برنامج تدريبى لإعادة التوازن العضلى للطرف العلوى لمتسابقى رمى الرمح وعلاقته بالمستوى الرقمى

د/اشرف رشاد شلبى (*)

إن كل متابع لتطور المستويات الرياضية فى العالم ، ويتأمل تلك الأداءات الفائقة ليدرك أن للتدريب الرياضى شأن عظيم فى إعادة صياغة وتطور القدرات الإنسانية بأبعادها المختلفة من اجل تفجير ما يكمن من داخل الإنسان من طاقات فى اتجاه الهدف المنشود ، فالتدريب الرياضى طبقاً للتطور البيولوجى و الفسيولوجى ما هو إلا تدريب لمصادر الطاقة بأنواعها ، وتتجلى قدرة المدرب فى إطلاق تلك الطاقات الكامنة . " عصام حلمى وآخرون " (١٩٩٧م) . (٦ : ٥)

وتؤدى الممارسة المنتظمة للعديد من الأنشطة الرياضية مع التركيز على المجموعات العضلية التى تتطلبها طبيعة الاداء فى النشاط الممارس وإهمال تدريب المجموعات العضلية المقابلة لها إلى زيادة قوة العضلات العاملة بدون زيادة مماثلة فى قوة المجموعات العضلية المقابلة لها مما يعرضها لإجهاد متزايد ويجعلها أكثر عرضة للإصابة نتيجة لاختلال التوازن فى القوة بين (العضلة أو مجموعة العضلات العاملة) وبين (العضلة أو مجموعة العضلات المقابلة لها) كما يتسبب ذلك فى حدوث انحرافات قوامية. "هانى الديب " (٢٠٠٣م) . (٧ : ٦٥٤)

وتعتبر مسابقة رمى الرمح إحدى مسابقات الميدان والمضمار التي تتطلب قدرات واستعدادات بدنية خاصة نظراً لكونها تعتمد على القدرة العضلية بشكل كبير، وهذا يفرض على اللاعب استغلال كل القوى الكامنة لديه للحافظ على المسار الحركى لمركز ثقل الجسم، وتهيئة العضلات العاملة للانقباض وإنتاج أقصى قوة انفجارية لحظية للذراع الرامى على نفس المسار الحركى لقذف الأداة لتحقيق أفضل إنجاز رقمى.(١٤: ٣٦٦)

ويرى " ميشيل ستون Michael H. Stone " ١٩٩٨م أن القوة العضلية تمثل أحد العناصر البدنية التى تؤثر بدرجة كبيرة فى الخصائص الميكانيكية للأداء الحركي سواء من حيث متغيراته الكينماتيكية أو الكيناتيكية أو زوايا وأوضاع أجزاء الجسم، طبقا لمتطلبات كل مرحلة من الأداء ، وحيث أن الجسم يتحرك بواسطة العضلات التى تنقبض لتوجيه الأطراف من موضع إلى آخر فكلما كانت هذه العضلات قوية كلما كانت الانقباضات أكثر فاعلية ، فمثلاً فى رمى الرمح فإن القوة العضلية تمكن اللاعب من تنفيذ المراحل الفنية للأداء وفق المبادئ والأسس الميكانيكية لإخراج محصلة القوى فى أفضل صورة لها، وتنحصر طرق تنمية القوة في أسلوبين الأول يزيد من المقطع الفسيولوجي للعضلة أما الثاني يؤدى إلى تطوير قدرة العضلات على سرعة الانقباض من خلال تحسين مستوى التوافق بين العضلات العاملة والمقابلة فى اتجاه الارتفاع بمستوى تزامن أنشطة الألياف العضلية.(١٦ : ١٧ ، ٢٥)

ويشير " عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب " (٢٠٠٠)" إلى أن اختلال التوازن فى القوة والمدى الحركى هو حقيقة واقعة بالنسبة لبعض الأنشطة الرياضية ، ويعتقد أن أغلب التكيفات الناتجة عن هذا الاختلال تنجم عن الاستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم بدون استخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها مما يؤدى إلى تباين أحمال التدريب وتباين مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء ، وهذا الاختلال فى التوازن يزيد من مخاطر الإصابة ، ويمكن تقليل مخاطر الإصابة من خلال تصميم برامج تدريبية ملائمة تهدف إلى تحسين التوازن العضلى منذ مراحل الممارسة المبكرة . (٥: ٢٣٢)

(*)أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى – كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

ولذلك ينبغى أن يكون برنامج اللياقة للفرد متوازن ، ويعنى ذلك أن تقدم له نسبة ملائمة من العمل لكل المجموعات العضلية ، ولا يعنى ذلك أن يكون البرنامج ذاته متوازنا توازنا متقنا ، فهناك عضلات معينة مخلوقة بحيث تكون أكبر أو أقوى من عضلات أخرى ولذلك فقد تحتاج المجموعات العضلية الكبيرة مجموعات أو تكرارات أو مقاومات أكبر من العضلات الصغرى كى تمثل تحدياً بالنسبة لها ، وقد يكون لدى الشخص عضلات معنية لديها الحاجة او الرغبة فى العمل أكثر من عضلات أخرى ، وقد يشترك بعض الأشخاص فى أنشطة تنمى عضلات معينة ويهملون عضلات أخرى تماماً ، البرنامج المتوازن هو البرنامج الذى يضع فى اعتباره الهندسة الفطرية للجسم البشرى والذى يراعى أو يعرض كل أوجه عدم التوازن العضلى . " بارون وآخرون "Baron et al" (١٩٩٣م) . (١٠ : ٤٩)

كما يتطلب التوازن العضلى وجود تكافؤ بين قوة العضلة او المجموعة العضلية العاملة مع قوة العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها ، ويتطلب ذلك وجود توازن فى نسب القوة فى جسم الفرد وذلك على جانبى الجسم وبين الطرفين العلوى والسفلى للجسم وبين المجموعات العضلية حول نفس المفصل ، ويتطلب الوصول لهذا التوازن التدريب بأداء تكرارات ومجموعات مناسبة تتناول العضلات المحركة الأساسية للحركة والعضلات المضادة والعضلات المساعدة .

