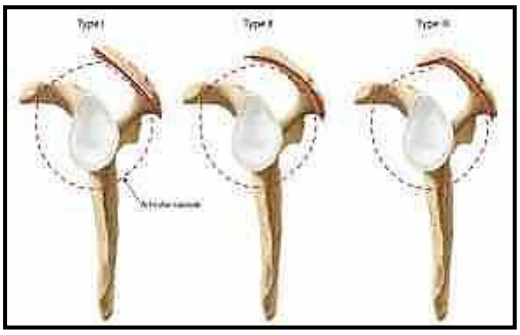
برنامج تأهيلي عقب التدخل الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي لمفصل الكتف لدي لاعبي الكرة الطائرة

▪ [1]أ. م. د./ محمد سلامة يونس

تعد رياضة الكرة الطائرة من اكثر الرياضات شعبية بالعالم ، فقد أشار الاتحاد الدولي للكرة الطائرة ان هناك ما يقرب من ٨٠٠ مليون ممارس للكرة الطائرة علي الأقل لمرة واحدة في الأسبوع ، فاذا كان هذا الرقم صحيحا فان الكرة الطائرة تعد اكثر الالعاب الرياضية شعبيه في العالم ، و من حسن الحظ ان برغم هذه الشعبية الكبيرة ، فان الإصابات التي تحدث اثناء الممارسة لا تصنف ضمن الإصابات الخطيرة ، (٨: ٦٥)

حيث أشار تقرير مركز البحوث للحوادث بجامعة موناش (٢٠٠١م)ان ثلثين او اكثر من إصابات الكرة الطائرة توجد بالكتف و الركبة و الكاحل و اليد .(١٤ : ٣)

يتعرض حزام الكتف بما يشمل عليه من أربعة مفاصل لتعدد الإصابات أو نقص العمل الوظيفي، لأنه من المفاصل واسعة الحركة، فله القدرة علي الحركة في ثلاث محاور (السهمي و الجبهي و الأفقي) بحركات أساسية من وضع الراحة هي: حركة القبض، و حركة البسط، و حركة التبعيد، و حركة التقريب، و حركة الدوران للداخل، و حركة الدوران للخارج، فهو يتكون من أربعة مفاصل منفصلة، هي المفصل بين العضد و الحفرة العنابية لعظم اللوح (GH)، و التقاء الترقوة مع النتوء الأخرومي لعظم اللوح (**AC**)، التقاء يد عظم القص مع عظم الترقوة (SC)، تمفصل اللوح مع منطقة الصدر(ST)، حيث يجب أن تعمل معا و في وقت واحد بشكل متناغم.(١١: ٢٩٤)(١٣: ٢٨٧)



حيث صنف (**Biglia**)(**1986**) **اشكال** النتوء الأخرومي الي ثلاثة أنواع منها، الثالث منها خطافي كما بالشكل ، يمكن أن يؤدي إلى انضغاط العضلات الدوارة مع دفع الذراع لأعلى، كما أن وجود زوائد عظمية تحت مفصل (**A.C**) يؤدي إلى الانضغاط والإصابة(٢٠)

تعد الإصابة الرياضية هي الضريبة المصاحبة لعمليات التدريب و المنافسات الرياضية التي يدفعها الرياضي و فريقه، حيث تمثل عمليات التدريب الرياضي و ارتفاع الاحجام التدريبية بالإضافة لشكل و قوة و كثرة المنافسة الرياضية عوامل تسهم في زيادة الضغط الحركي علي المفاصل و العضلات العاملة في الأداء الفني، حتي ثبت في المراجع و الدراسات العلمية للطب الرياضي ظهور إصابات خاصة مرتبطة بأنشطة بعينها،(٨)(١٤)(١٠)(١٥)، ففي رياضة الكرة الطائرة تشكل الطبيعة الباليستية للإداء الفني لبعض المهارات الاساسية الهجومية مثل الضرب الساحق و الارسال ضغطا قويا

• استاذ مساعد بكلية التربية الرياضية . جامعة مدينة السادات

و متكررا علي مجموع مفاصل الكتف الاربعة، فالأداء الفني للضرب الساحق و الارسال يمثل حركة فنية معقدة و مجهدة للغاية لمفصل الكتف ،حيث ان طبيعة الأداء لهذه الحركات تمثل ضغط حركي ناتج من القوة المتولدة بواسطة الحركة الكرباجية للذراع لضرب الكرة، ينتج عنه كثرة شكوي الاعبين من الالم في مفصل الكتف أكثر من مرة خلال الموسم التدريبي وخاصة اللاعبين الضاربين في الفريق، فمن مراجعة الدراسات العلمية و المقابلات مع بعض خبراء جراحة العظام و المفاصل ،و شكاوي اللاعبين المتعاملين مع الباحث ، و خبرة الباحث في مجال العمل الرياضي و مجال التأهيل الحركي وجد ضرورة للتعامل مع الم الكتف الناتج عن وجود النوع الثالث للنتوء الأخرومي بسرعة التدخل الجراحي بالمنظار المفصلي ، حيث ان التأخر في هذا الاجراء قد يؤدي لتمزق وتر العضلة ذات الرأسين العضدية، بالإضافة الي التليف والالتهاب ، فغالبا لا يستطيع اللاعب اتجاذ الاجراء الطبي المناسب الا بعد انتهاء الموسم الرياضي ، مما يطيل فترة الإصابة ، لذا يسعي الباحث لتصميم برنامج تأهيلي يسمح للاعبين بالعودة لممارسة الأنشطة الحياتية بكفاءة ثم الممارسة الرياضية في اسرع وقت ممكن عقب المنظار المفصلي لتهذيب النتوء الأخرومي.

هدفا الدراسة:

يهدف البحث إلي تصمم برنامج تأهيلي للعضلات العاملة على مفصل الكتف بعد التدخل الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي ومعرفة تأثيره على:

١.معدلات النمو في القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الكتف للطرف المصاب.

٢.مقدار التغيير في قياس محيط العضد من الانقباض.

فروض الدراسة:

١.توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي لصالح متوسط القياس البعدي في متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين (الألم، القوة والتحمل، ثبات المفصل، حدة الألم، الأداء، المدى الحركي).

٢.توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي لصالح متوسط القياس البعدي في قوة العضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب.

٣.توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي لصالح متوسط القياس البعدي في مقدار التغير في محيط العضد من الانقباض.

مصطلحات الدراسة:

١. **عزم الدوران** (peak torque): أعلى إنتاج لقوة العضلات في أي لحظة خلال التكرار، وهو مؤشر يدل على وجود قدرات للقوة العضلية (٢١: ٢٣)

٢. **الألم** (Pain): هو إحساس بالضيق أو المعاناة يحدث عادة بسبب تنبيه نهايات عصبية مخصوصة، كما أن للألم وظيفة الحماية لأنه عمل تنبيهي لمنع أو زياد الإصابة (٢١: ٣٨٤)

الدراسات السابقة:

١.دراسة عتيق الرحمن محمد أخرون (٢٠٠٩م)(٧)بعنوان(متلازمة انضغاط الكتف : نتائج بالمنظار تحت النتوء الأخرومي لتخفيف الضغط)، حيث هدفت لوصف نتائج حالات التدخل الجراحي لمتلازمة انضغاط الكتف تحت النتوء الأخرومي بالمنظار لتخفيف الضغط ، علي عينة مكونة من ٣٠ مصاب،.هذه الدراسة تبين أن التدخل الجراحي فعال في الحد من الألم وتحسين وظيفة في المرضى الذين يعانون من متلازمة انضغاط الكتف، نوع النتوء الأخرومي له أهمية لتحديد نسبة الانضغاط، العلاج الجراحي هو الإجراء الموصي به لعلاج المرضى البالغين في الحالات عدم نجاح العلاج المحافظ بما في ذلك التدريبات التأهيلية المكثفة لمدة ٦ أشهر على الأقل الأعراض. تأهيل ما بعد الجراحة المهم في تحقيق نتائج جيدة وممتازة.

