فاعلية برنامج تأهيلى لإصابات عضلات الكفه الدوارة بمفصل الكتف للرياضيين

د/ عبد الباسط صديق عبد الجواد
استاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين
جامعة الاسكندرية

فاعلية برنامج تأهيلي لإصابات عضلات الكفه الدوارة بمفصل الكتف للرياضيين

* د. عبد الباسط صديق عبد الجواد

المقدمة ومشكلة الدراسة

يعتبر مفصل الكتف هو الأكثر والأوسع في المدى الحركي لجسم الإنسان ويتوقف ذلك على تركيبه التشريحي من عظام وأسطح مفصلية وأربطة ، والعضلات عاملة عليه هي التي تحقق وتوفر الثبات وفاعلية الحركة من حيث القوة والدقة التي يحتاج إليها الذراع في حركته (١٧: ٢٢٥).

و حيث يتسبب أداء الأنشطة والرياضات والمسابقات العديدة التي يستخدم فيها مفصل الكتف في مستوى أعلى من الرأس كالسباحة، التنس، الكرة الطائرة، وكرة اليد، رفع الأثقال والرمي في وجود إجهادات وضغوط قوية ومتكررة عليه يمكن أن تؤدي إلى إصابته (٢٩: ٥٨٥)، (٣٥: ١٣١).

تحتل إصابات مفصل الكتف المرتبة الثانية من حيث التكرار بعد إصابات الركبة فى جميع المراحل السنية للرياضيين ، والناشئين هم الأكثر عرضة لتكرار إصابات الكتف من البالغين، وتظهر ثلاثُ أنواع لإجهاد الكتف تشاهد بصورة متكررة في الرياضات التي يتطلب الأداء فيها حركة متكررة للذراع فوق الرأس هي التمزقات العضلية الدقيقة – إلتهاب أوتار العضلات مع عدم ثبات المفصل – إرتخاء العضلات مع عدم ثبات المفصل (١٧: ٢٢٧) ، ويعد تكرار إصابة الكتف للمرة الرابعة مشكلة بالغة الخطورة فقد يؤدي ذلك إلى حدوث تغيرات خطيرة في النظام العضلي العظمي (منشأ وأندغام العضلات وأوتارها) منها تغلظ الأوتار وضعفها ، يصاحب ذلك حدوث خشونة في الأسطح المفصلية للكتف قد تؤدي إلى إعاقة الحركة وضعفها وإلى قصور المدى الحركي الإيجابي مما يستلزم ضرورة التدخل الجراحي لإعادة المدى الحركي إلى طبيعته (٢٩:٥٨٧) .

وتمر إصابات الكتف بثلاث مراحل متلازمة طبقا لما ذكره Neer and Welsh (١٩٩٧)، المرحلة الأولى منها يحدث فيها ورم وإلتهاب Edema and inflammation في العضلات أو الأوتار و تكون شائعة الحدوث عند الرياضيين الأقل من عمر ٢٥ سنة، والمرحلة الثانية يحدث فيها تليف وإلتهاب العضلات أو أوتارها وهي شائعة الحدوث للرياضيين فوق ٢٥ سنة، أما المرحلة الثالثة يحدث فيها تكون نتوءات (تكلس) عظمية bone spurs تحت قمة النتوء الأخرومي The anterior acromion ويمكن أن ينتج عن ذلك قطع كامل للأوتار، وهي تظهر كثيرا عند الرياضيين فوق عمر ٤٠ سنة، وفي هذه الحالة لا غنى عن التدخل الجراحي لإصلاح الأوتار أو العضلات إذا استمرت الأعراض لإكثر من ثلاث شهور مع عدم الإستجابة للعلاج الدوائي ، وفي حالة إزالة التكلسات العظمية يتطلب الأمر تأهيل المفصل لمدة لا تقل عن ٦ شهور، وقد لا يتمكن الرياضي من إسترجاع المدى الكامل لحركة المفصل وقد يضطر إلى تغيير النشاط أو التوقف عن الممارسة (١٤: ٥٢٥) ، (٢٩: ٥٨٧) .

---

* أستاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

الأسباب التي تؤدي إلى حدوث إصابات عضلات الكفه الدواره Rotator cut injuries للرياضيين في الرياضات والألعاب التي تتضمن أداء حركات قوية ومتكررة للذراع في مستوى أعلى من الرأس طبقا لما أشار إليه كلا من De Palma (١٩٩٧)، Neer and Welsh (١٩٩٧) Fowler (١٩٩٨) هى الإجهاد أو الاستخدام الزائد over use، حيث أن الوظائف الطبيعية لهذه العضلات هو العمل مع العضلة الدالية the deltoid m والرأس الطويل لذات الراسين العضدية Long head of biceps، والعضلات الأكبر حجما الأخرى على تثبيت أو إحتواء رأس عظم العضد head of humerus في الحفرة العنابية The geoids fosse لعظم اللوح The scapula ويتحقق ذلك بتوجيه السحب والسماح للعضلات الكبيرة للذراع بالقيام بوظائفها (١٧:٢٢٦)، (٢٩: ٥٨٨)، (١٤: ٦٢٩) وتؤدي العضلة فوق الشوكة The suprapinatus دورا مهما في حركة تبعيد الذراع كما أنها نقطة إرتكاز تستخدمها العضلة الدالية عند القيام بأبعاد الذراع وتكون هذه العضلة (فوق الشوكة) في حالة حركة مستمرة طوال حدوث حركة أبعاد الذراع ، وعلى الرغم من أن De Palma (١٩٩٧) قد أشار إلى ضعف مشاركة العضلة فوق الشوكة في حركة إبعاد الذراع؛ إلا أنها تعمل مع العضلة الدالية علي مقاومة تزحزح رأس العضد عن الحفرة العنابية عند رفع الذراع لأعلى ، وتعمل العضلة تحت الشوكة The infraspinatus مع العضلة المستديرة الصغرى The terse minor m على تدوير العضلة خارجيا حيث تتجه ألياف المستديرة الصغرى عموديا من الناحية الخارجية (الوحشية) في لوح الكتف إلى نقطة أندغامها في السطح الخلفي للحدبة الكبرى لرأس العضد وهي تقوم ببسط الذراع، كما أنها تعمل جنبا إلى جنب مع كلا من العضلة تحت اللوح subscapularis m والعضلة فوق الشوكة في خفض وتثبيت رأس العضد في الحفرة العنابية، وتقوم العضلة تحت اللوح (بالإضافة إلى القوة اللازمة لخفض وتثبيت رأس العضد) بمقاومة أي تزحزح أمامي أو خلفي خارج الحفرة العنابية وهي بذلك تعتبر نقطة تدوير أولية داخلية للكتف.(١٤:٦٢٩) (١٧: ٢٢٦). تقوم الألياف المتوسطة للعضلة الدالية بالدور الرئيسي في المراحل المبكرة لحركة تبعيد الذراع ولكن عندما يصل إلى أكثر من ٩٠° فإن الألياف الأمامية والخلفية تقوم بتوفير القوة اللازمة للحركة، وتلعب الراس الطويلة للعضلة ذات الرأسين العضدية دورا مهما في تثبيت رأس العضد في الحفرة العنابية ولكن عادة ما يتم التغاضي عن هذا الدور (١٧: ٢٢٩)، (١٨: ١٢٥).

وتضح الرياضات والانشطة الرياضية التي تتضمن أداء حركات قوية ومتكررة أعلى من مستوى الرأس ضغوط stresses وإجهاد لعضلات الكفة الدوراة حيث يحتاج هذا النوع من الأداء الحركي أكبر قدر من الإنقباض العضلي a maximal contraction المتنوع والذي يمكن تصنيفه إلى ثلاث أنواع من القوى forces هي القوى الإنفجارية explosive، القوى الحركية (الديناميكية) dynamic، القوى الساكنة (الثابتة) static (١٤: ٦٢٩)، (١٩: ٣٤١). وتظهر القوى الإنفجارية بوضوح لعضلات كتف الضارب علي الشبكة في الكرة الطائرة حيث أنها اقصى جهد من العضلة خلال فترة زمنية قصيرة جدا، وتظهر القوى الديناميكية عند لاعبي التنس خلال التدريب حيث تنقبض العضلات بشكل متكرر خلال فترة زمنية طويلة ويمكن توضيح القوى الثابتة لمفصل الكتف بأفضل صورة برافع الأثقال، حيث يقوم بحمل أوزان هائلة فوق مستوى الرأس (١٧: ٢٣٠)، (٣٠: ٤١)،

هذه المواقف الحركية يمكن أن تكون عضلات الكفه الدواره غير قادرة على الإيفاء بالمتطلبات الملقاه عليها، ويمكن أن ينتج عن ذلك تمزقات دقيقة micro tears بالقرب من الاتصال الوتري musclotendinous junction (العضلة مع وترها)، وتكرار هذه التمزقات الدقيقة تتسبب في حدوث ندب أو تليف scarring or fibrosis في ألياف وأنسجة العضلة (٣٠: ٤١).

و يحتمل حدوث إصابة للرياضي إذا زادت شدة الحمل عن ١٠% (من حيث الشدة أو الكمية خلال أسبوع تدريبي واحد) (١١: ١٧٥)، (٣٣: ٢٢٠) فالتدريبات المتكررة ذات الأحمال البدنية العالية والتدريب العنيف الذي يؤديه الرياضي وهو متعبا يمكن أن يتسبب في التأثير السلبي على ميكانيكية الكتف ، وقد تتم هذه التدريبات أثناء إجهاد عضلات الكفة الدوارة ومن ثم يكون الحمل زائدا عليها وتكون غير قادرة على إحتواء رأس عظم العضد في الحفرة العنابية بشكل سليم ومناسب خاصة في أثناء رفع الذراع لأعلى مما يؤدي إلى إلتهاب الأوتار ،كما ان الإصابات الدقيقة يمكن أن تحدث عندما تكون العضلة مجهدة ولا يمكنها الإرتداد بسهولة من الإستطالة القوى extended length إلى وضعها الاسترخائي الطبيعي normal resting length، حيث في البداية ينتج ألم وفقدان مؤقت للمدى الحركي، وبمرور الوقت يمكن أن ينمو التليف في العضلة ويكون من الصعب معالجة فقدان المدى الحركي (١٧: ٢٢٧)، (٣٠: ٤٣) .

و تحدث الإصابة أيضا بسبب حدوث التصادم داخل المفصل Impingement حيث أن القوس الغرابي the coracacromial arch (يتكون من النتوء الغرابي the coracoid process والرباط الغرابي الأخرومي العريض ligament ، the coracacromial process والرباط الغرابي الأخرومي الأمامي The anterior acromion) يتمفصل مع رأس عظم العضد، ويمر (يدخل) تحت هذا القوس وتر العضلة فوق الشوكة والوتر الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية، وأثناء التبعيد abduction أو القبضي الأمامي forward flexion – أو التدوير للداخل internal rotation – يتحرك رأس العضد تحت القوس الغرابي، ويضع الوترين تحت الرباط الغرابي الأخرومي مباشرة، والحركات المتكررة في هذا الوضع تسبب حدوث تلاصق أو تصادم مع القوس مما يسبب ظهور نتوء إلتهابي inflammatory process ويؤدي إلى إلتهاب tendonitis في أحد أو كلا الوترين للعضلة فوق الشوكة والعضلة ذات الرأسين العضدية، وقد يمتد الإلتهاب إلى كيسولة تحت الأخروم subacromial bursa وربما تتسبب في النهاية في تمزق عضلات الكفة الدوارة تماما ، ويمكن أن يتسبب في تلف المفصل الأخرومي الترقوي the acromioclavicular joint وزيادة الخطورة في مفصل الكتف (١٧: ٢٢٨)، (٣٠: ٤٨)، (١٤: ٤٨) .

