دراسة مقارنة للنشاط الكهربائي (EMG) لعضلات الذراع العاملة والمضادة بدلالة القوة العضلية وتوقع الاصابات الرياضية لدى لاعبي الساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم

الباحثون
المدرس عدنان راضي فرج
أ.د ياسين حبيب عزال
أ.د ماجد شندي والي

الملخص

من حيث الاهمية تناول هذا البحث استخدام جهاز EMG للتعرف على أماكن الضعف والقوة في العضلات المضادة من خلال المقارنة بين العضلات العاملة والعضلات المضادة لعضلات الذراع وتوجيه الاختصاصيين في المجال الرياضي التوجيه الأمثل عن كيفية التعامل مع الإصابات الرياضية بأسلوب علمي وفقا لقواعد مدروسة، وبالتالي السلامة والكفاءة البدنية للرياضي الممارس للنشاط الرياضي.

بينما الاهداف كانت:

١. استخراج النسبة المئوية لعمل العضلات المضادة في بعض متغيرات جهاز EMG من خلال بعض الاختبارات المقترحة.

٢. المقارنة بين العضلات العاملة والعضلات المضادة في الأداء الرياضي بدلالة متغيرات جهاز EMG

في حين تناول الباب الثالث منهجية البحث وإجراءاته الميدانية، إذ استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح والعلاقات الارتباطية ، وقد اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية والتي شملت (٨٤) لاعباً في لعبة كرة القدم للصالات والمكشوفة ، بالإضافة إلى توصيف لعينة البحث والأدوات والأجهزة المستخدمة مع إجراء التجارب الاستطلاعية ، كذلك تحديد أهم متغيرات البحث من خلال استخدام استمارة استبيان، فضلاً عن ذلك تضمن أهم المعالجات الإحصائية المناسبة للبحث . اما الباب الرابع فقد احتوى على المعالجات الاحصائية للنتائج التي تم التوصل اليها. واخيرا في الباب الخامس وضع الباحث اهم الاستنتاجات والتوصيات واهمها بالنسبة للاستنتاجات: - وجود علاقة ارتباط داله بين متغيرات الاشارة الكهربائية وبين القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراع للاعبي الساحات المكشوفة- وجود فروق معنويه لصالح لاعبي الساحات المكشوفة في اختبار القوة المميزة بالسرعة.-النتائج التي تم الحصول عليها والخاصة بالفروق بين عضلات لاعبي كرة القدم (الساحات المكشوفة والصالات) العاملة والمضادة سوف تساعد على تأكيد أهمية طبيعة ونوعية النشاط في الوصول إلى درجة مناسبة من التوازن العضلي.في حين كانت أهم التوصيات: -التأكيد على مفهوم التوازن العضلي أو نسبة القوة العضلية بين العضلات العاملة والعضلات المضادة بين حركات المد والثني للمفاصل وأطراف الجسم المختلفة، لكل المهتمين بمجال الطب الرياضي وصحة اللاعب من مدربين ولاعبين، وأخصائيو العلاج الطبيعي، والاطباء.-اجراء قياسات لنسب التوازن العضلي بين العضلات العاملة والعضلات العاملة لدى الرياضيين بصورة دورية ومنتظمة، والعمل على ألا تقل هذه النسبة عن (٦٠٪) وخاصة عند لاعبي كرة القدم

The most important EMG variables according to the agonist and antagonist muscles and their relationship to some types of muscle strength and the proportion of sports injuries between the players of Football and Futsal

The Research
Adnan Radhi Faraj
Prof.dr Yassin Habib
Prof .dr Majed Shendi

ABSTRACT

The importance of this study in using (EMG) to find the places of weakness in the counter muscles, by comparison between the agonist and antagonist muscle and guide the specialist in sport to the best way to protect them from sport injuries.**The aims of the research:** 1. Using EMG apparatus to compare the main muscles and the antagonist muscles in the sport performance.2 To know the difference among the agonist muscles and the antagonist muscles in some changes of EMG apparatus in tests, which they are studied.**Third chapter:**This chapter contains the procedure of the research. The researcher used the descriptive curriculum with style of scanning and correlation venations. The sample of this study had been selected which included (84) players in the football game. Besides, tools which is used in the research, with doing experiment. It also designs and limits the most important elements of research using questionnaire forms, which concerns enough statement for the special exercises of performance in power of muscular and how EMG device works.**Chapter four:**This chapter included the presentation of analyzing and presentation of results and treating statistically then organizing in group of tables in order to discuss it.In chapter 5, the researcher put the most important conclusions and recommendations and the most important conclusions.There is a relationship between the correlation between the electrical signal variables and the strength characteristic of the speed of the muscles of the arm of the players of open squares2-There are significant differences for the players of the open squares in the strength test characteristic of speed.3- Results obtained on the differences between the muscles of football players (open fields and halls) against and antagonist muscles will help to emphasize the importance of the nature and quality of activity in reaching an appropriate degree of muscle balance.**Recommendations:**1.Stress on the understanding of muscular balance or the proportion of the muscular power among the agonist muscles and the antagonist muscles among the movement of stretching and bending of joint and the limbs of the human body, to all the interested persons in the sport medical filed health of players, coaches, specialists in physical therapy and doctors. In condition that this proportion is not less than 60% especially with the football players.