٢.دراسة كيفن ويلك وآخرون(٢٠٠٢م)(١٨) بعنوان(المفاهيم الحالية في تأهيل رياضي الرمي فوق الرأس) و قد أشارت الدراسة إلى أن حركة الرمي هي حركة فنية معقدة و مجهدة للغاية لمفصل الكتف ،و ذلك لما تشكله طبيعة الأداء لهذه الحركة من ضغط حركي ناتج من القوة المتولدة بواسطة الحركة الكرباجية للرمي على مجموعة المفاصل المكونة للكتف، لذا يجب أن يكون المفصل مرنا بدرجة كافية ليسمح بحركة الدوران للخارج، إضافة لذلك يجب أن يتمتع مفصل الكتف مستقرا بما فيه الكفاية ليمنع أعراض عدم ثبات لعظم الكتف، مما يتطلب توازنا دقيقا بين القابلية للحركة و الاستقرار الوظيفي، فهذا الأمر قد يؤدى إلى الإصابة، فهناك إصابات عديدة قد تحدث في الأنسجة المحيطة خلال حركة الرمي ، وفي كثير من الأحيان يمكن التعامل بنجاح مع تلك الإصابات خلال عمليات التأهيل، و النقطة الرئيسية لنجاح لإدارة العمل الغير جراحي لعمليات التأهيل هي عملية التشخيص الدقيق، ثم إتباع نظام التأهيل متعدد المراحل بداية من السيطرة على الالتهاب ، و مرورا باستعادة المدى الحركي و التوازن العضلي ، ووصولا باستعادة الرياضي كفاءة حركات الرمي.

٣.دراسة تود أس وآخرون (Todd S. and Others) (٢٠٠٠م)(٢٧) بعنوان (تطبيق الايزوكينتك في تقييم و تأهيل مفصل الكتف المركب)، حيث هدفت الدراسة إلى استعراض تطبيق اختبار الايزوكينتك و التدريب للكتف المركب ، و تطبيق البيانات المعيارية في تعزيز إعادة التأهيل و الأداء الرياضي، وقد استخدم الباحث المنهج المسحي للدراسات العلمية في موقع (ميدلين Medline) في الفترة من عام ١٩٨٩ : ١٩٩٩م ، و قد توصل الباحثون إلى أن الاختبار و التدريب بالايزوكينتك جزء لا يتجزأ من التقييم الشامل و العلاج لكتف المركب.

٤.دراسة ميشيل. لا، بريان. سي (**Brian C.&Michael L.**) (٢٠٠٠م) (٢٢) بعنوان (القواعد التي تحكم عظم اللوح في تأهيل إصابات الكتف)، حيث هدفت الدراسة إلى تقديم الفهم العملي الذي يلعبه عظم اللوح في الأداء الوظيفي الميكانيكي للكتف، خاصة التكنيكيات لتأهيل الإصابات حول الحزام الكتفي.

التعليق على الدراسات السابقة:

بعد عرض الباحث للدراسات السابقة والتي تناولت العلاج الجراحي لمفصل الكتف يعلق الباحث بالاتي:

١) شيوع التدخل الجراحي لسرعة التخلص من الم الكتف بين رياضي الكرة الطائرة.

٢) التدخل الجراحي ضروري لتهذيب النتوء الأخرومي الوراثي لمفصل الكتف بين لاعبي الكرة الطائرة.

٣) التدخل الجراحي قد يحدث عقب عدم استمرار العمل الغير جراحي في تحقيق أهدافه.

٤) عينات المستخدمة تتشابه بين لاعب الكرة الطائرة و لاعبي أنشطة فوق الراس .

٥) البرنامج التأهيلي يتطلب عدة مراحل تختلف وفق الحالات، و لكن لا تقل عن ثلاث مراحل أساسية .

٦) الهدف من عملية التأهيل تحسن المدي الحركي و تراجع الألم و استعادة القوة العضلية. للمجموعات العضلية المصابة، ومن ثم تحسن الوظائف الأساسية لمفصل الكتف.

٧) أشارت بعض الدراسات إلى استخدام الايزوكينتك كمؤشر لتقييم القوة العضلية .

إجراءات الدراسة

أولا: منهج الدراسة:

استخدام الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي وقياس بيني وقياس بعدي لمجموعة تجريبية واحدة.

ثانيا: عينة الدراسة:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من (٤) حالات من لاعبي الدرجة الاولي للكرة الطائرة والمسجلين بسجلات الاتحاد المصري للكرة الطائرة موسم٢٠٠٩/ ٢٠١٠ م من الدرجة الأولى من لاعبي الدوري الممتاز في محافظتي القاهرة و الجيزة، من المصابين بآلام الكتف الناتج عن وجود النتوء الأخرومي من النوع الثالث، والذي يتطلب اجراء تدخل جراحي لتهذيبه بالمنظار الجراحي، جدول (١) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)

توصيف عينة الدراسة

الحالة	الطول	الوزن	السن	العمر التدريبي
١	١٩٠	٨٩	٢٦	١٤
٢	١٨٨	٨٨	٢٥	١٣
٣	١٩٠	٩١	٢٢	١١
٤	١٨٨	٨٢	٣٠	١٤

وقد روعي عند اختيار العينة الاتي:

- ان يكون جميع اللاعبين المصابين من الممارسين لرياضة الكرة الطائرة.
- ان تكون الحالات المصابة، تم التشخيص و خطة العلاج الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي.
- ان يكون التدخل الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي وليس لأي إصابة اخري.

وقد اسفرت هذه الشروط على عينة البحث البالغ عددها (٤) مصابين من لاعبي الكرة الطائرة.

ثالثا: مجالات الدراسة:

المجال المكاني: تم تطبيق القياسات القبلية والبرنامج التأهيلي بمركز النيل للعلاج الطبيعي بالقاهرة.

المجال الزمني: تم اجراء الدراسة خلال الفترة من ٤ / ٣ / ٢٠١٠ الي ١٢ / ٩ / ٢٠١٠م

المجال البشري: لاعبي الكرة الطائرة الذي تم تهذيب النتوء الأخرومي بالمنظار الجراحي لهم بمحافظة القاهرة و الجيزة.

وسائل وأدوات جمع البيانات

استند الباحث في جمع البيانات المتعلقة بهذه الدراسة إلى الوسائل والأدوات التالية:

١.المسح المرجعي:

قام الباحث بالاطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة في الطب الرياضي والإصابات والتأهيل، وذلك لتحديد الخلفية المرجعية بأهم المتغيرات الأساسية لإدارة عملية التأهيل عقب العمل الجراحي بالمنظار المفصلي لتهذيب النتوء الأخرومي من النوع الثالث، وكذلك تحديد المتغيرات الرئيسية لعملية التأهيل عقب العمل الجراحي، بالإضافة للاختبارات الوظيفية الخاصة بقياس تلك المتغيرات لحسن توجيه البرنامج التأهيلي خلال المراحل المتعددة له. (٧)(٩)(١٢)(١٥)(٢٢).

٢.المقابلات الشخصية:

قام الباحث بإجراء المقابلات الشخصية مع بعض الخبراء في مجال الطب الرياضي والعلاج الطبيعي والتربية البدنية والرياضة للوقوف علي معلومات حول عملية التدخل الجراحي و اشكاله، و فاعليته لمشكلات الكتف، و فترات التأهيل عقب الجراحة.

٣.اختبارات الفحص الاكلينيكي:

حيث يستخدم الطبيب المعالج بعض الاختبارات الاكلينيكية للمساعدة في تحديد وتشخيص الإصابة، وقد يتطلب الامر استخدام اشعة (اكس ري x-ray) ، او موجات رنين مغناطيسي (M.R.I)

٤.نظام تقييم كتف الرياضيين: (Athletic shoulder outcome scoring system)

من تصميم الأكاديمية الأمريكية لجراحة العظام، ومكون من عدة محاور كل محور يقيم متغير معين ويعطي درجة، ثم يمثل مجموع هذه الدرجات مستوي تقييم حالة مفصل الكتف للرياضيين(٩) (مرفق١).

٥.اختبار تقييم القوة العضلية بالانقباض العضلي المشابه للحركة (ايزوكينتك)باستخدام جهاز ماركة **(Biodex 3)**، حيث تم قياس حركتي الدوران للداخل والدوران للخارج من زاوية تبعيد صفر درجة بسرعة ٦٠ درجة / ثانية.

٦.استمارات تسجيل البيانات الخاصة بأفراد عينة البحث:

تم إعداد استمارة مجمعة لجمع البيانات الخاصة بعينة البحث لتفريغها. مرفق (٢)

٧.الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الرستاميتر **Rest meter** لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.