وكما يتسبب نقص التغذية الدموية لعضلات الكفه الدواره Decreased Blood supply في أصابتها حيث يتأثر الوضع الحركي للذراع ، خصوصا العضلة فوق الشوكة وذات الرأسين العضدية في حركات تبعيد الذراع حيث تمتلئ الأوعية الدموية التي تجري بطول العضلة بالدم، وعند تقريب الذراع adduction أو اللف الطبيعي المتعادل للداخل أو الخارج neutral rotation تتأثر منطقة اتصال العضلة بوترها وهي منطقة عديمة الأوعية الدموية وكذلك منطقة أندغام الوتر في رأس عظم

العضد، حيث يحدث إلتفاف للأوتار عند نقطة الأندغام وهي تتأثر بشدة بعمليات التصادم وينتج عن ذلك ظهور التكلسات المبكرة بسبب عدم تغذية الدم مما يؤدي إلى حدوث إلتهاب الأوتار (٢٥: ٩٤)، (٣٦: ٥٤٠- ٥٤٣)

مما سبق من تحليل لمراحل تطور إصابات عضلات الكفه الدواره والأسباب التي تؤدي إليه يرى الباحث أنها مرتبطة بالعوامل التشريحية والميكانيكية لمفصل الكتف والتي تقترن بالاحتياجات المتكررة والدائمة للحركات الرياضية التي تؤدي فوق الرأس والتي تؤدى إلى حدوث إجهاد متكرر ونقص في التغذية الدموية والتصادم داخل المفصل مما يسبب الإلتهاب والتمزق الدقيق وقد تتطور هذ الإصابات فتشمل أجزاء أخرى من الكتف مثل الجراب تحت الأخرمي والمفصل الغرابي الأخرومي acromioclavicular joint وقد تتطور هذه الإصابات فتكون نتوءات عظمية (تكلسات) في السطح السفلي للنتوء الأخرومي وهذا التكلس يمكن أن يؤدي إلى حدوث قطع كامل لعضلات الكفه الدواره مم يستلزم التدخل الجراحي، وقد لا يتمكن اللاعب من العودة إلى النشاط الذي يمارسه بعد التدخل الجراحي مرة أخرى وقد يضطر إلى تغيير نشاطه الذي تخصص فيه أو التوقف النهائي عن الممارسة

وكما أن التشخيص المبكر والتأهيل المناسب لإصابات الكفه الدواره في مراحلها الأولى (الدرجة الأولى والثانية) يتيح للرياضي سلامته ويمنع تطور الإصابة مما يقلل فترة أبتعاده عن الممارسة، لذا فإن التأهيل الذي يعقب العلاج يعتبر من أهم الحلقات في علاج هذا النوع من الإصابات وهو إعادة الوظيفة الطبيعية لهذه العضلات بحيث يستطيع اللاعب أداء الأحمال البدنية الملقاه على عاتقه في التدريب اليومي أو المنافسات بكفاءة ، حيث يرى Day (١٩٩٨) أن التأهيل الرياضي الذي يعقب أي إصابة في غاية الأهمية لإستعادة الوظيفة الطبيعية للجزء المصاب والحفاظ على مستوى اللياقة البدنية للرياضي، وإذا لم يتم التأهيل بطريقة مناسبة ستحدث مشاكل مزمنة وطويلة الأمد (١٣: ٢٤١) .

ويبدأ التأهيل بعد إنتهاء تشخيص الإصابة ويهدف إلى الحفاظ على قوة العضلة وتحسين النغمة العضلية ومنع حدوث الضمور وتحسين الدورة الدموية واللياقة البدنية مع إعادة الوظيفة الطبيعية للعضلات المصابة من خلال تكامل وسائل البرنامج التأهيلي من تمرينات علاجية ووسائل علاج طبيعي وتدريبات بدنية (٣٤: ٨٠٧)، (٢٠: ٢٤٧)، (٢٦: ١٩٧) .

وعند بناء أو تصميم البرنامج التأهيلي للرياضي المصاب ينبغي أن تتكامل مكوناته وتتناسب مع نوع الإصابات وتكون ذات أهمية لاستخدامها في البرنامج، فعند استخدام التمرينات العلاجية ينبغي أن تكون محددة الهدف وكذلك طريقة أدائها وعدد مرات تكرارها والمجموعات اليومية التي يؤديها اللاعب المصاب، أما الوسائل الأخرى كاستخدام الموجات فوق الصوتية ultrasound وهي وسيلة علاج حراري (حرارة ذات تأثير عميق، لها تأثير على زيادة قدرة الأنسجة على الامتصاص وتقلل الإلتهاب وتحسن من الدورة الدموية (١٦: ١٧٨)، (١: ١١٠) وأما التنبيه الكهربائي للعضلات Trousuctoneous Electrical Muscle (TEMS) والذي يستخدم في المساعدة أثناء العلاج والتأهيل لعضلات الكفه الدواره فإنه يساعد في سرعة بناء الأنسجة الرخوة وزيادة سريان الدم وزيادة في كمية الأكسجين التي تصل إلى منطقة الإصابة وتصريف الترسبات التي نتجت عن الإصا

مما يؤدي إلى تقليل شدة الألم (١٢٥:٣٢)، (١٠٤:٦)، (١١١:١)، لما كان الباحث أحد العاملين في مجال الإصابات الرياضية والتأهيل البدني والرياضي في الأندية المصرية خلال الفترة من (١٩٩٠ – ١٩٩٦) بنادي الإتحاد السكندري – والأندية السعودية خلال الفترة من (١٩٩٦ – ٢٠٠٦) بنادي الحزم الرياضي (أحد أندية الدوري الممتاز لكرة القدم) بالإضافة إلى تدريسه مادة الإسعافات الأولية والإصابات ، مادة الإصابات الرياضية والتأهيل البدني لشعبة التدريب الرياضي بكلية التربية الرياضية بالإسكندرية، بالإضافة إلى الدورات العلمية في تأهيل الإصابات من الإتحاد الدولي لكرة القدم (FIFA) وإشرافه على العديد من مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل البدني الرياضي في مصر والمملكة العربية السعودية قد أمكن له تحليل أسباب وعلاج إصابات الكفه الدواره. وقد لاحظ أن تأهيل هذه الإصابة لا يحظى بالاهتمام المناسب لها وأن علاجها وتأهيلها يقتصر في معظم الحالات على العلاج الدوائي والراحة وأحيانا تستخدم في بعض وسائل العلاج الطبيعي، وبرغم من أهمية هذه المكونات إلا أنها تفتقد إلى ثلاث نقاط في غاية الأهمية وهي:

١- التكامل في العلاج والتأهيل البدني والرياضي.
٢- إهمال الحلقة الأهم وهي التمرينات العلاجية.
٣- عدم الاهتمام الكافي للحفاظ على لياقة اللاعب أثناء فترة الراحة أو العلاج.

لذا فإن أهمية هذه الدراسة تكمن في محاولة وضع وتنفيذ برنامج تأهيلي متكامل يراعي النقاط الثلاثة السابقة ويهدف إلى منع تطور الإصابة وعودة اللاعب إلى الممارسة والمنافسة في أقصر وقت ممكن، والتخلص من شبح التدخل الجراحي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى التعرف على فاعليه البرنامج التأهيلي المقترح لإصابات المرحلة الأولى والثانية لعضلات الكفه الدواره من خلال:

١- زوال الألم أثناء الأداء الوظيفي الحركي لعضلات الكفه الدواره (فوق الشوكة – تحت الشوكة – تحت اللوح).
٢- عودة المدى الحركي الطبيعي لعضلات الكفه الدواره بدون ألم.
٣- زيادة القوة والتحمل لعضلات الكفه الدواره.

الدراسات المشابهة والمرتبطة

أجرى Bigliani (١٩٨٦) دراسة هدفت إلى تحديد العلاقة بين حدوث التمزقات لعضلات الكفه الدواره وزاوية الميل الامامى و شكل الأخروم عند الرياضيين البالغين وبلغ عددهم ١٤٠ حالة وقد توصل إلى وجود ثلاث أشكال من التقوس في الأخروم (المسطح – المقوس – الخطافي) وقد تنوعت زاوية الميل للأخروم من ١٣,١° حتى ٢٨,٧°، وقد وجد زوائد عظمية (تكلسات) عند ٧٠ % من العينة واستنتج وجود علاقة قوية بين التمزقات (القطع) الكاملة لعضلات الكفه الدواره وبين الشكل الخطافي للأخروم، ومع زاوية الميل الأمامي الكبيرة. (٢١٦:١٠).

كما درس Grip (١٩٨٩) درجة مرونة الكتف وحدوث إلتهاب الأوتار وتمزق عضلات الكفه الدواره عند السباحين وشمل المسح الذي أجراه على ١٦٨ سباح وقد توصل إلى وجود علاقة ارتباطية بين حدوث الإجهاد والعضلات الكفه الدواره وتمزق الأوتار وبين درجة مرونة الكتف كما توصلت الدراسة إلى أن تدريبات الإطالة والمرونة والإحماء الجيد لعضلات الكتف تقلل من حدوث الإجهادات والتمزق لهذه العضلات عند السباحين (٢٢: ٩٠-١٠٠).

أما دراسة مجدي وكوك (١٩٩٦) والتي هدفت إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي مقترح للعضلات العاملة على الكتف بعد الإصلاح الجراحي للخلع المتكرر وقد أجرى البحث على عينة عددها ٩ حالات وأسفرت نتائج البحث إلى تحقيق نتائج إيجابية في زيادة القوة لعضلات الكتف وكذلك المدى الحركي (٧).

أما دراسة Vad et all (٢٠٠٥) والتي درسوا خلالها دور الحقن أسفل النتوء الأخرومي في علاج وتر عضلات الكفه الدواره الملتهب والمتكلس وقد أجريت الدراسة على ٢٨ لاعب تنس (١٢ لاعب – ١٦ لاعبة) متوسط أعمارهم ٤٤ سنة ومصابين بإلتهاب تكلسي في وتر عضلات الكفه الدواره والتي فشلت معهم العلاجات التحفظية وباستخدام المناظير الجراحية ثم حقن (٥٠ – ٧٥ ملجم) من محلول الملح الطبيعي في ١٠ ملجم اكيوكتس) ثم يتبع ذلك الحقن بالكورتيزون (٥ملجم، ١ ملجم كريا ميستولين) وهي مادة مضادة للإلتهاب بالإضافة إلى نظام تغذية وبعد إجراء قياسات درجة الألم على المسطرة الرقمية – درجة رضاء المريض – وبعد عام من المتابعة كانت النتائج أن ٧٥% من العينة سجلت تحسن واضح (٣٧).

