برنامج وقائي للحد من اصابات مفصل الركبة للاعبي كرة القدم

أحمد فرغل عطا علي *

الملخص :

يهدف البحث إلى وضع برنامج وقائي للحد من إصابات مفصل الركبة للاعبي كـــرة القدم، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة الدراسة، وتكونت عينة البحـــث مـــن ٩ لاعبين من نادي ديروط الرياضي بمحافظة أسيوط وتم التعرف على نسب التوازن العضلي بين العضلات العاملة والمقابلة لها على مفصل الركبة واعتماد القياسات البدنية عدد(٢) قياس (القوة بجهاز الديناموميتر، المرونة بجهاز الجونيوميتر) ولتحقيق أهداف البحث تم إســـتخدام الوسائل الإحصائية (المتوسط الحسابي ومعامل الإلتواء ومعامل التفلطح و الإنحراف المعياري ونسب التغير والنسب المئوية وقيمة (ت) الفروق المجموعة الواحدة)، وأوصى الباحث تطبيق البرنامج الوقائي للاعبي كرة القدم بجمهورية مصر العربية وذلك لتقليل نسب الإصابة التـــي يسببها خلل التوازن العضلى بين العضلات العاملة والمقابلة لها على مفصل الركبة.

Abstract

The research aims to develop a preventive program to reduce knee joint injuries for football players, and the researcher used the experimental method to suit the nature of the study, and the research sample consisted of 9 players from Dairut Sports Club in Assiut Governorate. Physical measurements number (2) measurements (strength with a dynamometer, flexibility with a Goniometer). To achieve the objectives of the research, statistical means were used (arithmetic mean, skew coefficient, flatness coefficient, standard deviation, percentages of change, percentages, and the value of (T) differences in one group), and the researcher recommended the application of the program Preventive action for football players in the Arab Republic of Egypt in order to reduce injury rates caused by muscular imbalance between the working and opposite muscles on the knee joint.

* أخصائي الإصابات الرياضية والتأهيل بأندية سموحة والمجد السكندري.

مقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر عدم التوازن العضلي بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة من اهم أسباب حدوث إصابات المفاصل، والتي قد تمنع اللاعب عن اللعب او الغياب عن المنافسات لعدة اشهر، وتظهر أهمية التوازن العضلي بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها على ثبات المفاصل العاملة عليها ووقايتها من الإصابات، حيث يؤدي وجود اختلال التوازن العضلي الى ضيق المدى الحركي للمفاصل، كما يؤدي الى ضعف مستوى التوافق العضلي وهذا بالتالي يؤدي الى انخفاض وقصور في الأداء، وكثيرا ما يكون سببا رئيسيا في حدوث اصابات العضلات والاربطه.

ويشير "**سادات وشكاران**" (١٩٨٧م) **(Sadat,A. and Sankaran, K)** الى أن إصابات كرة القدم تشكل ثلثي الاصابات الرياضيه التي تم تسجيلها حيث بلغت نسبه الاصابات في الانسجه الناعمه الجلد والعضلات ٦٦% وفي الانسجه الصلبه عظام ومفاصل ٣٤%.
(Sadat,A. and Sankaran,K. p.33.1987)

كما يشير "**محمود يوسف**" (٢٠٠٦) الى ان معظم اصابات لاعبي كره القدم تتمركز في الطرف السفلي خاصة في مفصل الركبة و اسفرت النتائج ان اكثر الاصابات انتشارا هي الكدم والالتواء وتمزق العضلات وتمزق الاربطه على باقي الاصابات الاخرى. (محمود يوسف ٢٠٠٦، ص١٢)

كما يؤكد **طلحه حسام الدين٢٠٠٨**، أن أهم اهداف القوة العضليه الوقايه من الإصابات التي تحدث اثناء الممارسه لبرنامج إعداد وتاهيل الرياضيين بعد الاصابة وان ٥٠ % من هذه الاصابات تحدث خلال التدريب او المنافسات، ومن الممكن ان يعمل نظام تدريب القوة العضليه على منع حدوثها. **(طلحه حسام الدين ٢٠٠٨، ص١٥)**

