

تأثير تمارين وقائية مقترحة لتحسين وظائف مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد الناشئين
م. علاء محمد جاسم

alaamuhammad@yahoo.com

الكلمات المفتاحية : كرة اليد ، تمارين وقائية ، ووظائف مفصل الركبة .
تتطورت لعبة كرة اليد في السنوات الأخيرة من خلال استخدام برامج محكمة و تمارين وقائية التي تعمل على حماية وظائف مفصل الركبة خاصة في الألعاب التي تحتاج الى تغير اتجاه او سرعة في الحركة والتوقف المفاجئ ومنها كرة اليد . وجاءت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث زيادة الاصابات خاصة في الطرف السفلي (مفصل الركبة) نتيجة الحمل والجهد الواقع عليها دون الاهتمام بالتمارين الوقائية التي لها دور فعال في تحسين وظائف مفصل الركبة . تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة وتم اجراء التجربة المتمثلة بالاختبارات القبلية والبعديّة والتجارب الاستطلاعية . وتم تطبيق التمارين الوقائية لمدة (٨) اسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع ، وتوصل الباحثون الى النتائج التالية التي بينت اهمية استخدام التمارين الوقائية في تحسين وظائف مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد .

The Effect of Suggested Preventive Exercises to Improve Knee Joint Function in
Emerging Handball Players
Alaa Muhammad Jassim

alaamuhammad@yahoo.com

Key words: handball, preventive exercise, and knee joint functions.

Abstract:

Handball has developed in recent years through the use of tight programs and preventive exercises that protect the functions of the knee joint, especially in games that require a change of direction or speed in movement and sudden stops, including handball. The research problem came through the researcher's observation of an increase in injuries especially in the lower extremity (knee joint) as a result of the load and the effort on it without paying attention to preventive exercises that have an effective role in improving the functions of the knee joint. And exploratory experiments. Preventive exercises were applied for a period of (8) weeks, at a rate of (3) training units per week, and the researchers reached the following results that showed the importance of using preventive exercises in improving the condition of the knee joint among handball players.

مقدمة البحث واهميته

وتعد الوقاية من الاصابات الرياضية من اهم الاساسيات في مجال الطب الرياضي الحديث اذ ان المحافظة على الرياضي من خلال الوقاية و منع حدوث الاصابة هي من الامور المهمة في العملية التدريبية ، ويتميز الطرف السفلي المتمثل ب(مفصل الركبة) عن بقية اجزاء الجسم بكثرة تعرضه للإصابة وذلك بسبب الاحتكاك البدني العالي خلال المباراة او نتيجة الجهد العالي اثناء التدريب اذ تتعرض المفاصل الى ضغوط كثيرة مما يؤدي الى التمزق في الرباطات(مفصل الركبة) خاصة الرباط الصليبي الامامي الذي يكون اكثر عرضة للإصابة خاصة في مهارات الخداع المتعددة بكرة اليد .لذا يتطلب الوقاية من هذه الاصابات ومعرفة كيفية تقادي الإصابة والوقاية منها اذا يسعى الرياضي دوما لمواصلة الفعالية بدون اصابات لتحقيق مستوى اعلى من الانجاز .وتكمن اهمية البحث تاثير تمارين وقائية مقترحة لتحسين وظائف مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد الناشئين.

مشكلة البحث

لاحظ كثرة الاصابات في بمفصل الركبة خاصة (الرباط الصليبي الامامي) للاعبين كرة اليد اثناء التدريب والمنافسات والتي هي مشكلة قديمة يعاني منها الكثير .وكون طبيعة اللعبة تحتاج الى توقفات مفاجئة وتحركات جانبية فهذا يسبب جهد عالي على مفصل الركبة وبالتالي يؤدي الى الإصابة،ويأتي هذه بسبب قلة استخدام تمارين الوقائية في برامج التدريب مما يؤدي الى ضعف وظائف المحيطة بالمفصل ويؤدي الى الإصابة وبيان اهمية هذه المفاصل في عملية الثبات والاستقرار للمفصل الذي يعطى ثقة عالية للاعب للالتزام مهارة الخداع بشكل سليم وناجح بانواعه ومن هنا برزت مشكلة البحث على شكل تساؤل لمنع او الوقاية من هذه الاصابات ويأتي التساؤل الباحث كالاتي:

• ماتاثير التمارين الوقائية على وظائف مفصل الركبة و حمايته من الإصابة .