كما قام Kiel (٢٠٠٦) بدراسة تأثير العلاج بالموجات فوق الصوتية على آلام الكتف لعينة بلغت ٨٥ رياضي، وقد تم استخدام العلاج لمدة خمس جلسات أسبوعيا ولمدة أربعة شهور وقد أسفرت نتائج دراسته إلي تحسن في النواحي الوظيفية على المدى الطويل وقد لاحظ إنخفاض قوة عضلات الكتف. (٢٨).

كما قام Eben bichler (٢٠٠٦) بدراسة تأثير استخدام الموجات فوق الصوتية على إلتهاب وتر عضلات الكفه الدواره على عينة عددها ٤٥ لاعب مصاب وتوصل إلى أن استخدام الموجات فوق الصوتية في التأهيل يعطي نتائج إيجابية في التخلص من الألم (١٦).

وتشير الدراسات السابقة إلى عدة طرق لتحديد أسباب حدوث هذه الإصابة وكذلك الطرق المختلفة في علاجها من حقن موضعي – واستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي إلا أنها لم تحقق الشفاء الكامل من الإصابة ولم تمنع من التدخل الجراحي في معظمها، إلا أنها أشارت إلى إمكانية استخدام بعض الوسائل كالموجات فوق الصوتية واستخدام تدريبات القوة والإطالة في برامج التأهيل، وافتقدت معظم هذه الدراسات إلى التكامل في التأهيل من حيث التمرينات العلاجية والوسائل المساعدة في التأهيل وهذا سوف يتم مراعاته في البرنامج التأهيلي لهذه الدراسة.

فروض الدراسة:

في ضوء محددات الدراسة وأهدافها والإجراءات المتبعة أمكن للباحث إفتراض:

يؤثر البرنامج التأهيلي المقترح إيجابيا في الكفاءة الوظيفية الحركية لعضلات الكفه الدواره بمفصل الكتف للرياضيين من خلال:

١- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) لزوال الألم لعضلات الكفه الدواره بمفصل الكتف للرياضيين لصالح القياس البعدي.

٢- وجود فرود دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للمدى الحركي لمفصل الكتف للرياضيين لصالح القياس البعدي.

٣- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس (القبلي – التتبعي – البعدي) للقوة العضلية والتحمل لعضلات الكفه الدواره بمفصل الكتف للرياضيين لصالح القياس البعدي.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على إصابات المراحل الأولى والثانية لعضلات الكفه الدواره وهي مراحلة من الألم ليست معوقة لأداء الرياضي وهي طبقا لتقسيم فولر fowlar (١٩٩٨) كالتالي:

المرحلة الأولى: Stage 1 الألم مصاحب للنشاط (ليس معوقا للأداء) ولا يستمر بعد الإنتهاء من الأداء.

المرحلة الثانية: Stage 2 الألم مصاحب للنشاط (ليس معوقا للأداء) ويستمر بعد الإنتهاء من الأداء.

المرحلة الثالثة: Stage3 الألم خلال النشاط وبعده (معوقا للأداء).

المرحلة الرابعة: Stage 4 حدوث الألم خلال النشاط العادي للحياة اليومية للرياضي وبعد التوقف كليا عن النشاط وهي مستوى عالي الخطورة وللإعاقة الناتجة عن الإصابة (٢٢٩:١٧).

مصطلحات الدراسة:

١- عضلات الكفة الدوارة : يقصد بها العضلات المسئولة عن سحب ولف وتدوير الذراع للداخل وللخارج وهي (العضلة فوق الشوكة Suprapinatus. العضلة تحت الشوكة in frapinatus m العضلة تحت اللوح Subscapularis. وهذه العضلات لا تعمل منفردة بل تعمل مع عضلات الكتف الأخرى مثل العضلة الدالية deltoid m والعضلة المستديرة الصغرى the terse minor والعضلة العريضة الظهرية the lattismus Dorsi، العضلة ذات الرأسين العضدية the Bicpecs Brachia، العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية The Triceps m، العضلة الغرابية العضدية the coracorachialis m.

٢- إصابة المرحلة الأولى أو الثانية لعضلات الكفه الدواره: يقصد بها الإلتهابات والتمزقات الدقيقة وتكون أعراضها الم أو ورم (أو كلاهما) وهي مراحل إصابة غير معوقة للأداء الرياضي. (٢٢٨:١٧).

٣- البرنامج التأهيلي:

يقصد به الإجراءات والأساليب والتمرينات العلاجية التي يلتزم بها المصاب منذ إنضمامه لعينه الدراسة حتى عودته إلى نشاطه الرياضي التخصصي. (إجرائي).

٤- الكفاءة الوظيفية الحركية لعضلات الكفه الدواره:

يقصد به قدرة عضلات الكفه الدواره على الاستمرار والمشاركة في أداء جميع الحركات الطبيعية لمفصل الكتف على جميع المستويات الحركية بدون الم وبأقل مجهود بدني. (إجرائي).

- إجراءات الدراسة:

- منهج الدراسة: تم استخدام المنهج التجريبي (أسلوب القياسات القبلية – التتبعية – البعدية) لمجموعة واحدة لمناسبته لطبيعة الدراسة.

- مجتمع الدراسة: اللاعبين المصابين المترددين على وحدة الطب الرياضي والعلاج الطبيعي والتأهيل بنادي الحزم الرياضي بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية (هو أحد أندية الدوري الممتاز في المملكة العربية السعودية في ألعاب كرة القدم – كرة اليد – الكرة الطائرة).

- عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من الرياضيين (لاعبي النادي) المصابين في عضلات الكفه الدواره (إصابات المراحل الأولى والثانية) والمترددين على الوحدة وبلغ عددهم (٨) ثمانية رياضيين ذكور، وتوصيف العينة كالآتي:

جدول (١) النشاط الرياضي التخصصي للاعبين المصابين عينة الدراسة

العدد	نوع النشاط	النسبة المئوية لنوع النشاط
٣	لاعب دوري ممتاز في كرة اليد	%٣٧,٥
٢	لاعب دوري ممتاز في الكرة الطائرة	%٢٥
٢	لاعب درجة أولى في التنس الأرضي	%٢٥
١	لاعب درجة أولى في ألعاب القوى (قذف الرمح)	%١٢,٥

وقد تم استبعاد لاعبين من العينة (لاعب كرة يد) لعدم إنتظامه في البرنامج، ولاعب تنس لتركه النادي والإنتقال إلى منطقة أخرى بما تعذر معه الاستمرار حتى نهاية التجربة وبذلك تصبح العينة التي تم تطبيق البرنامج التأهيلي عليها (٦) لاعبين.

- تم تشخيص الإصابة من قبل طبيب النادي (اخصائي جراحة عظام).

الشروط التي توافرت في عينة الدراسة:

- عدم وجود إصابات أخرى خلال مدة التجربة الأساسية.
- ألا يخضع اللاعب لبرامج علاجية أخرى أثناء التجربة الأساسية.
- الانتظام الكامل في البرنامج التأهيلي من بدايته حتى نهايته.

جدول (٢) توصيف عينة الدراسة في المتغيرات الأساسية ن = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن	سنة	٢٣,٤٨	٢٣,٣٦	١,٦٨	٠,٣٩
الطول	سم	١٧٤,٤٥	١٧٢,٩٥	٦,١٨	١,٣٣
الوزن	كجم	٧٤,٣٦	٧٥,٣٣	٤,١٩	١,٢٥ -

يتضح من جدول (٢) أن معامل الإلتواء تراوح ما بين (- ١,٢٥ : ١,٣٣) لجميع المتغيرات وأنها محصورة بين (± ٣) مما يدل على تجانس العينة.

- المجال الزمني للدراسة:
أجريت خلال الموسم الرياضي (٢٠٠٥، ٢٠٠٦) ومن الفترة ٢٠٠٥/٩/٤ حتى ٢٠٠٦/٥/٢٤ بنادي الحزم الرياضي بالمملكة العربية السعودية.

- أدوات الدراسة: تنقسم إلى:
١- الأجهزة وقياسات الدراسة.
٢- وسائل جمع البيانات.
٣- اختبارات الأداء الوظيفي والحركي.
٤- قياسات المدى الحركي والقوة والتحمل العضلي لعضلات الكفه الدواره.

١- الأجهزة وقياسات الدراسة:-
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن (كجم).
- قياس الطول/سم ، باستخدام جهاز الرستاميتر.
- قياس القوة العضلية للكتف/كجم ، باستخدام جهاز الأثقال المسحوبة Multi Gum وتم قياس حركات القبض – البسط – التقريب – التبعيد.
- قياس المدى الحركي/درجة، باستخدام جهاز Flexometer وتم قياس حركات القبض – البسط – التقريب - التبعيد – اللف للداخل – اللف للخارج. (٢٥٤:٨)، (١٠٧:١٩).
- قياس التحمل لعضلات الكفه الدواره: تم باستخدام اختبار تم تصميمة من قبل الباحث وهو حساب عدد دورات الذراع الممسكه بثقل (دمبلز) وزنه كيلو واحد خلال دقيقة واحدة (وقد تم عمل صدق وثبات للاختبار).
- جهاز التنبيه الكهربائي للعضلات (TEMS).
- ساعة إيقاف لحساب الزمن/ ثانية.
- جهاز موجات فوق صوتية Ultrasonic.
- أدوات خاصة بالتمرينات (عصا – استك مطاط – دمبلز – منضدة – وسادة أسفنجية) (٢٥١:٣).

٢- وسائل جمع البيانات:
- المقابلة الشخصية: تم مقابلة السادة الخبراء في الطب الرياضي والطبيعي والإصابات والتأهيل – جراحة العظام – التشريح وعددهم ٨ خبراء (ملحق ٢) وذلك لاستطلاع آرائهم في الاختبارات الخاصة بجمع البيانات والتي قام الباحث بتعريبها عن ٢٠٠٤ (١٥: ٨١٣ – ٨١٨)، عن نير Neer (١٩٩٢)، هوكنز وكينيدي Howkins & Kennedy (١٩٩٥) كما استخدمها كل من دوجلس وآخرون Douglas et all (٢٠٠٤)، جرمي هنش وديفيد ستون Jeremy Hennich & David Stone (٢٠٠٤)، وهي الاختبارات الخاصة بالوظيفة الحركية لعضلات الكفه الدواره وهي :

<u>اختبار جوب Jobe's Test (Empty con)</u>

ويستخدم لتقييم سلامة العضلة فوق الشوكة ووترها :

Evaluating the suprapinatus and tendon

كيفية أداء الاختبار وشروطه وحساب النتيجة (ملحق ١).

اختبار جوب وماينز Jobe's and Moynes:

يستخدم لتقييم سلامة العضلة تحت الشوكة ووترها.

Evaluating the infraspinatus muscle and Tendon

كيفية أداء الاختبار وشروطه وحساب النتيجة (ملحق ١).

اختبار جرير Gerber Test

ويستخدم لتقييم سلامة العضلة تحت اللوح.

Evaluating the subscapularis muscle

كيفية أداء الاختبار وشروطه وحساب النتيجة (ملحق ١)

اختبار علامة نير للاصطدام: Neer's sing for impingement

ويستخدم هذا الاختبار لتقييم سلامة الأوتار التي تمر تحت القوس الغرابي.

The coracacromiial archوهي وتر العضلة فوق الشوكة والرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية وكذلك الكبسولة السفلية الخلفية للكتف posterior capsular

كيفية أداء الاختبار وشروطه وحساب النتيجة (ملحق ١).