ويضيف كل من بيل.ج **Bell.j**، **و كوري Corey** ان التوازن العضلي هو العلاقه بين قوة العضله وطول العضلة حول المفصل حيث تكون العضله القوية (المحركه الاساسيه) تكون قصيره والعضلة الضعيفة (المقابله لها) تطول وتضعف ، وهذا الضعف قد يؤدي الى انتاج قوه غير متكافئه نتيجه عدم الاتزان في القوه مما قد يؤدي الى حدوث اصابات. **(Corey , Bell.j 2007 P.6)**

ويرى هاني الديب ٢٠٠٣، أن برامج التوازن العضلي تستخدم لعلاج اختلال التوازن بين العضلات العاملة علي جانبي الجسم التي تنتج عن الممارسة المنتظمة للأداء الرياضي التخصصي واهمال العضلات الأخري وأوصي بضرورة تدريب العضلات المقابلة للعضلات المحركة في الأداء الفني التخصصي وذلك لتحسين مستوي الانجاز و الوقاية من الاصابات الناتجة عن عدم التوازن العضلي. **(هاني الديب ٢٠٠٣، ص٩٥)**

ويشير محمد عبد الدايم٢٠٠٠، أن مبدأ التوازن العضلي هو مبدأ متمم وضروري لمبدأ خصوصية التدريب ومع ذلك فمن الواضح أن التركيز علي المجموعات العضلية التخصصية يؤدي الي عدم التوازن العضلي الي جانب أن مبدأ التوازن العضلي يعد من أهم مبادئ التدريب بالأثقال. **(محمد عبد الدايم.٢٠٠٠، ص٤٥)**

وقد اكدت دراسة عوض ياسين ٢٠١٤، علي ان اصابات الركبة من اكثر الاصابات حدوثا بالنسبة للاعبي كرة القدم، واكدت كذلك الي ان السبب الرئيسي لحدوث اصابات الركبة هو اختلال التوازن العضلي للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها. **(عوض ياسين٢٠١٤، ص ١١)**

وقد تم التأكيد علي اهمية برامج التوازن العضلي في الوقاية من الاصابات، حيث يشير عبد العزيز النمر ٢٠٠٠، الي ان اختلال التوازن في القوة والمدي الحركي هو حقيقه واقعه بالنسبه لبعض الانشطه الرياضيه ويعتقد ان اغلب التباعيات الناتجه عن هذا الاختلال تنجم عن الاستخدام المتكرر لبعض اجزاء الجسم بدون استخدام مماثل للاجزاء المقابله لها مما يؤدي الي تباين احمال التدريب وتباين مقدرة انسجه العضلات علي استعاده الشفاء وهذا الاختلال في التوازن يزيد من مخاطر. الاصابه ويمكن تقليل مخاطر الاصابه من خلال تصميم برامج تدريبيه ملائمة تهدف الي تحسين التوازن العضلي منذ مراحل الممارسه المبكرة. **(عبد العزيز النمر ٢٠٠٠،ص١٦)**

وكذلك ويشير طه اسماعيل واخرون ١٩٨٩،الي اهميه التنسيق والتوافق في تدريب المجموعات العضليه القابضة (المحركه الاساسيه)، والباسطه (المضادة) والمثبته التي تقوم بعملها في نفس الوقت، واشاروا الي انه من الملاحظ ان التركيز يتم علي مجموعات عضليه معينه مثل تدريب عضلات الفخذ الاماميه للاعبي كرة القدم واهمال تدريب العضلات الخلفيه

والضامه مما يجعلها اكثر عرضه للاصابه والتمزقات العضليه. **(طـــه اســـماعيل واخـــرون ١٩٨٩، ص١٤٦)**

ويشير Alexander N.D 2008، اليكسندر، الى ان اختلال التوازن بين العضـــلات القابضه والباسطه للمفصل قد يؤدي الى حدوث الام واصابات هذا المفصل، ويشير الـــي ان اختلال التوازن العضلي بين عضلات الفخذ الاماميه وعضلات الفخذ الخلفيه قد يـــؤدي الـــي حدوث اصابه مفصل الفخذ او الركبه، حيث ان اهمال تدريب عضلة او مجموعـــه عضـــلية معينة لا يؤدي فقط الي اختلال التوازن العضلي في القوة، ولكن ايضا في طول العضـــلة او العضلات ؛ فكلما نقصت نسبة التوازن العضلي لعضلات مفصـــل الركبـــة، كلمـــا تزايـــدت احتمالات الاصابة نتيجه لاختلال التوازن العضلي. **(Alexander N.D 2008, p211)**

أهمية التوازن العضلي في الحد من الإصابات :

