فاعلية برنامج تأهيلي لإصابة انضغاط الاوتار أسفل النتوء الأخرومي لمفصل الكتف للرياضيين

*د/ فاطمة أسعد خريبط
**د/ مريم خليفة عرب

المقدمة ومشكلة البحث:

إن معدل انتشار الإصابات في مجال الأنشطة الرياضية أصبح ظاهرة تستدعي انتباه كل العاملين في المجال الرياضي، على الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبية وإتباع أساليب جديدة في العلاج وتوفير متخصصين من الأطباء وأخصائي إصابات الملاعب وأخصائي التأهيل، إلا أن الإصابات الرياضية ما زالت منتشرة وبشكل يهدد مستوي الأداء (٤: ٢٩)

فعلي سبيل المثال يوجد في الولايات المتحدة حوالي ٣٠ مليون من الممارسين للرياضة من ، حيث يشاركون في شكل من أشكال الرياضة المنتظمة، كما يوجد حوالي ٣ ملايين من المتنافسين الرياضيين، الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠الي ١٤ سنة قد تعرضوا للإصابة الرياضية سنويا؛ مما يسبب بعض ضياع الوقت للمشاركة في الانشطة الرياضية .(15)

اتفق كل من **محمد قدري بكري (٢٠٠٠م)، أورشارد وبويل** Orchard & Powell **(٢٠٠٣م)** ان الإصابات الرياضية تعد أحد أهم ثلاثة معوقات تقف حائلا دون التطور الديناميكي لعملية التطور المرحلي للتدريب الرياضي، مما يحول دون تحقيق أهداف خطط التدريب الرياضي المستهدف تحقيقه، والإصابة غالبا ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكان وزمن حدوثها أمرا غاية في الصعوبة، و انها تمثل خطورة علي الممارسين فهي للأسف جزءاً لا يمكن تجنبه عند ممارسة الرياضة، فمعظم الرياضيين الذين يشاركون في الرياضات عالية المستوى يتعرضون لنوع ما من الاصابة اثناء مستقبلهم الرياضي. ومن الملاحظ انه على الرغم من التقدم في علم التدريب الرياضي، وتطور اساليب التدريب والتطور التكنولوجي في تصميم المعدات الرياضية ووسائل الحماية، الا ان حدوث الاصابات الرياضية قد تزايد في الـ ١٥– ٢٠ سنة الماضية. (٤: ١٢) (٢٦)

وقد عرف **محمد قدري بكري (٢٠٠٠م)** الإصابة الرياضية " بأنها عبارة عن إعطاب قد تصيب الجهاز الحركي (عضلات، عظام، مفاصل) أو الأعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوي الرياضي وتحول دون استمراره في أداء التدريب أو المشاركة التجريبية أو الرسمية"(٤: ١٣)

*استاذ مساعد،كلية التربية الاساسية،دولة الكويت.
** استاذ مساعد،كلية التربية الاساسية،دولة الكويت.

تتعد الإصابات في المجال الرياضي ومنها إصابات مفصل الكتف، حيث تتعدد ما بين إصابة الأربطة وأوتار العضلات العاملة على المفصل، بالإضافة إلى أعراض عدم الثبات، حيث يعد مفصل الكتف من المفاصل التي تعتمد عليها في جميع الرياضات التي تعتمد علي دفع الذراع اعلي من المستوي الأفقي، حيث تكون احتمالات الإصابة أخطر من غيرها (٢٨: ٦٠)

فقد أشار **مارلين بينك وآخرون** Marilyn Pink **(٢٠٠٣م)** في دراسة منفصلة تمت على (٢٣٣) سباحين رياضيين في ١٧ فريقا جماعيا، تم سؤالهم على مكان ظهور الألم، وجد ان ٤٤ ٪ في منطقة الكتف العليا. (٢٣)