- بار علي شكل حرف (T).
- جهاز الجينوميتر (**Goniometer**)لقياس المدى الحركي لمفصل الكتف
- دمبلز وأثقال متعددة الأوزان.
- جهاز ايزوكينتك ماركة (**Biodex** 3)
- شريط قياس محيطات.
- اجهزة اثقال احادية الجانب
- أحبال مقاومات مطاطية
- ساعة إيقاف Stop Watch لقياس الزمن مقدراً بالثانية حتى (٠.١) من الثانية.

الخطوات الإجرائية للدراسة:

التجربة الأساسية (البرنامج التأهيلي):

قام الباحث بإجراء الدراسة علي عينة قوامها (٤) لاعبين ، وذلك علي الطرف المصاب مع تنظيم شدة وحجم وكثافة التمرينات بين كل حالة وأخري، وتم التطبيق لمدة (١٢) أسابيع علي أربعة مراحل تستمر كل مرحلة ثلاث أسابيع وفق حدة الإصابة و استجابة المصاب، وعدد وحدات البرنامج الأسبوعية خمس وحدات، حيث يتراوح زمن الوحدة من(٣٥) إلي(٦٠) دقيقة طبقا للتقدم في مراحل البرنامج، بالإضافة إلي إتباع العلاج الدوائي الموصوف من قبل الطبيب، وقد تم تنفيذ البرنامج التأهيلي في الفترة من(١٠/ ٢٠١٠/٣ م) إلي (٢٠١٠/٩/١٠ م) لكل حالة علي حدة طبقا لورود كل حالة للطبيب المعالج، حيث يتم تقسيم الوحدة إلي ثلاث أجزاء رئيسية (إحماء، رئيسي، ختامي)، نستهل كل وحدة علاجية تدريبية من وحدات البرنامج التأهيلي بأداء مجموعة من حركات الجسم للإحماء ، ثم يلي ذلك تطبيق محتوي البرنامج التأهيلي الموضح (مرفق ٣)، ثم بعد انتهاء الوحدة يتم استخدام ثلج لمدة (١٠) دقائق .

<u>أهداف المرحلة الأولي: (ثلاث أسابيع)</u>

١. تخفيف الألم، و التورم بعد الجراحة
٢. ، تقليل الالتهاب.
٣. استعادة المدى الحركي السلبي بدون الم.
٤. التأكيد علي المدي الحركي الإيجابي للوح

ولتحقيق هذه الأهداف تم البدء باستخدام التدريبات البندولية (**Codman pendulum**) ، والتي تستخدم عقب الإصابة للتغلب علي فقدان الحركة عند الإصابة ، كما إنها تستخدم كإحماء، حيث أن هذه التدريبات تستخدم مدي حركي بسيط بين اللوح والعضد ،ثم تتبع بتدريبات المدى الحركي السلبي للحركات الست(القبض والبسط والتبعيد والتقريب والدوران للداخل والدوران للخارج) باستخدام بار علي شكل حرف(**T**) ، وذلك خلال مدى حركي غير مؤلم ، مدي حركي نشط بين اللوح و القفص الصدري ، ثم يعقب ذلك استخدام تدريبات (**pulley System**)، حيث يتم فيها توظيف الطرف غير المصاب علي انه مصدر القوة.

<u>مؤشرات التقدم للمرحلة الثانية:</u>

ان يستطيع المصاب تحقيق مدي حركي سلبي كامل ، بالإضافة الي قدرة المصاب علي تحقيق دوران للداخل و الخارج و الذراع بالجانب

أهداف المرحلة الثانية (ثلاث أسابيع)

١. التأكيد و التحكم في المدى الحركي الإيجابي الغير مؤلم
٢. استعادة التضخم العضلي بدون التهاب أو ألم.
٣. تحسين الإيقاع بين العضد و اللوح.
٤. تقوية العضلات المسئولة عن توازن اللوح، و هي (العضلة المربعة المنحرفة، المسننة الأمامية، المعينية الكبرى)

تم استخدام تدريبات الاطالة الثابتة في الاتجاهات الأساسية للحركة بدون الم ، ثم تقوية العضلة الدالية في حركات القبض والبسط والتبعيد والتقريب، وكل هذه التدريبات تستخدم نوع الانقباض الثابت، ثم تم تقوية العضلات المثبتة للوح (**scapular stabilizer**) في جميع اتجاهات وحركات اللوح (تبعيد، تقريب، رفع، خفض، دوران لأعلي، تقوس للأمام والخلف)، لان هذه العضلات لها دورا هام في منع حدوث انضغاط لرأس عظم العضد في حركة التبعيد، ثم يتم تقوية العضلات المسئولة عن توازن اللوح من خلال تمرينات تستخدم هذه المجموعات العضلية مثل تدريبات الدفع لأعلي (**shoulder press**) ، تدريبات رفع الكتف (**shoulder shrugs**)، تدريبات الضغط (**push up**) وتتدرج من الدفع علي الحائط من الوقوف ثم الدفع من الرقود والسند علي الركبتين وصولا في النهاية لوضع الانبطاح المائل ، تدريبات الدوران للداخل و الدوران للخارج من وضع التبعيد (صفر) من الرقود والانبطاح .

مؤشرات الانتقال للمرحلة الثالثة:

ان يستطيع المصاب تحقيق مدي حركي ايجابي كامل ،مقارنة بالجانب الغير مصاب، بالإضافة الي قدرة المصاب علي تحقيق دوران للداخل و الخارج مع تبعيد ٤٥ درجة

أهداف المرحلة الثالثة:

١. استعادة المدى الحركي الكامل
٢. تحسن الأداء العضلي الوظيفي
٣. تقوية العضلات المسئولة عن الحفاظ على وضع العضد، وهي(العضلة الدالية، العضلة الصدرية الكبرى والصغرى، العضلة الظهرية العريضة)

تم استخدام مجموعة من التدريبات لتقوية العضلات المسئولة عن خفض رأس عظم العضد (من أوضاع الانبطاح والرقود) لتقليل الجاذبية الأرضية وفي هذه المرحلة يتم تنظيم الوحدات كالتالي (تدريبات الاهتزازات ورفع الكتف كإحماء ، ثم تدريبات الإطالة السلبية والايجابية باستخدام مدي حركي كامل غير مؤلم ، تدريبات تقوية للعضلات السابقة.

مؤشرات الانتقال للمرحلة الرابعة:

ان يستطيع المصاب تحقيق مدي حركي ايجابي كامل ،مقارنة بالجانب الغير مصاب، بالإضافة الي قدرة المصاب علي تحقيق تقوية دوران للداخل و الخارج مع تبعيد ٩٠ درجة ، و تقوية كاملة للعضلة فوق الشوكة.

أهداف المرحلة الرابعة:

١. تقوية العضلات المسئولة علي الحفاظ راس عظم العضد داخل الحفرة العنابية، و هي (العضلة تحت اللوح، والعضلة تحت الشوكة، العضلة المستديرة الصغرى)

٢. اختفاء الأعراض في ممارسة الأداء الرياضي.

حيث يتم استخدام تمرينات للرمي للطرف العلوي وذلك باستخدام كرات طيبة صغيرة(**Swiss Ball**)، ويتم التقدم باستخدام الكرات الطيبة والتي تزن من(١) كجم إلي (٣) كجم التي تستخدم من خلال نماذج التمرير الصدري (يبدأ من الرقود ثم من الوقوف) الذي يتشابه والأداء الحركي لحركة الضرب الساحق ، ثم تقوية للعضلات المثبتة اللوح ، و تقوية العضلات المحافظة علي وضع عظم العضد ، تدريبات متعددة المفاصل ، ثم إطالة سلبية عقب الوحدة لتلك للمجموعات العضلية.

خطوات تطبيق البحث:

١.القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث في متغيرات البحث (الطول، الوزن، العمر الزمني)،وكذلك تم اختبار تقييم العلاقة بين حركتي الدوران للداخل والدوران للخارج من زاوية تبعيد صفر درجة بسرعة٦٠درجة / ثانية، بالانقباض العضلي المشابه للحركة (ايزوكينتك) باستخدام جهاز ماركة (Biodex 3) بوحدة القياسات بمستشفى الطب الرياضي بمدينة نصر، وذلك لجميع لاعبي عينة البحث، وذلك يوم الاحد ١٤/ ٣ / ٢٠١٠ م ،للحالة الأولي و الثانية ، يوم الاحد الموافق ، ١٩ / ٦/ ٢٠١٠ م للحالة الثالثة و الرابعة.