المقدمة وأهمية البحث:

في مجالات الحياة بصورة عامة وفي مجال المنافسات الرياضية بشكل خاص ان التقدم الذي حدث لم يكن وليد الصدفة وانما كان نتيجة جهود قام بها المتخصصون والعلماء في المجالين الأكاديمي والتطبيقي باستخدام منهجية علمية تهدف الى تطوير قدرات ومهارات اللاعبين في كافة المستويات.

ان لعبة كرة القدم تعد من الألعاب التي لاقت اهتماما عالميا متزايدا لكونها من أكثر الألعاب شعبية في العالم، وان التطور الذي حصل في المستويات العالمية لفرق كرة القدم جاء نتيجة الانسجام والتكامل بين الجوانب المختلفة البدنية والمهارية والخططية والوظيفية والنفسية، ولأن المهارات الفنية في كرة القدم تتطلب سرعة في الاداء ورشاقة ومرونة للعضلات والمفاصل، وجب الاهتمام بالجانب البدني للاعب من خلال تطوير كل عناصر اللياقة البدنية التي لها علاقة مباشرة او غير مباشرة بتأدية المهارات الفنية بصورة سليمة.

وللقوة العضلية التأثير الكبير على معظم الالعاب الرياضية التي اجمع علماء كبار في مختلف دول العالم على ان القوة لها الاولوية من حيث الاهمية والتأثير من بين مكونات اللياقة البدنية.[1]

لقد جذبت مشكلة عدم التوازن العضلي ما بين العضلات انتباه الكثير من الباحثين في الآونة الأخيرة، وذلك لارتباطها بحدوث الإصابات الرياضية، خاصة بين اللاعبين الذين يعتمدون على هاتين المجموعتين العضليتين في أداء معظم مهاراتهم الحركية كلاعبي كرة القدم، وقد أكدت الدراسات على أن التوازن العضلي بين المجموعات العضلية العاملة والمقابلة عامل هام، حيث يكون القياس الأولي مؤشراً للتنبؤ بحدوث الاصابة.

لذا يرى الباحث، بأنه على الرغم من خطورة آثار الإصابات الرياضية على أجهزة وأنظمة الجسم وأهميتها، إلا انه في حالة التغلب عليها والحد منها، فان ذلك يعمل على الوصول لأعلى مستوى رياضي، وتكمن أهمية هذه الدراسة في استخدام EMG في اختبارات القوة العضلية للكشف عن مكامن الضعف في العضلات المضادة لتوقع الإصابات الرياضية، وبالتالي توجيه الاختصاصيين في المجال الرياضي التوجيه الأمثل لطريقة الوقاية من الإصابات الرياضية باسلوب علمي وفقا لقواعد مدروسة، وبالتالي السلامة والكفاءة البدنية للرياضي الممارس للنشاط الرياضي.

١ -٢ مشكلة البحث:

ان الممارسة المنتظمة للكثير من الأنشطة الرياضية تؤدي الى التركيز على المجاميع التي يطلبها الأداء في حين يهمل تدريب المجاميع العضلية المقابلة لها، وهذا يؤدي لزيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة في قوة المجموعات العضلية المضادة لها. مما يؤدي ذلك إلى حدوث خلل في التوازن العضلي بين المجموعات العضلية في الجسم، بالإضافة إلى تعرضها للإجهاد المتزايد ويجعلها معرضة

[1] محمد صبحي حسانين: **طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس**. مصر, ١٩٨٣, ص٣٢.