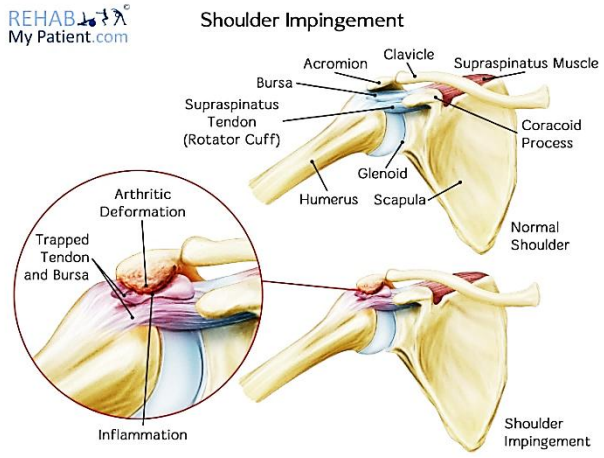
فلقد أظهرت ابحاث الباثولوجي أن الرياضيين في الكرة الطائرة معرضون لأنواع معينة من الإصابات، التي تحد من قدرة الرياضي على المشاركة في التدريبات والمنافسة الرياضية، ويمكن لها آثار على المدى الطويل، وكذلك لإعاقة المزمنة والحد الوظيفي ، فعلى سبيل المثال اشار **فيرهاجن و آخرون Verhagen and others (٢٠٠٤م)** الي ان الإصابات التي وقعت خلال الموسم في دوري المحترفين الهولندي للكرة الطائرة ، ادت الي توقف عن التدريب و المنافسة من (٥ الي ٦) أسابيع ، وتشير التقديرات إلى أن ساعات التدريب والمنافسة لدي لاعبي الكرة الطائرة المميزين تتراوح من ١٦ إلى ٢٠ ساعة في الأسبوع (30)

فتأسيسا علي الشكل التشريحي 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. (8: ٢٨٧)

و لفظ الانضغاط (Impingement) هو لفظ عام جرت العادة علي استخدامه لوصف الألم الذي ينتج من انضغاط الأنسجة بين رأس عظم العضد و النتوء الأخرومي الغرابي (Coracoacrominal) ، و أي حالة تسبب ضيق للمسافة أسفل النتوء الأخرومي (Sub-acrominal) سواء كان ذلك عيب خلقي أو مرضي أو كلاهما معا يؤدي للانضغاط ، وأعراض عدم ثبات مفصل الكتف تؤدي لزيادة العبء علي العضلات المسئولة عن حركات الدوران من اجل التحكم و تثبيت رأس عظم العضد، مما يؤدي لالتهابات الأوتار ، و تظهر أعراض الانضغاط خاصة لدي الأفراد الذين يتعرضون لتكرار حركات فوق الرأس ، (14: 247)

ويعد الانضغاط أسفل النتوء الأخرومي (Sub-acromial impingement tendonitis) من أكثر المشكلات التي يتعرض لها الكتف، والتي تم ملاحظتها في عيادات جراحة العظام، الأمر الذي يؤخر عودة اللاعب للأداء الرياضي الفني (11: 285)

كما تشير المراجع والدراسات العلمية ان الأسباب الفسيولوجية للانضغاط عادة ما تنتج من زيادة الضغط الحركي علي العضلات المثبتة لراس عظم العضد في الحفرة العنابية ، مما يؤدي لتمزقات جزئية مؤدية لالتهابات في الاوتار ، و هذه الانسجة تصبح مؤلمة مع أي حركة تؤدي لضيق المسافة اسفل النتؤ الأخرومي مثل الأنشطة التي تؤدي من فوق الراس .