اختبار علامة هوكنز Howkins sing

ويستخدم هذا الاختبار لتقييم حدوث التصادم داخل مفصل الكتف بين أوتار العضلات التي تمر تحت القوس الغرابي ويستخدم أيضا للتدليل على وجود الإلتهابات والورم داخل المفصل.

كيفية أداء الاختبار وشروطه وحساب النتيجة (ملحق ١).

(٤٢:٣٠)، (١٥٢:٢٣)، (١٥: ٨١٣-٨١٨)، (٢٤: ٧٨٩-٧٩٦)، (٥١٢:٢٧).

جدول (٣) الفروق بين المجموعة السليمة والمجموعة المصابة في اختبار التحمل لإيجاد الصدق

الدلالات الإحصائية / اختبار التحمل	المجموعة الضابطة ن = ٧		المجموعة المصابة ن = ٦		الفروق بين متوسطين	قيمة ت	معامل الص
	س	± ع	س	± ع			
التحمل العضلي	٢٦,٣٣	٢,٨٠	١٦,١٧	٣,٣١	٢٠,١٧	١١,٣٨ **	٩٦و

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٣,١١

يظهر من الجدول أن الفرق بين المتوسطين ٢٠,١٧ وبلغت قيمة ت ١١,٣٨ وهي معنوية عند مستوى ٠,٠١ وبلغ معامل الصدق (٩٦ %) مما يؤكد صدق الاختبار.

جدول (٤) الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للمجموعة السليمة
في اختبار التحمل لإيجاد الثبات

ن = ٧

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الفروق بين المتوسطين		قيمة ت	معامل الثبات
	س	± ع	س	± ع	س	± ع		
التحمل العضلي	٣٦,٣٣	٢,٨٠	٣٧,٠٠	٢,٤٧	٠,٦٧	١,٢١	١,٣٥	٠,٩٤

* معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٤٥

يظهر من الجدول أن معامل الثبات ٠,٩٤ حيث كانت قيمة ت الفروق ١,٣٥ بين التطبيقين الأول والثاني لمجموعة مكونة من ٧ لاعبين لا يعانون من الإصابة في عضلات الكفه الدواره وهذه القيمة غير معنوية عند مستوى ٠,٠٥ مما يؤكد أن الاختبار ثابت ولذلك تم اعتماده ضمن الاختبارات التي تم إجراؤها للتحقق من فروض الدراسة.

جدول (٥) تجانس عينة الدارسة في القياسات الوظيفية الحركية لعضلات
الكفه الدواره للقياسات القبلية

ن = ٦ ٥

القياسات والاختبارات / الدلالات الإحصائية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معدل الإلتواء
القياسات الوظيفية الحركية	العضلة فوق الشوكة	٧٦,٥٠٠	٧٥,٥	٢,٠٧٤	١,٢١١
	العضلة تحت الشوكة	٧٨,٠٠٠	٧٨,٠	١,٠٩٥	١,٣٦٩ -
	العضلة تحت اللوح	٦٦,١٦٧	٦٦,٥	١,٤٧٢	٠,٤١٨ -
	اختبار لير	٨٠,٦٦٧	٨٠,٥	٦,٢٨٢	٠,٠١٢
	اختبار هوكنز	٦٦,٣٣٣	٦٥,٥	٣,٦١٥	٠,٩٦٣

يظهر الجدول أن القياسات والاختبارات الوظيفية الحركية لعينة الدراسة قد أنحصرت بين (- ١,٣٧ ، ١,٢١) وهي قيم لا تتعدى ± ٣ لمعامل الإلتواء مما يؤكد اعتدالية هذه القيم قبل البدء في تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح على عينة الدراسة.

جدول (٦) تجانس عينة الدراسة فى المدى الحركى للقياسات القبلية

ن = ٦

القياسات والاختبارات / الدلالات الإحصائية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معدل الإلتواء
المدى الحركي	القبض	٨٩,٣٣٣	٩٠,٠	٥,٨٥٤	١,٢٠٥ -
	البسط	٢٦,١٦٧	٢٥,٥	١,٦٠٢	١,٣٥٤
	التبعيد	٦٥,٣٣٣	٦٤,٥	٣,٥٥٩	١,٩٢٧
	التقريب	١٨,٦٦٧	١٨,٥	٢,٥٨٢	٠,٠٧٧ -
	التدوير للخارج	٥٦,٨٣٣	٥٦,٥	٣,٣١٢	٠,٥٦٥
	التدوير للداخل	٥٦,٨٣٣	٥٦,٥	٢,٤٨٣	٠,٨٧١

يظهر الجدول اعتدالية قيم معامل الإلتواء (- ١,٢١ ، ١,٦٣) وهي قيم لا تتعدى ± ٣.

جدول (٧) تجانس عينة الدراسة فى القوة و التحمل العضلى للقياسات القبلية ن = ٦

القياسات والاختبارات / الدلالات الإحصائية		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
القوة العضلية	القبض	٢١,٨٣٣	٢١,٥	٣,٠٦١	٠,٨٠٠
	البسط	٤٤,٦٦٧	٤٥,٥	٣,٥٥٩	٠,٨٢٨-
	التبعيد	١٩,٥٠٠	١٩,٥	١,٨٧١	٠,٠٠٠
	التقريب	٣٢,٣٣٣	٣٢,٥	٢,١٦٠	٠,٤٦٣-
التحمل العضلي		٢٠,١٦٧	١٩,٥	١,٩٤١	٠,٦٣٨

يظهر من الجدول اعتدالية قيم معامل الالتواء حيث أنها انحصرت بين (- ٠,٨٣، ٠,٨٠) وهي لم تتعدى ± ٣ قبل البدء في تنفيذ البرنامج التأهيلي.

- خطوات بناء البرنامج التأهيلى المقترح :

من خلال الأطلاع على البحوث العلمية والمراجع التى تناولت إصابات الكتف للرياضين، ومن واقع الخبره الميدانية للباحث من خلال عملة فى التأهيل البدنى والرياضى للاصابات بالفرق الرياضية أمكن التعرف على كيفية حدوث الاصابة واسبابها والمضاعفات التى يمكن حدوثها فى حالة عدم اكتمال التأهيل للرياضي عند اصابته فى عضلات الكفه الدواره كما امكن للباحث تحديد القياسات اللازمة وطرق البحث المناسبة وأختيار وسائل العلاج الطبيعى التى يمكن الاستعانه بها فى البرنامج وكذلك اختيار التمرينات العلاجية لكل مرحله من مراحل البرنامج. تم وضع تصور أولى للبرنامج التأهيلى المقترح وتم عرضه على نخبة من الخبراء المتخصصين فى الطب الطبيعى والتأهيل والعلاج الطبيعى والتربيه الرياضية (ملحق٢) للتعرف على آرائهم فى مكونات البرنامج ومراحله الثلاثه فى تحقيق هدف هذه الدراسة.

- فى ضوء آراء الخبراء بالموافقه أو الحذف أو التعديل (وقد أرتضى الباحث نسبة مئوية من ٧٥%: ١٠٠% من مجموع الآراء للتعديل – أو الحذف – أو الاضافة) تم تعديل البرنامج ليصبح فى صورته النهائيه (ملحق١)

- أهداف البرنامج التأهيلى المقترح:

اعادة الوظيفه الحركية لعضلات الكفه الدواره للاعبين المصابين عينة الدراسة من خلال:

- زوال الألم نهائيا فى عضلات الكفة الدوارة.
- عوده المدى الحركى كاملا لمفصل الكتف بدون ألم.
- زيادة القوة والتحمل العضلى لعضلات الكتف وأعلى الصدر.
- العوده للنشاط الرياضى الممارس.

- ولتحقيق هذه الاهداف تم وضع النقاط التالية و التى يجب مراعاتهاعند تنفيذ البرنامج
- إستعادة المدى الحركى تدريجياً من خلال تدريبات الاطاله العضليه والمرونه المفصليه.

- استخدام التدليك الثلج بعد التدريبات مباشرة فى كل مراحل البرنامج لمده ٧- ١٠ دقيقة.
- يراعى الاحماء الكافى لمدة ١٠ دقائق قبل البدء بالتدريبات العلاجية.
- التدرج فى تنمية القوة العضلية والتحمل العضلى.
- الحفاظ على اللياقه البدنيه للاعب المصاب وتنميتها.

- مراحل البرنامج التاهيلى المقترح:

- طبق البرنامج على ثلاث مراحل، مدة كل مرحله (ثلاثة أسابيع) ٢١ يوم.

المرحلة الأولى: تهدف إلى تقليل الألم وتحسين النغمه العضلية من خلال استخدام الموجات فو ق الصوتيه Ultrasonic ، لمدة من ٧:١٠ ق يوميا، وثم التنيه الكهربائى للعضلات TEMS لمدة من ٧:١٠ ق يوميا فى بداية الوحده التدريبية يعقب ذلك الاحماء لمدة ١٠ دقائق ثم تدريبات المدى الحركى التدريجية وتدريبات القوة العضليه الثابتة لعضلات الكتف والجزء العلوى من الظهر والصدر، وتتراوح شدة الحمل فى هذه لمرحلة ٥٥ % : ٦٥ % من أقصى تكرار أو زمن للتدريبات المستخدمة وتختم التدريبات باستخدام التدليك بالثلج لمدة ١٠ دقائق.

المرحله الثانية: تهدف إلى زياده المدى الحركى للكتف والوصول إلى المدى الطبيعى بدون ألم مع زيادة القوة العضلية لعضلات الكفه الدوراه والكتف من خلال تدريبات العمل العضلى الديناميكي والموجات فوق الصوتيه والتنبيه الكهربائى كما فى المرحله الأولى ، كما تشمل هذه المرحلة تدريبات اللياقة البدنية العامة والتحمل الدورى التنفسي، وتتراوح شدة الحمل فى هذه المرحلة من ٦٥%: ٧٥% من أقصى تكرار أو زمن مجموعة التدريبات العلاجية وتختم التدريبات باستخدام التدليك بالثلج لمده ١٠ دقائق بعد كل وحده تدريبية.

المرحله الثالثة: تهدف هذه المرحله إلى الوصول إلى الحد الاقصى للمدى الحركى لمفصل الكتف وزيادة القوة العضليه والتحمل العضلى الكفه الدوراه واختفاء الألم نهائيا فى جميع مستويات ومحاور الحركة فى مفصل الكتف ورفع اللياقه البدنيه والتحمل الدورى التنفسي والتمهيد للعودة لممارسة المهارات الحركيه الخاصة بنوع اللعبة وتشمل هذه المرحلة التدريبات العلاجية (العمل العضلى الديناميكي) وبدون استخدام وسائل العلاج الطبيعى كما فى المراحل السابقة وتختم التدريبات بالتدليك بالثلج لمده ١٠ دقائق وتتراوح شدة الحمل فى هذه المرحله من (٧٥% : ٨٥%) من افقى تكرار أو زمن.

* المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

١- المتوسط الحسابي – الوسيط – الإنحراف المعياري – معامل الإلتواء – النسبة المئوية – قيمة ف – اختبار أقل فرق معنوي – L.S.D.