أكثر للإصابات نظرا للأداء الميكانيكي السيء الذي ينتج من عدم تعاون العضلات القوية والضعيفة. (٢)

لذا الباحث ومن خلال اهتمامه بمجال الإصابات الرياضية لاحظ الإصابات التي تعرض لها العديد من اللاعبين من مختلف الأعمار على جميع المستويات مما أدى إلى نتائج سلبية في الأداء الرياضي سواء في التدريب أو المنافسة. وهذا يمثل خسارة اقتصادية ومعنوية كبيرة في الوقت الذي رأى فيه نقص الاهتمام بإجراء دراسات علمية تساعد على تحديد حجم المشكلة من حيث كم ونوع هذه الإصابات وأسبابها وأماكن حدوثها، خاصة فيما يتعلق بظاهرة نقص التوازن العضلي للعضلات الثلاثية والثنائية رؤوس للكتف التي اتفق الباحثون على ارتباطها بحدوث الإصابات بين لاعبي كرة القدم نظراً لطبيعة هذه الأنشطة الحركية، مما يؤكد الحاجة الماسة إلى إجراء مثل هذه الدراسة التي تحاول الإجابة على التساؤل التالي: هل هناك علاقة بين نسبة القوة العضلية للعضلات العاملة والعضلات المضادة وحدوث الإصابات الرياضية؟

١-٣ أهداف البحث:

١.التعرف على اهم متغيرات النشاط الكهربائي لدى افراد عينة البحث كأول ظهور لها.

٢. التعرف على مستوى القوة العضلية لدى افراد عينة البحث.

٣. التعرف على نسبة الإصابات الرياضية لدى افراد عينة البحث.

٤. التعرف على علاقة الارتباط بين متغيرات النشاط الكهربائي وفق العضلات العاملة والمضادة والقوة العضلية لدى لاعبي الساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم.

٥. التعرف على الفروق بين العضلات العاملة والمضادة وفق متغيرات النشاط الكهربائي لدى لاعبي الساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم.

١ -٤ فروض البحث:

١-هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإصابات الرياضية وتمرينات القوة العضلية.

٢-هناك فروق ذات دلالة معنوية بين نسبة مساهمة العضلات العاملة والعضلات المضادة في الإصابات الرياضية اثناء أداء النشاط الرياضي.

٣-نسبة الإصابات الرياضية التي تسببها العضلات المضادة اقل من ٦٥٪.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: أجريت هذه الدراسة على لاعبين من نادي باكون شججين وشججين ٠٠٤ بكرة القدم (المكشوفة والصالات).

١-٥-٢ المجال الزماني: من ٠٩/٠١ /٢٠١٠ إلى ٢٠١٣/٠٣/٠١.

١-٥-٣ المجال المكاني: مختبرات الفسيولوجي في كلية التربية البدنية Szczecin من جمهورية بولندا.

الفصل الثالث

٣-منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث: يتطلب المنهج المستخدم في البحث العلمي تحليلا واختبارا للمشكلة التي يتناولها الباحث، وان طبيعة المشكلة هي التي تحدد اختيار أحد الأساليب العلمية المراد اعتمادها في البحوث

(1) Dan Wathena : **muscle balance essentials of strength training and conditioning association**, human kinetics. 1994,p 40.

للتوصل إلى نتائج دقيقة موثوق بها. لذا ارتأى الباحث استخدام المنهج الوصفي كونه يتلاءم وحل

المجتمع والعينة	مجتمع البحث	المستبعدون	لاعبي كرة القدم المكشوفة				لاعبي كرة القدم للصالات			
			العينة الكلية	العينة الاستطلاعية		النسبة المئوية	العينة الكلية	العينة الاستطلاعية		النسبة المئوية
				باكون شججين	باكون 004			باكون شججين	باكون00 4	
لاعبي كرة القدم للشباب	٨٤	٤	٤٠	٥	٥	٧٥٪	٤٠	٥	٥	٧٥٪

مشكلة البحث، "إذ يعد أكثر الوسائل كفاءة في الوصول إلى معرفة موثوق بها وذلك عندما يمكن استخدامه في حل المشكلات، ولإعطاء صورة أكثر شمولا ودقة في استنباط الحقائق".

٣ - ٢ مجتمع البحث وعينته: قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية والتي شملت (٨٤) لاعبا وهم اللاعبين الشباب في لعبة كرة القدم (المكشوفة – الصالات) للموسم الرياضي (٢٠١٠-٢٠١١) و هم أندية (بوكون- باكون004) وكما مبين في الجدول (١) اذ يشير كل من "جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم" إلى انه "يجب على الباحث أن يحاول الحصول على عينة تمثل تمثيلاً حقيقياً لمجتمع الأصل"(٢).