شكل (١)

يوضح الانضغاط اسفل النتوء الأخرومي

و يشير **روبرت دوناتيلي ، مايكل وودن** (Robert & Michael)**(٢٠١٣م)** إلي أن الانضغاط ينتج من التكرار للرضوض البسيطة الأنسجة الرخوة التي تغطي المساحة بين النتوء الأخرومي و رأس عظم العضد و الذي يطلق عليها(Humero-croacrominal) ، كما أن الأنسجة التالية يمكن أن تتأثر وتر العضلة فوق الشوكة(Supraspinatus)، الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية (Biceps)، الكيس الزلزالي، أو المفصل الخاص بالتقاء عظم الترقوة مع النتوء الأخرومي لعظم اللوح (AC) ، ربما تكون هذه الأنسجة الرخوة موضعا لتكرار الانضغاط بين الحدبة العظمي و النتوء الأخرومي في حالة تحرك العضد أو الدوران للخارج ، أو أن يكون الرباط بين النتوء الغرابي و الترقوي (coraco-clavicular) حاد و سميك، حيث يكون الانضغاط واضحا في حركات الرمي و الضربات اعلي الرأس.(28: 85)

وترجع أهمية التمرينات التأهيلية إلى هدفين أساسيين وهما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة، وعودة اللاعب إلى مجال المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة بأسرع وقت ممكن (17: 51)

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،(7)(13)، فعلي سبيل المثال في رياضة الكرة الطائرة قد يؤدي اللاعب خلال الموسم الرياضي ما يصل إلى(٤٠,٠٠٠) لحركة الضرب الساحق، وهذا الحمل التدريبي يضع ضغطا كبير على المفصل الحقي العضدي (GH) على وجه التحديد وحزام الكتف بشكل عام، لذا تحدث إصابات في الكتف نتيجة الاستخدام الزائد ، حيث تشكل الطبيعة الباليستية للإداء الفني للرياضات اعلي الرأس (سباحة ، كرة اليد ، الكرة الطائرة) ضغطا قويا و متكررا علي مجموع مفاصل الكتف الاربعة، فالأداء الفني 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 .**(٩)(٢٢)(٢٣)**

مصطلحات البحث:

- **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 (٢٤: 384)
- **الانضغاط (*Impingement*):** هي إصابة شائعة بسبب الاستخدام الزائد للحركات القوية فوق الرأس، والانضغاط المتكرر يسبب الالتهاب في المحافظ الزلالية والتهاب الأوتار، وقد يحدث ندابات وتحلل في أوتار العضلات، وتتضمن الأعراض الإحساس بالألم يزداد تدريجيا مع الحركات الدائرية للعضد، حيث يوضح التشخيص علامة الانضغاط من خلال ألم قوي من رفع الذراع المصاب مفردة للأمام. (٢٤: 410)

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي تصمم برنامج تمرينات مقترح لتأهيل إصابة انضغاط الاوتار أسفل النتؤ الأخرومي انضغاط الكتف ومعرفة تأثيره من خلال:

١. مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين في متغيراته (الألم، القوة والتحمل، حدة الألم، ثبات المفصل، الأداء، المدى الحركي).
٢. مقدار التغيير في قياس محيط العضد من الانقباض.

فروض البحث:

١. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين (الألم، القوة والتحمل، حدة الألم، ثبات المفصل، الأداء، المدى الحركي).

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

الدراسات السابقة:

١. دراسة **جول بالتاتشي *Gul Baltaci*** **(٢٠٠٣م)**(١٤) بعنوان(**متلازمة الانضغاط اسفل النتوء الأخرومي في الرياضيين: برامج الوقاية والتمرين**) يعتبر مفصل الكتف، وهو المفصل الأكثر حركة في جسم الإنسان، أكثر عرضة للإصابات .تساهم عدة عوامل في متلازمة الاصطدام على الكتف، بما في ذلك ضعف العضلات الدوارة، وضيق المسافة أسفل النتوء الأخرومي، وعدم التوازن العضلي للعضلات حول المفصل، وقد تحسنت عمليات التأهيل لإصابات الكتف لرياضي انشطة اعلي الراس بشكل كبير خلال العقد الماضي، هناك العديد من الأسباب للعودة السريعة إلى التدريب الرياضي والمنافسة، حيث يعتمد البرنامج الوقائي المصمم لمفصل الحقاني العضدي بشكل رئيسي على إعداد مناسب، والذي يجب أن يشمل تكييف الجسم الكلي، والمرونة، وتقوية العضلات حول المفصل الحقاني العضدي والكتف .تمثل مستويات النشاط دليلاً مفيدًا في تحديد برنامج إعادة التأهيل المناسب لمرضى الكتف الذين تتراوح أعمارهم بين المعاقين وأولئك الذين يتنافسون في أعلى مستويات ألعاب القوى .يناقش هذا المقال القضايا المتعلقة التدابير الوقائية، العلاج غير الجراحي، العلاج بعد العملية الجراحية، وبرنامج إعادة تأهيل متلازمة الاصطدام في الرياضيين.(18)