٢.تنفيذ التجربة الأساسية (البرنامج التأهيلي):

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على مجموعة الدراسة وفق ورود الحالات خلال الفترة من الاحد الموافق ٢٠١٠/٣/١٤ م حتى الاحد الموافق ٢٠١٠/٩/١٢م.

٣.القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي لعينة الدراسة بوحدة القياسات بمستشفى الطب الرياضي بمدينة نصر، وذلك يوم الاحد ١٩/ ٦ / ٢٠١٠ م ،للحالة الأولي و الثانية ، يوم الاحد الموافق ، ١٢ / ٩ / ٢٠١٠ م للحالة الثالثة و الرابعة.

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- دلالة الفروق
- معامل التفلطح
- اختبار (ت).
- اختبار (Z) لحساب دلالة الفروق

عرض و مناقشة النتائج

اولا: عرض نتائج:

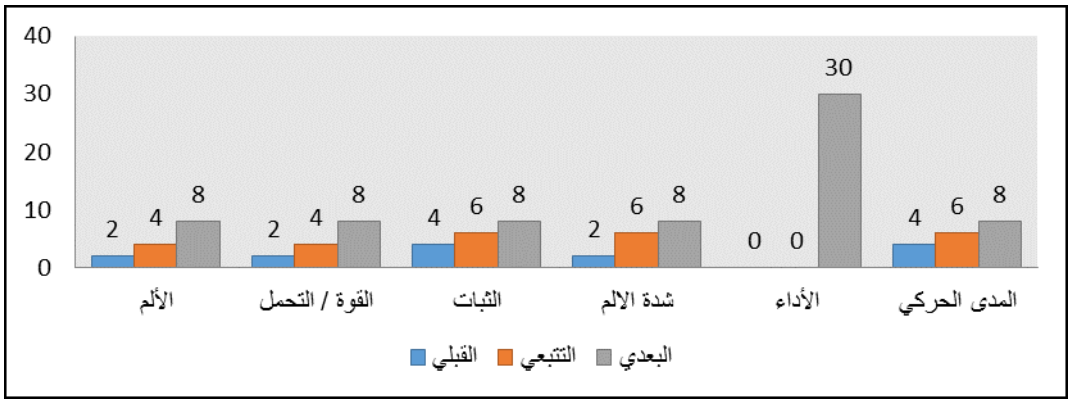
عرض نتائج الحالة الاولي

جدول (٤)

متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الاولي ن=١

المتغير / القياس	وحدة القياس	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة / التحمل	الألم
القبلي	الدرجة	٤	٠	٢	٤	٢	٢
التتبعي	الدرجة	٦	٠	٦	٦	٤	٤
البعدي	الدرجة	٨	٣٠	٨	٨	٨	٨

يتضح من جدول (٤) متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الاولي أن مقدار المدى الحركي قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، بينما تراوح مقدار الأداء من (٠- ٣٠)،وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن شدة الألم قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، وكذلك تحسن مقدار الثبات حيث قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن القوة / التحمل قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، وكذلك تحسن مقدار الألم حيث قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي .



شكل (١)

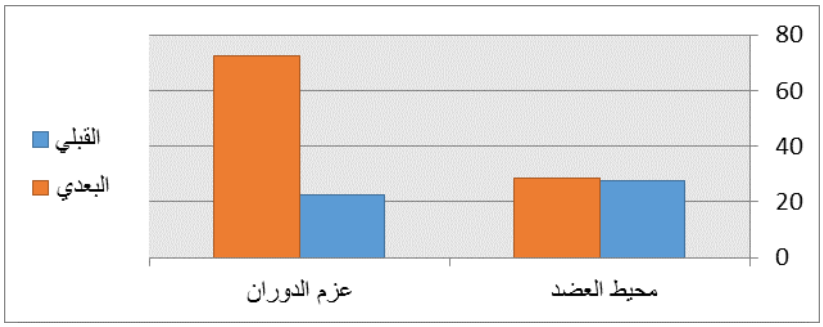
متغيرات مقياس تقييم الكتف بالحالة الاولي

جدول (٥)

مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الاولي ن=١

المتغير / القياس	وحدة القياس	عزم الدوران	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	نيوتن	٢٢.٣	**السنتيمتر**	٢٧.٥
البعدي	نيوتن	٧٢.٣٢	**السنتيمتر**	٢٨.٥

يتضح من جدول (٥) مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الاولي، حيث أن مقدار عزم الدوران في القياس القبلي كان (٢٢.٣) بينما كان في القياس البعدي (٧٢.٣٢)، كذلك يتضح أن محيط العضد في القياس القبلي كان (٢٧.٥) بينما كان في القياس البعدي (٢٨.٥) .



شكل (٢)

يوضح متغيرات عزم الدوران و محيط العضد بالحالة الاولي

عرض نتائج الحالة الثانية

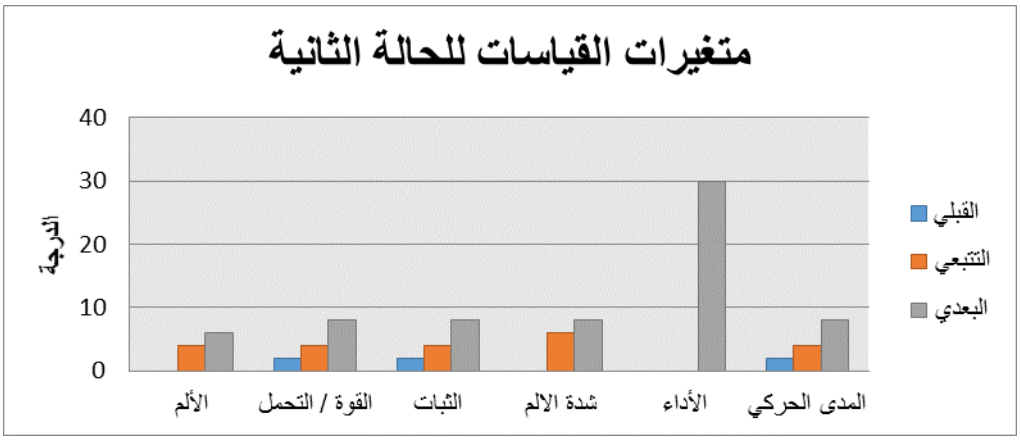
جدول (٦)

متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الثانية ن=١

المتغير / القياس	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة / التحمل	الألم
القبلي	٢	٠	٠	٢	٢	٠
التتبعي	٤	٠	٦	٤	٤	٤
البعدي	٨	٣٠	٨	٨	٨	٦

يتضح من جدول (٦) متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الثانية أن مقدار المدى الحركي قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، بينما تراوح مقدار الأداء من (٠- ٣٠) ، وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ،

كذلك يتضح أن شدة الألم قد تراوح من (٠-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، وكذلك تحسن مقدار الثبات حيث قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن القوة / التحمل قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، وكذلك تحسن مقدار الألم حيث قد تراوح من (٠-٦) في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي



شكل (٢)

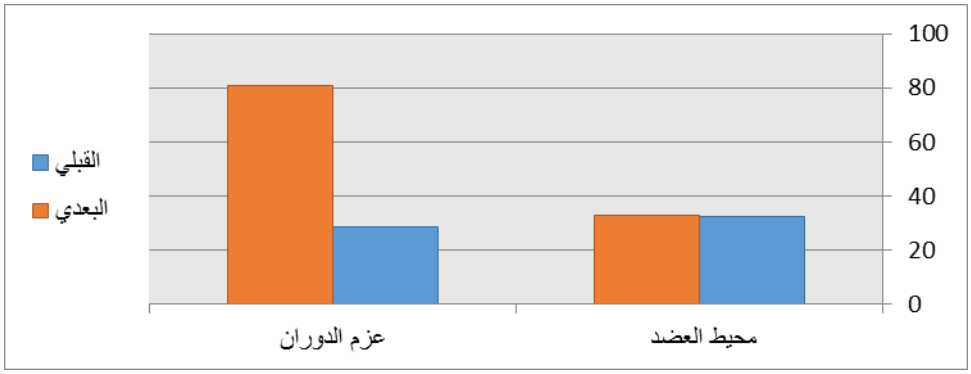
يوضح متغيرات القياسات بالحالة الثانية

جدول (٧)

مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الثانية ن=١

المتغير / القياس	وحدة القياس	عزم الدوران	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	نيوتن	٢٨.٤	سنتيمتر	٣٢.٢
البعدي	نيوتن	٨٠.٦٢	سنتيمتر	٣٣.٠٠

يتضح من جدول (٧) مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الثانية، حيث أن مقدار عزم الدوران في القياس القبلي كان (٢٨.٤) بينما كان في القياس البعدي (٨٠.٦٢)، كذلك يتضح أن محيط العضد في القياس القبلي كان (٣٢.٢) بينما كان في القياس البعدي (٣٣.٠٠) .