فعندما تنقبض العضلة أو المجموعة العضلية العاملة فإن العضلة او المجموعة العضلية المضادة Antagonistic Muscle ترتخى كى لا تعوق الحركة ، وعند وصول الطرف المتحرك إلى الحد النهائى لمدى حركة المفصل فإن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة تنقبض انقباضاً لحظياً يتناسب مع وقوة انقباض العضلة او المجموعة العضلية المحركة الأساسية Prime Mover Muscle وسرعة الطرف المتحرك لإيقاف حركته ، وذلك لحماية الفمصل من الإصابة . " عبد الرحمن زاهر " (٢٠٠٠) . (٣ : ٢٨)

ويوضح " بارون وآخرون Baron et al " (١٩٩٣) النسبة بين قوة العضلات العاملة والمقابلة على مفاصل الجسم المختلفة أثناء العمل العضلى الأقصى حيث ذكر أن النسبة بين عضلات الفخذ الأمامية وعضلات الفخذ الخلفية هى٣ : ٢ لصالح عضلات الفخذ الأمامية.(١٠ : ٣)

كما أشار " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٩٧م) إلى أهمية عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى على المفاصل والذى يؤدى إلى ضيق المدى الحركى للمفصل وبالتالى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضى ، كما يؤدى إلى ضعف مستوى التوافق العصبى بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات وهذا بالتالى يؤدى إلى انخفاض الاقتصادية فى الأداء ، وكثيراً ما يكون سبباً رئيسيا لحدوث إصابات العضلات والأربطة وقد اتضح ان فاعلية الإعداد البدنى لتنمية القوة العضلية تزداد بشكل كبير فى حالة زيادة المدى الحركى للمفصل كما يؤدى ضيق المدى الحركى إلى زيادة صعوبة وبطء أداء المهارات الحركية ويمكن أن يشكل ذلك إعاقة للأداء فى المنافسة كما يعوق الأداء الانسيابى للحركة فمثلاً يتطلب أداء كثير من المهارات الحركية درجة عالية من المرونة فى أحد المفاصل وفى حالة نقص المرونة فى هذا المفصل لا يمكن تنفيذ الحركة المطلوبة بمدها الكامل وبالتالى يتأثر مستوى الأداء المهارى للرياضى . كما يضيف إلى أهمية عدم وجود اختلال فى التوازن العضلى على المفاصل والذى يؤدى إلى ضيق المدى الحركى للمفصل وبالتالى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضى ، كما يؤدى إلى ضعف مستوى التوافق العصبى بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات وهذا بالتالى يؤدى إلى انخفاض الاقتصادية فى الأداء ، وكثيراً ما يكون سبباً رئيسيا لحدوث إصابات العضلات والأربطة وقد اتضح ان فاعلية الإعداد البدنى لتنمية القوة العضلية تزداد بشكل كبير فى حالة زيادة المدى الحركى للمفصل كما يؤدى ضيق المدى الحركى إلى زيادة صعوبة وبطء أداء المهارات الحركية ويمكن أن يشكل ذلك إعاقة للأداء فى المنافسة كما يعوق الأداء الانسيابى للحركة فمثلاً يتطلب أداء كثير من المهارات الحركية درجة عالية من المرونة فى أحد المفاصل وفى حالة نقص المرونة فى هذا المفصل لا يمكن تنفيذ الحركة المطلوبة بمدها الكامل وبالتالى يتأثر مستوى الأداء المهارى للرياضى . (١ : ٢٤٧)

لقد توصل " دافيد ليبمان David Lipman " (١٩٩٨م) إلى أن احد الأسباب الرئيسية للإصابة وخصوصاً اثناء التدريب بالأثقال هو فرق القوة بين الجانبين الأيمن والأيسر للجسم ،حيث لا ينبغى أن يتعدى الفرق الطبيعى بين جانبى الجسم فى القوة ١٠% ، ولكن كثير من الرياضيين يعانون من اختلال التوازن العضلى ويتخطى الفرق بين نسب القوة على جانبى الجسم العشرة بالمائة ، ويسبب ذلك أداء ميكانيكى سئ للجهاز الهيلكى العضلى أثناء الحركات التى يشترك فيها جانبى الجسم ، يؤدى ذلك إلى قيام العضلات الثانوية بعمل تعويضى يؤدى إلى زيادة إعاقة ميكانيكية الحركة السليمة ، وعندما نضيف الوزن إلى تلك المعادلة تكون النتيجة هى الإصابة ، وأفضل الطرق لإعادة التوازن العضلى هى التدريبات التى يتم فيها (تدريب الأولوية) ويشمل هذا المفهوم الاهتمام بتدريب الجزء الضعيف بجانب الجزء القوى حتى يعطيه الفرصة للحاق بالجزء الأقوى فى الجسم فى الحركة المؤداه ، وتبلغ القوة المتوسطة لإعادة التوازن العضلى فى العادة من ٣-٤ أشهر ويتوقف ذلك على الفرق بين الجانبين فى البداية . (١٣ : ١)

ومن هنا برزت أهمية مشكلة البحث حيث أنها محاولة لتحسين اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم للاعبى مسابقة رمى الرمح من الناشئين وذلك من خلال برنامج تدريبى يشتمل على تدريبات لتنمية القوة العضلية للطرف العلوى بما يحقق التوازن العضلى على جانبى الجسم .

أهمية البحث والحاجة إليه :

الأهمية العلمية :

زيادة المعلومات التى توجه المدربين نحو أفضل طرق الإعداد البدنى والبرامج التدريبية للاعبى مسابقة رمى الرمح خاصة وأنه فى حدود علم الباحث توجد ندرة فى الدراسات التى تناولت اختلال التوازن العضلى فى مجال العاب القوى .

الأهمية التطبيقية :

- تحسين اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم للاعبى مسابقة رمى الرمح من الناشئين.
- تحسين كفاءة العضلات التى تظهر فى شكل أداء فنى وبدنى متطور وبذلك يستطيع اللاعب أداء الحركة انسيابياً.
- تحسين مستوى التوافق العصبى بين العضلات وهذا بالتالى يؤدى إلى الاقتصادية فى الأداء ، وبالتالى التقليل من احتمالات حدوث الإصابة.

أهداف البحث :

- التعرف على نسب اختلال التوازن العضلى للطرف العلوى.
- تصميم برنامج تدريبى لتحسين اختلال التوازن العضلى للطرف العلوى على جانبى الجسم للاعبى مسابقة رمى الرمح من الناشئين .
- التعرف على معدلات التحسن فى قوة عضلات الطرف العلوى من الجسم .
- التعرف على تأثير البرنامج التدريبى على تحسين اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم .
- التعرف على تأثير تحسين اختلال التوازن العضلى على مسافة الرمى للاعبى مسابقة رمى الرمح من الناشئين .

فروض البحث :

١. البرنامج التدريبى المقترح يؤدى إلى تحسن فى قوة عضلات الطرف العلوى من الجسم .

٢. البرنامج التدريبى المقترح يعمل على تحسين اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم .
٣. تحسين اختلال التوازن العضلى على جانبى الجسم يؤدى إلى تحسين مسافة رمى الرمح للناشئين .