جدول (١)يبين إعداد وتفاصيل عينة البحث التي تم إجراء الاختبارات عليها

وقد تم استبعاد (٤) لاعبين منهم لكونهم حراس مرمى حيث تكون عينة البحث (٨٠) لاعبا منهم (٣٠) لاعبا بكرة القدم للصالات ونسبتهم (٧٥٪) من مجتمع الاصل والبالغ (٤٠) لاعبا و(٣٠) لاعبا بكرة القدم للساحات المكشوفة ونسبتهم (٧٥٪) من مجتمع الاصل والبالغ (٤٠) لاعبا .

٣ - ٢ -١ تجانس العينة : قام الباحث بعملية تجانس العينة في متغيرات (العمر والطول والوزن والعمر التدريبي) عن طريق حساب معامل الالتواء لنتائج أفراد العينة

٣-٣ الوسائل والادوات الاجهزة المستخدمة:

٣-٣-١ الوسائل: المصادر والدراسات، المقابلات الشخصية، استمارة استبيان لاختيار الاختبارات المقترحة.

٣-٣-٢ الادوات المستخدمة: شواخص، مصطبات، بساط ، شريط لاصق، ادوات حلاقة وشاش تنظيف وكحول معقم.

٣-٣-٣ الاجهزة المستخدمة : جهاز EMG ، جهاز لابتوب ENVY M6 hp .

٣ - ٤ الاختبارات المستخدمة في الدراسة:

٣-٤-١اختبار رشاقة ومدى الذراعين من المرفقين (الاستناد الامامي):

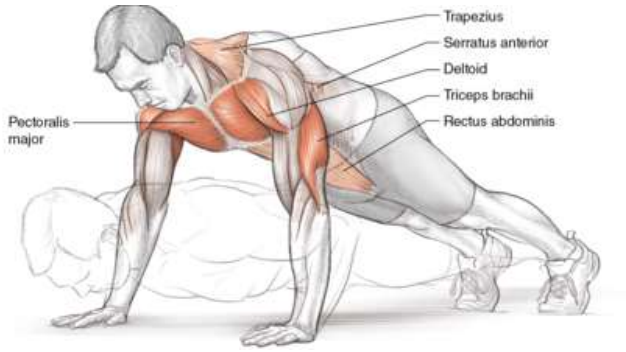
الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة للذراعين والكتفين.

الأدوات : ساعة توقيت ومسجل وارض مستوية.

الاداء: يأخذ اللاعب وضع الاستناد الأمامي على الأرض بحيث يكون الجسم بوضع مستقيم عند إشارة البدء ويقوم المختبر بثني ومد الذراعين كاملاً على أن يستمر في تكرار الأداء لأكثر عدد ممكن من التكرارات بدون توقف لمدة عشر ثوان بصورة صحيحة. الشكل رقم (٢١).

(٢) جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم : مناهج البحث في التربية وعلم النفس : القاهرة، مطبعة دار التأليف ،١٩٧٣، ص٢٣٠.

تسجيل النقاط: تسجيل العدد الإجمالي لعمليات الدفع المكتملة بشكل صحيح التي تم تنفيذها في ١٠ ثانية.



الشكل ٢١ يوضح اختبار الاستناد الامامي.

٣ ـ ٦ التجارب الاستطلاعية:

٣ ـ ٦ ـ ١ التجربة الاستطلاعية الاولى :.

أجرى الباحث تجربته الاستطلاعية الاولى بتاريخ ١ / ٨ / ٢٠١٠ في مختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة Szczecin على (١٠) لاعبين (٥ لاعبين مكشوفة و٥ لاعبين صالات)وكان الهدف منها :-

- التعلم على كيفية القياس والعمل على جهاز EMG .
- معرفة المعوقات التي يمكن أن تواجه الباحث في التجربة العاملة لغرض تلافيها .

٣ ـ ٦ ـ ٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

أجرى الباحث تجربته الاستطلاعية الثانية بتاريخ ٥/ ٨ / ٢٠١٠ في مختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة Szczecin على (١٠) لاعبين (٥ لاعبين مكشوفة و٥ لاعبين صالات)وكان الهدف منها :-

- شرح كيفية إجراء الاختبارات البدنية قيد الدراسة لفريق العمل المساعد والإجابة عن تساؤلاتهم .
- معرفة مدى صلاحية الأجهزة المستخدمة (لابتوب نوع hp وجهاز EMG).