٢. دراسة **جون كوهن، ناشفيل *John E. Kuhn, Nashvill*** **(٢٠٠٨م)** (١٧) **(التمرينات لعلاج انضغاط العضلات الدوارة)** مراجعة منهجية وبروتوكول إعادة تأهيل قائم على الأدلة، هذه المراجعة المنهجية للتجارب ذات الشواهد تقوم بتقييم أفضل دليل لدور التمرين في علاج انضغاط العضلات الدوارة، حيث اشارات النتائج الي فاعلية التمرينات كعلاج للحد من الألم، وان برامج التمرينات المنزلية قد تكون فعالة مثل التمارين تحت الإشراف، ويمكن زيادة تأثير ممارسة التمرينات مع العلاج اليدوي.

٣. دراسة **لينارد فونك** *Lennard Funk* **(٢٠٠٩م)(٢١)** بعنوان **(تمزقات العضلات الدوارة في الرياضيين)** يمكن للرياضيين أن يعانوا من التورم الحاد الناتج عن الانتفاخ لأوتار العضلات الدوارة الحادة لرياضيين الانشطة اعلي الراس، إن المسببات المرضية والتقييم والعلاج لهذه التمزقات تظهر

مع الوقت، يجب تقييم الإصابات المصاحبة في الكتف وإدارتها بالتزامن، لأن الفشل في علاج جميع الأمراض قد يؤدي إلى انخفاض المستوي الرياضي، يجب أن يكون العلاج غير الجراحي والعمليات الجراحية موجهًا تحديدًا إلى الأسباب الأساسية للسماح بالرجوع إلى النشاط الرياضي في أقرب وقت ممكن.

٤. دراسة **هيوز بي. سي وآخرون P.C. Hughes (٢٠١٢م)(١٦)** بعنوان **(قياس الانضغاط أسفل النتوء الأخرومي "** تشير الدلائل الحديثة إلى أن انضغاط العضلات الدوارة تنشا من أمراض الانضغاط الاولي، وقد تكون ذات صلة لعدم قدرة العضلات الدوارة على التحكم في راس عظم العضد داخل الحفرة العنابية، مما يزيد من انضغاط الاوتار، وقد هدفت هذه الدراسة إلى توضيح الأساس التشريحي انضغاط العضلات الدوارة من خلال تحليل القوى الميكانيكية المؤثرة على الكتف في زوايا العمل العضلي. (36)

٥. دراسة **ماريا سومرفولد واخرون *Maria Sommervold* (٢٠١٧م)** (٢٢) بعنوان **(ما هو تأثير برنامج تقوية لمنع ألم الكتف بين لاعبات كرة اليد الصغار)**، حيث اشارات الدراسة الي الضغط الحركي الذي يفرض على الكتف في الاداء الفني لاعبي كرة اليد، والسبب الرئيسي في ذلك هو القذف العلوي. آلام الكتف هي مشكلة كبيرة بين لاعبي كرة اليد صغار فريق الإناث وكلا لاعبي كرة اليد من الذكور والإناث على مستوى عال في النرويج، حيث شارك في برنامج تدريب القوة العضلية لعضلات الكتف لمدة ثلاثة أشهر لمدة ثلاثة وحدات في الأسبوع للمجموعة الاولي التجريبية، في حين شارك افراد المجموعة الضابطة في تدريب مماثل لكرة اليد، ولكن لم يجر أي تدريب للقوة العضلية محددة خلال الموسم، وقد توصلت الدراسة انه لم يكن لبرنامج تدريب القوة العضلية أي تأثير على الوقاية من آلام الكتف لدي لاعبي كرة اليد المبتدئين.