يعرف محمد سالم ٢٠١٧، التوازن العضلي بأنه قوة عضـــلة أو مجموعـــة عضـــلية وعلاقتها النسبية بقوة عضلة أو مجموعة عضلية مقابلة لها، وغالبا ما يعبر التوازن العضلي عن الحدود النسبية للقوة العضلية **(محمد سالم ٢٠١٧،ص٣٣٧)**

ويتفق عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب٢٠٠٠، و علي عبد الرحمن، وطلحة حسين حسام الدين ٢٠٠٢، و محمد سالم ٢٠١٧، علي أن التركيز على المجموعات العضلية التـــي تتطلبها طبيعة الأداء في الأنشطة الرياضية ومنها نشاط كـــرة القـــدم وإهمـــال المجموعـــات العضلية المقابلة يؤدي إلى زيادة قوة العضلات العاملة دون زيادة مماثلة في قوة العضـــلات المقابلة لها.. مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصـــابة نتيجـــة لاخـــتلال التوازن في القوة، كما يتسبب ذلك في حدوث الانحرافات القوامية. **(عبدالعزيز النمر،ناريمان الخطيب٢٠٠٠،ص ٢١٨،علي عبدالرحمن،طلحة حسام الدين ٢٠٠٢،ص ١٢٣، محمد سالم ٢٠١٧،ص ٣٤١)**

وقد أشار أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ١٩٩٧، إلى أهمية التـــوازن العضلى عدم وجود اختلال في التوازن على مفاصل الجسم الأساسية، حيث يؤدي إلى ضـــيق المدى الحركي للمفاصل، وبالتالى إعاقة مستوى إظهـــار القـــوة والســـرعة والتوافـــق لـــدى الرياضيين، كما يؤدي إلى ضعف مستوى التوافق العضلي بين الألياف العضلية داخل العضلة

وبين العضلات، وهذا بالتالي يؤدي إلى انخفاض الاقتصاد في الأداء وكثيرا ما يكون سببا رئيسيا في حدوث إصابات العضلات والأربطة. **(أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ١٩٩٧،ص ٢٤٧)**

ويوضح دانتيمان واخرون ١٩٩٨، المعيار الحالي لنسب التوازن في العضلات القابضة والعضلات الباسطة على مفصل الركبة حيث ذكروا أن نسبة التوازن بين العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية وعضلات خلف الفخذ هي ٢:٣.

(DINTIMAN, G. et all 1998, p. 34)

وأكد كوري و بيل ٢٠٠٧، علي هذا المعيار لنسب التوازن في العضلات القابضة والعضلات الباسطة على مفصل الركبة وذكروا أن نسبة عضلات أمام الفخذ إلي عضلات خلف الفخذ هي ٢:٣.**(Corey, Bell.j 2007 p.56)**

هدف البحث:

تقليل نسبة إصابات الركبة الناتجة عن إختلال التوازن العضلي لمفصل الركبة بعد تطبيق البرنامج التدريبي ومقارنتها مع إصابات ما قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

تساؤلات البحث :

- ما هو البرنامج تدريبي لتنمية التوازن العضلي بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية لمفصل الركبة.

مصطلحات البحث:

التوازن العضلي:

هو نسبة الفارق في القوة بين مجموعة العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها حول نفس المفصل. **(تعريف إجرائي)**

اجراءات البحث :

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي والبعدي علي مجموعة واحدة.

مجتمع وعينة البحث :

يتكون مجتمع البحث من ناشئي كرة القدم تحت ١٨ سنة بنادي ديروط الرياضي.

تم اختيار عينه البحث بالطريقة العمدية لناشئي كرة القدم من الفئة العمرية تحت ١٨ سنة ممن يعانون من إصابات مفصل الركبة الناتجة عن خلل في التوازن العضلي بين العضلات العاملة علي المفصل والعضلات المقابلة لها وعددهم ٩ لاعبين، وذلك من خلال تفريغ السجلات الطبية للاعبي الفريق من ادارة النادي بحضور الطبيب المختص والتعرف علي اللاعبين الذين تعرضوا لإصابات الركبة، و تم التعرف علي نسبة التوازن العضلي عن طريق حساب فارق القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة.