مصطلحات البحـــث :

- التوازن العضلى: هو قوة عضلة أو مجموعة عضلية وعلاقتها النسبية بعضلة أو مجموعة عضلية أخرى وغالباً ما يعبر التوازن العضلى عن الحدود النسبية للقوة العضلية . (١٨: ٢٤)

- اختلال التوازن العضلى: هو أن تكون العضلة أو المجموعة العضلية حول مفصل معين أقوى أو أضعف نسبياً من العضلة أو المجموعة العضلية المقابلة لها حول نفس المفصل . (١٣ : ٧)

الدراسات السابقة :

أولاً : الدراسات العربية:

١- دراسة "عبد العزيز النمر " (١٩٩٣م) (٤)

وعنوانها : " تاثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضية والباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو " . وقد بلغ حجم العينة (٢٥) لاعباً تتراوح أعمارهم بين (١٤-١٦) سنة وقد استخدام الباحث المنهج الوصفى حيث قام كل لاعب بأداء اختبارى قوة العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة باستخدام جهاز الأثقال باحتساب أقصى ثقل يمكن ثنى ومد الرجلين فيه مرة واحدة) (1RM)كما قام بتطبيق اختبار عدو ٣٠م لقياس السرعة القصوى.

وكانت أهم النتائج :

أن العضلات الباسطة لمفصل الركبة اقوى من العضلات القابضة لنفس المفصل ، وأن متوسط النسبة بينهما ٥٠ : ٤٣ كجم .

٢- دراسة " عاطف رشاد خليل " (١٩٩٩م) (٢)

وعنوانها :" تأثير برنامج تدريبى للقوة والإطالة العضلية على تحسين اختلال التوازن العضلى فى العضلات العامة على مفصل الركبة " . وقد بلغ حجم العينة (٢٧) لاعبا تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبى نادى الزمالك تحت (١٥) سنة للكرة الطائرة ، وقد استخدام الباحث المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة بإجراء قياس قبلى وقياس بعدى وعدة قياسات تتبعيه وقد قام الباحث بحساب نسب التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة وكذلك بين العضلات المقربة والمبعدة وكذلك التوازن فى القوة على جانبى الجسم .

وكانت أهم النتائج :

أولاً : بالنسبة للتوازن فى القوة لكلاً من العضلات العاملة والمقابلة لها :

أ- نسبة قوة العضلات الثانية للركبتين إلى المادة ٣٠ : ١٠٠ .
ب- نسبة قوة العضلات الثانية للركبة اليمنى إلى المادة للركبة اليمنى ٢١ : ١٠٠.

ثانياً : بالنسبة للتوازن فى القوة على جانبى الجسم :

أ- نسبة قوة العضلات المادة للركبة اليمنى إلى المادة للركبة اليسرى ١٠٠ : ١٠٠ .
ب- نسبة قوة العضلات الثانية للركبة اليمنى إلى الثانية للركبة اليسرى ١٠٠ : ١٠٠ .

٣- دراسة " وائل السيد إبراهيم قنديل " (٢٠٠١م) (٨)

وعنوانها "برنامج تدريبى مقترح لتنمية التوازن العضلى فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش" وقد بلغ حجم العينة (٨) لاعبى اسكواش تحت (١٧) سنة تم اختيارهم بطريقة عمدية من اللاعبين المقيدين باتحاد الاسكواش قد استخدام الباحث المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة بإجراء قياس قبلى وقياس بعدى وعدة قياسات تتبعيه ، وقد قام الباحث بإجراء قياسات لتحديد نسب اختلال التوازن فى قوة عضلات الكتف وكذلك على جانبى الجسم . ثم قام بوضع البرنامج المقترح وطبقه على اللاعبين .

وكانت أهم النتائج :

- وجود زيادة فى معدلات نموقوة العضلات حول مفصل الكتف وخاصة العضلات الخلفية.
- وجود زيادة فى معدلات نمو قوة العضلات حول مفصل الكتف للذراع الضاربة .
- وجود زيادة فى المدى الحركى لكل من الذراع الضاربة والذراع غير الضاربة .
- انخفاض الفرق بين ارتفاع الكتفين مما يزيد من التوازن العضلى للاعبين .
- وجود تحسن فى القدرات الحركية وخاصة السرعة وتحمل السرعة والرشاقة .
- وجود تحسن فى أداء المهارات وخاصة التى تؤدى بخلف المضرب من حيث زيادة (القوة – السرعة – التحمل ودقة الأداء) .

٤- دراسة " هانى عبد العزيز عبد المقصود الديب " (٢٠٠٣م) (٧)

وعنوانها " تأثير برنامج تدريبى للقوة العضلية عل تسحين التوازن العضلى " وقد بلغ حجم العينة (١٤) لاعب لكرة السلة للناشئين تحت ١٨ سنة بنادى الجزيرة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة مع القياس القبلى والبعدى .

وكانت أهم النتائج :

- نسبة التوازن فى القوة بين الطرفين العلوى والسفلى للجسم (٢ : ٣) .
- نسبة التوازن فى القوة بين الجانب الايمن و الجانب الأيسر للجسم (١:١) .

٥- دراسة " وليد درويش عميرة " (٢٠٠٤م) (٨)

وعنوانها " تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على المستوى الرقمى للرباعيين الناشئين الرباعيين " ، وكانت العينة من الناشئين بالمرحلة السنية (١٧ : ١٨) سنة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى .

وكانت أهم النتائج :

١- وجود فروق فى معدل التحسن بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية فى محيط الفخذين (من أعلى ، من الوسط) .

٢- وجود فروق فى معدل تحسن المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية فى قياسات التقييم المهارى وكان ذلك تأثير التوازن العضلى فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة وكان الفرق كما يلى (الخطف باليدين ٧.٦٢% - مرحلة الكلين ١٣.٨١% - مرحلة النظر ٩.١٠%) .

ثانياً : الدراسات الأجنبية :

٦- دراسة " رد وآخرون Red et al " (١٩٩٠م) (١٨)

وعنوانها " مقارنة معدلات القوة والقدرة الحركية للعضلات الخلفية للفخذ والعضلات ذات الأربع رؤوس الفخذية لدى لاعبى التنس والاسكواش وألعاب القوة " ، وقد بلغ حجم العينة (٣٣) لاعب وهم (١١) لاعب مختارين من لاعبى المضار أصحاب الأرقام العالمية والأوروبية (١١) لاعب من لاعبى الاسكواش جمعيهم من أفضل (٣٠) لاعب على العالم بالإضافة إلى (١١) لاعب من قمة التصنيف البريطانى للتنس من أفضل (٥٠) لاعب على العالم تراوحت أعمارهم بين (٢٠ – ٢٩) سنة ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفى حيث قام كل منهم بالاختيار على " الديناموميتر " الحركى بحيث يقوم كل منهم بثنى ومد الركبة باقصى ثقل لخمس تكرارات عند (٩٠/ث – ١٨٠/ث – ٢٤٠/ث) مع فترة راحة (٩٠ث) وقد استخدام تحليل إحصائى بطريقة تحليل التباين .