اهداف البحث

1. اعداد تمارين وقائية مقترحة لتحسين وظائف مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد للناشئين.
2. التعرف على تاثير التمارين الوقائية المقترحة في وظائف مفصل الركبة لدى لاعبي كرة اليد الناشئين .

فروض البحث

- 1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبارات وظائف مفصل الركبة ولصالح الاختبار البعدي .

١-٥ مجالات البحث

المجال البشري : لاعبي نادي الشباب الرياضي والبالغ عدد (١٨) لاعب بغداد .
المجال الزماني : ١٠/2 / ٢٠٢٠ الى ١٠/٢ / ٢٠٢١
المجال المكاني :قاعة اليرموك زيونة / مديرية التربية البدنية والكشفية الرصافة الثانية / وزارة التربية .

منهج البحث

استخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية .

مجتمع البحث وعينته

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي فرق اندية بغداد للناشئين لكرة اليد للموسم الرياضي (٢٠٢١-٢٠٢٠) والبالغ عددهم (٦٤) يمثلون الاندية التالية (نادي الجيش ، نادي الشباب ، نادي العربي الرياضي ، نادي شباب المستقبل) . وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم لاعبين (نادي الشباب الرياضي) والبالغ عددهم (١٨) لاعب وكان اختيار العينة تأكيد على اهمية الفئة العمرية المبكرة التي يعطي التعامل معها نتائج ايجابية وملموسة في مستقبل اللاعب لكيفية تقادي الإصابة والوقاية من الاصابات التي تحدث له اثناء التدريب او المباريات ولكون تميز هذه الفئة بمرونة الاربطة والعضلات بهذه العمر يكون اسهل واكثر فعالية من استخدامه مع فئات عمرية متقدمة. وتم استبعاد نادي الشباب (٢) لعدم التزامه و(٢) لبيان اصابته وبذلك

اصبحت عينة البحث الفعلية (١٤) لاعب وتمثل نسبتهم ٢٨,١٢% من مجتمع البحث. وعلى هذه الاساس تمثل العينة مجتمع البحث تمثيلا حقيقيا. وعالج الباحث متغيرات (الطول، الكتلة، العمر التدريبي) بوساطة طريقة معامل الالتواء لغرض تحقيق التجانس وكما موضح بالجدول (٢)

المتغير	وحدة القياس	ن	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٤	١٧٥,٢١	٢,٢٨	٠,١٠٥
(الكتلة)	كغم	١٤	٧٢,٠٧	٦,٣٢	٠,١٥٧
العمر التدريبي	سنة	١٤	٦,٤٦	٠,٩٦١	٠,٢٤٣

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيم معامل الالتواء للمتغيرات المشار إليها في الجدول كانت محصورة بين (١+٠) مما يدل على تجانس عينة البحث فيها جميعها، وإنهم ضمن المنحنى الطبيعي للتوزيع الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

المصادر العربية والأجنبية، المقابلات الشخصية ملحق(٢)، الاختبارات والقياس، شبكة المعلومات الدولية، حاسبة الكترونية نوع (dell)، ميزان طبي معايير لقياس الوزن لا قرب (كغم)، ساعة إيقاف stop watch لقياس الزمن لا قرب (١،٠) من الثانية. مقياس الطول Rest meter لقياس الطول الكلي للجسم لا قرب (سم) ، أهداف كرة يد عدد (٢). بصفارة نوع دولفين عدد (٢). موانع بارتفاع (من ٢٠ سم، إلى ٦٠ سم) عدد (٢٠). سلاالم ارضي عدد (٢). دوائر على شكل حلقات عدد (١٠) قطر الحلقة (٥٠) سم. شواخص عدد (١٥). بكرات يد قانونية حجم (٣) عدد ١٠. صناديق مختلفة الارتفاع من (٣٠) سم الى (٦٠) سم. اسطونات ومربعات للتوازن مختلفة الارتفاعات والاشكال عدد ١٠، كرات توازن عدد ٨. اربطة لاستيكية، علامات ارشادية، حبال، كاميرا تصوير فيديو نوع (Sony).