عرض ومناقشة النتائج :

جدول (٨) تحليل التباين بين القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدي)

في القياسات الوظيفية الحركية لعضلات الكفة الدوارة ن= ٦

الدلالات الاحصائية / القياسات والاختبارات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
اختبار العضلة فوق الشوكة	بين القياسات	٣	١٩٨٤٨,١٦٧	٦٦١٦,٠٥٦	**٢١٤٥,٧٤٨
	داخل القياسات	٢٠	٦١,٦٦٧	٣,٠٨٣	
	المجموع	٢٣	١٩٩٠٩,٨٣٣		
اختبار العضلة تحت الشوكة	بين القياسات	٣	٢١٠٤٣,١٦٧	٧٠١٤,٣٨٩	**٤٢٩٤,٥٢٤
	داخل القياسات	٢٠	٣٢,٦٦٧	١,٦٣٣	
	المجموع	٢٣	٢١٠٧٥,٨٣٣		
اختبار العضلة تحت اللوح	بين القياس	٣	١٣٥٤٨,٣٣٣	٤٥١٦,١١١	**١٦٢٢,٥٥٥
	داخل القياسات	٢٠	٥٥,٦٦٧	٢,٧٨٣	
	المجموع	٢٣	١٣٦٠٤,٠٠٠		
اختبار نير	بين القياسات	٣	٢٣٦٠٠,٤٥٨	٧٨٦٦,٨١٩	** ٤٦٨,٩٦١
	داخل القياسات	٢٠	٢٣٥,٥٠٠	١٦,٧٧٥	
	المجموع	٢٣	٢٣٩٣٥,٩٥٨		
اختبار هوكنز	بين القياسات	٣	١٤٨٦٦,٨٣٣	٤٩٥٥,٦١١	**٤٠,٨٠٤
	داخل القياسات	٢٠	٢٤٢٩,٠٠٠	١٢١,٤٥٠	
	المجموع	٢٣	١٧٢٩٥,٨٣٣		

** معنوى عند مستوى ٠,٠١ = ٤,٩٤

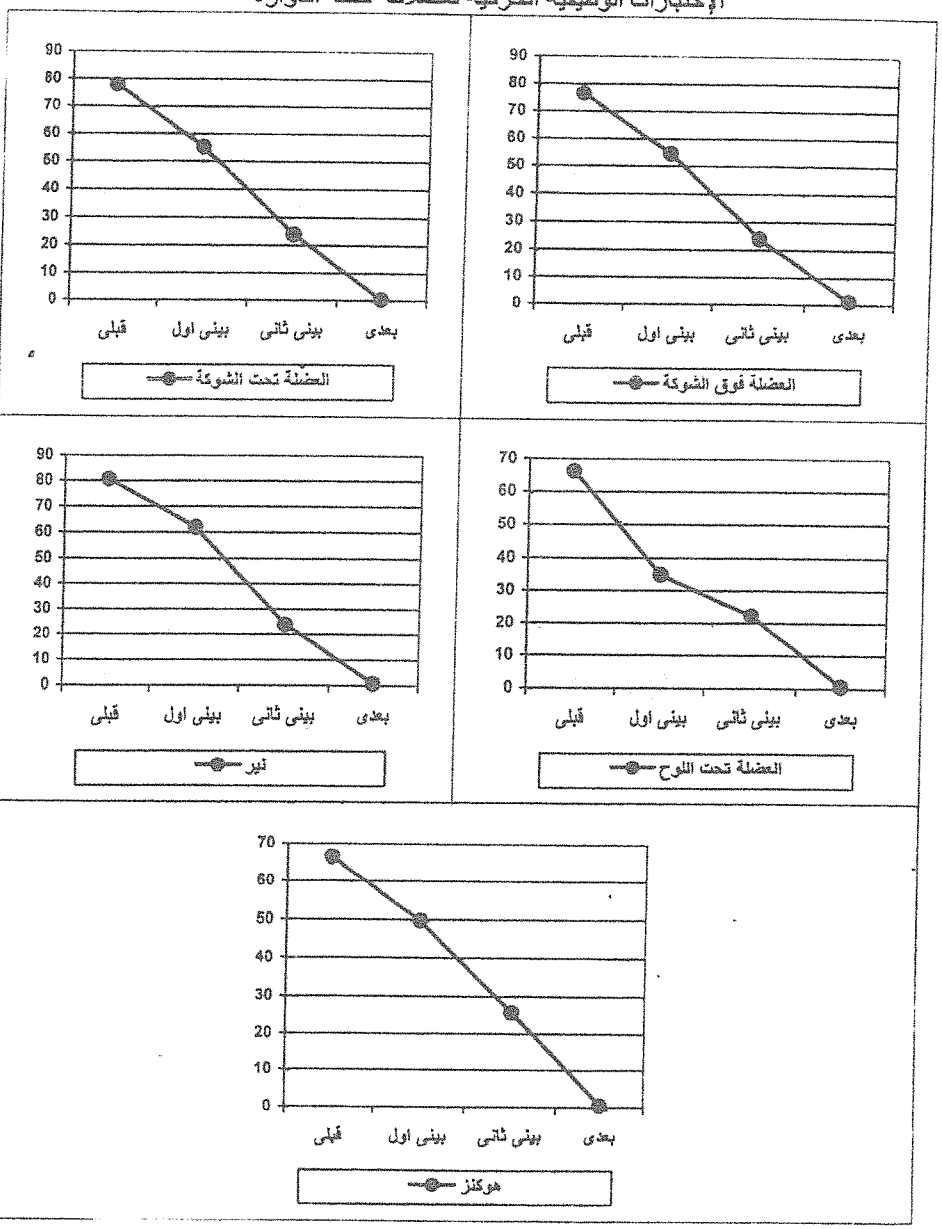
جدول (٩) معنوية الفروق بين القياسات (القبلى والبينى الأول والبينى الثانى والبعدى) فى الاختبارات الوظيفية الحركية لعضلات الكفه الدواره باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

ن = ٦

الدلالات الاحصائية / الاختبارات	القياسات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معنوية الفوارق بين المتوسطات			قيمة LSD
				بينى أول	بينى ثانى	بعدى	
العضلة فوق الشوكة	قبلى	٧٦,٥٠٠	٢,٠٧٤	*٢١,٨٣٣	*٥٢,٥٠٠	٧٥,٣٣٣	٢,١٢
	بينى أول	٥٤,٦٦٧	١,٦٣٣		*٣٠,٦٦٧	٥٣,٥٠٠	
	بينى ثانى	٢٤,٠٠٠	١,٢٦٥			*٢٣,٨٣٣	
	بعدى	١,١٦٧	١,٩٤١				
العضلة تحت الشوكة	قبلى	٧٨,٠٠٠	١,٠٩٥	*٢٢,٦٦٧	*٥٤,٠٠٠	*٧٧,٦٦٧	١,٥٤
	بينى أول	٥٥,٣٣٣	٢,٠٦٦		*٣١,٣٣٣	*٥٥,٠٠٠	
	بينى ثانى	٢٤,٠٠٠	٠,٨٩٤			*٢٣,٦٦٧	
	بعدى	٠,٣٣٣	٠,٥١٦				
العضلة تحت اللوح	قبلى	٦٦,١٦٧	١,٤٧٢	*٣١,١٦٧	*٤٣,٨٣٣	٦٥,٦٦٧	٢,٠١
	بينى أول	٣٥,٠٠٠	٢,٠٨٩		*١٢,٦٦٧	٣٤,٥٠٠	
	بينى ثانى	٢٢,٣٣٣	٢,٠٦٦			*٢١,٨٣٣	
	بعدى	٠,٥٠٠	٠,٥٤٨				
اختبار نير	قبلى	٨٠,٦٦٧	٦,٧٨٢	*١٨,٦٦٧	*٥٦,٨٣٣	*٨٠,٠٠٠	٤,٩٤
	بينى أول	٦٢,٠٠٠	٤,٨٥٨		*٣٨,١٦٧	*٦١,٣٣٣	
	بينى ثانى	٢٣,٨٣٣	١,٩٤١			*٢٣,١٦٧	
	بعدى	٠,٦٦٧	٠,٥١٦				
اختبار هوكنز	قبلى	٦٦,٣٣٣	٣,٦١٥	*١٦,٥٠٠	*٤٠,١٦٧	*٦٥,٨٣٣	١٣,٣
	بينى أول	٤٩,٨٣٣	٢١,٤٧٩		*٢٤,١٦٧	*٤٩,٣٣٣	
	بينى ثانى	٢٥,٦٦٧	٣,٣٢٧			*٢٥,١٦٧	

		٠,٥٤٨	٠,٥٠٠	بعدى	

شكل بيانى رقم (١) متوسط القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى) فى الإختبارات الوظيفية الحركية لعضلات الكفة الدوارة



جدول (١٠) تحليل التباين بين القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى)
فى المدى الحركى لمفصل الكتف

ن = ٦

الدلالات الإحصائية / المدى الحركى	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F
القبض	بين القياسات	٣	٦١٥٧,٦٦٧	٢٠٥٢,٥٥٦	١١٥,٤٢٠**
	داخل القياسات	٢٠	٣٥٥,٦٦٧	١٧,٧٨٣	
	المجموع	٢٣	٦٥١٣,٣٣٣		
البسط	بين القياسات	٣	١٣٠٢,٣٣٣	٤٣٤,١١١	٢٣٤,٦٥٥**
	داخل القياسات	٢٠	٣٧,٠٠٠	١,٨٥٠	
	المجموع	٢٣	١٣٣٩,٣٣٣		
التقريب	بين القياسات	٣	٥١٠١,١٢٥	١٧٠٠,٣٧٥	٩١,٧٨٨**
	داخل القياسات	٢٠	٣٧٠,٥٠٠	١٨,٥٢٥	
	المجموع	٢٣	٥٤٧١,٦٢٥		
التبعيد	بين القياسات	٣	١٠١٧٤,١٢٥	٣٩١,٣٧٥	٤٨,٦٦٨**
	داخل القياسات	٢٠	١٦٠,٨٣٣	٨,٠٤٢	
	المجموع	٢٣	١٣٣٤,٩٥٨		
التدوير للخارج	بين القياسات	٣	٢٢٤٩,٤٥٨	٧٤٩,٨١٩	١٠٢,٣٦٤**
	داخل القياسات	٢٠	١٤٦,٥٠٠	٧,٣٢٥	
	المجموع	٢٣	٢٣٩٥,٩٥٨		
التدوير للداخل	بين القياسات	٣	٣٩٥٤,٣٣٣	١٣١٨,١١١	٢٥٥,٩٤٤**
	داخل القياسات	٢٠	١٠٣,٠٠٠	٥,١٥٠	
	المجموع	٢٣	٤٠٥٧,٣٣٣		