جدول (١)

المعاملات الإحصائية والإلتواء والتفلطح للمتغيرات الانثربومترية لعينة البحث(ن = ٩)

	متوسط حسابي	انحراف معياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
السن	١٧.١٩	٠.٦٥٤	١.١٠٨	٠.٠٥٦
الطول	١٧٧.٩٥	٤.٠٥٣	٠.٢٤٤	٠.٣٥١
الوزن	٧٤.١٦	٣.٦٩١	٠.٦٣١	٠.٤٩٤
العمر التدريبي	٤.٦٦	٠.٨٦٦	٠.٦٦٠	٠.٨٢٥

يتضح من جدول (١) ن قيم معاملات الالتواء للمتغيرا ت قيد البحث تنحصر ما بين (±٣) مما يعني اعتداليه عينة البحث في المتغيرا ت قيد البحث.

الاجهزة والادوات المستخدمة:

- أقماع تدريب.
- اطباق تدريب.
- حواجز تدريب.
- اوزان رملية
- كرات طبية.
- جهاز الديناموميتر
- جهاز الجونيوميتر

مكونات البرنامج التدريبي :

تم تطبيق البرنامج التدريبي علي مجموعة تجريبية واحدة وعددها (٩) من اللاعبين الذين يعانون من خلل في التوازن العضلي، وقد استغرق تطبيق البرنامج (٨) اسابيع، ويحتوي علي (٢٤) وحدة تدريبية زمن كل وحدة (٩٠) دقيقة تم تطبيقهم بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع، بإستخدام ٢٧تمرين لعنصر القوة و٦ تمرينات لعنصر المرونة.

والجدول التالي يوضح التوزيع الزمني للبرنامج :

جدول (٢)

التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي

م	مكونات البرنامج	التوقيت بالزمن والعدد
١	مدة البرنامج التدريبي	٢ شهر – ٨ اسابيع
٢	زمن الوحدة التدريبية	٦٠ ق
٣	زمن وحدات البرنامج بالدقيقة	١٤٤٠ ق
٤	عدد الوحدات الاسبوعية	٣ وحدات
٥	عدد الوحدات الفترية	٢٤ وحدة
٦	توزيع زمن الوحدة للاحماء	٢٠ ق لكل وحدة (٤٨٠ ق من زمن البرنامج)
٧	توزيع زمن الوحدة للجزء الرئيسي	٣٠ ق لكل وحدة (٧٢٠ ق من زمن البرنامج)
٨	توزيع زمن الوحدة للتهدئة	١٠ ق لكل وحدة (٢٤٠ ق من زمن البرنامج)
٩	توزيع زمن الوحدة للقوة	٢٠ ق لكل وحدة (٤٨٠ ق من زمن البرنامج)
١٠	توزيع زمن الحمل للمرونة	١٠ ق لكل وحدة (٢٤٠ ق من زمن البرنامج)
١١	نسبة تدريبات القوة في البرنامج	٧٦.٥%
١٢	نسبة تدريبات المرونة في البرنامج	٢٣.٥%

نموذج للوحدة التدريبية

اجزاء الوحدة	زمن التمرين	المحتوي	التشكيلات	متغيرات التمرين			ملاحظات
				زمن الاداء	تكرار	زمن الراحة	
الاحماء	٢٠ق	١) الجري حول الملعب		١٠ق	–	–	
		٢) تمرينات الأطالة		٥ق	–	–	
		٣) تمرينات المرونة		٥ق	–	–	
الجزء الرئيسي	٣٠ق	١) من وضع الوقوف الطعن الامامي مع التبديل		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
		٢) تمرين بجهاز فرد الرجلين		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
		٣) الانبطاح المائل من وضع الجثو مع ضغط الزميل علي ساق اللاعب (Nordic exercise)		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
		٤) الانبطاح المائل من وضع الجثو مع ضغط الزميل علي ساق اللاعب باستخدام الاتقال (Nordic exercise)		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
		٥) تكرار دوران عظمة القصبة للداخل وللخارج لاقصى مدى حركي		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
		٦) الجلوس علي الركبتين		٩٠ث	٣ت	١٥ث	
التهدئة	١٠ق	١) تمرينات الأطالة		٥ق	–	–	
		٢) تمرينات المرونة		٥ق	–	–	

جدول (٣)

الدلالات الاحصائيه لعينة البحث في نسب التوازن بين العضلات الاماميه والخلفيه للرجل اليمنى واليسرى ونسب التغير قبل وبعد التجربه (ن = ٩)