٣ ـ ٦ـ٣ التجربة الرئيسية :

أجرى الباحث تجربته الرئيسية في مختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة Szczecin بتاريخ ٨ـ٩/٨/٢٠١٠ الساعة ١١**صباحاً** حيث قام مع فريق العمل المساعد باجراء الاختبار البدني وقياسات جهاز EMG على عينة البحث للساحات المكشوفة والصالات بكرة القدم . ثم دونت جميع البيانات الخام في استمارات خاصة لتفريغها و لغرض إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة عليها.

٣ـ ٧ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث جميع التحليلات الإحصائية من خلال استخدام حزمة البرامج الاحصائية (SPSS ، الإصدار ٢٣ SPSS. ، شيكاغو ، إلينوي ، الولايات المتحدة الأمريكية. لتقدير العمل المنجز مقابل متغيرات نشاط العضلات قيد الدراسة . تم تعيين الأهمية الإحصائية عند P <0.05.

٤-١عرض ومناقشة نتائج اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين وقيمة (T) المحتسبة ومستوى الدلالة للعضلات ذات الراسين العضدية (العاملة) وذات الثلاث رؤوس العضدية (المضادة) لكل من لاعبي الساحات المكشوفة والصالات وبدلالة متغيرات جهاز(EMG).

متغيرات البحث في اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين		المكشوفة		الصالات		قيمة Tالمحتسبة	Sig	الدلالة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
القمة	ملي فولت	٤٣١	٧,٢٧٧	٣٩٠,٢٠٠	٦,٧٠٧	٢٢,٥٧٩	٠,٠٠	دال
متوسط الجذرالتربيعي	ملي فولت	٤٢٠,١٣٣	٨,١١٠	٣٩٠,٦٦٦	٧,٣٩٦	١٤,٧٠٤	٠,٠٠	دال
المساحة	ملي فولت ثا	٣٦٤,٣٣٣	٢٠,٤٩٢	٣٢٠,٦٠٠	٢٣,٥٠٥	٧,٦٨١	٠,٠١	دال
القمة	ملي فولت	٢٦٤,٣٣	٢,٧٩٥	١٩٨,٧٠٠	٢,٩٩٥	٨٧,٧٢٧	٠,٠٠٠	دال
متوسط الجذرالتربيعي	ملي فولت	٢١٤,٢٠٠	١١,١٤٩	١٨٩,٤٠٠	٨,٤٦٧	٩,٧٠٣	٠,٠٠١	دال
المساحة	ملي فولت.ثا	٢٠٧,٦٦٦	٥,٠٧٤	١٨٠,٨٦٦	١١,٧٩٦	١١,٤٣١	٠,٠٠٠	دال

جدول(٢)

متغيرات البحث		المكشوفة		نسبة الاصابة العضلية %
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
اختبارالقوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين		٩,١٩٣	٠,٦٧٩	% ٣٨,٦٧٠
قراءة EMG للعضلة ذات الراسين العضدية العاملة	القمة	٤٣١	٧,٢٧٧	
	متوسط الجذر التربيعي	٤٢٠,١٣٣	٨,١١٠	
	المساحة	٣٦٤,٣٣٣	٢,٧٩٥	
قراءة EMG للعضلة ذات ثلاث رؤوس العضدية المضادة	القمة	٢٦٤,٣٣	٢,٢٧	
	متوسط الجذر التربيعي	٢١٤,٢٠٠	١١,١٤٩	
	المساحة	٢٠٧,٦٦٦	٥,٠٧٤	

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (T) المحتسبة ومستوى الدلالة للعضلة ذات الراسين العضدية (العاملة) وذات الثلاث رؤوس العضدية (المضادة) في اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين للاعبي الساحات المكشوفة والصالات ولمتغيرات النشاط الكهربائي.

جدول(٣)يبين نسبة الاصابات العضلية للاعبي للساحات المكشوفة بالنسبة لمتغيرات جهاز(EMG) ولاختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

جدول(٤)يبين نسبة الاصابات العضلية للاعبي الصالات بدلالة متغيرات جهاز (EMG) ولاختبارالقوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.