وكانت أهم النتائج :

- أفضل النسب لعضلات الفخذ الخلفية إلى عضلات الفخذ الأمامية ذات الأربع رؤوس هى ٦٠ : ٨٠% للاختبار عند ٩٠/ ث .
- وكذلك أظهر تحليل التباين اختلافاً كبيراً بين قوة العضلات الخلفية للفخذ إلى العضلات الأمامية .
- وكذلك وجدت فروق واضحة فى متوسط القوة بين رجل الارتقاء والرجل الأخرى ، وقد أوصى الباحثون بضرورة العمل على تدريب العضلات المقابلة لتحسين التوازن العضلى على جانبى المفصل وتحقيق التوازن فى القوة العضلية لرجل الارتقاء والرجل الأخرى .

٧- دراسة "كرايتون وموس وتوماس Crayton , Moss and Thomas (١٩٩٣)(١١)

وعنوانها" مقارنة ثلاثة طرق لتحديد القوة العضلية ومعدلات اختلال التوازن العضلى للركبة " ، وقد بلغ حجم العينة (٤١) لاعباً من لاعبى العاب القوى (١٨) لاعب ، (٢٣) لاعبة ، وتم استخدام المنهج الوصفى حيث تم مقارنة طرق اختبار القوة :

- العمل العضلى الثابت الايزومترى Isomertrie .
- العمل العضلى الحركى بمقاومة ثابتة Isotonie .
- العمل العضلى الأقصى بسرعة زاوية ثابتة Isokinatic .

وكانت أهم النتائج :

أنه يمكن قياس اختلال التوازن العضلى من خلال :

- قياس القوة العضلية لمد الركبة اليمنى واليسرى على الجانبين .
- قياس القوة العضلية لثنى الركبة اليمنى واليسرى على الجانبين .
- قياس القوة العضلية لثنى ومد الركبة على نفس الجانب .

وكذلك باستخدام طرق وأجهزة قياس العمل العضلى الثابت أو العضلى الحركى بمقاومة ثابتة أو العمل العضلى الأقصى بسرعة زاوية ثابتة .

٨- دارسة " بارون Baron " (١٩٩٣م) (١٠)

وعنوانها " قياس العمل العضلى الأقصى بسرعة زاوية ثابتة للعضلات الفخذية ذات الأربع رؤوس والعضلات الفخذية الخلفية للاعبات كرة اليد " ، وقد بلغ حجم العينة (٢٢) لاعبة من لاعبات منتخب النمسا لكرة اليد تراوحت أعمارهن بين (١٦-٢٣) سنة ، وقد استخدم المنهج الوصفى وقام بقياس القوة العضلية لمد وثنى الركبة لأفراد العينة عند سرعات زاوية (١٠° / ث - ٣٠° / ث -٥٠° / ث - ٩٠° / ث) .

وكانت أهم النتائج :

- قوة العضلات الخلفية لفخذ الرجل اليسرى أكبر من وقوة العضلات الخلفية لفخذ الرجل اليمنى .
- كذلك بالنسبة إلى القوة العضلية لعضلات الفخذ ذات الأربع رؤوس الفخذية وهذا يوضح أن رجل الارتقاء تكون أقوى من الرجل الحرة .

٩- دراسة " كروجر فرانكى وآخرون Krueger Franky M . Et al " (١٩٩٦م) (١٥)

بعنوان " العلاقة بين اختلال التوازن العضلى وآلم الكتف عند الضاربين فى الكرة الطائرة " وكان هدف الدراسة هو التعرف على السمات التى تقترن بمشكلات الكتف عند الضاربين فى الكرة الطائرة ، وقد بلغ حجم العينة (٣٠) ضارب للكرة الطائرة (يبلغ متوسط أعمارهم ٢٥) كان يعانى نصفهم (١٥) من ألم فى الكتف والنصف الأخر (١٥) لم يعانوا أبداً من هذا الألم وقورنت نتائج هؤلاء الضاربين بنتائج مجموعة ضابطة تضمنت (١٥) لاعباً يمارسون أنشطة ترويحية لا تتضمن ألعاب علوية ، وقد وجد أن الضاربين فى الكرة الطائرة يختلف النمط العضلى والتكوين للكتف الضاربة عن الكتف الأخرى ، حيث ينخفض هذا الكتف عن الآخر وتتخذ عظام الكتف الوضع الجانبى وتقصر العضلات الخلفية والجزئين الأمامى والداخلى من عظام الكتف ، وكانت تلك الفروق أكثر وضوحاً فى الضاربين الذين يعانون من ألم فى الكتف وبين نظائرهم الأصحاء (الذين لا يعانون من ألم فى الكتف) ، بينما لم توجد فروق دالة فى المقارنة بين الكتفين عند الرياضيين الذين يمارسون أنشطة ترويحية لا تشمل على ألعاب علوية ، من الضرورى إجراء إطالة مناسبة وبرنامج تدريبى عضلى متوازن للوقاية والعلاج من ألم الكتف لضاربى الكرة الطائرة

التعليق على الدراسات المرتبطة :

فقد هدفت الى دراسة تأثير التوازن فى القوة بين العضلات فى مختلف الالعاب و الانشطة .

أما دراسة عبد العزيز النمر (٤) ، رد و اخرون (١٨) فقد استهدفت الى دراسة و تحديد نسب القوة و معدلات التوازن العضلى لعضلات الفخذ الامامية و الخلفية

اتفق البعض من الباحثين على اتباع الطريقة العمدية عند اختيارهم لعينة البحث مثل عاطف رشاد (٢) ، وائل السيد قنديل (٨) ، هانى عبدالعزيز الديب (٧) ، وليد درويش عميرة (٨) ، رد و اخرون (١٧).

بينما اتفق الاخرون على استخدام الطريقة العشوائية فى اختيارهم لعينة البحث .

حيث اتفقت دراسات التوازن العضلى على تحديد التوازن فى قوة العضلات الباسطة للركبة و العضلات القابضة للركبة حيث كانت (٣ : ٢) ، ولكن أكد عبدالعزيز النمر (١٦) أنه يجب العمل على أن تكون النسبة بينهم (١ : ١) .