التعليق على الدراسات السابقة:

بعد عرض الباحثتان للدراسات السابقة والتي تناولت إصابة انضغاط أوتار العضلات لمفصل الكتف للرياضيين لاحظت اتفاق الدراسات على الاتي:

١. شيوع آلام انضغاط الأوتار العضلات لمفصل الكتف بين رياضيين أنشطة الرمي واللقف.
٢. أن الأداء الحركي المتكرر للحركات الفنية فوق الرأس يعد أحد العوامل المؤدبة للإصابة بالانضغاط.
٣. الهدف الرئيسي هو تراجع الألم والالتهابات، يلي ذلك استعادة المدى الحركي، ثم تحسن في القوة العضلية للمجموعات العضلية المصابة، ومن ثم تحسن الوظائف الأساسية لمفصل الكتف.

٤. ضرورة وجود خلفية مرجعية خاصة بالأسباب المرضية وميكانيكية حدوث الانضغاط وذلك لسهولة معرفة أن الإصابات الكتف في الحقيقة جزء من إصابات متدرجة ومستمرة، وان بروتوكولات التأهيل لا بد أن تكون محكمة ومقننه نظرا لاتساع حركة مفصل الكتف.

٥. أشارت بعض الدراسات إلى استخدام برامج لتقوية العضلات الكتفية الصدرية للوقاية والعلاج من الانضغاط الناتج عن الممارسة الرياضية للأنشطة التي تتطلب أداء فوق الرأس.

٦. تباينت الدراسات السابقة في تناول وسائل العلاج والتأهيل فمنها ما قد قرن استخدام العلاج الدوائي مع العلاج الكهربي، ومنه ما قد قرن استخدام العلاج الدوائي بالتمرينات العلاجية التأهيلية، ومنها ما أشار بضرورة التدخل الجراحي في حالات عدم الاستجابة للعلاج الغير جراحي.

أوجه استفادة الباحثتان من الدراسات السابقة:

١. الأهداف الأساسية لعملية التأهيل هو تراجع الألم واستعادة المدى الحركي للمفصل واستعادة القوة العضلية للعضلات المحيطة بالمفصل ومن ثم استعادة الوظائف الأساسية لمفصل الكتف.

٢. المنهج التجريبي هو المنهج المستخدم لمناسبته لطبيعة تلك الدراسة.

٣. الخلفية المرجعية الخاصة بالأسباب المرضية وميكانيكية حدوث الإصابة ساعدت على استبعاد الحالات التي تحدث فيها الإصابة نتيجة العيوب الخلفية في تكوين العظام.

٤. الفترة الزمنية الخاصة بتطبيق البرنامج والتي تتراوح من (٨ إلى ١٢) أسابيع طبقا لاختلاف درجات الإصابة بين الحالات.

٥. استخدمت الدراسات العلمية أدوات ووسائل مختلفة لتقييم حالة الكتف.

٦. تحديد الأسس التي بني عليها البرنامج التأهيلي المقترح

إجراءات البحث

أولا: منهج البحث:

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي، وذلك باستخدام التصميم التجريبي ذو (القياس القبلي، والقياس بعدي) لمجموعة تجريبية واحدة لمناسبتها لطبيعة البحث.