متغيرات البحث	الصالات		نسبة الاصابة العضلية %
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
			% ٤٩,٠٧٧

اختبارالقوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين		٧,١٨٣	١,٠٤٦	
قراءة EMG للعضلة ذات الراسين العضدية العاملة	القمة	٣٩٠,٢٠٠	٦,٧٠٧	
	متوسط الجذر التربيعي	٣٩٠,٦٦٦	٧,٣٩٦	
	المساحة	٣٢٠,٦٠٠	٢٣,٥٠٥	
قراءة EMG للعضلة ذات ثلاث رؤوس العضدية المضادة	القمة	١٩٨,٧٠٠	٢,٩٩٥	
	متوسط الجذر التربيعي	١٨٩,٤٠٠	٨,٤٦٧	
	المساحة	١٨٠,٨٦٦	١١,٧٩٦	

جدول(٥)يبين علاقة الارتباط بين اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والعضلتين ذات الراسين العضدية وذات الثلاث رؤوس العضدية بدلالة متغيرات النشاط الكهربائي للاعبي الساحات المكشوفة.

متغيرات البحث في اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين	القمة		متوسط الجذر التربيعي		المساحة	
	R المحتسبة	sig	R المحتسبة	sig	R المحتسبة	sig
اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين النشاط الكهربائي للعضلة ذات الراسين العضدية (العاملة)	٠,٦٥٨-	٠,٠١٨	٠,٦٦٨-	٠,٠٣٧	٠,٧٠٧	٠,٠١٩
اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين النشاط الكهربائي للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (المضادة)	٠,٢٦٦-	٠,١٥٦	٠,٠٩٥-	٠,٦١٦	٠,٠٦٨	٠,٧٢٠

جدول(٦)يبين علاقة الارتباط بين اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والعضلتين ذات الراسين العضدية وذات الثلاث رؤوس العضدية بدلالة متغيرات النشاط الكهربائي للاعبي الصالات.

متغيرات البحث في اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين	القمة		متوسط الجذر التربيعي		المساحة	
	R المحتسبة	Sig	R المحتسبة	sig	R المحتسبة	sig
اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين النشاط الكهربائي للعضلة ذات الراسين العضدية (العاملة)	٥٦٤	٠,٠١٥	٠,٩١٨	٠,٠٢٩	٠,٨٨٨	٠,٠٢٧
اختبار القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين النشاط الكهربائي للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية (المضادة)	٠,٢٧٨-	٠,٥٥٤	٠,٥١٢	٠,٠٠٨	٠,٥١٧	٠,٠٣٧

يتضح من خلال الجداول (٢)(٣)(٤) (٥) (٦) والخاص بالمعالجات الاحصائية لدراسة الفروق بين المجموعتين وعلاقة الارتباط ونسبة الاصابة لشكل القوة (القوة المميزة بالسرعة) بان مجموعة لاعبي

الساحات المكشوفة قد تفوقو على لاعبي الصالات بكرة القدم , ويفسر الباحث ذلك الى حاجة لاعبي الساحات المكشوفة الى طبيعة الاداء الفني الذي يحتم على هؤلاء اللاعبين امتلاكهم او تمتعهم بقدر اكبر لهذا الشكل من اشكال القوة مقارنة مع لاعبي الصالات حيث الفرق نلاحظه في حجم الساحات وما يتطلبه من اعباء اضافية لتحقيق اكبر قدر من التمريرات والمراوغة فضلا عن تسجيل الاهداف خلال المباريات, الامر الذي لم ينعكس بشكل واضح على لاعبي الصالات لما يفرضه حجم الساحة على اللاعبين من اداء فني ناتج عن تمتعهم بقدر كافي من هذا الشكل من اشكال القوة. وهذا يتق مع ما اشار اليه (Taelman.R) الى ان القوة المميزة بالسرعة من أشكال القوة العضلية المهمة والتي لها تأثير فعال وايجابي للفريق وتأثير سلبي ومؤثر للفريق الخصم إذا ما تم استخدامها بالطريقة الصحيحة للحصول على الفوز بدون إرهاق للفريق.[1]