المتغيرات	الدلالات الاحصائيه	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة التغير
نسب التوازن	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليمنى	١.٨٩	٢.٠٢	%٦.٨٧
	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليسرى	١.٥٧	١.٥٩	%١.٢٧

التجربة الأساسية:

تم اجراء القياسات القبلية على عدد(١٢) لاعب من نادي ديروط الرياضي بأسيوط فى الفترة من ٢٠٢٠/٩/٢٦ حتي ٢٠٢٠/١١/٢٤

المعاملات الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم اجراء اسلوب التحليل الاحصائي باستخدام المعالجات الاحصائيه المستخدمه في البحث :

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- معامل التفلطح
- نسب التغير
- قيمة (ت) الفروق لمجموعه واحدة
- النسب المئوية

عرض النتائج ومناقشته:

جدول (٤)

الفروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للقوة العضلية للعضلات الاماميه والخلفيه لكل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه

المعالجات الاحصائيه		القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
		س–	±ع	س–	±ع	
الرجل اليمنى	عضلات اماميه	١٨٨.٣٣	٢٧.١٥٦	٢١٥.٠٠	٢٨.٠٦٢	٨.٠٠
	عضلات خلفيه	١٠١.٦٦	٢٣.٤٥٢	١٤٠.٠٠	٣٠.٠٠	٧.٥٦٢
الرجل اليسرى	عضلات اماميه	١٦٣.٣٣	٣٩.٢٩٠	١٩٦.٦٦	٣٥.٥٣١	٤.٢٦٤
	عضلات خلفيه	٨٨.٣٣	٣٨.٥٦٨	١٣٠.٠٠	٣٨.٢٤٢	٥.٣٣٠

قيمة (ت) الجدوليه عند مستوى دلاله (٠.٠٥) =٢.٢٦، عند مستوى دلاله (٠.٠١) = ٣.٢٥

يتضح من جدول (٤) وجود فروق بين القياسين (القبلي– البعدي) للقوة العضلية للعضلات الاماميه والخلفيه لكل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبه ما بين (٤.٢٦٤، ٨.٠٠) وجميعها دال معنويا عند مستوى دلاله (٠.٠١) في جميع المتغيرات قيد البحث.

جدول (٥)

الفروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للمدي الحركي لثني ومد كل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه

المعالجات الاحصائيه		القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
		س–	±ع	س–	±ع	
الرجل اليمنى	ثني	١٣٩.١١	١.٠٥٤	١٣٩.٦٦	٠.٥٠٠	٢.٢٩٤
	مد	-٠.٢٢٢	٠.٩٧١	-٠.٤٤٤	٠.٥٢٧	١.٠٠
الرجل اليسرى	ثني	١٣٧.٧٧	١.٣٠١	١٣٩.٤٤	٠.٨٨١	٥.٧٧٤
	مد	٠.٧٧٧	٠.٨٣٣	٠.٠٠٠	٠.٧٠٧	٣.٥٠٠

قيمة (ت) الجدوليه عند مستوى دلاله (٠.٠٥) =٢.٢٦، عند مستوى دلاله (٠.٠١) = ٣.٢٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للمدي الحركي لثني ومد كل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبه ما بين (٢.٢٩٤، ٥.٧٧٤) وجميعها دال معنويا عند مستوى دلاله (٠.٠٥) في جميع المتغيرات قيد البحث، فيما عدا فرد القدم اليمنى لم يحقق مستوى معنويه حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبه (١.٠٠) وهي اقل من قيمة (ت) الجدوليه عند مستوى دلاله (٠.٠٥)

جدول (٦)

نسب التوازن العضلي لعينة البحث في العضلات الاماميه والخلفيه للرجل اليمنى واليسرى لكل لاعب على حده قبل التجربه

اللاعبين / المتغيرات		اللاعب الاول	اللاعب الثاني	اللاعب الثالث	اللاعب الرابع	اللاعب الخامس	اللاعب السادس	اللاعب السابع	اللاعب الثامن	اللاعب التاسع
نسب التوازن	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليمنى	١.٦٢	١.٧١	٢.٢٥	١.٧٥	١.٧١	١.٦٦	٢.٢	٢.١٦	٢
	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليسرى	١.٣٦	٢.٢٥	٢.٦٦	١.٨٥	١.٨٣	١.٧٥	٣	٢.٢	١.٣٣

يتضح من جدول (٦) أن هناك خلل في التوازن العضلي بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري قبل تطبيق البرنامج حيث أن هناك تباعد في فارق القوة العضلية بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري حيث ان النسبة المقبولة هي ٣:٢.