شكل (٢)

يوضح متغيرات عزم الدوران و محيط العضد بالحالة الثانية

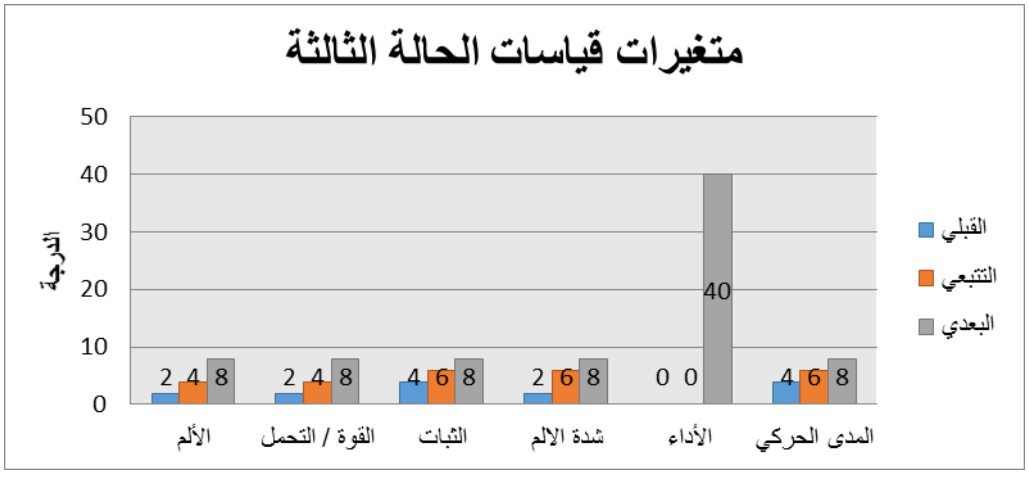
عرض نتائج الحالة الثالثة

جدول (٨)

متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الثالثة **ن=١**

المتغير / القياس	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة / التحمل	الألم
القبلي	٤	٠	٢	٤	٢	٢
التتبعي	٦	٠	٦	٦	٤	٤
البعدي	٨	٤٠	٨	٨	٨	٨

يتضح من جدول (٨) متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الاولي أن مقدار المدى الحركي قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، بينما تراوح مقدار الأداء من (٠- ٤٠)، وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن شدة الألم قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، وكذلك تحسن مقدار الثبات حيث قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن القوة / التحمل قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، وكذلك تحسن مقدار الألم حيث قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي .



شكل (٣)

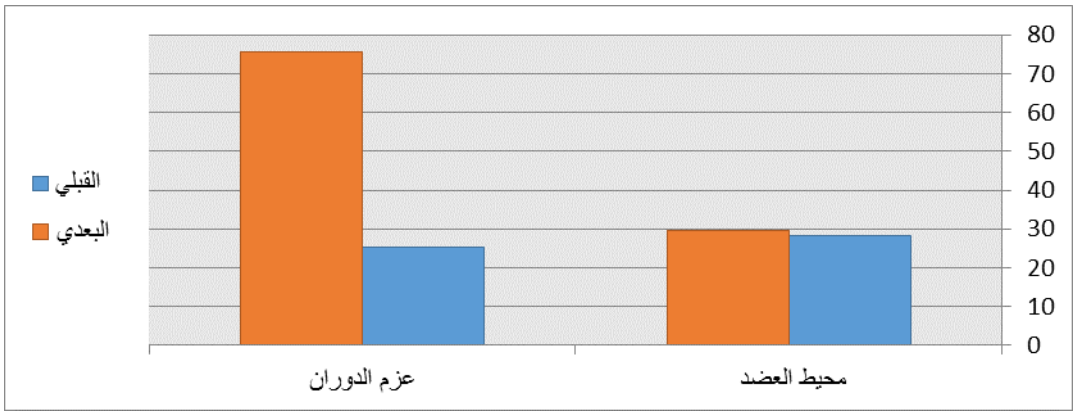
يوضح متغيرات القياسات بالحالة الثالثة

جدول (٩)

مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الثالثة ن=١

المتغير / القياس	وحدة القياس	عزم الدوران	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	نيوتن	٢٥.٢	سنتيمتر	٢٨.٣
البعدي	نيوتن	٧٥.٤٩	سنتيمتر	٢٩.٦

يتضح من جدول (٥) مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الثالثة ،حيث أن مقدار عزم الدوران في القياس القبلي كان (٢٥.٢) بينما كان في القياس البعدي (٧٥.٤٩)، كذلك يتضح أن محيط العضد في القياس القبلي كان (٢٨.٣) بينما كان في القياس البعدي (٢٩.٦) .



شكل (٣)

يوضح متغيرات عزم الدوران و محيط العضد بالحالة الثالثة

عرض نتائج الحالة الرابعة

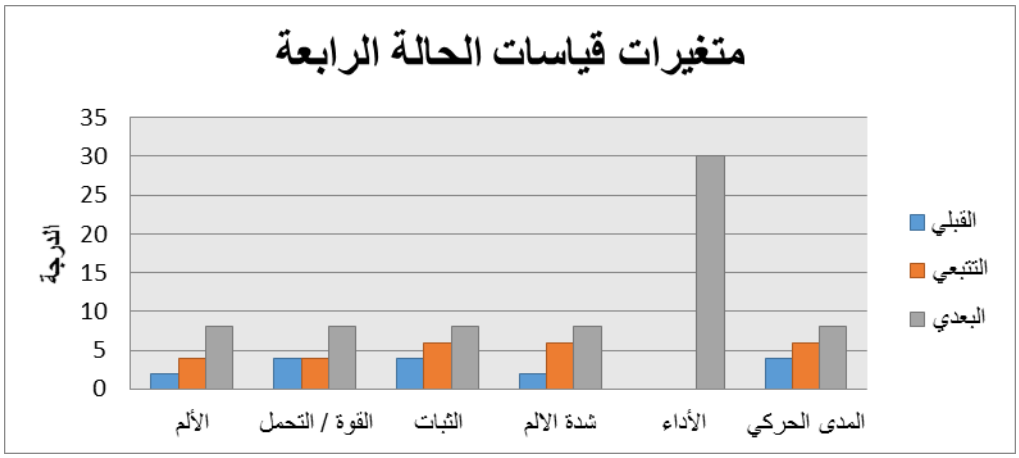
جدول (١٠)

متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الثالثة ن=١

	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة / التحمل	الألم
القبلي	٤	٠	٢	٤	٤	٢
التتبعي	٦	٠	٦	٦	٤	٤
البعدي	٨	٣٠	٨	٨	٨	٨

يتضح من جدول (١٠) متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين للحالة الرابعة أن مقدار المدى الحركي قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، بينما تراوح مقدار الأداء من (٠- ٣٠)، وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن شدة الألم قد تراوح من (٢-٨) وذلك في مقدار التحسن بين

القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، و تحسن مقدار الثبات حيث تراوح من (٤-٨) ، في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي ، كذلك يتضح من الجدول أن القوة / التحمل قد تراوح من (٤-٨) وذلك في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي على التوالي، وكذلك تحسن مقدار الألم حيث قد تراوح من (٢-٨) في مقدار التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي



شكل (٣)