ويرى الباحث ان للقوة المميزة بالسرعة في مجال كرة القدم بالغ الأهمية في إنجاز لاعب كرة القدم خلال المباراة، ومن الطبيعي أنها تختلف عن القوة التي يحتاجها متسابقي ألعاب القوى وغيرهم، فالتدريب لهذه الصفة في مجال اللعبة يهدف أساسا إلى تقوية العضلات وتنميتها بما يتناسب ومتطلبات هذه الرياضة، مع مراعاة المدرب ألا تكون هذه التنمية على حساب صفات أخرى. وهذ يتفق مع راي الخبراء على ان القوة المميزة بالسرعة (هي قدرة اللاعب على إخراج أقصى إنقاض عضلي بمعدل عالي من السرعة) والتي تمكنه خلال المباراة من القفز عاليا لضرب الكرة بالرأس أو لغرض التهديف، وخصوصا التهديف المفاجئ والقريب من مرمى الخصم، بالإضافة إلى الانطلاقات السريعة على مسافات(١٠-١٥-٢٠-٣٠م).[1] [2]ومن خلال النظر الى النتائج الإحصائية المستحصلة والمعالجات بين لاعبي الساحات المكشوفة والصالات يتضح ان هناك **علاقة ارتباط** قد دلت بين اختبار القوة الميزة بالسرعة وبين قمة النشاط الكهربائي للعضلات قيد الدراسة ولصالح لاعبي الساحات المكشوفة. ويرى الباحث ان تلك النتائج كانت منطقية ومنسجمة مع طبيعة الفعالية التي يمارسها لاعبي الساحات المكشوفة مما انعكس على ان تكون اشكال القوة لديهم اكبر مقارنة بغيرهم وذلك بسبب الجهد البدني الاكبر الذي يبذله لاعبوا الساحات المكشوفة وما يحتاجه الجسم من قوة وجهد اثناء ذلك الجهد . اذ يحتاج لاعب كرة القدم هذه الاشكال من القوة العضلية من أجل الدفاع والهجوم حتى ينفذ ما يطلب منه أثناء الأداء بشكل جيد.

يعزو الباحث هذه الفروق المعنوية في النشاط العضلي للعضلات قيد الدراسة في اختبارات القوة المميزة بالسرعة إلى طبيعة التدريب المتبع من قبل المدربين و الذي عمل على تطوير أشكال القوة للاعبي الساحات المكشوفة والذي أدى إلى تطور آلية عمل العضلة ، إذ إن العمل التدريبي كان له تأثير ايجابي في تطور القمة للنشاط الكهربائي للعضلة ومن تطور في قوة وسرعة التقلص العضلي. وبما أن العضلة مكونة من عدد كبير من الوحدات الحركية التي تتناوب في عملها تباعاً خلال انقباض العضلة لأداء واجب معين ، ولطالما أن المثير لتشغيل هذه العضلة مستمر، فان حمل (العمل الواقع على العضلة يتوزع بالتناوب على أنسجة العضلة).[1] وهذا يتفق مع ماتوصلت اليه دراسة جيليام واخرون وماالت اليه النتائج والتي دلت على ان قيمة الانقباضات العضلية تختلف تبعا لنوع النشاط الممارس.[2]ويعزو الباحث سبب عدم التوازن بين العضلات العاملة والعضلات المضادة الى اهمال و ترك تدريب العضلات المضادة عند التدريب لتنمية

(1). R.Taelman .Football technique nouvelles d'entraînement . 1990.p26.

(2) Taelman, R Football, Nouvelles techniques d'entrainement, Paris, 2000, p100.

(3) Cazorla, G, Evaluation Physique Et Physiologique Du Footballeur Et Orientation De Sa Préparation Physique, Univ Bordeaux2, 2006 , p59.

[1] قدري بكري : التدريب العضلي والتنبيه الكهربائي ، المدخل الى نظريات التدريب ، (ترجمة) مركز التنمية الاقليمي، الاتحاد). الدولي لالعاب القوى للهواه ، ١٩٩٦ ، ص١٦ .

(2) Gilliam, T., Sady S., Freedson, P., and Villanacci, J.: Isokinetic torque levels for high school football .(players. Arch Phy Med Rehabil .March, 1979; Vol.(60. P654,659

اشكال القوة وهذا ما جعل نسبة عدم التوازن تزداد بالنسبة للاعبي الصالات في حين كان هناك اهتمام وليس بالنسبة الكبيرة بالنسبة للاعبي الساحات المكشوفة في تدريب العضلات المضادة عند تدريبات القوة , و يتفق الباحث مع ما أشار اليه العلماء الى أن العديد من المدربين لا يهتموا بتدريب العضلات الخلفية بالرغم من أهميتها أثناء الاداء و يقتصر تدريبهم على العضلات الامامية التخصصية وهذا إهمال لمبدأ التوازن العضلي[٣] , كذلك يتفق مع ما أشار اليه بعض العلماء الى أنه يجب تدريب العضلات المقابلة للعضلات المحركة فى الاداء الفنى التخصصى و ذلك لتحسين مستوى الانجاز و الوقاية من الاصابات الناتجة عن عدم التوازن العضلى . [٤] ويرى الباحث أيضا أنه عند التخطيط للإعداد البدني الخاص لإداء مهارات كرة القدم سوى المكشوفة او الصالات يكون الاهتمام الاكبر بالعضلات القابضة الاساسية فى الاداء الحركي دون النظر والاهتمام بالعضلات الباسطة أو المساعدة اعتقادا بأن العضلات القابضة هي التي تمكن اللاعب من أداء المهارات الحركية بكفاءة عالية . مما يؤدى إلى عدم وجود تكافؤ فى التوازن العضلي بين العضلات العاملة حول تلك المفاصل ، وبالتالي تظهر المهارة بمدي غير كامل وشكل غير ثابت يفتقر الى الانسيابية والجودة في الاداء.