ثانيا: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من (٤) حالات من الرياضيين الممارسين للأنشطة التي تؤدي من فوق الراس (الكرة الطائرة، السباحة، كرة اليد)، والمصابين بآلام انضغاط الاوتار أسفل النتوء الأخرومي لمفصل الكتف، جدول (١) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (١)
توصيف عينة البحث

الحالة	الطول	الوزن	السن
الاولي	١٨٥	٨١	٢٤
الثانية	١٦٠	٥٩	٢١
الثالثة	١٦١	٦٧	١٩
الرابعة	١٧٣	٧٧	٢٧

وقد روعي عند اختيار العينة الاتي:

- ان يكون جميع الرياضيين المصابين من الممارسين للأنشطة (الكرة الطائرة، السباحة، كرة اليد)
- ان تكون الحالات المصابة، تم التشخيص على انه انضغاط الاوتار أسفل النتوء الأخرومي للكتف.
- وقد اسفرت هذه الشروط على عينة البحث البالغ عددها (٤) مصابين من الممارسين الكرة الطائرة، السباحة، كرة اليد)

١.ثالثا: وسائل وأدوات جمع البيانات

استندت الباحثتان في جمع البيانات المتعلقة بهذه الدراسة إلى الوسائل والأدوات التالية:

٢.المسح المرجعي:

قامت الباحثتان بالاطلاع علي المراجع العلمية المتخصصة في الطب الرياضي والإصابات والتأهيل، وذلك لتحديد الخلفية المرجعية بأهم المتغيرات الأساسية لإدارة عملية التأهيل للانضغاط أسفل الاوتار أسفل النتوء الأخرومي، وكذلك تحديد المتغيرات الرئيسية لعملية التأهيل، بالإضافة للاختبارات الوظيفية الخاصة بقياس تلك المتغيرات لحسن توجيه البرنامج التأهيلي خلال المراحل المتعددة له. (٥)(٦)(٨) (١١) (١٤) (١٦)

٣.المقابلات الشخصية:

قامت الباحثتان بإجراء المقابلات الشخصية مع بعض الخبراء في الطب الرياضي والعلاج الطبيعي والتربية البدنية والرياضة.

٤. -الاختبارات المستخدمة في البحث:

أ -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)

ب -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 الاداء الوظيفي لمفصل الكتف للرياضيين (٨) **(مرفق (١).**

٤-استمارات تسجيل البيانات الخاصة بأفراد عينة البحث:

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

٥ -الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز ال رستاميتر Rest meter لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.
- بار علي شكل حرف (T).
- دمبلز وأثقال متعددة الأوزان.
- أحبال مقاومات مطاطية
- شريط قياس محيطات.
- اجهزة اثقال احادية الجانب
- جهاز الجينوميتر (Goniometer) لقياس المدى الحركي لمفصل الكتف
- ساعة إيقاف Stop Watch لقياس الزمن مقدراً بالثانية حتى (٠.١) من الثانية.

رابعا: الخطوات الإجرائية للبحث:

أ-البرنامج التأهيلي: (مرفق ٣)

قامت الباحثتان بإجراء الدراسة علي عينة قوامها (٤) من الممارسين الرياضيين للأنشطة التي تؤدي اعلي الراس و المصابين بانضغاط الاوتار اسفل النتؤ الأخرومي لمفصل الكتف ، و المترددين علي مركز العلاج الطبيعي بمستشفى الطب الطبيعي بدولة الكويت ، وذلك علي الطرف المصاب مع تنظيم شدة وحجم وكثافة التمرينات بين كل حالة وأخري، وتم التطبيق لمدة (١٠) أسابيع ، تم تقسيمهم الي ثلاث مراحل ، تستمر كل مرحلة ثلاث الي اربع أسابيع وفق حدة الإصابة و استجابة المصاب، كما كانت عدد 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 (٧/٣ /٢٠١٦ م) إلي (٢٠١٦/١٢/٢٩ م) لكل حالة علي حدة طبقا لورودها لمركز العلاج الطبيعي ، حيث تم الاستعانة بالمعالج الطبيعي بالمركز عند تطبيق البرنامج التأهيلي ، حيث تم تقسيم الوحدة إلي ثلاث أجزاء رئيسية (إحماء، رئيسي، ختامي)، نستهل كل وحدة علاجية من وحدات البرنامج التأهيلي بأداء مجموعة من حركات الجسم للإحماء ، ثم يلي ذلك تطبيق محتوي البرنامج التأهيلي الموضح ، ثم بعد انتهاء الوحدة يتم استخدام ثلج لمدة (١٠) دقائق ، وجدول (٢) يوضح المراحل الثلاثة للبرنامج التأهيلي والتمرينات المستخدمة خلالها.

