

معلومات البحث

أستلم: 10 شباط 2014
المراجعة: 12 آذار 2014
النشر: 1 نيسان 2014

تأثير برنامج تدريبي وقائي على تخفيض نسبة إصابات الركبة

الحادة بين لاعبي كرة القدم الشباب

أحمد فاضل فرحان

كلية العلوم الصحية، جامعة يونيفيرستي تكنولوجي مارا، ماليزيا
ahmedfad2005@yahoo.com

الملخص

معدل حدوث إصابات كرة القدم هو من بين أعلى المعدلات في الرياضة، وخصوصاً إصابات الركبة الحادة بين لاعبي كرة القدم ولا سيما الشباب. يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تدريبي عضلي عصبي في خفض معدلات الإصابة الحادة في الركبة بين لاعبي كرة القدم الشباب. حيث إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع القياس القبلي البعدى لمجموعتين الاولى تجريبية والثانية ضابطة، أجريت الدراسة على عينة عمدية قوامها (30) لاعب من فريق طلاب الجالية الدولية لكرة القدم في جامعة مارا الماليزية. وقد تم استخدام اختبار الوثب الطويل من الثبات (STANDING LONG JUMP TEST); اختبار الاستلقاء المستعرض (THE BENCH TEST); واختبار الركض السريع القصير (SPRINT 20M TEST). وتم تطبيق البرنامج لمدة (6) أسابيع وبواقع (5) وحدات أسبوعياً ولمدة (15) دقيقة في كل وحدة، وتم اجراء الاختبارات وجمع البيانات قبل البدء بالبرنامج وتكرر ذلك بعد شهر ونصف من بداية تطبيق البرنامج، وبعد التحليل الإحصائي عن طريق تحليل التباين للقياسات المتكررة (MEASURES REPEATED ANOVA). أظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي أثر على جميع متغيرات الدراسة وبدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($P < 0.05$). اختبار الوثب الطويل (SLJT) نسبة التغيير (30.67%); اختبار الاستلقاء المستعرض (THE BENCH) نسبة التغيير (73.54%); واختبار الركض السريع القصير (SPRINT 20M) نسبة التغيير (43.94%-). كما وقعت خمس إصابات للركبة في مجموعة التدخل و 12 في المجموعة الضابطة وقد خفض البرنامج الوقائي 48% من معدل الإصابة الحادة في الركبة في مجموعة التدخل. واستنتج الباحث أنه يمكن الحد من وقوع إصابات الركبة بين لاعبي كرة القدم الشباب من خلال استخدام برامج تدريبية تركز على التمارين العضلية العصبية.

الكلمات المفتاحية: كرة القدم، إصابات الركبة، الركض السريع القصير، برامج تدريبية، التمارين العضلية العصبية.

ABSTRACT

The incidence of football injuries is among the highest in the sport, especially knee injuries among young soccer players. The research aims to identify the effect of neuromuscular training program in reducing the incidence of knee acute between young soccer players. Thirty soccer players from international student's community- University of Mara Malaysia. After a familiarisation session, participants performed the following tests, before and after a 6 week intervention: STANDING LONG JUMP TEST (to measure coordination and explosive leg power); THE BENCH (to measure core stability and muscular endurance); 20M SPRINT (to measure speed). Players were instructed to perform the exercises 5 times per week (on separate days) for 6 weeks. To facilitate understanding, compliance, ongoing safety and correct execution, full instruction in the technique of each exercise was provided to participants and coaches in week 1. Once each week, the EXP group performed their exercises under supervision. Results showed that the training program impact on all variables of the study. Measures of leg power (STANDING LONG JUMP TEST) increased significantly (30.67%, $p < 0.05$). Measures of core stability and muscular endurance (THE BENCH) and speed over 20 m improved by 73.54% ($p < 0.05$); 20M SPRINT improved by 43.94% ($p < 0.05$). Compliance to the intervention was 82%. However, five injuries occurred among intervention group, while 12 injuries in the control group. The incidence of knee acute was reduced by 48 %. In conclusion, the results of this study show that "The neuromuscular exercise", can reduce the incidence of knee injuries among young soccer player.