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٤,٩٤

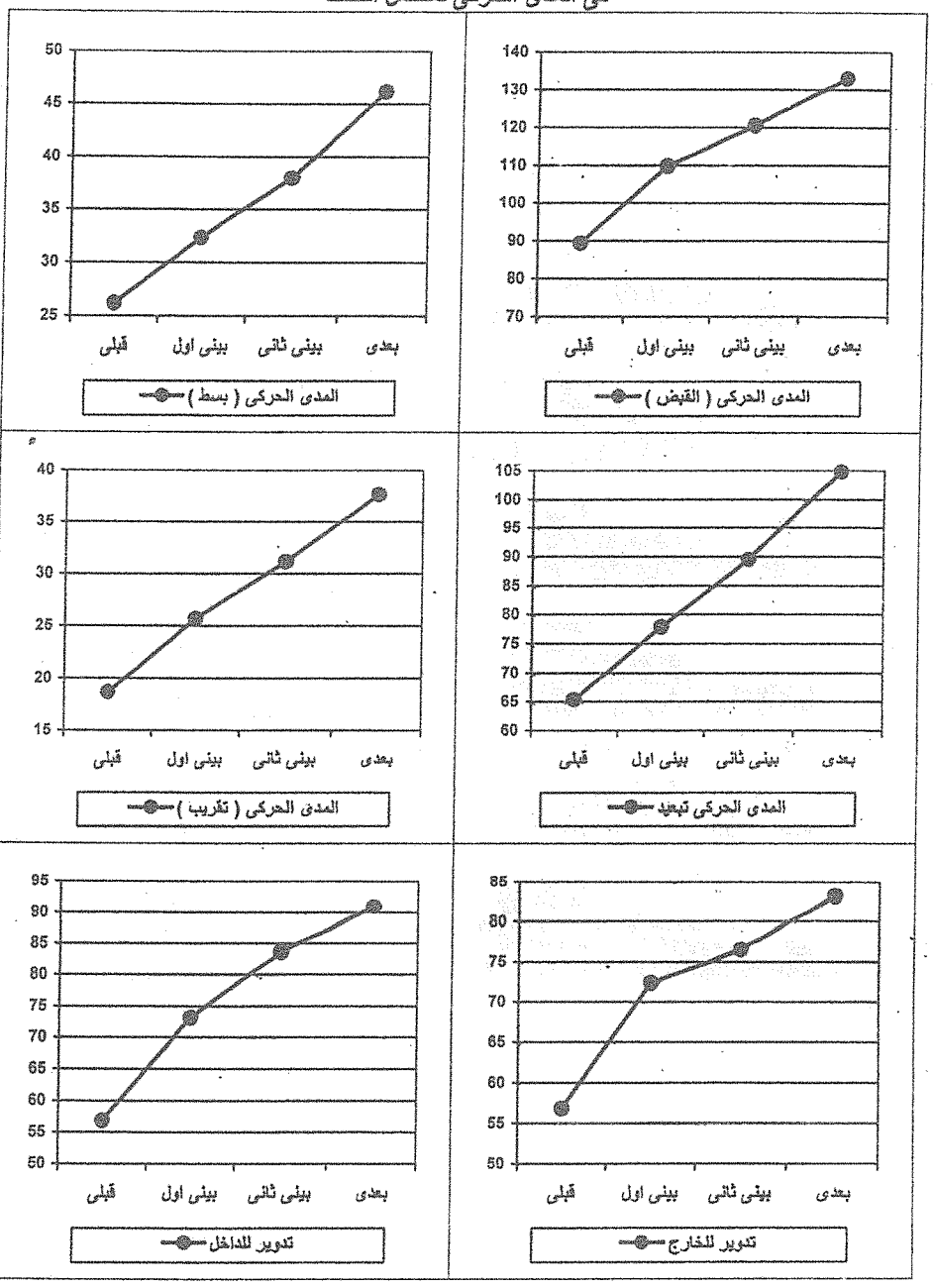
* معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,١٠

جدول (١١) معنوية الفروق بين القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى) فى المدى الحركى باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD

ن = ٦

الدلالات الإحصائية / الاختبارات	القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				بيني أول	بيني ثاني	بعدى	
القبض	قبلي	٨٩,٣٣٣	٥,٨٥٤	*٢٠,٥٠٠	*٣١,١٦٧	*٤٣,١٦٧	٥,٠٩
	بيني أول	١٠٩,٨٣٣	٤,٤٤٦		*١٠,٦٦٧	*٢٣,١٦٧	
	بيني ثاني	١٢٠,٥٠٠	٢,٠٧٤			*١٢,٥٠٠	
	بعدى	١٣٣,٠٠٠	٣,٥٧٨				
البسط	قبلي	٢٦,١٦٧	١,٦٠٢	*٦,١٦٧	*١١,٨٣٣	*٢٠,٠٠٠	١,٦٤
	بيني أول	٣٢,٣٣٣	١,٦٣٣		*٥,٦٦٧	*١٣,٨٣٣	
	بيني ثاني	٣٨,٠٠٠	٠,٨٩٤			*٨,١٦٧	
	بعدى	٤٦,١٦٧	١,١٦٩				
التقريب	قبلي	٦٥,٣٣٣	٣,٥٥٩	*١٢,٥٠٠	*٢٤,١٦٧	*٣٩,٥٠٠	٥,١٩
	بيني أول	٧٧,٨٣٣	٣,٠٦١		١١,٦٦٧	*٢٧,٠٠٠	
	بيني ثاني	٨٩,٥٠٠	٣,٢٠٩			*١٥,٣٣٣	
	بعدى	١٠٤,٨٣٣	٦,٤٦٣				
التبعيد	قبلي	١٨,٦٦٧	٢,٥٨٢	*٧,٠٠٠	*١٢,٥٠٠	*١٩,٠٠٠	٣,٤٢
	بيني أول	٢٥,٦٦٧	٢,٩٤٤		*٥,٥٠٠	*١٢,٠٠٠	
	بيني ثاني	٣١,١٦٧	٢,٧١٤			*٦,٥٠٠	
	بعدى	٣٧,٦٦٧	٣,٠٧٧				
التدوير للخارج	قبلي	٥٦,٨٣٣	٣,٣١٢	*١٥,٥٠٠	*١٩,٦٦٧	*٢٦,٣٣٣	٣,٢٧
	بيني أول	٧٢,٣٣٣	٢,٩٤٤		*٤,١٦٧	*١٠,٨٣٣	
	بيني ثاني	٧٦,٥٠٠	٢,٥١٠			*٦,٦٦٧	
	بعدى	٨٣,١٦٧	١,٨٣٥				
التدوير للداخل	قبلي	٥٦,٨٣٣	٢,٤٨٣	*١٦,٣٣٣	*٢٦,٨٣٣	*٣٤,١٦٧	٢,٧٤
	بيني أول	٧٣,١٦٧	٢,٤٠١		*١٠,٥٠٠	*١٧,٨٣٣	
	بيني ثاني	٨٣,٦٦٧	٢,١٦٠			*٧,٣٣٣	
	بعدى	٩١,٠٠٠	٢,٠٠٠				

شكل بيانى رقم (٢) متوسط القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى)
فى المدى الحركى لمفصل الكتف



جدول (١٢) تحليل التباين بين القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى) فى القوة والتحمل للعضلات العاملة على مفصل الكتف

ن = ٦

الدلالات الإحصائية / الاختبارات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F
القوة العضلية (القبض)	بين القياسات	٣	٦٥٠,٣٣٣	٢١٦,٧٧٨	٢٥,٩٦١**
	داخل القياسات	٢٠	١٦٧,٠٠٠	٨,٣٥٠	
	المجموع	٢٣	٨١٧,٣٣٣		
القوة العضلية (البسط)	بين القياسات	٣	٢٩٣٦,١٦٧	٩٧٨,٧٢٢	١٠٧,٧٤٩**
	داخل القياسات	٢٠	١٨١,٦٦٧	٩,٠٨٣	
	المجموع	٢٣	٣١١٧,٨٣٣		
القوة العضلية (تقريب)	بين القياسات	٣	٨١٧,٤٥٨	٢٧٢,٤٨٦	٥٨,٩١٦**
	داخل القياسات	٢٠	٩٢,٥٠٠	٤,٦٢٥	
	المجموع	٢٣	٩٠٩,٩٥٨		
القوة العضلية (تبعيد)	بين القياسات	٣	١١١٨,٣٣٣	٣٧٢,٧٧٨	٨٥,٦٩٦**
	داخل القياسات	٢٠	٨٧,٠٠٠	٤,٣٥٠	
	المجموع	٢٣	١٢٠٥,٣٣٣		
التحمل العضلى	بين القياسات	٣	٢٧١٨,١٢٥	٩٠٦,٠٤٢	٢٥٢,٢٦٢**
	داخل القياسات	٢٠	٧١,٨٣٣	٣,٥٩٢	
	المجموع	٢٣	٢٧٨٩,٩٥٨		

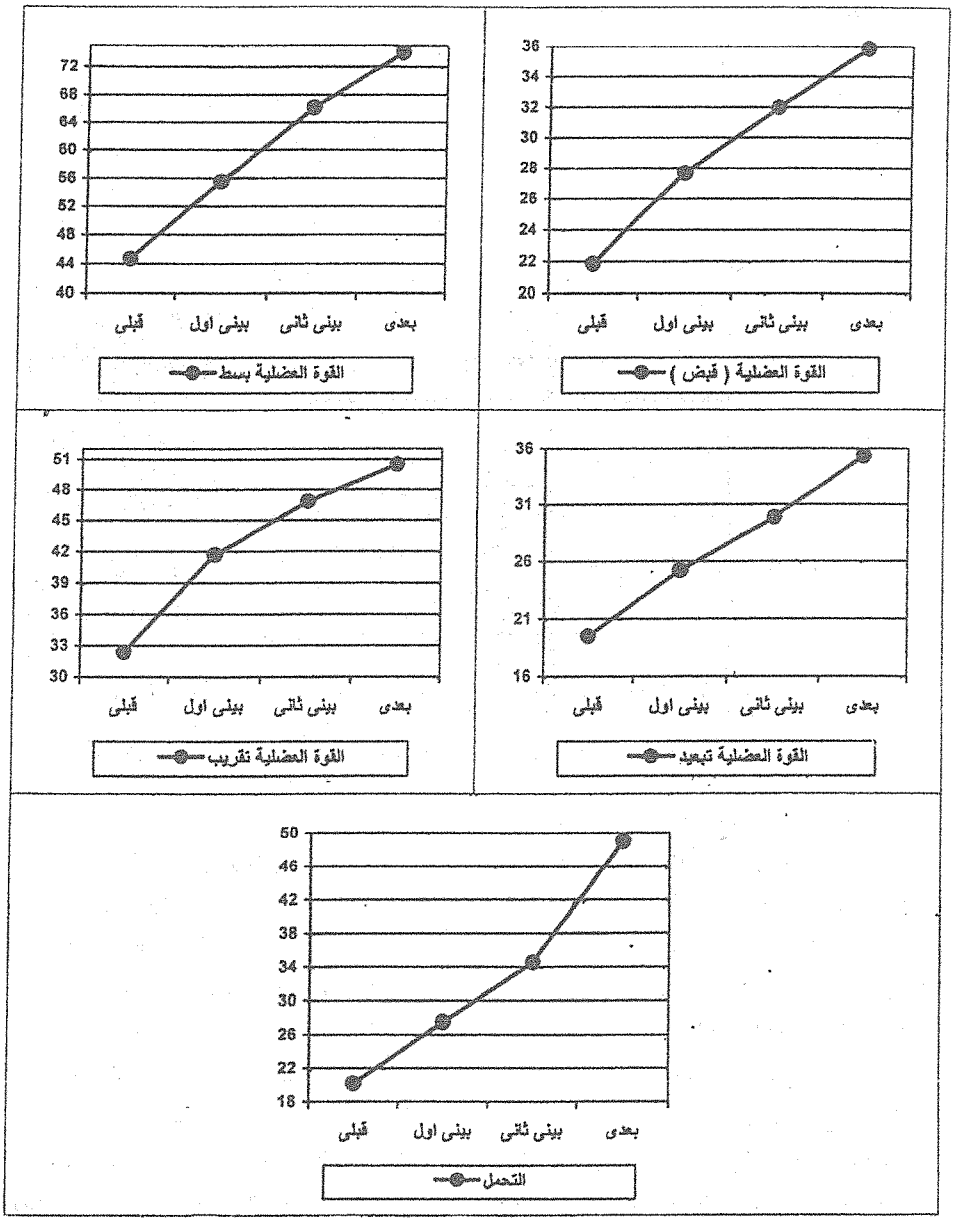
** معنوي عند مستوى ٠,٠١ = ٤,٩٤ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,١٠