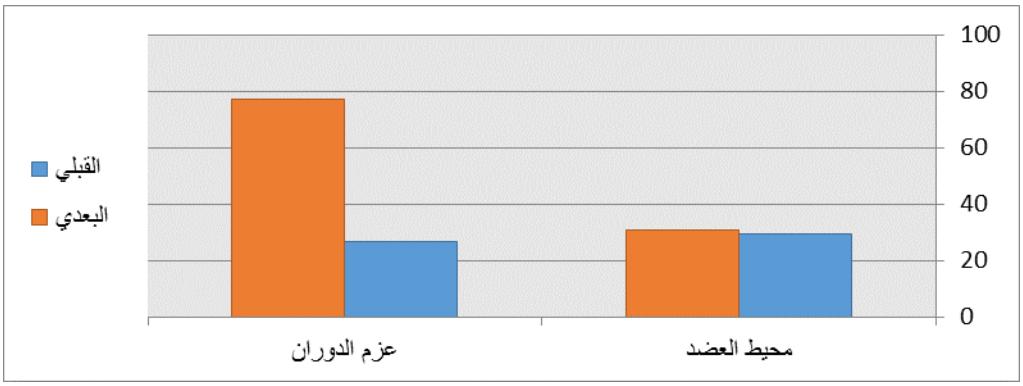
يوضح متغيرات القياسات بالحالة الثالثة

جدول (١١)

مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الرابعة ن=١

المتغير / القياس	وحدة القياس	عزم الدوران	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	نيوتن	٢٦.٦	سنتيميتر	٢٩.٢
البعدي	نيوتن	٧٧.١٢	سنتيميتر	٣٠.٧

يتضح من جدول (١١) مقدار عزم الدوران و محيط العضد للحالة الاولي، حيث أن مقدار عزم الدوران في القياس القبلي كان (٢٢.٣) بينما كان في القياس البعدي (٧٢.٣٢)، كذلك يتضح أن محيط العضد في القياس القبلي كان (٢٧.٥) بينما كان في القياس البعدي (٢٨.٥) .



شكل (٤)

يوضح متغيرات عزم الدوران و محيط العضد بالحالة الرابعة

جدول (١٢) دلالة الفروق بين القياسات مجموعة البحث

في مقياس تقييم الكتف للرياضيين **ن= ٤**

المتغيرات	القياس	المتوسط	الوسيط	المدى	رتبة المتوسط	درجات الحرية	اختبار فردمان Friedman	مستوى الدلالة
الألم	القبلي	1.50	2.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	4.00	4.00	0.0	٢.٠٠			
	البعدي	7.50	8.00	2.0	٣.٠٠			
القوة / التحمل	القبلي	2.50	2.00	2.0	١.١٣	٢	٧.٦٠	٠.٠٢٢*
	التتبعي	4.00	4.00	0.0	١.٨٨			
	البعدي	8.00	8.00	0.0	٣.٠٠			
الثبات	القبلي	3.50	4.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	5.50	6.00	2.0	٢.٠٠			
	البعدى	8.00	8.00	0.0	٣.٠٠			
شدة الألم	القبلى	1.50	2.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	6.00	6.00	0.0	٢.٠٠			
	البعدي	8.00	8.00	0.0	٣.٠٠			
الأداء	القبلي	0.00	0.00	0.0	١.٥٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	0.00	0.00	0.0	١.٥٠			
	البعدي	32.50	30.00	10.0	٣.٠٠			
المدى الحركي	القبلي	3.50	4.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	5.50	6.00	2.0	٢.٠٠			
	البعدي	8.00	8.00	0.0	٣.٠٠			
التقييم	القبلي	12.50	14.00	10.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*
	التتبعي	25.00	26.00	4	٢.٠٠			
	البعدي	72.00	70.00	12.0	٣.٠٠			

* مستوى دلالة (٠.٠٥)

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٥) بين القياس القبلي و القياس التتبعي و القياس البعدي ، و كذلك بين القياس التتبعي و بين القياس القبلي ، و كذلك بين القياس القبلي و القياس البعدي في جميع متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين.

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للقوة العضلية و محيط العضد لعينة البحث ن= ٤

المتغير	القياس	المتوسط	الوسيط	المدى	اختبار ولكوكسن	مستوى الدلالة
عزم الدوران	القبلي	25.63	25.90	6.1	١.٨٢٦	٠.٠٦٨
	البعدي	76.38	76.31	8.3		
محيط العضد	القبلي	29.30	28.75	4.7	١.٨٢٦	٠.٠٦٨
	البعدي	30.45	30.15	4.5		

* مستوى دلالة (٠.٠٥)

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٥) بين القياس القبلي و القياس البعدي لعزم الدوران ، و كما لم توجد وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٥) بين القياس التتبعي و القياس البعدي في متغير محيط العضد من الانقباض.

ثانياً:مناقشة النتائج:

يُناقش الباحث النتائج التي توصل إليها من واقع بيانات عينة الدراسة والمعالجات الإحصائية مستعيناً في ذلك بالإطار المرجعي على النحو التالي :

١. **مناقشة دلالة الفروق بين قياسات البحث في متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين من خلال : الألم ، القوة و التحمل ، حدة الألم ، ثبات المفصل ، الأداء ، المدى الحركي .**

يتضح من نتائج الجدول رقم(١٢) وجود فروقا إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى(٠.٠٥) بين قياسات البحث(القبلي ، التتبعي ، البعدي) في متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين و هي (الألم ، القوة و التحمل ، ثبات المفصل ، شدة الألم ، المدى الحركي للمفصل بدون الم)، و الذي أوضح وجود فروق دالة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوي (٠.٠٥) بين القياس القبلي و القياس التتبعي ، القياس البعدي لصالح القياس التصاعدي، وذلك في جميع متغيرات مقياس تقييم الكتف للرياضيين ، حيث كان متوسط الألم في القياس القبلي (١.٥٠) ، ثم أصبح في القياس التتبعي (٤.٠٠) ، ثم أصبح في القياس البعدي (٧.٥٠)، كما كان متوسط متغير الشدة و الذي يعبر عن شدة الإحساس الألم، كان في القياس القبلي (١.٥٠)، ثم في القياس التتبعي (٦,٠٠)، ثم في القياس البعدي (٨.٠٠).

و هذا ما يعزوه الباحث إلي أن البرنامج التأهيلي المقترح يتقدم نحو تحقيق الهدف الأساسي و هو عودة الوظائف الطبيعية و الأساسية لمفصل الكتف، و كذلك التصميم الجيد للبرنامج التأهيلي و الذي

تم بنائه مواكبا للعلاج الدوائي و الكهربي ، اثر ايجابيا علي سرعة تراجع الألم ، حيث أن السيطرة علي الألم يعد أول هدف من أهداف عملية التأهيل ، ومؤشر لفاعلية مراحل العلاج، و هذا ما اتفقت عليه كل من دوجلاس(Douglas)(١٩٩٣م)(١٣)،لارس بيترسون(**LarsPeterson**)(١٩٩٣م)(١٩)،دانيال دي (**Daniel D.**)(**1997**)(١١) ، ألين (**Allen E.**)(١٩٩٨م)(٦) أن أول أهداف برامج التأهيل العلاجية هو تراجع الألم نظرا لأنه يمثل إعاقة للوظائف الأساسية لمفصل الكتف، حيث أن السيطرة علي الألم تعد مؤشراً هام علي تقدم مراحل خطة العلاج.

