عن اختلاف تلك المناهج بالإصابة الواحدة وهو يعتمد على مستوى القائمين على صوغ المنهج والبيئة والعمر والجنس ونوع النشاط لرياضي الممارس ... انّ العبء البدني والمهاري الذي يواجه اللاعب سواء في التدريب أم المنافسة الرياضية يولد نوعاً من الجهد البدني العالي الواقع على كفاءة الأجهزة الوظيفية للاعب نتيجة كثافة الاحمال التدريبية المطبقة في المناهج التدريبية خلال مراحل الاعداد البدني . يمكن الاستفادة من هذه الدراسة من قبل مراكز التأهيل الطبي و طلبة الكليات الذين يتعرضون لمثل هذه الإصابة .

هل للمنهج التأهيلي تأثير على بعض المتغيرات البدنية للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الجاني الانسي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة؟

## ٢- الغرض من الدراسة

تتلخص أهمية البحث فيما يأتي :

- ان لاستخدام البرامج التأهيلية دوراً كبيراً في إعادة أربطة الركبة المصابة الى سابق عهدها قبل الإصابة و تختلف هذه البرامج حسب الأسس المتبعة في العلاج وحسب درجة الإصابة وبالتالي تسريع عودة اللاعب الى ممارسه نشاطه بعد شفاء بصورة كاملة .
- التعرف على تأثير المنهج التأهيلي وفق أسس بدنية وتأثيره على القوة الخاصة للمصابين بالرباط الجاني الانسي (MCL) للاعبين الشباب بالكرة الطائرة.
- التعرف على الفروق قبل المنهج التأهيلي وبعده لبعض المتغيرات البدنية للمصابين بالتمزق الجزئي للرباط الجاني الانسي (MCL) .

## ٣-١ الطريقة والإجراءات

## اختيار عينة البحث

اختار الباحث عينة البحث بالطريقة العمدية، بعد ان قام بعملية مسح لجميع المصابين من الرياضيين لاعبي الكرة الطائرة لمنطقة الفرات الأوسط المشاركين في الدوري العراقي الممتاز بالكرة الطائرة للموسم الرياضي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣. اذ بلغ عدد المصابين بتمزق الرباط الجانبي الانسي (MCL) اثناء المنافسة (٦ مصابين) وكانت أعمارهم (١٧-١٩ سنة)، وتم العمل وفق المجموعة الواحدة .

## شروط اختيار عينة البحث

تم عرض عينة البحث على فريق طبي مختص لبيان سلامتهم من الأمراض الدورية التنفسية واستثناء الإصابات الأخرى لغرض الحصول على نتائج دقيقة ، علما أن الباحث وضح عددا من الشروط لاختيار العينة المصابة وهي كما يلي :

١-الإصابة لم يمض عليها اقل من شهرين ولا يزيد عن ستة.

٢-نوع الإصابة ودرجتها متشابه لجميع افراد العينة.

٣-لا تشترك أي إصابة أخرى مع الإصابة المحددة من قبل الباحث .

## ٣-٢ تصميم الدراسة:

ان من الأسس التي تحدد اختيار المنهج المستخدم هو طبيعة المشكلة البحثية ، اذ يعد المنهج التجريبي وفق المجموعة الواحدة انسب المناهج المستخدمة للحصول على ادق النتائج التي من خلالها يمكن حل هذه المشكلة

## ٣-٣ المتغيرات المدروسة:

بعد اطلاع الباحث على الادبيات في المصادر العلمية في هذا المجال فضلا عن اجراء مقابلات مع ذوي الاختصاص والخبراء والمشرف لغرض الوقوف على اهم المتغيرات التي تتناغم مع طبيعة البحث من جميع الجوانب البدنية وكذلك المنهج التأهيلي للاعبين المصابين من اجل وضع حلول ميدانية المتعلقة بخصوصية هذه الدراسة من اجل رسم خطوط عمل البحث العامة وحل مشكلة البحث .

أ-المتغيرات البدنية (قوة خاصة-مطاولة قوة) المستخدمة في الاختبارات القبلية و البعدية

١. نصف ديني يعتمد على سرعة الأداء لمدة ٣٠ ث

من وضع الوقوف بفتح القدمين بمقدار عرض الكتفين، رفع اليدين الى الامام بمستوى النظر والراس مرفوع الى الامام القيام بخفض الوركين الى الاسفل قليلا مع الحفاظ على الجذع مستقيماً ومن ثم العودة الى الوضع الابتدائي وبتكرار الأداء بأقصى سرعة أداء لمدى ٣٠ ثانية.