الاختبارات المستخدمة بالبحث

١. اختبار القفزة الواحد لقياس المسافة القصوى لأداء قفزة واحدة (٦،٧٧٨)

الغرض من الاختبار: قياس القوة والاستقرار والثبات للمفصل الركبة.

الادوات: ارض مستوية، شريط قياس، قلم تحديد.

الاداء: يقف اللاعب على ساق واحدة خلف خط البداية المحدد ويديه خلف ظهره بعدها يقفز اللاعب الى اقصى حد ممكن يقلع ويهبط على نفس القدم مع التحكم وهبوط متوازن لمدة ٢ ثانية.

المحاولات: للاعب حق اجراء تجربتين للاختبار على كل ساق. تليها ثلاث محاولات بشكل قصوي. التسجيل: تاخذ احسن محاولة للاعب في قفزاته الثلاث لكل رجل. تتميز قفزة الساق الواحدة للمسافة بموثوقية اختبار اختبار ممتازة (ICC, 0.88-0.98).

٢. اختبار القفز القطري على رجل واحدة (٥،٩١)

الغرض من الاختبار: يقيس ثبات واستقرار الركبة قوة العضلات، التحكم العصبي العضلي، التوازن الحركي.

الادوات: مساحة مستوية، شريط قياس، قلم تحديد، شريط لتحديد المسافة طوله ٦,٥ متر بعرض ١٥ سم. الاداء: يقف اللاعب وراء خط البداية وعلى ساق واحدة ويبدء بالقفز بشكل قطري على الخط المرسوم على الارض بعرض ١٥ سم والهبوط على نفس الساق مع الحفاظ على التوازن لمدة ٢ ثانية ان عدم القدرة على المحافظة على التوازن تفشل المحاولة.

المحاولات: لكل لاعب محاولتين لكل ساق.

التسجيل : يتم اخذ القياس من كعب اللاعب الى اقرب سنتيمتر .

٣. اختبار القفز الجانبي لمدة (٣٠) ثانية (٦، ٧٨٧)

الغرض من الاختبار : قياس الاداء اثناء ظهور التعب.

يقف اللاعب على رجل واحدة ويقفز من جانب الى اخر خارج الشريطين المرسومين على الارض بشكل متوازي (الفرق بين الشريطين ٤٠ سم) يتم وضع اليدين خلف الظهر ، تم توجيه اللاعبين لأداء أكبر عدد ممكن من القفزات لمدة ٣٠ ثانية. إذا لامست القدم شرائط الشريط ، لم تحسب القفزة. تم تسجيل جميع التجارب لتمكين تحليل القفزات الناجحة ، تم السماح للاعبين بممارسة مهمة القفزة الجانبية على كل ساق حتى يشعروا بالراحة قبل تجربة الاختبار، كان على اللاعبين أن يستريحوا لمدة دقيقة واحدة على الأقل قبل اختبار الساق المقابلة ، تتميز القفزة الجانبية بموثوقية عالية لإعادة اختبار الاختبار (ICC, 0.87-0.95).