وكذلك تحديد نسبة التوازن فى القوة بين الطرفين العلوى و السفلى للجسم حيث كانت (٢: ٣) وأيضا تحديد نسبة التوازن فى القوة بين الجانب الايمن و الجانب الايسر للجسم وكانت (١ : ١) .

الإستفادة من الدراسات المرتبطة :

من خلال تحليل تلك الدراسات السابقة تمكن الباحث من استخلاص بعض أوجه الاستفادة من اهمها ما يلى:

- فهم مشكلة البحث فهما عميقا وكيفية معالجتها بالأسلوب العلمى .
- المساعدة فى صياغة أهداف وفروض البحث .
- تحديد واختيار عينة البحث والوسائل المناسبة لجمع البيانات .
- اختيار المنهج المناسب لطبيعة البحث .
- تحديد مدة تطبيق البرنامج المناسبة (١٢) اسبوعا حتى يظهر تأثير البرنامج التدريبى .
- تحديد أنسب المعالجات الاحصائية الملائمة لطبيعة البحث .
- التعرف على طرق عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها تفسيراً علمياً .

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات القياس (القبلي – البعدى) وقياسين بينيين.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث :

لاعبي مسابقة رمى الرمح من الناشئين تحت ١٨ سنة بنادى طنطا الرياضى.

عينة البحث :

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي مسابقة رمى الرمح ناشئين تحت ١٨ سنة بمحافظة الغربية و قد اشتمل قوام العينة على (٤) لاعبين من أصل (٥) لاعبين هم الذين أتموا البرنامج التدريبى .

جدول (١)
توصيف عينة البحث

ن = ٤

المتغيرات / المعالجة الإحصائية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
متغيرات النمو	العمر الزمنـــــي	سنة	١٧.٠٥	٠.٨٢٦٦	١٧.٠٥	٠.٠٠٠
	العمر التدريبى	سنة	٣.٧٢٥	٠.٣٢٠٢	٣.٧٥	-٠.٠٤٨
	الطـــــــول	سم	١٧٧	٤.٣٥	١٧٨	-٠.٦٨
	الـــــــــوزن	كجم	٧٨.٣٠	٢.٨٦	٧٨.٠٠	٠.٣١
المستوى الرقمي		متر	٤٩.٣١	١.٢٧	٤٩.٢٥	٠.١٤

يتضح من جدول (١) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والوسيط ومعامل الالتواء ، حيث يتراوح معامل الالتواء ما بين (±٣) وهذا يدل على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

وكانت الأدوات والأجهزة المستخدمة في البرنامج التدريبي :

- أثقال حرة (بارات – دمبلز) (F W) "Free Weight"
- أجهزة أثقال .
- استمارة تسجيل البيانات .
- جهاز رستاميتر لقياس طول القامة.
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن.
- شريط قياس.
- كرات طبية أوزان مختلفة (٢ : ٦) كجم.
- جلة بمقبض (Kettlebells) أوزان (٥ - ٧.٥ – ١٠) كجم.

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على (٢) من اللاعبين الناشئين من غير عينة البحث الذين تم اختيارهم بطريقة عشوائية من متسابقى رمى الرمح بصالة الاثقال بنادي طنطا الرياضي و ذلك بهدف :

- **التعرف على مقدار التوازن العضلي الموجود عند اللاعبين .**
- **تدريب المساعدين .**
- **تدريب اللاعبين على كيفية استخدام الأجهزة و الأدوات (الإثقال) .**

القياسات القبلية :

بعد الاطلاع على الدراسات المرتبطة بموضوع البحث ومختلف المراجع العلمية المتخصصة فى الاختبار والقياس وتمشيا مع أهداف البحث **قام الباحث بإجراء القياسات البدنية القبلية للعينة قيد البحث فى الفترة من (١-٥ /٢٠٠٩/١ م) فى ملعب و صالة الاثقال بنادى طنطا الرياضى و ملعب الكرة بكلية التربية الرياضية جامعة طنطا بسبربای ، عن طريق قياس أقصى ثقل يمكن للاعب رفعة مرة واحدة (1 RM) لكل مجموعة عضلية على حدة و قد اشتمل القياس القبلى للعينة المجموعات العضلية الاتية :**

- **قياس قوة العضلات القابضة للمرفق .**
- **قياس قوة العضلات الباسطة للمرفق .**
- **قياس قوة عضلات ثنى الرسغ .**
- **قياس قوة عضلات تدوير الرسغ .**

البرنامج التدريبى:

حيث استغرق تنفيذ البرنامج (١٢) اسبوع فى الفترة من (٢/٤ /٢٠٠٩ م) إلى (٢٠٠٩/٣/٢٥ م) تم توزيعها على ثلاث فترات كما يلي:

أولا: فترة الإعداد العام :

استغرقت فترة الإعداد العام (التأسيس) مدة (٤) أسابيع من البرنامج التدريبي مرفق رقم (١) وكان الهدف منها التهيئة العامة لعضلات الجسم و زيادة حجم العضلات و تحسين التوازن العضلي ، و قد تم التدريب في هذه الفترة بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا بحيث تؤدى تمرينات الأثقال مرفق رقم (٣) بواقع مجموعتين للمجموعات العضلية العاملة (القوية) و خمس مجموعات للمجموعة العضلية المقابلة (الضعيفة) ، و كانت كل مجموعة من (٨-١٢) تكرار بشدة تتراوح ما بين (٦٥% - ٨٠%) من أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه مرة واحدة (1RM) ، مع فترة راحة بينية تتراوح بين (١.٥ – ٦) دقيقة و فترة راحة بين المجموعات من (٢- ٤) دقائق ، والجدول التالي يوضح حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة الإعداد العام .

جدول (٢)

حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة الإعداد العام

التمرينات	الأسبوع	الشدة	عدد المجموعات	عدد النكرارت	فترة الراحة	الإطالة والمرونة
١- ثنى الذراعين من المرفق ٢- مد الذراعين من المرفق ٣- ثنى الرسغ ٤- تدوير الرسغ ٥- الدفع من أمام الصدر ٦- الدفع لأعلى من أمام الكتف ٧- الجلوس من الرقود ٨- ثنى الجذع خلفا من الانبطاح	الأول	٦٥ %	٢-٥	٨-١٢	٩٠-١٢٠ ث	مع كل وحدة تدريبية
	الثانى	٧٠ %	٢-٥	٨-١٢	٩٠-١٢٠ ث	
	الثالث	٧٥ %	٢-٥	٨-١٢	٩٠-١٢٠ ث	
	الرابع	٨٠% ١٠٠%	٢-٥	٨-١٢ ١-٢	(٩٠-١٢٠) ث (٤-٦)ق	

ملحوظة : أيام التدريب (الأحد، الثلاثاء ، الخميس) من كل أسبوع

ثانيا: فترة الإعداد الخاص:

استغرقت فترة الإعداد الخاص مدة (٤) أسابيع من البرنامج التدريبي مرفق رقم (١) وكانت بعد فترة الإعداد العام ، و كان الهدف منها هو تحسين التوازن العضلي مع تنمية و تطوير القوة و ذلك لتهيئة الجسم للعمل الأكثر شدة في الفترة التالية .