Key words: Soccer, knee injuries, running sprint, training programs, neuromuscular exercise.

1. المقدمة

ان معدل حدوث إصابات كرة القدم هو من بين أعلى المعدلات في الرياضة، ويجهزو السبب الى ازدياد شعبية هذه الرياضة في جميع أنحاء العالم ملم ادئ الى ارتفاع عدد حالات إصابات الركبة وخصوصاً بين لاعبين الشباب. وان سبب كثر الإصابات التي تحدث للركبة، نظرا لضعفها الشديد الناتج عن ترتيبها العظمي، إذ تحصل الركبة على ثباتها من الأربطة التي تربط العظام بعضها ببعض أولا، والأوتار التي تربط العضلات بالعظام ثانيا، وتمثل وظيفتهما الرئيسية في الثني والمد، وهناك حركة قليلة للدوران ودرجة أقل للحركة الجانبية، ونظرا لهذه الوضعية الاستثنائية تكون الركبة عرضة للإصابات، وحالما تتعرض الركبة لضغط أكثر مما يمكن أن تتحملة تحدث الإصابة، وهذا ما يفسر تعرض الركبة غالبا للإصابة خلال الأنشطة التي تتطلب الكثير من القوة الجسدية للتداخل والتصادم بين اللاعبين (الدين وآخرون , 2011).

الركبة تعتبر الجزء الهام من الساق وهو من أكثر المناطق تعرضا للإصابات حتى إن إصابة هذا الجزء تفوق تلك التي يتعرض إليها الكاحل خطورة نظرا للتدخلات الكثيرة مما يؤهلها لأن تكون دائما عرضه لإصابات عديدة وخطيرة وتشير الإحصائيات إلى (90%) من إصابات لاعبي كرة القدم تتركز في منطقة الركبة وإن أنواع إصابات الركبة نجد في البداية إصابات الأربطة وهي / أمامية وخلفية وجانبية (داخلية وخارجية) أما الإصابات الشائعة فهي تلك التي تصيب عادة الأربطة المتشابكة الأمامية والأربطة الجانبية الداخلية وفي الحلة الأخيرة قد تصاب الركبة بالتواء يؤدي في النهاية إلى الكسر في حين تصاب الأربطة المتشابكة بتمزق تام حيث يصبح من المستحيل معالجتها دون اللجوء للجراحة وهذا ما يعتمده الأطباء حيث يفيى اللاعب المصاب بعيدا عن الملاعب فترة تتراوح ما بين (35_40) يوما ثم يخضع اللاعب بعدها لفترة نقاهة تساوي الفترة الأولى (أمري وآخرون , 2005).

ومن الإصابات الأخرى التي تصاب بها الركبة إصابة الغضروف وهو جزء مهم يقع داخل المفصل مهمته تتخلص في تخفيف الصدمات عن الساق وتغذية العظام وتنظيم حركة المفاصل أما أسباب إصابة الغضروف فتحدث عادة عند التواء الركبة بشكل مفاجئ مما يسبب شرجاً في الغضروف الداخلي والخارجي وذلك حسب قوة الإصابة ففي حال الإصابة الجزئية يمكن أن يعود اللاعب إلى الملعب بعد إسبوعين من فترة العلاج أما في حالة الإصابة القوية فلا شيء يغني عن إجراء عملية جراحية عاجلة تطول بعدها فترة العلاج أكثر من شهرين. بما فيها فترة العلاج الفيزيائي للعضلات التي قد تضرر بسبب تثبيت القدم وأن تم العلاج بالتنظير فإن فترة عودة اللاعب للملعب تكون أقصر من ذلك (جيلكريست وآخرون , 2008).