جدول (٧)

نسب التوازن العضلي لعينة البحث في العضلات الاماميه والخلفيه للرجل اليمنى واليسرى لكل لاعب على حده بعد التجربه

اللاعبين / المتغيرات		اللاعب الاول	اللاعب الثاني	اللاعب الثالث	اللاعب الرابع	اللاعب الخامس	اللاعب السادس	اللاعب السابع	اللاعب الثامن	اللاعب التاسع
نسب التوازن	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليمنى	١.٥	١.٤	٢	١.٥	١.٥	١.٤٥	١.٨٥	١.٥	١.٤٥
	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليسرى	١.٤٥	١.٣٧	٢.٢٥	١.٤	١.٤٤	١.٤٥	٢.٢	١.٤	١.٤

يتضح من جدول (٧) أن هناك فروق داله إحصائية لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسين (القبلي– البعدي) في تحسين التوازن العضلي لصالح القياس البعدي حيث تقلص فارق القوة العضلية بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري.

جدول (٨)

الدلالات الاحصائيه لعينة البحث في نسب التوازن بين العضلات الاماميه والخلفيه للرجل اليمنى واليسرى ونسب التغير قبل وبعد التجربه (ن = ٩)

الدلالات الاحصائيه / المتغيرات		القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة التغير
نسب التوازن	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليمنى	١.٨٩	٢.٠٢	%٦.٨٧
	نسبة العضلات الاماميه: العضلات الخلفيه للرجل اليسرى	١.٥٧	١.٥٩	%١.٢٧

ويري الباحث أن تنمية القوة العضلية للعضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة وبشكل يراعي فيه التوازن في التنمية قد أدي ذلك إلى زيادة في إنتاجية القوة لدي عينة البحث

ومن خلال مناقشة الفروض السابقة يوضح الجدول التالي أن هناك إختلاف و إنخفاض واضح في معدلات الإصابة قبل و بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

جدول (٩)

م	الاصابات قيد البحث	قبل البرنامج		بعد البرنامج	
		عدد الاصابات	النسبة٪	عدد الاصابات	النسبة٪
١.	التهاب الركبة	٧	%٧٧.٧٧	–	–
٢.	ارتشاح الركبة	٩	%١٠٠	٢	%٢٢.٢٢
٣.	ألم الرضفة	–	–	–	–
٤.	اصابات الرباط الصليبي الامامي	٢	%٢٢.٢٢	–	–
٥.	اصابات الرباط الصليبي الخلفي	–	–	–	–
٦.	اصابات الرباط الداخلي	٢	%٢٢.٢٢	–	–
٧.	اصابات الرباط الخارجي	١	%١١.١١	–	–
٨.	اصابات الغضروف الهلالي	٦	%٦٦.٦٦	٢	%٢٢.٢٢

يتضح من جدول(٩) أن هناك فروق دالة إحصائية لأفراد المجموعة بين القياسين القبلي والبعدي في تقليل نسبة حدوث الإصابة لصالح القياس البعدي حيث بلغت نسبة إصابات إرتشاح الركبة قبل التجربة ١٠٠% وبعد التجربة ٢٢.٢٢%، كذلك إصابات الغضروف الهلالي٦٦.٦٦% قبل التجربة و٢٢.٢٢% بعد التجربة بينما تراجعت نسب باقي الإصابات تراجعا ملحوظا حيث بلغت النسبة المؤوية لكل منهما ٠%.

أشارت النتائج الخاصة بالقياسات إلى الآتى :

١ – يتضح من جدول (٤) وجود فروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للقوة العضلية للعضلات الاماميه والخلفيه لكل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبه ما بين (٤.٢٦٤، ٨.٠٠) وجميعها دال معنويا عند مستوى دلاله (٠.٠١) في جميع المتغيرات قيد البحث.