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال ما تم عرضة من نتائج في الفصل الرابع فقد توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية من خلال تحليل ومناقشة تلك النتائج:

٥ -١ الاستنتاجات:

١-متغيرات الاشارة الكهربائية تساعد على معرفة العلاقة بين الاختلافات والنسب المئوية للعضلات العاملة والعضلات المضادة في الأداء الرياضي.

٢-اعتبار نتائج نسب العضلات العاملة والعضلات المضادة علامة جيدة للتنبؤ بحدوث الإصابات.

٥ .٢ التوصيات:

اعتمادا على نتيجة الدراسة ، يقدم الباحث العديد من التوصيات على أمل أن تكون مفيدة لجميع المهتمين في صحة وسلامة اللاعبين خاصة ، والرياضيين بشكل عام.

١. التأكيد على فهم التوازن العضلي أو نسبة القوة العضلية بين العضلات العاملة والعضلات المضادة بين حركة المد والثني المشترك في أطراف جسم الإنسان ، لجميع الأشخاص المهتمين في الرياضة (الارشادات الطبية ، صحة اللاعبين ، المدربين ، المتخصصين في العلاج الطبيعي والأطباء) .

[٣] هانى عبد العزيز الديب : تأثير برنامج تدريبى للقوة العضلية على تحسين التوازن العضلى، رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية بنين . ٢٠٠٣ , ص ٥ .

[٤] وليد درويش عميرة :: تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة و الباسطة لمفصل الركبة على المستوى الرقمى للرباعين الناشئين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .. ٢٠٠٤ ,ص ١٠٣.

٢. تطوير القوة العضلية بين العضلات العاملة والعضلات المضادة خاصة مع لاعبي كرة القدم والحفاظ على توازن النسب بين العضلات العاملة والعضلات المضادة في الأداء الرياضي لحماية اللاعبين من الإصابة.

٣. من الضروري إجراء دراسات أخرى تتناول العضلات وأنواع أخرى من النشاط الرياضي.

المصادر العربية والاجنبية:

المصادر العربية:

*محمد صبحي حسانين: **طرق بناء وتقنين الاختبارات والمقاييس**. مصر,١٩٨٣.

*ديبولد فاندالين : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. ط٣ ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة : ١٩٨٥ .

*جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** : القاهرة، مطبعة دار التأليف ،١٩٧٣، ص٢٣٠.

*قدري بكري : **التدريب العضلي والتنبيه الكهربائي ، المدخل الى نظريات التدريب .** (ترجمة) مركز التنمية الاقليمي، الاتحاد). الدولي لالعاب القوى للهواة، ١٩٩٦.

*هانى عبد العزيز الديب : **تأثير برنامج تدريبى للقوة العضلية على تحسين التوازن العضلي.** رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية بنين . ٢٠٠٣ .

*وليد درويش عميرة : **تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة و الباسطة لمفصل الركبة على المستوى الرقمى للرباعين الناشئين** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ,, ٢٠٠٤ .

المصادر الاجنبية:

* Cazorla, G, Evaluation Physique Et Physiologique Du Footballeur Et Orientation De Sa
Préparation Physique, Univ Bordeaux2, 2006.

* Dan Wathena : muscle balance essentials of strength training and conditioning association, human kinetics. 1994.

*Doug Mcguff, M . D . , Hnd J ohan Little: Body by science .2009 .

*Figoni,F.; Chirst, B. ; and Massey, H.: Effects of speed, hip and knee angle and gravity on hamstring to quadriceps torque ratio. The Journal of Orthopaedic and .Sports Physical Therapy, 1988..

* Gilliam, T., Sady S., Freedson, P., and Villanacci, J.: Isokinetic torque levels for high school football players. Arch Phy Med Rehabil .March, 1979.

*.R.Taelman .Football technique nouvelles d'entraînement.1990.

Taelman, R Football, Nouvelles techniques d'entrainement, Paris, 2000.