التجربة الاستطلاعية

إذ تم إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الجمعة المصادف ٢٠٢٠/١٠/٢ على عينة مكونة من (٦) لاعبين من مجتمع البحث والمتمثلين بلاعبين من نادي شباب المستقبل وأجريت التجربة في تمام الساعة (١٠ صباحاً) في قاعة السيدية المغلقة لاختبار التوازن الحركي : التأكد من ملائمة هذه الاختبارات لعينة الدراسة . التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في الدراسة . التأكد من مدى صلاحية المكان المخصص لإجراء الاختبارات وترتيب أدائها . تدريب فريق العمل المساعد على كيفية استخدام الادوات وطرائق تسجيل البيانات. التعرف على الأخطاء والمشكلات التي قد تظهر في أثناء القياس لتلافيها في الدراسة الأساسية. معرفة الوقت المستغرق لإجراء الاختبارات . تناسب الاختبارات لعينة الدراسة ومدى استعداد المختبرين لإجراء الاختبارات .

استخراج المعاملات العلمية للاختبارات.

الاختبارات القبلية

تعد الاختبارات إحدى الوسائل المهمة لتقويم المستوى الذي وصل إليه الرياضي. وتم إجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث البالغ عددها (١٤) لاعبا" يمثلون المجموعتين التجريبيتين. أجريت الاختبارات القبلية للمجموعة (التجريبية والضابطة) المصادف ٢٠٢٠/١١/٢ الساعة العاشرة صباحاً . أجريت الاختبارات جميعها في قاعة السيدية المغلقة للألعاب الرياضية .

. قبل البدء في تنفيذ الاختبارات قام الباحث بشرح مفصل لكل اختبار وتوضيح أهمية الاختبارات وضرورة إن يبذل اللاعب قصارى جهده ، وان ينفذها بأقصى قوة وسرعة ممكنين .

. تم إجراء الإحماء للمختبرين من لدن المدرب قبل البدء لتهيئتهم للاختبارات .

التمرينات الوقائية

قام الباحث باعداد التمرينات الوقائية (الاحساس الداخلي العميق) خاصة على وفق متطلبات الفعالية . مستندا في اعداده على الاسس والمصادر والبحوث العلمية الحديثة (٣٧٩،٥) فضلا عن المقابلات الشخصية مع السادة الخبراء والمختصين في مجال تاهيل الاصابات الرياضية والطب الرياضي ولعبة كرة اليد فضلا عن الخبرة الميدانية للباحث في هذا المجال ومتابعته للعبة كرة اليد من حيث القدرات الحركية الخاصة لمهارة الخداع وما توصل اليه من نتائج من الاختبارات القبلية والاستطلاعية.

وراعى الباحث الاسس الاتية عند تركيب التمرينات الوقائية

ان تكون التمرينات هدفه الرئيسي هي وقاية مفصل الركبة من الاصابات .

ان تكون التمرينات مناسبة لعينة البحث من حيث الصعوبة وملائمتها لهم .

ان تكون التمرينات متدرجة من السهل الى الصعب .

ان تكون كتابة التمرينات واضحة ومفهومة اثناء تطبيقها .

استخدام مبدا التنوع في انشاء التمرينات الوقائية اذا يؤدي البعض منها بالادوات والبعض الاخر بدون ادوات

. ان تكون مدة التمرينات مناسبة لعينة البحث . ان يكون تسلسل التمرينات بشكل منظم وهادف . ان تكون

التمرينات ملائمة للمرحلة السنوية (الناشئين).

تم تطبيق التمرينات الوقائية على المجموعة التجريبية من المدة ٢٠٢٠/١٢/٢١ الى ٢٠٢١/٤/١ وكانت مقسمة كالآتي :

مدة تنفيذ التمرينات الوقائية (3) اشهر بواقع (12) اسبوع .
عدد مرات تنفيذ التمرينات الوقائية (٣) وحدات وقائية في الاسبوع .
عدد الوحدات الوقائية الكلي (36) وحدة .
زمن الوحدة الوقائية (٢٠) دقيقة .

قام الباحث باخذ جزء من القسم الرئيسي اثناء تنفيذ التمرينات الوقائية حيث كان زمن الوحدة التدريبية الكاملة للفريق (120) دقيقة ،طبقت التمرينات الوقائية في جميع مراحل الاعداد وذلك لغرض تحقيق الاهداف التي وضعت من اجلها التمرينات الوقائية وهو الوقاية من اصابة مفصل الركبة .