٢ – يتضح من جدول (٥) وجود فروق بين القياسين (القبلي – البعدي) للمدي الحركي لثني ومد كل من الرجلين اليمنى واليسرى للمجموعه التجريبيه لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم (ت) المحسوبه ما بين (٢.٢٩٤، ٥.٧٧٤) وجميعها دال معنويا عند مستوى دلاله (٠.٠٥) في جميع المتغيرات قيد البحث، فيما عدا فرد القدم اليمنى لم يحقق مستوى معنويه حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبه (١.٠٠) وهي اقل من قيمة (ت) الجدوليه عند مستوى دلاله (٠.٠٥)

٣ – يتضح من جدول (٦) أن هناك خلل في التوازن العضلي بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري قبل تطبيق البرنامج حيث أن هناك تباعد في فارق القوة العضلية بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري حيث ان النسبة المقبولة هي ٣:٢.

٤ – يتضح من جدول (٧) أن هناك فروق داله إحصائية لأفراد المجموعة التجريبية بين القياسين (القبلي – البعدي) في تحسين التوازن العضلي لصالح القياس البعدي حيث تقلص فارق القوة العضلية بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للرجلين اليمني واليسري.

٥ – يتضح من جدول(٩) أن هناك فروق دالة إحصائية لأفراد المجموعة بين القياسين القبلي والبعدي في تقليل نسبة حدوث الإصابة لصالح القياس البعدي حيث بلغت نسبة إصابات إرتشاح الركبة قبل التجربة ١٠٠% وبعد التجربة ٢٢.٢٢%، كذلك إصابات الغضروف الهلالي٦٦.٦٦% قبل التجربة و٢٢.٢٢% بعد التجربة بينما تراجعت نسب باقي الإصابات تراجعا ملحوظا حيث بلغت النسبة المؤوية لكل منهما ٠%.

ويتفق ابو العلا احمد عبد الفتاح (٢٠٠٣) ان تنمية القوة العضلية يؤدي الي زيادة الكتلة العضلية وتقوية الأنسجة الضامة وتحسين تركيب الجسم، كما ان استخدام تمرينات القوة العضلية في البرامج التأهيلية يؤدي الي اتساع الشعيرات الدموية مما يساعد علي زيادة ضغط الدم الشرياني في العضلة العاملة وزيادة الالياف العضلية وزيادة الميتوكوندريا في العضلة.

(ابو العلا عبد الفتاح ٢٠٠٣،ص ٨٩)

كما يتفق طلحه حسام الدين٢٠٠٨، أن أهم اهداف القوة العضليه الوقايه من الإصابات التي تحدث اثناء الممارسه لبرنامج إعداد وتاهيل الرياضيين بعد الاصابة وان ٥٠ % من هذه الاصابات تحدث خلال التدريب او المنافسات، ومن الممكن ان يعمل نظام تدريب القوة العضليه على منع حدوثها. **(طلحه حسام الدين ٢٠٠٨،ص١٥)**

ويتفق سيجال حماد سعيد(١٩٩٧) مع هذه النتائج علي ان المرونة من العناصر الهامة التي تشكل مع الصفات البدنية الأخرى الركائز التي تبنى عليها إكتساب وإتقان الأداء الصحيح للمهارات الرياضية المختلفة. ويوكد بعض الخبراء أن صفة المرونة من الصفات الهامة للأداء الحركي سواء من الناحية التوعية او الكمية. كما تسهم بقدر كبير في التأثير على تطوير السمات الأرانية كالشجاعة والثقة بالنفس وغيرها من السمات فالمرونة هي مدي وسهولة الحركة في مفاصل الجسم المختلفة. وتختلف درجة المرونة من فرد لآخر طبقا للإمكانيات التشريحية والفسيولوجية المميزة للفرد. وتتوقف بدرجة كبيرة على قدرة الأوتار والأربطة والعضلات على الأستطالة والأمتطاط. أما المرونة فهي لفظ يطلق على العضلة و لايطلق على المفصل، ومطاطية العضلة تعني قدرتها على الإستطالة إلى أبعد مسافة ممكنة.**(سيجال حماد سعيد١٩٩٧،ص ١٩٥)**

ويري الباحث أن تنمية القوة العضلية للعضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة وبشكل يراعي فيه التوازن في التنمية قد أدي ذلك إلى زيادة في إنتاجية القوة لدي عينة البحث، وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه كل من عبد العزيز النمر (٢٠٠٠) بأن استخدام برامج مصممة جيدا ومخطط لها بعناية وتوازن تؤدي إلي تحسين وتطوير مستوي الإنجاز. **(عبد العزيز النمر٢٠٠٠،ص ٢١٦)**