ومن الإصابات الأخرى التي تتعرض لها الركبة هي التهاب غشاء عظم الركبة وهذه إصابة شائعة في عالم كرة القدم تحدث نتيجة تعرض الركبة لكدمات عديدة مما يعرض المصاب بما لآلام مبرحة لا تخف إلا بعد اللجوء إلى العمل الجراحي ومع أن الطب الجراحي تقدم كثيراً في ميدان معالجة الإصابات الخطيرة فإن نسبة النجاح التام في العمليات تتراوح حسب نوع الإصابة فإذا كانت الإصابة تحدث للمرة الأولى وعولجت على الفور فإن نسبة الشفاء المتوقعة تكون حوالي (90%) أما إذا تكررت الإصابة في نفس الموضع فإن نسبة الشفاء لن تزيد على (50%) ويفقد اللاعب الأمل في الشفاء التام. وإحدى أكثر إصابات الركبة شيوعاً ما يعرف بالتواء مفصل واحد أو أكثر من الأربطة الثابتة، والتواء المفصل هو مد الرباط لدرجة أكثر مما يمكن تحمله مما يؤدي بالنهاية إلى حدوث درجات متعددة من التمزقات، ويحدث ذلك في العادة عندما تعلق القدم في الأرض أو تلتوي، أو عند فرط التمدد، أو وجود قوة خارجية موجهة على الركبة عندما تكون القدم على الأرض، وعادة ما يكون الألم مباشراً وهناك بعض مشاعر الخوف من عدم المقدرة على المشي أو عدم القدرة على تحمل ثقل على الساق (سودرمان وآخرون، 2000).

ومن الإصابات الشائعة الأخرى مما تتعرض له الأربطة ما يتعرض له الرباط الصليبي الأمامي ACL، حيث يعتبر الرباط الرئيسي في مفصل الركبة، وهو مهم لإبقاء عظم الساق وعظم الفخذ في خط مستقيم، وعادة ما يتذكر الرياضي سماع صوت شبيه بالقرقعة في حال حدوث الإصابة ويشعر مباشرة بعدم الثبات. أما الأربطة الثلاثة الرئيسية لمفصل الركبة التي تصاب عادة فهي: الرباط الجانبي الوسطي MCL، والذي يمنع الركبة من التحرك باتجاه الوسط، والرباط الجانبي LCL والذي يمنع الحركة الجانبية، والرباط الصليبي الخلفي PCL والذي يتقاطع مع الرباط الصليبي الأمامي ويمنع الحركة باتجاه الورا والخلف لعظم الساق على عظم الفخذ، وكما ذكرنا سابقاً، ففي حال حدوث أي التواء لهذه الأربطة تظهر أعراض مشابهة فيما يتعلق بالشعور بعدم الثبات أو الخوف أو عدم القدرة على تحمل الوزن والألم الفوري (بروفي وآخرون , 2009). وبناءً على إحصائيات الإصابات لفريق كرة القدم في جامعة مارا الماليزية للسنوات السابقة لاحظ الباحث ارتفاع نسبتها وخصوصاً إصابات الركبة الحادة بين أعضاء فريق كرة القدم. ومن خلال متابعة الباحث للدراسات والأبحاث العلمية لاحظ أن هناك إمكانية لاعداد برنامج تدريبي وقائي لخفض معدلات الإصابة الحادة في الركبة بناءً على أسس علمية.

2. اجراءات البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع القياس القبلي البعدي لمجموعتين واحدة تجريبية واخرى ضابطة، وان المنهج التجريبي يعني أثبات الحلول المؤقتة للمشكلة عن طريق التجربة وملاءمته لطبيعة البحث (وجيهه محجوب، 2002).

1.2 عينة البحث

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من فريق طلاب الجالية الدولية لكرة القدم في جامعة مارا الماليزية حيث بلغ عدد أفراد العينة (30) لاعباً، والجدول رقم (1) يوضح خصائص عينة الدراسة من حيث الطول وكتلة الجسم والعمر وعدد سنوات الخبرة.