٢. ديني كامل يعتمد على سرعة الأداء لمدة ٣٠ ث

من وضع الوقوف بفتح القدمين بمقدار عرض الكتفين، رفع اليدين الى الامام بمستوى النظر والراس مرفوع الى الامام القيام بخفض الوركين الى الاسفل لاقصى حد ممكن مع الحفاظ على استقامة الجذع ومن ثم العودة الى الوضع الابتدائي بأقصى سرعة أداء لمدى ٣٠ ثانية.

٣. نصف ديني يعتمد على مطاولة الأداء لمدة ٦٠ ث

من وضع الوقوف بفتح القدمين بمقدار عرض الكتفين، رفع اليدين الى الامام بمستوى النظر والراس مرفوع الى الامام القيام بخفض الوركين الى الاسفل قليلا مع الحفاظ على الجذع مستقيماً ومن ثم العودة الى الوضع الابتدائي وبتكرار الأداء بأقصى سرعة أداء لمدى ٦٠ ثانية

٤. ديني كامل يعتمد على مطاولة الأداء لمدة ٦٠ ث

من وضع الوقوف بفتح القدمين بمقدار عرض الكتفين، رفع اليدين الى الامام بمستوى النظر والراس مرفوع الى الامام القيام بخفض الوركين الى الاسفل لاقصى حد ممكن مع الحفاظ على استقامة الجذع ومن ثم العودة الى الوضع الابتدائي بأقصى سرعة أداء لمدى ٦٠ ثانية.

ب - المدى الحركي لمفصل الركبة (يتضمن ثني ومد الركبة) وقياس محيط العضلة الفخذية  
١. قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد.



شكل (١) : يوضح قياس المدى الحركي في حالة المد .

٢. قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني.



شكل (٢) : يوضح قياس المدى الحركي في حالة الثني

٣. قياس محيط العضلة الفخذية.

## ٣-٤ الاختبارات المدروسة

يتم العمل بأجراء الاختبارات القلبية على عينة الدراسة وعلى الشكل الاتي :

الشروع بأجراء المتطلبات الأساسية للاختبارات البدنية و للمدى الحركي لمفصل الركبة ، فضلا عن تحديد درجة الألم ومحيط العضلة الفخذية . وذلك في يوم الخميس الموافق ( ٢٠٢٣/١/١٩ ) في تمام الساعة الرابعة عصرا .

## ٣-٥ التجربة الرئيسية

المنهج التأهيلي :

تم تطبيق المنهج التأهيلي وفق الأسس العلمية المعتمدة من قبل المختصين على أفراد عينة الدراسة والبالغ عددهم ( ٦ رياضيين ) وبواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا (احد، ثلاثاء، خميس) ولمدة ( ٦ أسابيع ) أي بواقع ( ١٨ وحدة تدريبية تأهيلية ) وزمن الوحدة التأهيلية يتراوح من ( ٨٥ - ٩٥ د ) وذلك في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١/٢٢) وفي تمام الساعة الرابعة عصرا في نادي الكوفة الرياضي ، من خلال الاطلاع على ادبيات المصادر والدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة لتحديد طبيعة ومحتوى التمارين التأهيلية المقترحة من قبل الباحث وكيفية الاستفادة منها للاعب المصاب تم اختيار مجموعة من التمارين التأهيلية المقترحة للرياضيين المصابين بمفصل الركبة لتطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية، وسوف يراعي الباحث مبدا تدرج التمارين من السهل الى الصعب ومن البسيط الى المعقد مع مراعاة التدرج في الحمل التدريبي اذ بلغ عدد التمرينات التأهيلية المستخدمة في المنهج التأهيلي ( ٢٥ تمرين ) تنوعت وتوزعت بصورة علمية متسلسلة لمطاوله القوة والقوة المميزة بالسرعة لتأهيل الرباط الجانبي الانسي MCL للاعب الكرة الطائرة من أجل تأهيل المفصل وتطوير الصفات البدنية والعودة الصحيحة للتدريب والمنافسة . تم التحكم بالحمل التدريبي من خلال تغيير حجم الحمل التدريبي بزيادة زمن الأداء وزيادة التكرارات او من خلال تغيير شدة الحمل التدريبي باستخدام مقاومات مختلفة ، وتم استخراج الشدة القصوى لكل تمرين من اجل رسم المنهج والوحدات التدريبية على أساس توجيهه (٢-١) بين الوحدات التدريبية اليومية والاسبوعية .