الاختبارات البعدية

تم إجراء الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية في يوم الجمعة المصادف ١٠ / ٢ / ٢٠٢١ وفي تمام الساعة (١٠) العاشرة صباحاً. وحرص الباحث على تهيئة الظروف التي تم إجراء الاختبارات القبلية فيها من حيث الزمان والمكان والأدوات اللازمة .

الوسائل الإحصائية

تم استخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) الإصدار (٢١V) .
عرض نتائج اختبار (قبلي - بعدي) للمجموعة التجريبية في اختبارات وظائف مفصل الركبة وتحليلها .

الجدول (٢)

يبين الاوساط الحسابية القبلية والبعدية وفرق الاوساط وانحرافه المعياري وقيمة T المحسوبة ودلالة الفروق في اختبارات وظائف مفصل الركبة .

المتغيرات	وحدة القياس	س- قبلي	س- بعدي	ف	ع ف	قيمة t المحسوبة	درجة sig	دلالة الفروق
اختبار الفقرة الواحدة	الرجل اليسار	٩٢،١٠	١٠١،١٢	٢٠،١٤	٢١،٥٨	٣،٤٩	٠،٠٠٠١	معنوي
	الرجل اليمين	٨٥،١٤	٩٨،٦٤	١٣،٥٠	٨،٥٩	٥،٨٨	٠،٠٠٠٠	معنوي
اختبار الفقرة القفري	الرجل اليسار	٣٣،٣٥	٣٣،٩٩	٦٣،٢٨	٢٣،٠٦	١٠،٢٦	٠،٠٠٠٠	معنوي
	الرجل اليمين	٣٣،٢٧	٣٣،٧٩	٥٢،٠٠	٣٦،٦١	٥،٣١	٠،٠٠٠٠	معنوي
اختبار الفقرة الجانبي	الرجل اليسار	٣١،٥٧	٤٣،٨٥	١٢،٢٨	٨،٦٦	٥،٣٠	٠،٠٠٠٠	معنوي
	الرجل اليمين	٢٦،٨٥	٣٣،٦٤	٦،٧٨	٥،٣٦	٤،٧٣	٠،٠٠٠٠	معنوي

ن = ١٤ درجة الحرية (ن - 1) = ١٣ مستوى الدلالة (0.05)

مناقشة نتائج البحث

اظهرت النتائج من خلال الجدول () والشكل () بان هناك فروقا معنويا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وكان هناك تفوق واضح للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي. ويعزو الباحث تطور المجموعة

التجريبية وتفوقها على المجموع الضابطة الى تاثير تمرينات الاحساس الداخلي العميق الوقائية التي كان له اثر ايجابي من خلال توفير الحماية والوقاية للمفصل الركبة وخاصة الرباط الصليبي الامامي الذي هو من اكثر الاربطة المتصالبة عرضة للاصابة اثناء التدريب او المنافسة نتيجة الحركات المفاجئة وعملية التوقف المفاجئ والحركات الجانبية كمهارة الخداع التي يقوم بها اللاعب .ويؤكد(Lephart et al. 1997) ان الهدف الاساسي في تدريب الاحساس الداخلي العميق هو الوقاية من الاصابة(١٣٠،٤). كما يشير (Mandelbaum et al. 2005) ان تمرينات الاحساس الداخلي العميق تعد ادوات قيمة في التدريب الوقائي للرياضيين على الرغم من وجود العديد من العوامل التي يمكن ان تؤدي الى حدوث اصابات ، فقد ثبت ان الاحساس الداخلي العميق طريقة فعالة لمنع الاصابات في الرياضة(١٠٠٣،٢). ويرى الباحث اهمية تمرينات الاحساس الداخلي العميق الوقائية التي ساعدت اللاعب على ان يكون اكثر قدرة على التحكم والاستقرار والثبات في مفصل الركبة عند القيام بمهارات الخداع ، دون الخوف من حدوث الاصابة عن القيام بالاداء .ويشجع تدريب الاحساس الداخلي العميق على تحقيق الثبات والاستقرار في المفصل حيث يزيد لدى اللاعب الاحساس واعى متزايد لموقف المفصل والحركة والاستقرار بالنسبة للمفصل(١٣٠،٤) وان تمرينات الاحساس الداخلي العميق قد حسن الاحساس بموضع مفصل الركبة للاعبين وهذا يساعد ويعطينا تدابير وقائية لتقليل من اصابات مفصل الركبة خاصة عند اداء الحركات الجانبية والحركات السريعة من قبل اللاعب . حيث تستخدم برامج الوقاية من الاصابات المرتكزة على التمارين الخاصة بالنشاط الرياضي مثل (الهبوط ، القطع الجانبي) لتحسين تقنية الحركة وبالتالي تقليل معدل الاصابة في الاطراف السفلية للرياضيين (٣،٥٨٩). يتفق معظم الباحثين على ان تدريب الاحساس الداخلي العميق يمكن ان يقلل من خطر اصابات الرباط الصليبي في الطرف السفلي(١،٧٦٥)(٢،١٠٠٣).