كما كان متوسط درجة المدى الحركي للمفصل الكتف في القياس القبلي (٣.٥٠) ، ثم أصبح(٥.٥٠) في القياس التتبعي، ثم وصل إلي (٨.٠٠) في القياس البعدي ، كما كان متوسط درجة القوة و التحمل في القياس القبلي (٢.٥٠) ، و القياس التتبعي (٤.٠٠) ، ثم في القياس البعدي(٨.٠٠) وهذا المتغير يقيس الإحساس بالتعب أثناء ممارسة الأنشطة اليومية. و يعزو الباحث هذا إلي إن البرنامج التأهيلي المقترح اشتمل في احدي مراحل مكوناته علي تدريبات تستخدم المدى الحركي السلبي و الايجابي وفق التدرج و التقدم في البرنامج التأهيلي بهدف استعادة المدى الحركي الكامل للمفصل بدون الم، حيث يعد ثاني هدف من أهداف عملية التأهيل الحركي هو استعادة المدى الحركي الكامل بلا قيود ، و أن الحصول علي حركة كاملة غير محدودة و غير مؤلمة هو من أهم أهداف إعادة تأهيل الكتف، حيث يساعد التركيب التشريحي لمفصل الكتف علي اتساع المدى الحركي، مما يزيد من صعوبة عملية التأهيل ،حيث يتكون مفصل الكتف من أربعة مفاصل منفصلة يجب أن تعمل معا و في وقت واحد ،وهذا يتفق مع ما أشار إليه دانيال ، وليليام (**Daniel &William**)(١٩٩٧م)(١١) أن مفصل الكتف بما يتمتع به من مدي حركي واسع، فانه من أكثر المفاصل صعوبة في التأهيل ، و أن تأهيل مفصل الكتف بكفاءةٍ يعيد الوظائف الأساسية للطرف العلوي للجسم، هذا بالإضافة لما اتفق عليه كل من بيني ويلك (**Paine wilk**)(١٩٩٤م)(٢٣)، ديفيد مورسن(**David Morrison**)(٢٠٠٠م)(١٢) أن ثاني أهداف عملية التأهيل هو استعادة المدى الحركي المفقود بعد الإصابة، بالإضافة للطبيعة الخاصة لعنصر المرونة و الذي ينخفض من عدم الاستخدام و التدريب عليه، و هذا ما يصاحب عملية الإصابة من فقد القدرة علي الاستخدام للمدى الحركي الكامل للمفصل، و هذا ما اتفق عليه كل من أبو العلا احمد عبد الفتاح و احمد نصر الدين (٢٠٠٣م)(١)، و طلحة حسام الدين و آخرون(١٩٩٧م)(٢) أن استخدام تمرينات المرونة بهدف إعادة التكيف من العمليات الهامة لتعويض الانخفاض في مستوي المرونة في مفصل معين بعد الإصابة ، و أن استخدام تمرينات المرونة الثابتة تؤدي لتخفيف الآم العضلات من خلال تخفيف توترها .

يتضح من جدول (١٣)وجود فروقا إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين قياسات الدراسة (القبلي ، البعدي) في مقدار عزم الدوران للقوة العضلية ، ويُعزى الباحث هذه الفروق الحادثة و هذا التغير لصالح القياس البعدي إلى بناء البرنامج التأهيلي الذي طبق على أفراد عينة الدراسة، الأمر الذي أعطى دلالة إيجابية على تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الكتف، حيث

يعد استعادة القوة العضلية ثاني هدف من حيث الأهمية بعد استعادة المدى الحركي الكامل بدون الم في عملية التأهيل عقب الإصابة، هذا ما أشار إليه دوجلاس،ديفيد (**Douglas& David**)(١٩٩٣م)(١٣) دانيال ، وليليام (**Daniel &William**)(١٩٩٧م)(١١) أن هذا أهم الأهداف في مجال التأهيل بعد الإصابة أو الجراحة هو استعادة القوة العضلية والتحمل ، وان تدريب القوة عقب الإصابة يجب أن يتم تحت سيطرة وأشراف تام مع مراعاة الانخفاض في شدة التدريب ، كما أن تدريبات التقوية الثابتة يجب أن يبدأ بأسرع ما يمكن عقب الإصابة ، حيث أن هذا الشكل من الانقباض يساعد علي منع ضمور العضلات بعد الإصابة ، و يقلل من التصاقات الانسجة بعد الجراحة، حيث راعي الباحث في تخطيط البرنامج التأهيلي الي استخدام مجموعة مقننة من التمرينات بشكل نوعي و تخصصي، بهدف التأثير علي مجموعات عضلية بذاتها لتحقيق هدف شد اللوح و تقريبه من العمود الفقري، كما اهتم البرنامج التأهيلي بتقوية مجموعات عضلية مسئولة عن إعادة الأوضاع التشريحية الأساسية لعظم العضد و عظم اللوح ،وفق تسلسل و ترتيب معين، كما أن البرنامج التأهيلي العلاجي استخدام العديد من التمرينات التي تستند للاشتراطات التربوية من حيث التدرج في نوعية التمرينات المعطاة مستخدما أوضاع الرقود والانبطاح لتقليل الجاذبية الأرضية مستخدماً الانقباضات الثابتة والانقباضات المتحركة بالأدوات وبدون أدوات، ومتدرجة الأوزان وحتى حدود الألم وصولاً في نهاية فترة البرنامج التأهيلي للتمرينات الوظيفية بشكلها العام والخاص من حيث المدى والسرعة والقوة ، حيث يعد عنصر القوة العضلية من العناصر البدنية التي تتطلب وقت طويلا لحدوث عمليات التكيف و البناء في العضلات أكثر من الوقت الذي تتطلبه عمليات الهبوط و الانخفاض في معدلات القوة العضلية في فترات الانقطاع عن التدريب أثناء الإصابة ، مما اظهر في بداية البرنامج ألتأهيلي بطيئاً نسبياً في تنمية القوة العضلية لتعاظم درجة الألم وعجز المصاب علي تحقيق مدي حركي كامل، حيث أن تدريب القوة يجب أن يتم في مدي حركي كامل، وهذا ما أكده كل من دانيال دي(**.Daniel D**)(**1997**م)(١١)،دوجلاس(**1993**) **Douglas**(١٣)، وعبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠م)(٣) إلي أن استخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد علي النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بالعضلة بالكامل،

بالإضافة لذلك استند الباحث في تخطيط البرنامج التأهيلي الي ان مبادي العمل الحركي الوظيفي لتحسين التناغم الحركي لمفصل مركب وواسع الحركة مثل مفصل الكتف ، من خلال تدريبات متعددة المفاصل ، و هذا يظهر قدره البرنامج التأهيلي علي تحقيق اهدافه، و هذا ما اشارت اليه شينج كو وانغ وآخرون **Hsing Kuo Wang**)(٢٠٠٠م)(١٥)، بولا أمز لودويج (٢٠٠٤)(٢٥) جوزيف هيرايرا **Herrera**(٢٠٠٨)(١٨)الي ان تمرينات التقوية الخاصة بالعضلة المسننة الأمامية و الألياف العليا من العضلة المربعة المنحرفة تعتبر شيء أساسي و رئيسي في تحسين مستوي القوة العضلية لحل مشكلات ضعف اللوح ، حيث تم تقوية العضلات المثبتة لعظم اللوح، و كذلك تقوية العضلات التي تساعد علي الحفاظ علي رأس عظم العضد في مواجهة الحفرة العنابية، خلال المدي الحركي الكامل لها، و هذا يعد احد أسس تخطيط البرامج الوقائية و التأهيلية التي تستهدف تنمية استعادة القوة العضلية

للطرف العلوي ككل، و الذي تم من خلال تحليل الاحتياجات للمجموعات العضلية التي يجب تقويتها للوصول للحركات الأساسية المستهدفة ، و كذلك اتجاه عمل العضلات لتحقيق هذا المستهدف، وهذا ما أتفق عليه كل(ميشال ال. واخرون **Michael L. Voight and Other**)(٢٠٠٠)(٢٢)،(جوزيف بي. واخرون **Joseph B. Myers and other**)(٢٠٠٥)(١٦)، (كريستوف دي واخرون **Christopher. D and Other**)(٢٠٠٨)(١٠) ان المعرفة بالتأثير الوظيفي للعضلات المحركة للوح علي بناء القوة العضلية لمفصل الكتف تعد الاساس لبناء برامج استعادة القوة العضلية في حالات الوقاية او التأهيل، وهذا يحقق صحة الفرض الثاني للبحث من ان البرنامج التأهيلي بما اشتمل عليه من تمرينات اثر ايجابيا علي تحسين القوة العضلية

٣. مناقشة دلالة الفروق بين قياسات الدراسة في مقدار التغير في قياس محيط العضد.