وقد تم التدريب في هذه الفترة بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا بحيث تؤدى تمرينات الأثقال مرفق رقم (٣) في هذه الفترة بواقع (٣) ثلاث مجموعات للعضلات العاملة (القوية) و (٥) خمس مجموعات للعضلات المقابلة (الضعيفة) ، و كانت كل مجموعة من (٤: ٦) تكرار بشدة تتراوح ما بين (٨٢.٥ - ٩٠%) من أقصي ثقل يمكن للاعب رفعة مرة واحدة (IRM) مع فترة راحة بينه تتراوح بين (٢: ٦) دقائق ، و فترة راحة بين المجموعات تتراوح بين (٤ : ٦) دقائق والجدول التالي يوضح حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة الإعداد الخاص.

جدول (٣)

حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة الإعداد الخاص

التمرينات	الأسبوع	الشدة	عدد المجموعات	عدد النكرارت	فترة الراحة	الإطالة و المرونة
١- ثنى الذراعين من المرفق ٢- مد الذراعين من المرفق ٣- ثنى الرسغ ٤- تدوير الرسغ ٥- الدفع من امام الصدر ٦- الدفع لأعلى من امام الكتف ٧- الجلوس من الرقود ٨- ثنى الجذع خلفا من الانبطاح	الخامس	٨٢.٥ %	٣-٥	٤ - ٦	١٢٠-١٥٠ ث	مع كل وحدة تدريبية
	السادس	٨٥ %	٣-٥	٤ - ٦	١٢٠-١٥٠ ث	
	السابع	٨٧.٥ %	٣-٥	٤ - ٦	١٢٠-١٥٠ ث	
	الثامن	٩٠% ١٠٠%	٣-٥	٤ - ٦ ١-٢	(١٢٠-١٥٠) ث (٤-٦) ق	

ملحوظة : أيام التدريب (الأحد، الثلاثاء ، الخميس) من كل أسبوع

ثالثا: فترة ما قبل المنافسة:

استغرقت هذه الفترة مدة (٤) أربعة أسابيع من البرنامج التدريبي مرفق رقم (١) وكانت بعد فترة الإعداد الخاص ، و فيها يصل اللاعبون إلى قمة القوة و القدرة و هى فترة العمل ذات الشدة العالية و الحجم القليل ، و قد تم التدريب في هذه الفترة بواقع (٣) ثلاث وحدات تدريبية أسبوعيا بحيث تؤدى تمرينات الأثقال مرفق رقم (٣) في هذه الفترة بواقع (٣) ثلاث مجموعات للعضلات العاملة (القوية) و (٤) أربعة مجموعات للعضلات المقابلة الضعيفة.

وكانت كل مجموعة من (١-٤) تكرار بشدة تتراوح ما بين (٩٠%-٩٧.٥) من أقصى ثقل يمكن للاعب رفعه مرة واحدة (1RM)، مع فترة راحة بينية تتراوح بين (٣: ٤) دقائق ، وفترة راحة بين المجموعات تتراوح بين (٤: ٦) دقيقة .

وفي جميع فترات البرنامج يتم الاهتمام بتدريبات الإطالة للمجموعات العضلية العاملة و العضلات المقابلة، و ذلك لتجنب حدوث اختلال التوازن العضلي ، و ذلك طبقا لما أشار إليه "عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب " (١٩٩٧م) إلى إن الأداء يتحسن بدرجة كبيرة إذا كان تدريب الإطالة العضلية خاصا بنوع النشاط الممارس و هذا ما رعاه الباحث في تطبيقه للبرنامج التدريبي في تحسين اختلال التوازن العضلي (٥ :٣٢) ، و جدول (٤) يوضح حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة ما قبل المنافسات .

جدول (٤)

حجم وشدة وكثافة تمرينات الأثقال خلال فترة ما قبل المنافسات

التمرينات	الأسبوع	الشدة	عدد المجموعات	عدد التكرارات	فترة الراحة	الإطالة و المرونة
١- ثنى الذراعين من المرفق ٢- مد الذراعين من المرفق ٣- ثنى الرسغ ٤- تدوير الرسغ ٥- الدفع من امام الصدر ٦- الدفع لأعلى من امام الكتف ٧- الجلوس من الرقود ٨- ثنى الجذع خلفا من الانبطاح	الاول	٩٠ % ٩٧.٥%	٣-٤ ١	٢-٤ ١-٢	٣-٤ ق	مع كل وحدة تدريبية
	الثانى	٩٠ %	٣-٤	٢-٤	٣-٤ ق	
	الثالث	٩٠ % ٩٧.٥%	٣-٤ ١	٢-٤ ١-٢	٣-٤ ق	
	الرابع	٩٠%	٣-٤	٢-٤	٣- ٤ ق	

ملحوظة : أيام التدريب (الأحد، الثلاثاء ، الخميس) من كل أسبوع

القياسات التتبعية :

قام الباحث بإجراء قياسان بينيان ، وكان القياس البينى الأول قد تم بعد فترة التأسيس أى بعد ٤ أسابيع من تطبيق البرنامج و ذلك في الفترة (٣ ، ٣ /٢٠٠٩/٣ م) ، وتم القياس البينى الثاني بعد فترة الإعداد أى بعد مرور ٨ أسابيع من تطبيق البرنامج وذلك في الفترة (٢٧، ٢٠٠٩/٣/٢٨ م) وذلك بقياس المتغيرات البدنية قيد البحث وكذلك بتطبيق قياس (1RM) لكل مجموعة عضلية على حدة بصالة أثقال و ملعب نادي طنطا الرياضي.

القياسات البعـــدية :

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية للبرنامج في الفترة من (٢٧-٣١ /٢٠٠٩/٣ م) فى ملعب و صالة الاثقال بنادى طنطا الرياضى و ملعب كلية التربية الرياضية جامعة طنطا بسبرباى ، وذلك بتطبيق الاختبارات البدنية و قياس (1RM) لكل مجموعة عضلية على حدة مرفق (٢)، و ذلك في جميع المتغيرات قيد البحث ، وقد راعى تطبيق نفس الشروط والتعليمات للقياس القبلي للبحث .