الجدول رقم (1)


خصائص عينة الدراسة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		خصائص العينة
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
7.23	171.78	5.78	173.54	الطول (سم)
10.54	65.34	11.63	66.38	كتلة الجسم (كغم)
4.78	21.32	6.23	20.49	العمر (سنة)
3.56	8.23	2.45	7.87	عدد سنوات الخبرة

2.2 الاختبارات

اختبار الوثب الطويل من الثبات (STANDING LONG JUMP TEST) 

اختبار الاستلقاء المستعرض (THE BENCH TEST) 

اختبار الركض السريع القصير (SPRINT 20M TEST) 



الشكل رقم (1)

اختبار الوثب الطويل من الثبات (STANDING LONG JUMP TEST)



الشكل رقم (2)

اختبار الاستلقاء المستعرض (THE BENCH TEST)



الشكل رقم (3)

اختبار الركض السريع القصير (SPRINT 20M TEST)

2.3 البرنامج التدريبي

تم تطبيق البرنامج التدريبي الوقائي لمدة (6) أسابيع بواقع (5) وحدات تدريبية أسبوعياً، والجدول رقم (2) يوضح البرنامج التدريبي الوقائي المقترح.

الجدول رقم (2)

البرنامج التدريبي الوقائي المقترح

الرقم	اسم التمرين وطريقة الاداء
1.	الاستلقاء المستعرض الطولي مع رفع الرجل للاعلى قليلاً (30 ثا لكل رجل (6 مرات)
2.	الاستلقاء المستعرض الجانبي مع رفع الرجل للاعلى قليلاً (30 ثا لكل جهة (6مرات)
3.	تمدد أوتار الركبة (15 مرة)
4.	تطبيق طريقة النزج (25 مرة لكل رجل)
5.	مناولة الكرة من الصدر مع الوقوف على رجل واحدة (20 مرة لكل رجل)
6.	الركض الى الامام والخلف لمسافة (15متر)
7.	القفز الى الاعلى فوق الخط في كل الاتجاهات الاربعة (5مرات لكل جهة)
8.	الركض على شكل زكراك بين الاقماع لمسافة 15متر
9.	الركض على شكل تنطيط لمسافة (50 متر)

2.4 الوسائل الاحصائية:

الوسط الحسابي.

الانحراف المعياري.

تحليل التباين للقياسات المتكررة (REPEATED MEASURES ANOVA).

3. عرض ومناقشة النتائج

أظهرت النتائج أن البرنامج التدريبي أثر على جميع متغيرات الدراسة وبدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($P < 0.05$)، ومن خلال عرض النتائج في الجدول رقم (3) ويتضح أثر البرنامج على القوة الانفجارية ومن خلال اختبار الوثب الطويل (SLJ) نلاحظ أن نسبة التغير في الاختبار التجريبي البعدي للمجموعة التجريبية (30.76%) عند مقارنته مع الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة (0.89%). ويعزو الباحث هذه النتائج الى فاعلية التمارين الخاصة التي نفذتها المجموعة التجريبية، إذ أن هذه النتائج تؤكد أهمية القوة الانفجارية للرجلين والجذع والتي تعد بأهمى القدرات البدنية التي يعتمد عليها في أداء معظم الأنشطة الرياضية وبشكل خاص عند لاعبين كرة القدم الشباب.

الجدول رقم (3)

النسبة المئوية للتغير بين المتوسطات الحسابية لجميع متغيرات الدراسة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

رقم المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		مستوى الدلالة	المتغيرات
	المتوسط الحسابي الاختبار القبلي	المتوسط الحسابي الاختبار البعدي	المتوسط الحسابي الاختبار القبلي	المتوسط الحسابي الاختبار البعدي		
1	2.21	2.89	2.23	2.25	0.001	SLJ(m)
2	60.89	105.67	66.34	63.98	0.030	TB(sec)
3	3.21	2.23	3.43	3.65	0.016	2OM ST(sec)
4	10.78	5.34	11.76	12.97	0.008	IR KEE

* مستوى دلالة 0.05.

في كرة القدم، قوة الرجل من المرجح أن تكون مرتبطة (بنتاج القوة والسرعة) من خلال تحسين قدرة القفز والركض في الملعب. كما قد تعمل أيضا على تقليل إصابات في الكاحل والركبة وانخفاض إصابات في مفاصل الجسم الأخرى. في دراسة سابقة لشاندي وجرانا (2009) أظهرت أن برامج التدريب التي تحتوي تمارين القفز والتي تعتمد على دمج القوة، وخفة الحركة، وتضمن الوثب العمودي والطولي كلاهما رفع مستوى الأداء وتقنية القفز القصى وانخفضت مخاطر الإصابة لدى الرياضيين في المدرسة الثانوية.