ويري الباحث أن تراجع نسب الإصابات بسبب البرنامج التدريبي قيد البحث حيث يتفق ريتشارد و فرانسيس (٢٠٠٤م) Richard & Francis إلى أن مفصل الركبة أحد أكثر مفاصل الجسم حركة خاصة في الرياضات التي تشمل الجري والقفز والركل وتغيير الاتجاهات والارتكاز، وتظهر إصابات الركبة نتيجة ضعف في المفصل لأسباب قواميه أو صحية خاصة باللاعب كعيوب جسمية نتج عنها التهابات داخل المفصل وتكون نتوءات عظمية ومشكلات في العضلات والأربطة أو لأسباب خاصة بالتدريب والإجهاد المتكرر

للركبة أو سوء الأداء المهاري أو إختلال التوازن بين العضلات أو عوامل خارجية كتصادم اللاعبين وغيره، وتتعدد إصابات الركبة ما بين اصابات الأربطة الصليبية والغضاريف الهلالية والأربطة الداخلية والخارجية فضلا عن شيوع خشونة الركبة.

(Richard& Francis٢٠٠٤, ٦١٧)

الاستنتاجات :

١- كانت العوامل المستخلصة والممثلة للقياسات جميعها مستقلة اذ ثبت انها تعد مقياسا نقيا لعواملها

٢- تم التوصل الى برنامج وقائي مستخلص وتسميته **(برنامج وقائي للحد من اصابات مفصل الركبة للاعبي كرة القدم)**

٣- البرنامج الوقائي المستخلص هو النموذج النهائى الذى ينفذ على المصابين من حيث السهولة وخالى من التعقيد ووفقا للأسس العلمية السليمة

ثانياً: التوصيات

١- تعميم البرنامج الوقائي المستخلص على مدربين ومقننى الأحمال واخصائين الأصابات والتاهيل كرة القدم فى جمهورية مصر العربية.

٢- استخدام تمرينات البرنامج الوقائي المستخلص للحد من القابلية للاصابة البدنية للاعبين.

٣- اعتماد البرنامج الوقائي والتمرينات التى تم التوصل اليها عند عملية التأهيل ووضع البرامج التدريبية على اساس طبية للبرنامج الوقائي المستخلصة.

((المراجـــــــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **ابو العلا عبد الفتاح وصبحي حسنين (١٩٩٧):** فيسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضه وطرق القياس والتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **طلحه حسام الدين (٢٠٠٨):** الاسس الحركية الوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **طه اسماعيل، عمرو ابو المجد، ابراهيم شعلان، (١٩٨٩):** كرة القدم بين النظريه والتطبيق. دار الفكر العربي، القاهره.

٤- **عصام جمال ابو النجا(٢٠١٨):** الموسوعة العلمية في الاصابات الرياضية والتأهيل البدني، مركز الكتاب الحديث، الطبعة الاولي، القاهرة.

٥- **عوض ياسين(٢٠١٤):** التعرف على إصابات الركبة بين لاعبي الدوري السوداني الممتاز لكرة القدم موسم ٢٠١٢. مجلة العلوم الانسانية، السودان.

٦- **عويس الجبالي (٢٠٠٠):** التدريب الرياضي النظرية والتطبيق، دار جي ام اس للطباعة والنشر، القاهرة.

٧- **محمد صبحي حسانين(٢٠٠٤):** القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية،ط٦، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨- **محمد فتحي هندي(٢٠١٥):** علم التشريح الطبي للرياضيين، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **محمد قدرى بكرى(٢٠٠٠)** : التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات "، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠- **مفتي ابراهيم حماد(٢٠٠١):** التدريب الرياضي الحديث :تخطيط وتطبيق و قيادة، دار الفكر العربي، القاهرة.

ثانيا: المراجع الاجنبية

11- Alexander (n.d) (2008): precision muscle technology, Western

12- Sadat, A. and Sankaran, K. (1987): Soccer Injuries in Saudi Arabia. The American Journal of sports medicine Sept. OCT.

13- Thomas, R. Baechle (2001): Essehtial of strength training nd 2ed, EdD Cscs National strength & conditioning association cu.SI.

14- Williams, J.G.P. (1988): Diagnosit Picture tests in Injury Sports-Wolfe Medical Pubication Ltd.

15- Rafael Pereira et al (2008): Muscles activation Sequence Compromises vertical jump performance, Serbian Journal of Sports.

16- Richard Birrer, Francic,G(2004): Sports Medicin for the primary care physicion 3 ed edition.