المعالجات الإحصائية :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار " ت " (t.test).
- دلالة الفروق بين المتوسطات بطريقة (L.S.D).
- النسبة المئوية.

عرض ومناقشة النتائج

عرض نتائج القياسات القبلية:

جدول (٥)
دلالة الفروق للقياس القبلى بين عضلات
الذراع اليمنى قيد البحث

ن = ٤

العضلات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة (ت)
	س-	± ع	
العضلة ذات الرأسين العضدية	٤٠.٦٢٥	٢.٣٩٣	*١٧.٠٠٠
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٣٠.٠٠٠	٢.٠٤١	
العضلة الكعبرية مثنية الرسغ	٣٣.٧٥٠	٣.٢٢٧	* ١٢.٣٣٣
العضلة الكابة المدورة	٢٩.١٢٥	٣.١١٩	

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.١٨

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) فى القياس القبلى بين عضلات الذراع اليمنى قيد البحث .

عرض نتائج القياسات البعدية :

جدول (٦)
دلالة الفروق للقياس البعدى بين عضلات
الذراع اليمنى قيد البحث

ن = ٤

العضلات	المتوسط الحسابى س-	الانحراف المعيارى ± ع	قيمة (ت)
العضلة ذات الرأسين العضدية	٤٥.٠٠	٣.٥٥	٥.٠٠٠*
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٤٠.٨٧٥	٣.١٤٥	
العضلة الكعبرية مثنية الرسغ	٣٩.٣٨٥	٤.٢٦٩	١.٠٠٠
العضلة الكابة المدورة	٣٨.٧٥٠	٣.٢٧٧	

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٣.١٨

يتضح من جدول (٦) وجود فروق غير دالة احصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) فى القياس البعدى بين عضلات الامامية و الخلفية قيد البحث .

جدول (٧)
النسب المئوية لمعدلات التحسن بين متوسطات القياسات القبلية و البعدية
في المتغيرات قيد البحث

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدى	مقدار التحسن	النسبة المئوية للتحسن
العضلة ذات الرأسين العضدية	كجم	٥١.٦٢٥	٥٧.٨٧٥	٦.٢٥	% ١٥.٣٨
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	كجم	٥٥.٠٠٠	٦٨.١٢٥	١٣.١٢٥	% ٤٣.٧٥
العضلة الكعبرية مثنية الرسغ	كجم	٣٣.٧٥٠	٣٩.٣٨٥	٥.٦٣٥	% ١٦.٦٩
العضلة الكابة المدورة	كجم	٢٩.١٢٥	٣٨.٧٥٠	٩.٦٢٥	% ٣٣.٠٤
المستوى الرقمى	م	٤٩.٣١	٦٠.٠٨٧	١٠.٦٧٧	% ٢١.٦٥

يتضح من جدول (٧) النسب المئوية لمعدلات التحسن بين متوسطات القياسات القبلية و البعدية في المتغيرات قيد البحث ويتضح منه أن هناك تحسن في كل المتغيرات قيد البحث ، حيث كانت اعلي نسبة تحسن في قياسات القوة العضلية (٤٣.٧٥%) عند العضلات الخلفية ، واقل نسبة تحسن (١٥.٣٨%) عند العضلات الأمامية ، بينما بلغت نسبة التحسن في قياس رمى الرمح (٢١.٦٥%)،

مناقشـــــة النتائـــج

من خلال عرض بيانات الجدول رقم (٦) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية لذراع الرمى والتى أسفرت نتائجه عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، حيث وصلت قيمة (ت) إلى (٥.٠٠٠) لصالح العضلات الأمامية للذراع اليمنى حيث نجد أن المتوسط الحسابى لقوة العضلات الأمامية للذراع اليمنى (٤٥.٠٠) ، والمتوسط الحسابى لقوة العضلات الخلفية لذراع الرمى (٤٠.٨٧٥) فى القياس البعدى ، بينما كانت قمة (ت) فى القياس القلبى (١٧.٠٠) لصالح العضلات الأمامية لذراع الرمى والذى يعرضه الجدول رقم (٥) والخاص بدلالة الفروق بين متوسطات القياس القبلى بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية للذراع الرمى حيث كان المتوسط الحسابى لقوة العضلات الأمامية لذراع اليمنى (٤٠.٦٢٥) ، المتوسط الحسابى لقوة العضلات الخلفية لذراع الرمى (٣٠.٠٠) فى القياس القبلى .

ويعزو الباحث هذا التحسن فى هذه المتغيرات نتيجة لتأثير البرنامج التدريب الذى قام بتطبيقه على أفراد عينة البحث بهدف تنمية القوة العضلية بصورة متوازنة للعضلات العاملة والعضلات المقابلة لها على نفس المفصل.

ويتفق هذا مع أشار إليه كل من " عبد العزيز النمر " (١٩٩٣م) (٤) ، " دان وتن " (١٩٩٤م) (١١) وتوصل اليه " هانى الديب " (٢٠٠٣م) (٦) بأن استخدام البرامج التدريبية المصممة جيداً والمخطط لها بعناية تؤدى إلى تحسين مستوى القوة العضلية .

حيث اتضح أن نسبة القوة بين العضلات الأمامية والعضلات الخلفية لذراع الرمى فى القياس القبلى كانت (١ : ١.٣٥) لصالح الأمامية وأصبحت فى القياس البعدى (١ : ١.٨٦٩) ،

ويتفق هذا مع ما أشار اليه العلماء فى تحديد نسب التوازن العضلى على جانبى مفصل المرفق وهى (١ : ١) ، وتشير هذه النتائج إلى تقليل نسبة الفارق بين قوة العضلات الأمامية والعضلات الخلفية على نفس المفصل لكلا الذراعين فى القياس البعدى أى بعد تطبيق البرنامج التدريبى الذى يهدف إلى تحقيق التوازن العضلى بين العضلات العاملة والمقابلة لها على نفس المفصل ، حيث تم الإهتمام خلال البرنامج التدريبى بتقوية العضلات الضعيفة (المقابلة) جنباً إلى جنب مع العضلات القوية (العاملة) على نفس المفصل حتى تتناسب معها فى القوة وذلك لتحقيق التوازن فى نسب القوة على جانبى المفصل لتفادى حدوث الإصابات وتحقيق الاقتصادية فى الأداء .