وفيما يخص اختبار الاستلقاء المستعرض (TB) واختبار الركض السريع القصير (ST) نلاحظ أنه بعد تنفيذ البرنامج بشكل كامل ظهر هناك تحسن وبدلالة إحصائية في جميع هذه المتغيرات للمجموعة التجريبية. فيما يخص اختبار الاستلقاء المستعرض (TB) نلاحظ أن نسبة التغير في الاختبار التجريبي البعدي للمجموعة التجريبية (73.45%) عند مقارنة مع الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة (3.68-%) واختبار الركض السريع القصير (ST) نلاحظ أن نسبة التغير في الاختبار التجريبي البعدي للمجموعة التجريبية (43.94-%) عند مقارنة مع الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة (6.41%). كما وقعت خمس إصابات للركبة في مجموعة التدخل و 12 في المجموعة الضابطة وقد خفض البرنامج الوقائي 48% من معدل الإصابة الحادة في الركبة بين مجموعة التدخل.

في الآونة الأخيرة، (ماندليوم وآخرون، 2005) حققوا في مدى فعالية برامج التدريب التي تركز على الجانب العصبي والعضلي خصوصاً في لاعبي كرة القدم الشباب على مدى فترة سنتين، وجدوا انخفاضاً في إصابة الرباط الصليبي الأمامي 88% (السنة 1) و 74% (السنة 2) مقارنة مع المجموعة الضابطة، وهذه الدراسات تظهر بوضوح فعالية وجدوى مثل هذه البرامج لأغراض الوقاية من إصابات في سن الشباب. ومن خلال عرض النتائج ومناقشتها بشكل عام، تبين أن البرنامج التدريبي الوقائي المقترح عمل على تحسين المتغيرات قيد الدراسة، وقد خفض البرنامج الوقائي 48% من معدل الإصابة الحادة في الركبة في مجموعة التدخل.

4. الخاتمة

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها يستنتج الباحث الآتي، أن البرنامج التدريبي الوقائي المقترح عمل على تحسين المتغيرات قيد الدراسة عند لاعبي كرة القدم الشباب. وأن تطوير القدرة العضلية للرجلين يتم عن طريق تنمية القوة العضلية وكذلك عن طريق تنمية سرعة الانقباض العضلي من خلال تمارين بليومترية متنوعة. كما أن البرنامج التدريبي الوقائي المقترح عمل على خفض معدل الإصابة الحادة في الركبة للاعبين كرة القدم الشباب.

المصادر والمراجع

وجيه محبوب ، 2002 ، البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الكتب للطباعة والنشر، ص57-66.

Emery, C.A., Meeuwisse, W.H. and Hartmann, S.E. (2005) Evaluation of risk factors for injury in adolescent soccer: implementation and validation of an injury surveillance system. *American Journal of Sports Medicine* 33, 1882-1891.

Gilchrist J, Mandelbaum BR, Melancon H, Ryan GW, Silvers HJ, Griffin LY, et al. A randomized controlled trial to prevent noncontact anterior cruciate ligament injury in female collegiate soccer players. *Am J Sports Med* 2008;36:1476-83.

Mandelbaum, B.R., Silvers, H.J., Watanabe, D.S., Knarr, J.F., Thomas, S.D., Griffin, L.Y., Kirkendall, D.T. and Garrett, W., Jr. (2005) Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *American Journal of Sports Medicine* 33, 1003-1010.

Söderman K, Werner S, Pietelä T, Engström B, Alfredson H. Balance board training: prevention of traumatic injuries of the lower extremities in female soccer players? A prospective randomized intervention study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;8:356-63.

Waldén M, Häggglund M, Werner J, Ekstrand J. The epidemiology of anterior cruciate ligament injury in football (soccer): a review of the literature from a gender-related perspective. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:3-10.