جدول (١٣) معنوية الفروق بين القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى) فى القوة والتحمل لعضلات الكفة الدوارة باستخدام اختبار اقل فرق معنوي LSD

ن = ٦

الدلالات الإحصائية / الاختبارات	القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	معنوية الفروق بين المتوسطات			قيمة LSD
				بيني أول	بيني ثاني	بعدى	
القوة العضلية (القبض)	قبلي	٢١,٨٣٣	٣,٠٦١	*٥,٨٣٣	*١٠,١٦٧	*١٤,٠٠٠	٣,٤٩
	بيني أول	٢٧,٦٦٧	٢,١٦٠		*٤,٣٣٣	*٨,١٦٧	
	بيني ثاني	٣٢,٠٠٠	٢,٦٠٨			*٣,٨٣٣	
	بعدى	٣٥,٨٣٣	٣,٥٤٥				
القوة العضلية (البسط)	قبلي	٤٤,٦٦٧	٣,٥٥٩	*١٠,٨٣٣	*٢١,٥٠٠	*٢٩,٣٣٣	٣,٦٤
	بيني أول	٥٥,٥٠٠	٢,٤٢٩		*١٠,٦٦٧	*١٨,٥٠٠	
	بيني ثاني	٦٦,١٦٧	٣,١٢٥			*٧,٨٣٣	
	بعدى	٧٤,٠٠٠	٢,٨٢٨				
القوة العضلية (تقريب)	قبلي	١٩,٥٠٠	١,٨٧١	*٥,٦٦٧	*١٠,٣٣٣	*١٥,٨٣٣	٢,٦
	بيني أول	٢٥,١٦٧	٢,٤٠١		*٤,٦٦٧	*١٠,١٦٧	
	بيني ثاني	٢٩,٨٣٣	٢,١٣٧			*٥,٥٠٠	
	بعدى	٣٥,٣٣٣	٢,١٦٠				
القوة العضلية (تبعيد)	قبلي	٣٢,٣٣٣	٢,١٦٠	*٩,٣٣٣	*١٤,٥٠٠	*١٨,١٦٧	٢,٥٢
	بيني أول	٤١,٦٦٧	٢,٥٠٣		*٥,١٦٧	*٨,٨٣٣	
	بيني ثاني	٤٦,٨٣٣	١,٤٧٢			*٣,٦٦٧	
	بعدى	٥٠,٥٠٠	٢,٠٧٤				
التحمل العضلى	قبلي	٢٠,١٦٧	١,٩٤١	*٧,٣٣٣	*١٤,٣٣٣	*٢٨,٨٣٣	٢,٢٩
	بيني أول	٢٧,٥٠٠	٢,٤٢٩		*٧,٠٠٠	*٢١,٥٠٠	
	بيني ثاني	٣٤,٥٠٠	١,٣٧٨			*١٤,٥٠٠	
	بعدى	٤٩,٠٠٠	١,٦٧٣				

شكل بيانى رقم (٣) متوسط القياسات (القبلي والبيني الأول والبيني الثاني والبعدى) فى الاختبارات البدنية (القوة العضلية والتحمل للعضلات العاملة على مفصل الكتف



يظهر من جدول (٨) ان هناك تباين واضح بين القياسات القبلية والبينية الأولى- الثانية- البعدية الخاصه بالاختبارات الوظيفية الحركيه لعضلات الكفه الدواره فى اختبارات مدى سلامة العضلات فوق الشوكة – تحت الشوكة – تحت اللوح- اختبار نير لمدى سلامة الأوتار العضلية واختبار هوكنز للتصادم داخل المفصل حيث كانت قيمة ف معنوية عند مستوى ٠,١ لذلك تم اختبار الفروق بين المتوسطات لهذه القياسات بأختبار اقل فرق معنوى L.S.D جدول (٩) وقد ظهر فيه وجود فروق معنوية بين متوسطات القياسات القبلية- البينى الأول - الثانى – البعدى فى جميع الاختبارات الوظيفيه الحركية بعد تطبيق البرنامج التأهيلى المقترح ، ويتضح من الشكل البيانى(١) والخاص بهذه الاختبارات مدى تراجع مقدار الألم والتخلص منه نهائياً فى القياسات البعدية مما يؤكد ان البرنامج الذى طبق على اللاعبين المصابين قد حقق الهدف الأول من الدارسة وهو التخلص من الألم ويرجع ذلك إلى المكونات التى احتواها البرنامج من وسائل علاجية لها دور فعال فى التخلص من الألم عن طريق تحسين الدوره الدموية فى المنطقه المصابة وتقليل الالتهاب ورفع حراره الجزء المصاب واعاده بناء الخلايا وزيادة كمية الاكسجين الواردة إلى المنطقه المصابة (١٢٥:٣٢). كما إن استخدام التدريبات العلاجية المناسبه لشدة الاصابة التي أحتواها البرنامج والتدرج في التنفيذ مع استخدام التدليك بالثلج بعد أداء التدريبات من شأنه المساعدة على تحسين المنطقة المصابه والتخلص من الألم وتحسين النغمة العضلية (٨:٣٤).

يظهر من الجدول (١٠) وجود تباين بين القياسات (القبلى- البينى الثانى – البعدى) حيث كانت قيمة ف معنوية عن مستوى ٠,١ وعند اختبار هذه القياسات لمعرفة الفروق بين المتوسطات بأختبار اقل فرق معنوى L.S.D (جدول ١١) يتضح ان التحسن فى مقدار القياسات تصاعديا وهذا التحسن بفروق معنوى عن مستوى ٠١ ،٠ وتصل اقصى تحسن فى القياس البعدى، ويتأكد ذلك في الشكل البيانى (٢) فى جميع اتجاهات المدى الحركى (القبض- البسط – التقريب التبعيد- التدوير للخارج – التدوير للداخل وان هذا التحسن قد يقترب من مستوى اللاعبين الاصحاء حيث ان المعدلات الطبيعية لما أشار إليه Rothman & Parke (١٩٩٥) لعضلات الكفه الدواره بالكتف هى من ١٨٠:١٦٠ للقبض Flexion ، ومن ٤٥: ٥٠ درجة للبسط extinction ومن ٣٠:٤٥ درجة للتقريب adduction ، ومن ٧٠-١٨٠ درجة للتبعيد abduction ، اما التدويرللخارج external ration فى تنحصر بين ٨٠:٩٠درجة، والتدوير للداخل eternal rotation ينحصر عند ٩٠:١١٠ درجة (١٧٨:٣٦)، ويرجع هذا التحسن فى اداء المدى الحركى بدون ألم لعبته الدراسة إلى شمول البرنامج على العناصر البدنيه اللازمة وكذلك التركيز على استخدام اساليب الاطالة العضلية الحركية المتدرجة فى كل مراحل البرنامج الثلاثه وهذا يتفق مع ما اشار اليه اسامه رياض، ناهد عبد الرحيم (٢٠٠١)، من ان استعادة المدى الحركى يجب ان تستخدم فى المراحل الأولى لبرنامج التأهيل ويتم فيها استخدام تدريبات الحبل والسحب وتمرينات الاطاله السلبية التى تقوم بدور كبير فى تحسن المدى الحركى فى جميع اتجاهات الحركه (٦٨:٢) ، كما ان توظيف وسائل العلاج الطبيعى فى مراحل البرنامج الأولى والثانية مع استخدام التمرينات العلاجية للمدى الحركى والتدرج في استخدام تمرينات القوة العضليه الاستاتيكية قد ساعد فى التخلص من الالتهاب والتمزقات الدقيقه (المجهزية)

والتأثيرات السلبية لها مما ادى إلى تحسن المدى الحركى وهذا يتفق مع ما أشار إليه Benjamin (٢٠٠٤) من ان التهاب العضلات يؤدى حدوث قصر فى أليافها ومما يؤثر على المدى الحركى لها حيث ان الألم فى العضلة يحد من قدرة الفرد على استخدامها (٥:٩)، لذلك فانه عندما تم التخلص من الألم وتقوية العضله ومع التدرج فى عوده المدى الحركى تحسن المدى الحركى لعضلات الكفه الدواره نتيجة لتأثير البرنامج التاهيلى المقترح وهذا يحقق الهدف الثانى من اهداف الدراسة يظهر من جدول (١٢) الخاص بتحليل التباين لحساب قيمه ف لاختبارات القوة العضلية والتحمل العضلى بين القياسات المرحلية للبرنامج التأهيلى، يظهر تباين واضح بين هذه القياسات المرحلية حيث كانت قيمة ف معنوية عند مستوى ٠١. فى جميع الاختبارات ، وللتعرف على الفروق بين متوسطات هذه القياسات المرحلية باستخدام اقل فرق معنوى L.S.D والتى ظهرت فى جدول (١٣) انها فروق معنوية عند مستوى ٠١ فى جميع مراحل البرنامج ولصالح القياس البعدى لجميع الاختبارات وهذا يشير إلى مستوى التحسن المرحلى فى القوة والتحمل لعضلات الكفه الدوراة ويرجع ذلك إلى تأثير البرنامج التاهيلى المقترح حيث ان القوة العضلية والتحمل العضلى قد تحسن مقدار ٥٠% تقريباً فى معظم المراحل التي طبق فيها البرنامج فمثلا بلغ المتوسط الحسابي للقوة العضلية لقبض الذراع في القياس القبلي ٢١,٨٣ كجم ثم زاد بمقدار ٥,٨٣ كجم في القياس المرحلي الأولى ثم ارتفع بمقدار ١٠,١٧ كجم في القياس المرحلي الثاني ثم ارتفع بمقدار ١٤ كجم في القياس البعدي، ويرجع هذه الزيادة في القوة إلى تراجع الألم. اختفاءه ثم أتاح لأفراد العينة إخراج القوة العضلية الموجوده بالعضلات دون إحساس بالألم، واما التحمل لعضلات الكفه الدواره قد تحسن من ٢٠,١٧ دوره خلال دقيقه واحده فى القياس القبلى إلى ٤٩,٠٠ دوره فى القياس البعدى اى انه زاد عن ضعف عدد الدورات ويرجع هذا التحسن فى القوة والتحمل العضلى والذى يظهر يوضوح فى الشكل البيانى (٣) من جراء البرنامج التأهيلى الذى تم تنفيذ على عينة الدارسة حيث ان التكامل الذى احتوى عليه البرنامج بين وسائل العلاج الطبيعى والتدريبات العلاجية ما شملت عليه من تدريبات العمل العضلى الثابت فى بداية المراحله الأولى والثانية من البرنامج والعمل الحركي الديناميكي في المرحلة الثانية والثالثة قد أدى إلى تحسن القوة والتحمل العضلى للكفه الدواره وهذا يتفق مع ما اثار اليه Brad واخرون (١٩٨٢) من ان التدريبات الاستاتيكية تؤدى إلى تحسين القوة العضلية ، وان التدريبات الحركيه المتدرجه فى المقاومات (التدرج فى زيادة الشده) تؤدى إلى تحسين العضليه الديناميكية (٥:١١) كما ان استخدام تدريبات تنمية القوة والتحمل لعضلات الكفه الدواره فى المراحلة الثالثة من البرنامج والتى اشتملت على تدريبات باستخدام الأستك المطاط وتدريبات الأثقال اليدوية (دمبلز) بشدة معتدله مع زياده عدد المجموعات (زيادة الحجم) قد ساهم فى زيادة وتحسن القوة والتحمل لعضلات الكفه الدواره وهذا يحقق الهدف الثالث لهذه الدراسة.