يتضح من نتائج الجدول رقم(١٢)وجود فروقا إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين قياسات الدراسة (القبلي، البعدي) في قياس محيط العضد من الانقباض ، و الذي أوضحت وجود فروق دالة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوي(٠.٠٥) بين القياس القبلي و القياس البعدي

ويُعزو الباحث هذه الفروق الحادثة بين قياسات الدراسة في محيط العضد من الانقباض إلى أن من أهداف البرنامج التأهيلي الذي طبق على أفراد عينة الدراسة هو استعادة القوة العضلية والتحمل ، علي ذلك فان التضخم العضلي يمثل شكلا من اشكال الاستجابة التشريحية و الوظيفية للتنمية العضلية ، فهو يعني زيادة كتلة العضلة ومقطعها العرضي، و هذه الزيادة في محيط العضلة تكون بسبب زيادة عرض الألياف العضلية المكونة للعضلة، يحدث نمو حجم العضلة وتضخمها من جراء خاصة تدريبات الأثقال، حيث أن عمليات التكيف الفسيولوجي لتدريبات المقاومة هو التضخم العضلي، و الذي يحدث نتيجة زيادة المقطع الفسيولوجي للألياف العضلية، و كذلك استعادة تحسين الأداء العضلي الوظيفي ، حيث أن زيادة المقطع الفسيولوجي يعد مؤشر عن قوة العضلة ، ويؤكد فاعلية بناء البرنامج التأهيلي في استعادة القوة العضلية، حيث أن الأساس في عملية التقوية هو استخدام أثقال خفيفة و تكرارات عالية، و هذا ما يتفق مع (**Allen** الين)(١٩٩٧م)(٦)، و هذا ما اتفق عليه كل من (تودور **Tudor** ١٩٩٩م)(٢٨)، و هزاع بن محمد الهزاع (٥) إلي أنه تحت تأثير برامج تدريبات الأثقال يحدث تضخم عضلي نتيجة زيادة مساحة المقطع العرض للألياف العضلية ، وأنه نتيجة لحالات الإصابات وعدم تدريب العضلة فإن العضلة يحدث بها نقص في مساحة المقطع العرضي والضمور العضلي ، حيث أنه عندما تصبح العضلة في حالة غير نشطة فجأة نتيجة تقييد حركاتها ، فإن هذا يؤدي إلي حدوث تغييرات سريعة تبدأ خلال أول ست ساعات، حيث يقل معدل بناء البروتينات مما يقلل من حجم أنسجة العضلة وينخفض مستوي القوة بشكل كبير خلال الأسبوع الأول لتقييد الحركة بمعدل من (٣ ـ ٤ %) في اليوم ، بالإضافة لانخفاض مستوي النشاط العصبي العضلي ، وأن فترة عودة العضلة لحالاتها قبل الإصابة تكون بمعدل أبطئ من الهبوط في الحالة أثناء الإصابة ،وهذا يظهر أهمية اعتبار محيط العضد من المؤشرات الهامة في عملية تأهيل انضغاط الكتف

الاستنتاجات:

١. إن البرنامج التأهيلي المقترح في ضوء العلاج المتكامل إثر ايجابيا على متغيرات الألم، المدى الحركي والقوة العضلية، مما يتيح سرعة عودة اللاعب إلى ممارسة النشاط الفني.
٢. تم استعادة المدى الحركي لمفصل الكتف مواكبا لاستعادة القوة العضلية، مما يعني موضوعية البرنامج التأهيلي الحركي في استعادة الوظائف الأساسية لمفصل الكتف والطرف العلوي ككل، فلم يكن استعادة القوة الحركية على حساب المرونة بل مقرونا بها.
٣. إن جميع قياسات متغيرات البحث كانت تدل علي فروق دالة إحصائيا قبل تنفيذ البرنامج التأهيلي، ثم اختفت هذه الفروق تقريبا عقب الانتهاء من تنفيذ البرنامج.

التوصيات:

في ضوء طبيعة هذه الدراسة والعينة والمنهج المستخدم ونتائج التحليل الإحصائي وفي نطاق هذا البحث يوصي الباحث بالآتي:

١.ضرورة الاهتمام بإدارة العمل الجراحي لعلاج مشاكل الكتف للاعبي الكرة الطائرة عقب ظهور الأعراض والألم في مراحله المبكرة بعد التشخيص الدقيق، حتى يمكن سرعة العلاج والتأهيل وتلافي حدوث مضاعفات.

٢.مراعاة أتباع البرنامج التأهيلي عند التدخل الجراحي لتهذيب النتوء الأخرومي لمفصل الكتف في وقت مبكر، لأنه في حالة عدم التدخل بشكل مبكر ودقيق، فمن الصعب أن تسترد مفاصل الكتف كفاءتها الوظيفية لممارسة الأداء الفني لمهارات الكرة الطائرة.

٣.استخدام مقاييس أكثر حداثة ودقة لتقييم مشاكل الكتف للرياضيين.

٤.ضرورة إجراء المزيد من الدراسات على الناشئين الرياضيين الممارسين للكرة الطائرة لتقييم مشاكل الكتف وبالتالي تقنين برامج وقاية لهم

قائمة المراجع

<u>أولاً: المراجع العربية:</u>

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣م): فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢. طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م): الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي(١)، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٣. عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م):الإعداد البدني و التدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ ، الأساتذة للكتاب الرياضي.
٤. محمد قدري بكري(٢٠٠٠م):الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٥. هزاع بن محمد الهزاع(٢٠٠٩م) : فسيولوجيا الجهد البدني ، الأسس النظرية و الإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية ، الجزء الأول ، النشر العلمي و المطابع ، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

6. **Allen E. Fongemie M. and other (1998):** Management of shoulder impingement syndrome and rotator cuff tears, American family physician, Minnesota, U.S.A.
7. **Attiq-ur-Rehman Muhammad A Wajid Tashfeen Ahmad(2009)** :Shoulder impingement syndrome: outcome of arthroscopic subacromial decompression, Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2009, Vol. 19 (10): 636-639
8. **Briner Jr WW and Kacmar L.(1997):**Common injuries in volleyball-mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. *SportsMed.*;24(1):65
9. **Charles A. Rockwood and other (2000):**The shoulder , second edition , Saunders, company, U.S.A.
10. **Christopher D. Stickley and Other (2008):** Isokinetic peak torque ratios and shoulder injury history in adolescent female volleyball athletes, journal of athletic training ,43,(6):571-577.
11. **Daniel D. Arnhein & William Prentice (1997):** Principles of Training, Ninth ed., Brown, Benchmark.
12. **David S. Morrison & Brad S. Green Baum and other (2000) :** shoulder impingement , orthopedic clinics of North America , vol.(31), N.(2), April .
13. **Douglas B. Mckeag & David O. Hough (1993):** Primary care sports Medicine, Brown, and Benchmark, U.S.A.
14. **Erin Cassell (2001):**spiking injuries out of volleyball: A review of injury counter measures, Monash university, accident research center June, Report No. 181
15. **Hsing Kuo Wang & Alison Macfarlane, Tom Cochrane (2000):** Isokinetic performance and shoulder mobility in elite volleyball athletes from the United Kingdom, Birth journal of sport Medicine, Vol.(34),39-43

16. **Joseph B. Myers and other(2005):** On-the-Field Resistance Tubing Exercises for Throwers: An Electromyographic Analysis, Journal of Athletic Training;40(1):15-22

17. **Joseph E. Herrera & Grant Cooper (2008):**Essential Sport Medicine, **Humana Press. (49)**

18. **Kevin E. Wilk, Keith Meister and James R. Andrews(2002):** Current Concepts in the Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete, AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, Vol. 30, No. 1 American Orthopedic Society for Sports Medicine

19. **Lars Peterson& Per Renstrom (1993):**Sports injures their prevention and treatment , Ciba-Geigy , limited , Basle, Switzerland.

20. **Leigh Ann Curl, M.D.,(2003)** Impingement Syndrome & Rotator Cuff, Johns Hopkins University, Orthopedic Review Course, Baltimore, June,

21. **Michael Kent (1998):** The Oxford dictionary of sport science and medicine, second ed., Oxford University, press Inc., New York, U.S.A.

22. **Michael L.Voight and other (2000):** The Role of the Scapula in the Rehabilitation of Shoulder Injuries, Journal of Athletic Training 35(3):364-372

23. **Paine, R. M.& Wilk (1994):**Rehabilitation of impingement syndrome (rotator cuff compression), operative techniques in sports medicine , Vol.(2), N.(2), April , Philadelphia.

24. **Paleykj, Jobe Fw,(2000):** Arthroscopic findings in the overhand throwing Athlete, Evidence for posterior internal impingement of the Rotator cuff ,Centinela Medical center, U.S.A.

25. **Paula M. Ludwig and other (2004):** Relative Balance of Serratus Anterior and Upper Trapezius Muscle Activity During Push-Up Exercises, The American Journal of Sports Medicine 32:484-493

26. **Todd S. Ellen Becker &George J. Davies(2000):**The application of isokinetics in testing and rehabilitation of the shoulder Complex, journal of Athletic Training, Vol.(35),Nu.(3),Spetemper,338-350

27. **Tudor o. Bompa (1999):** periodization training for sports, human kinetics, U.S.A.