ويؤكد ذلك ما أشار اليه" ميشيل هارتل " (١٩٩٨م) (١٦) ، "ديفيد ليبمان " (١٩٩٨م) (١٢) إلى أن تنمية العضلات المضادة عند اللاعبين إلى جانب العضلات المحركة الأساسية أمراً فى غاية الأهمية لتحقيق التوازن العضلى وتلافى حدوث الإصابات والتشوهات القوامية ويتفق هذا مع ما أوصى به " هانى الديب " (٢٠٠٣م) (٦) ، " وائل قنديل " (٢٠٠١م) (٧) من ضرورة الاهتمام بالتنمية المتوازنة لقوة العضلات العاملة والمقابلة لها على نفس المفصل .

ويرى الباحث أن تنمية العضلات العاملة والمقابلة لها على نفس المفصل بصورة متوازنة تحقق التوازن العضلى فى نسب القوة بين العضلات العاملة والمقابلة .

ويؤكد على ذلك بيانات الجدول رقم (٧) الخاص بالنسب المئوية لمعدلات التحسن بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد البحث على جانبى المفصل حيث يتضح أن :

- نسبة التحسن فى قوة العضلات الأمامية للذراع اليمنى (١٥.٣٨%) .
- نسبة التحسن فى قوة العضلات الخلفية للذراع اليمنى (٤٣.٧٥%) .

وتدل نسب التحسن هذه فى القوة العضلية على أنه تم الاهتمام بزيادة القوة العضلية للعضلات الضعيفة والعضلات القوية ،ولكن جاءت تنمية القوة للعضلات الضعيفة بصورة تحقق التوازن العضلى بينها وبين العضلات القوية على نفس المفصل .

الاستخلاصات والتوصيات

استخلاصات البحث

فى ضوء أهداف وعينة ونتيجة المعالجات الإحصائية التى أجريت وبعد عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها توصل الباحث إلى صياغة بعض الاستخلاصات الآتية :

بالنسبة للقوة العضلية للطرف العلوى:

وجد أن للبرنامج المقترح تأثير إيجابى ملحوظ على مستوى القوة العضلية لعضلات الطرف العلوى للذراعين) وذلك بزيادة نسب معدلات التحسن بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لأفراد عينة البحث .

بالنسبة للتوازن العضلى للمجموعات العضلية على جانبى المفصل نفسه :

كان هناك تحسن فى معدل انخفاض الفارق بين المجموعات العضلية العاملة والمجموعات العضلية المقابلة لها على نفس المفصل أى أن البرنامج التدريبى يساهم فى اعادة التوازن العضلى بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها على نفس المفصل .

بالنسبة لمتغير المستوى الرقمى :

كان هناك تحسن فى مسافة الرمى لدى عينة البحث لأفراد عينة البحث بمقدار ٢١.٦٥ % .

أى أن اعادة التوازن العضلى على جانب المفصل وكذلك على جانبى الذراع يؤدى إلى تحسين مسافة الرمى لمتسابقى رمى الرمح .

لم تحدث أى حالات إصابة طوال فترة تطبيق البرنامج التدريبى .

توصيات البحث:

بناء على أهمية استنتاجات البحث توصل الباحث للتوصيات الآتية :

(١) الاهتمام بالتنمية المتوازنة لقوة العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها على نفس المفصل للاعبى رمى الرمح .
(٢) لاهتمام بالتنمية المتوازنة لقوة عضلات الطرف العلوى على جانبى الجسم لدى متسابقى رمى الرمح .
(٣) تنظيم البرامج التدريبية لتحسين اختلال التوازن العضلى للمجموعات العضلية المختلفة .
(٤) استخدام برامج علاج اختلال التوازن العضلى بهدف تحسين المستوى الرقمى .
(٥) تطبيق البرنامج التدريبى متضمناً التدريبات الخاصة بعلاج اختلال التوازن العضلى.
(٦) تقويم برامج تنمية القوة الخاصة بالناشئين .
(٧) إعادة إجراء مثل هذا البحث على عينات أخرى تختلف فى السن والجنس والعدد والنشاط الرياضى الممارس .

قائمة المراجع:

أولاً : المراجع العربية :

١. أبوالعلا أحمد عبد الفتاح : التدريب الرياضى الأسس الفسيولوجية ، دار الفكر العربى ، مدينة نصر ، ١٩٩٧ م .

٢. عـــاطف رشـــاد خليـــل : تأثير برنامج للقوة والإطالة العضلية على تحسين اختلال التوازن العضلى فى العضلات العاملة على مفصل الركبة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ١٩٩٩م .

٣. عبد الرحمن عبد الرحيم زاهر : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ، مركز الكتاب ، القاهرة ، ٢٠٠٠م .

٤. عبـد العزيـز أحمـد النمـر : تأثير التوازن العضلى فى القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، جامعة حلوان ، القاهرة ، ١٩٩٣م .

٥. عبـد العزيـز أحمـد النمـر، ناريمـــان الخطيـــب : التدريب الرياضى و الإعداد البدنى و التدريب بالإثقال للناشئين في مرحلة البلوغ ، ط١،الأساتذة للكتاب الرياضى، القاهرة ، ٢٠٠٠م .

٦. هـــانى عبـــد العزيـــز عبـــد المقصـــود الـــديب : تأثير برنامج للقوة العضلية على تحسين التوازن العضلى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بالسادات ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٣م .

٧. وائـل السـيد إبـراهيم قنـديل : برنامج تدريبى مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م .

٨. وليـــد درويـــش عميـــره : تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة على المستوى الرقمى للرباعيين الناشئين الرباعيين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠٤م .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

9. *Baron , et al* : *Isokinatic Dynamometric measurements of quadriceps fempris and hamstringsin , femal handball players eleirscience B.V sports medicing and health , G.p.H. hermans , edtition , 1993.*

10. *Crayton l , Moss P., Thomus* : *Comparison of three methods of assessing mucle strength and imbalance ratio of knee journal of athletic training vol , no .1,1993.*

11. *Dan Wathen* : *Nuscle Balance essntials of strength training and conditioning association , human kinetics , 1994.*

12. *David Lipman* : *Http://www.physical evidence. Com balancing imbalance . htm , 1998.*

13. *Gerhardt Schmolinsky* : *rd ed., sport verlage, Berlin, 2000.*

14. *Krueger Franke M., Kugler . A., Reininger s.,* : *Muscular imbalance and shoulder pain in volley ball attackers , British journal of sports medicine , loxford , Enghand , 30 (3) sept . 1996.*

15. *Michael H. Stone* : *nce development, strength and Conditioning , sport science Journal volume (20) Saint Louis, USA, 1998.*

16. *Michel A. Hartle* : *Overtraining / Muscular Imbalances, Amercian Journal of sports Medicine committee ,111 ,1996.*

17. *Red et al* : *Squach and track athletes , British journal of sportrs medicine , Vol 24 , no 3 , 1990.*