- الاستنتاجات

في حدود عينة الدراسة والاجراءات المتبعة الادوات المستخدمة وفى ضوء النتائج التى تم التوصل اليها نستنج مايلى:

يؤثر البرنامج التأهيلى المقترح ايجابياً الكفاءة الوظيفيه الحركيه لعضلات الكفه الدواره المصابة (الدرجه الأولى – الثانية) حيث انه قد ادى إلى:

١- زوال الألم المصاحب للاداء الرياضى وعدم ظهوره بعد الاداء الحركى البدنى.
٢- زيادة المدى الحركى والوصول به اقرب ما يكون من المعدلات الطبيعيه لغير المصابين فى حركات القبض- البسط- التقريب – التعبد- اللف داخل – اللف للخارج.
٣- زيادة القوة العضليه فى حركات القبض- البسط - التقريب – التبعيد .
٤- تحسن مستوى التحمل لعضلات الكفه الدواره.

- التوصيات :

بناءاً على استنتاجات الدراسة نوصى بمايلى :

١- استخدام البرنامج التأهيلى المقترح فى تاهيل اصابات الكفه الدوراه من الدرجه الأولى والثانية.
٢- استخدام قياسات الوظيفه الحركية لعضلات الكفه الدواره عند التعرف على اصابات الدرجة الأولى والثانية ومستوى الألم المصاحب لها.
٣- استخدام القياسات المرحلية عند تنفيذ برامج التأهيل للاصابات المختلفة لما لها من دقه فى التعرف على مدى النجاح ، والتقدم فى البرنامج-الموضوع.
٤- ضرورة الاستمرار فى اداء تدريبات القوة العضلية والتحمل والمدى الحركى حتى بعد نهاية البرنامج التاهيلى وكوسيلة وقائيه من اصابات الكفه الدواره.
٥- اجراء المزيد من الدراسات فى تاهيل الاصابات المختلفة بالكتف للرياضيه وفى المراحل السنيه المختلفه.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١- أحمد عبد المجيد : العلاج الكهربائى لإصابات الملاعب. مجلد الدورة التدريبية الثانية الطب الرياض للفنيين. الاتحاد العربى السعودى للطب الرياضى ١٩٨٦م.

٢- اسامة رياض، ناهد عبد الرحيم : القياس والتأهيل الحركى للمعاقين، دار الفكر العربى، القاهرة ٢٠٠١م.

٣- أشرف الدسوقى شعلان : تأثير برنامج تمرينات لتأهيل مفصل الكتف بعد الخلع. المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة طنطا، ٢٠٠٦.

٤- حسن محمد النواصره : علم التشريح للجهاز الحركى – دار الجامعيين للطباعة والنشر – الإسكندرية، ٢٠٠٦.

٥- عماد الدين نوفل احمد : تأثير برنامج تمرنيات لتاهيل مفصل الكتف كبديل عن جراحه اعادة بناء اربطة الكتف . بحث منشور مجلة بحوث التربيه الرياضيه- كلية التربيه الرياضية للبين- جامعة الزقازيق ١٩٩٩م .

٦- فيصل ساعاتى. : التشخيص البدنى وعلاج اصابات الكتف – مجلد الدورة التدريبية الثانية للطب الرياضى للفنين. الاتحاد السعودى للطب الرياضى ١٩٨٦م.

٧- مجدى محمود وكوك : برنامج مقترح لتاهيل العضلات العاملة على مفصل الكتف بعد اصلاح الخلع المتكرر، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعه طنطا ١٩٩٦.

٨- محمد حسن علوي، محمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١.

ثانيا: المراجع الاجنبية

9- Benjamin B t. : Infraspinatus Tendonitis Associated Body work and Massage Professionals, 2nd. Ed w.b. sounders co 2004.

10- Bigliani. Lu &Morrison's & April. E w : The morphology of the acromion and its relationship to rotator Cuff tears. Ortho torn 15 (2)1986.

11- Brady. T.A& Bernard. R.C& Bodnarnar, L.M : Weight training – related injuries in the high school an athlete. Am j sports Med 10 (5) 1982.

12- Craig's& Schafer. F.M : Low Back pain in Athletes. A due sports Med fitness. Year Book Medical Publishers. Inc 1988.

13- Day. R .w : Proprioceplive training in the Rehabilitation of lower extremity injuries. A due sports Med fitness. Yeas book Medical Publishers Inc 1998.

14- Diploma. A.F : Surgery of the shoulder. Ed 5 New York. JB lip pin cot co 1997.

15- Douglas G, Browning, Maulin M. Desai : Rotator cuff injuries and treatment prim care clin office proctor 13 (2004).

16- Eben bicher : Ultrasound Therapy for calorific tendonitis of the shoulder Am j sport Med Apr, 33 (4)2006.

17 Fowler. P.J : Shoulder Injuries in the mature a thete – A due sports med fitness, Year book Medical publishers. Inc 1998.

18- Fowler P.J & Webster M.S. : Rotation strength a bout shoulder. Establishment of internal to external strength ratios. Presented at American orthopedic society for sport medical Annual meting Ashville July 1 1985.

19- Fowler, P.J& Webster. M.S. : Shoulder pain in highly Competitive Swimmer – Ortho torn (1) – 1983.

20- Freddie, M& David's. : Sports injuries mechanisms Prevention treatment. Lip pin cat Williams & Wilkins, U.S.A 2003.

21- Front era, W.R. : Rehabilitation of sports injuries Black well. U.S.A.2003.
22- Grippe, J.F. : Swimmers shoulder The in fluency of flexibility and weight training phys sports Med 1986. 13 (8).
23- Hawkins. R.J & Kennedy, J.C. : Impingement syndrome in an athlete's .Am j sports Med 1995.
24- Henbits. G& stone, D. : Shoulder Impingement syndrome- Prim care clin office bract 31(2004).
25- Jeremy. H& David. S. : Shoulder Impingement syndrome. Prim car clin office proctor 31, 2004.
26- Jape. P.E & Moines. D.R. : Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. Am j sports Med 1982.
27- Kelly, B.T. & Karmas W.R & spee K.P. : The manual muscle e examination for rotator Cuff strength Am j sports Med 1996; 24.
28- Kiel, G.R. : Anti-impingement therapy, American Physical therapy Association 2006.
29- Neer, C.S & Welsh, R.P. : The shoulder in sports. Ortho clm NA 1997. 8
30- Neer, C.S. : Anterior acromioplasly for Chronic impingement syndrome in the shoulder J of Bone and joint surgery 54 - A 1992.
31- Pascal, M.S & Indelicate, P.A. : Anterior Cruciare ligament insu efficiency of the knee. A due sports Med fitness, year book medical publishers Inc 1988.
32- Prentice, W.E. : The repute modalities in rehabilitation Mac row – Hill Professional 2005.
33- Rat bun, J.B & Mecnob, l. : The micro vascular pattern of the rotator Cuff. J bone 52 (B) 1970.
34- Ressey, I.F, eT oll. : Infraspinatus syndrome. Am J sports med cot, 34(9) 2005.
35- Robert, G,w & Buhler, B. : The Water worout recovery program. University of otoue 1988.
36- Roth man, R.H & parke w.w. : The vascular anatomy of the rotator cuff. Clin orthop, 1995. 41.
37- Vad V.B, Solomon J.C, Addin D.R. : The role of subacromial shoulder irrigation in cuff tendinosis: a case series Am J sports med. Apr; 33 (4) 2005.

الملخص

فاعلية برنامج تأهيلى لإصابات عضلات الكفه الدوارة بمفصل الكتف للرياضين

*د. عبد الباسط صديق عبد الجواد

هدفت الدراسة الى التعرف على فاعليه برنامج تأهيلى على اصابات الكفه الدواره (الدرجه الأولى والثانيه) للرياضيين من خلال عودة الكفاءة الوظيفية الحركية لعضلات فوق الشوكه Suprapinatus ، تحت الشوكه infraspinatus تحت اللوح subscapularis وباستخدام المنهج التجريبى على عينة عددها ٦ لاعبين تم اعداد برنامج تأهيلى متكامل (وسائل علاج طبيعى- تدريبات علاجيه- لياقه بدنيه) وتم تنفيذه على ثلاث مراحل لمدة ٩ اسابيع واجريت القياسات القبلية والبعديه والتى شملت اختبارات الكفاءة الوظيفيه والحركيه لعضلات الكفه الدوراة وشملت اختبارات تقيم سلامة العضله فوق الشوكه- تحت الشوكه- تحت اللوح) واختبار نير للتصادم داخل الفصل- اختبار هوكنز لسلامة الاوتار العضليه) كما تم قياس المدى الحركى. والقوه العضليه التحمل العضلات الكفة الدوارة، وقد توصلت نتائج الدراسة الى تحسن الكفاءة الوظيفية لعضلات الكفه الدواره لعينة الدراسة التى تم تطبيق البرنامج التأهيلى عليها، كما تحسنت القوة والتحمل العضلى، والمدى الحركى واختفاء الألم نهائيا اثناء وبعد الممارسة الرياضيه للرياضيين.

---

* أستاذ بقسم العلوم الحيوية والصحية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية

Abstract

The Effectiveness of a Rehabilitation Program for the Rotator Cuff Muscles Injuries to the Shoulder Joint in Athletes

Assist Prof. Abdel Basset Seedek Abdul Gawad

This study aims at identifying the effectiveness of a rehabilitation program for the rotator cuff muscles injuries to the shoulder joint in athletes (1st Class and 2nd Class) through the motor- functional efficiency of the supraspinatus, infraspinatus and subscapularis muscles. The experimental method was used on a sample of 6 players (1st Class). An integrated rehabilitation program was developed (physiotherapy, therapeutically exercises and physical fitness) and conducted in three phases covering 6 weeks. Pre-tests and post – measurements were made, including the motor- functional efficiency of the rotator cuff muscles, muscle safety evaluation tests (suprapinatus, infraspinatus and subscapularis muscles), the Neer Collision Test (in the classroom) and Hopkins Test for muscular tendon safety. Measurements were also taken of the rotator cuff muscles motion range, muscular strength and muscular endurance.

Results of the study showed an improvement in functional efficiency of the rotator cuff muscles in the study sample on which the rehabilitation program was applied. Strength, endurance and motion range also improved. Pains completely disappeared during and after practicing sport.