## ٤- النتائج ومناقشتها

٤-١-١ عرض نتائج الاختبارات القلبية والبعدية للمتغيرات البدنية و درجة الألم لأفراد عينة البحث و تحليلها

## الجدول ( ١ )

يبين الأوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة ( t ) المحسوبة بين الاختبارين القبلي و البعدي للمتغيرات البدنية و درجة الألم لأفراد عينة البحث

ت	الاختبارات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ( t ) المحسوبة	sig	مستوى الدلالة
		ع	س	ع	س			
١	سرعة اداء نصف دبني	0.894	12.00	3.564	30.50	14.12	0.001	معنوي
٢	سرعة أداء دبني كامل	1.049	10.50	4.875	24.83	6.65	0.001	معنوي
٣	مطاوله أداء نصف دبني	6.325	32.00	8.110	70.83	11.14	0.001	معنوي
٤	مطاوله أداء دبني كامل	3.710	29.83	6.419	64.00	11.96	0.001	معنوي
٥	درجة الألم	١.١٦٩	٦.٨٣٣	٠.٨٩٨	١.٠٠٠	١٨.٩٨	٠.٠٠١	معنوي

من خلال ملاحظة الجدول (١) الذي يبين الأوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين الاختبارين القبلي و البعدي للمتغيرات البدنية لأفراد عينة البحث ، نجد أن الوسط الحسابي للاختبار القبلي سرعة أداء نصف دبني كان بقيمة (١٢.٠٠) و بانحراف معياري قدره (٠.٨٩٤) اما الوسط الحسابي للاختبار البعدي فكان بقيمة (٣٠.٥٠) و بانحراف معياري قدره (٣.٥٦٤) وكانت قيمة (t) المحسوبة للبيانات المترابطة بلغت (١٤.١٢) اما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (٠.٠٠١) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية لصالح الاختبار البعدي .

اما عن قيمة الوسط الحسابي سرعة أداء دبني كامل في الاختبار القبلي فقد بلغت (١٠.٥٠) بانحراف معياري قدره (١.٠٤٩) في حين نجد أن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (٢٤.٨٣) و بانحراف معياري قدره (٤.٨٧٥) وكانت قيمة (t) المحسوبة للبيانات المترابطة قد بلغت (٦.٦٥) اما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (٠.٠٠١) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

في حين نجد أن الوسط الحسابي لمطولة أداء نصف دبني في الاختبار القبلي قد بلغت (٣٢.٠٠) بانحراف معياري قدره (٦.٣٢٥) على حين نجد ان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (٧٠.٨٣) و بانحراف معياري قدره (٨.١١٠) وكانت قيمة (t) المحسوبة للبيانات المترابطة قد بلغت (١١.١٤) اما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (٠.٠٠١) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

اما عن قيمة الوسط الحسابي لمطولة أداء دبني كامل في الاختبار القبلي قد بلغت (٢٩.٨٣) بانحراف معياري قدره (٣.٧١٠) في حين نجد أن الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (٦٤.٠٠) و بانحراف معياري قدره (٦.٤١٩) وكانت قيمة (t) المحسوبة للبيانات المترابطة قد بلغت (١١.٩٦) اما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (٠.٠٠١) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

في حين نجد ان الوسط الحسابي لدرجة الألم في الاختبار القبلي قد بلغ (٦.٨٣٣) بانحراف معياري قدره (١.١٦٩) في حين نجد ان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (١.٠٠٠) و بانحراف معياري قدره (٠.٨٩٤) وكانت قيمة (t) المحسوبة للبيانات المترابطة بلغت (١٨.٩٨) اما قيمة مستوى دلالة الاختبار فكانت (٠.٠٠١) وهي اصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) مما يدل على ان الفروق كانت معنوية ولصالح الاختبار البعدي .

#### ٤-١-٢ مناقشة نتائج الاختبارات القبليّة و البعديّة لاختبارات القدرات البدنية لأفراد عينة البحث.

أظهرت نتائج متغيرات الدراسة في الجدول (١) فارقاً معنوياً بين الاختبار القبلي و البعدي و لصالح الاختبار البعدي للقدرات البدنية للعينة الدراسة ، اذ يعزو الباحث ذلك الى تركيب التمرينات التأهيلية المتضمنة في المنهج التأهيلي وكذلك الالتزام من قبل افراد عينة البحث المصابين الرياضيين مع استثمار الوسائل و الأدوات المساعدة في أداء تلك التمارين .