الاستنتاجات:

١. ان التمرينات الوقائية المقترحة التي استخدمها الباحث بأسلوب علمي واستعمال الأدوات المناسبة مع قدرات وامكانيات اللاعب كفيلة بحمايتهم من الإصابات من خلال زيادة الوعي للمستقبلات الحسية في مفصل الركبة.
٢. اظهرت النتائج تحسن كبير في وظائف مفصل الركبة وانعكس هذه التحسن في وقاية مفصل الركبة لدى اللاعبين .

التوصيات:

١. ضرورة استخدام تمرينات المعدة من قبل الباحث للوقاية من إصابات مفصل الركبة (الرباط الصليبي الامامي) وذلك لكثرة تعرض هذه الرباط للإصابة وتكرارها.
٢. ضرورة توعية المدربين والمختصين للاهتمام في التمرينات الوقائية وتخصيص جزء من الوحدة التدريبية لهذه التمرينات بشكل مستمر للحد من حدوث الاصابات.
٣. نقترح القيام بدراسات مماثلة في التوسع في مناهج الوقاية من الإصابات وتعميمه على الاتحادات الرياضية.
٤. اجراء دراسات مشابهة على فئات عمرية أخرى.

المصادر

- 1- Hewett, T. E., Stroupe, A. L., Nance, T. A., & Noyes, F. R. (1996). Plyometric training in female athletes: decreased impact forces and increased hamstring torques. *The American journal of sports medicine*, 24(6), 765-773.
- 2- Mandelbaum, B. R., Silvers, H. J., Watanabe, D. S., Knarr, J. F., Thomas, S. D., Griffin, L. Y., ... & Garrett Jr, W. (2005).op cit , p1003-1010
- 3- Padua, D. A., DiStefano, L. J., Beutler, A. I., De La Motte, S. J., DiStefano, M. J., & Marshall, S. W. (2015). The landing error scoring system as a screening tool for an anterior cruciate ligament injury–prevention program in elite-youth soccer athletes. *Journal of athletic training*, 50(6), 589-595
- 4- Lephart, S. M., Pincivero, D. M., Giraido, J. L., & Fu, F. H. (1997). The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *The American journal of sports medicine*, 25(1), 130-137
- 5- Clark, N. C. (2001). Functional performance testing following knee ligament injury. *Physical Therapy in Sport*, 2(2), 91-105.
- 6- Gustavsson, A., Neeter, C., Thomeé, P., Silbernagel, K. G., Augustsson, J., Thomeé, R., & Karlsson, J. (2006). A test battery for evaluating hop performance in patients with an ACL injury and patients who have undergone ACL reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 14(8), 778-788
- 7- JASIM, Lecturer Alaa Mohammed; SHEHAB, Asst Lect Rusul Ahmed. The Impact of the Use of the Program (FIFA11+ S) in the Kinetic Capabilities and the Prevention of Injuries of Elite Handball Players' Shoulder Joint. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 2020, 24.06.