المنهج التأهيلي المقترح من قبل الباحث والذي تضمن تركيبة تمارين علاجية علمية متسلسلة من الاسهل الى الأصبغ مع التحكم بشدة هذه التمرينات في المنهج عموماً وفي الوحدة التدريبية التأهيلية بشكل خاص ناهيك عن استخدام وسائل و أدوات مساعدة ( كرات بلاستيكية كبيرة و متوسطة الحجم - الحبال المطاطية ، دمبلص ، كرات التوازن ) لان عملية تطبيق التمرينات التأهيلية تمتاز بأوضاع مختلفة و مغايرة بين تمرين و آخر للرياضي المصاب وكذلك تم التركيز على حركات بدنية متنوعة كان الهدف الرئيس منها الى تناسق حركات الجسم و خصوصاً المفصل المصاب و ما حوله من اربطة و عضلات لتأهيل و بناء و تطوير مختلف القدرات البدنية للرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة، اذ يؤكد جمال صبري ان الوصول بالفرد الى مستوى يمكنه من الأداء و إنجاز مهامه في مختلف مجالات الحياة و من ثم أدى الى تقليل الألم و أداء الحركة بالمدى الحركي المناسب (١، ٢٠١٢، ٤٤٣) اذ ان المنهج المتبع ساعد في تحسين اختبارات البدنية المتمثلة ب (سرعة أداء نصف دبني و دبني كامل ، مطولة أداء نصف دبني و دبني كامل) لعضلات الركبة المحيطة لمفصل الرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة، و حرص و التزام عينة الدراسة بمفردات المنهج التأهيلي و للجميع الوحدات التدريبية التأهيلية ، لان مفردات النهج من ( الشدة - الحجم - فترات الراحة ) المستعملة في المنهج العلاجي أسهمت في حدوث تطور ملحوظ في اختبارات القدرات البدنية وكذلك مدة تطبيق المنهج كان له دورٌ كبير في اكتساب القوة للمجموعة العضلية المحيطة بالرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة، لان مفردات المنهج التأهيلي و التدريب المنتظم مع مرعاه شدة كل تمرين في الوحدة التأهيلية يؤدي الى تحسن او تطور في كفاءة الجهاز العضلي لإنتاج القوة العضلية المتحركة و الثابتة . و يعزو الباحث هذا التطور الذي حصل للأفراد الرياضيين المصابين عن طريق الكشف عن مدى وصولهم إلى مرحلة الشفاء أو الأقرب للشفاء

بواسطة درجة الألم مما يدل على وصول الرياضيين المصابين إلى مرحلة الشفاء عن طريق تقوية العضلات والأربطة المحيطة بالمفصل وزيادة كفاءتها وبذلك تسكن الألم تتسجم مع التغيرات التي أحدثت في المدى الحركي والتطور في القوة للعضلات العاملة على المفصل وهو دليل على انسجام وترافق في التحسن البدني والوظيفي في الجسم نتيجة تنفيذ المنهج التأهيلي (٢، ٢٠٠٩، ١٣٠).

##### ٥- الاستنتاجات

١. للتمرينات التأهيلية المقترحة للرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة دورٌ كبيرٌ في تأهيل الرياضي المصاب للعودة لأداء الوحدات التدريبية .
٢. للتمرينات التأهيلية المقترحة للرباط الانسي الجانبي (MCL) لمفصل الركبة للاعبين الشباب بالكرة الطائرة دورٌ كبيرٌ في تطوير الصفاة البدنية والمدى الحركي لمفصل الركبة.

##### ٦-١ المصادر

١. جمال صبري : القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث ، عمان ، دار دجلة للطباعة ، ٢٠١٢ .
٢. ماجد مجلي ، زياد أرميلي : اثر استخدام التدليك النقطي والتمرينات التأهيلية في تأهيل المصابين بالديسك في الفقرات العنقية من العمود الفقري . المؤتمر العلمي الرياضي السادس . عمان . الاردن . ٢٠٠٩ .  
نموذج

##### للوحدات العلاجية التأهيلية - الاسبوع الاول / تمارين المرونة لمفصل الركبة

الوحدة التأهيلية	رقم التمرين	الشدة	التكرار	زمن الاداء	عدد المجموع	راحة بين المجموع	راحة بين التمارين
الاولى	١	درجة الاصلبة مناسبة حسب	4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٣		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٥		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٩		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	٢٠		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
الثانية	١	درجة الاصلبة مناسبة حسب	4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٣		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٥		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٩		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	٢٠		4	٣٠ ثانية	٤	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
الثالثة	١	درجة الاصلبة مناسبة حسب	4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٣		4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٥		4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	١٩		4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق
	٢٠		4	٣٠ ثانية	4	٥-٣ دقيقة	5 دقائق