جدول (٢)

مراحل البرنامج التأهيلي والتمرينات المستخدمة خلالها

مراحل البرنامج	الاسابيع	التمرينات المستخدمة
الاولي	الأول	١ ، ٣ ، ٧ ، ٩ ، ١٥
	الثاني	١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ،٥ ، ٨ ، ١٠ ، ٢٣
	الثالث	٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ،١١ ، ١٨ ، ١٤
الثانية	الرابع	٢ ، ٣ ، ١٢ ،١٣ ، ١٥ ، ٢٧ ، ٢٥
	الخامس	١ ، ٣ ، ٢ ، ٤ ،٥ ، ٨ ، ١٠ ، ٢٣
	السادس	٢ ، ٦ ، ١٣ ، ١٨ ،٢٦ ، ٣١
الثالثة	السابع	٦ ، ٤ ، ١٧ ، ١٩ ،٢٠ ، ١٦ ، ٢٧
	الثامن	٤ ، ٦ ، ١٧ ، ١٣ ، ٢٩ ، ٣٣ ، ٣٤
	التاسع	٤، ٩، ١٠، ١٣، ١٨ بوزن ٣كجم، ٣١، ٣٥،٣٦
	العاشر	٦، ٧، ١١، ١٢، ٢١، ٢٢، ٢٤، ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢

أ -أهداف المرحلة الأولى: (ثلاث أسابيع)

١- تخفيف الألم، والتورم

٢- تقليل الالتهاب.

٣- استعادة المدى الحركي السلبي بدون الم.

٤- التأكيد على 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.

مؤشرات التقدم للمرحلة الثانية:

ان يستطيع المصاب تحقيق مدي حركي سلبي كامل، بالإضافة الي قدرة المصاب على تحقيق دوران للداخل والخارج والذراع بالجانب

ب -أهداف المرحلة الثانية (ثلاث أسابيع)

١. التأكيد والتحكم في المدى الحركي الإيجابي الغير مؤلم

٢. استعادة التضخم العضلي بدون التهاب أو ألم.
٣. تحسين الإيقاع بين العضد واللوح.
٤. تقوية العضلات المسئولة عن توازن اللوح وهي (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 الركود والسند علي الركبتين وصولا في النهاية لوضع الانبطاح المائل ، تدريبات الدوران للداخل و الدوران للخارج من وضع التبعيد (صفر) من الركود والانبطاح

مؤشرات الانتقال للمرحلة الثالثة:

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

ج -أهداف المرحلة الثالثة (أربع أسابيع):

٥. استعادة المدى الحركي الكامل
٦. تحسن الأداء العضلي الوظيفي
٧. تقوية العضلات المسئولة عن الحفاظ على وضع العضد، وهي (العضلة الدالية، العضلة الصدرية الكبرى والصغرى، العضلة الظهرية العريضة)
٨. اختفاء الأعراض في ممارسة الأداء الرياضي.

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.

حيث يتم استخدام تمرينات للرمي للطرف العلوي وذلك باستخدام كرات طبية صغيرة (Swiss Ball)، ويتم التقدم باستخدام الكرات الطبية والتي تزن من (١) كجم إلى (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، وتقوية العضلات المحافظة على وضع عظم العضد، تدريبات متعددة المفاصل، ثم إطالة سلبية عقب الوحدة لتلك للمجموعات العضلية.

خامسا: خطوات تطبيق البحث:

١. القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث في متغيرات البحث (الطول، الوزن، العمر الزمني)، وكذلك محيط العضد، نظام تقييم كتف الرياضيين بداية من يوم الاحد ٢ / ١٠/ ٢٠١٦ م وفق ورود كل حالة بمركز العلاج الطبيعي بمستشفى الطب الطبيعي بدولة الكويت.

٢.تنفيذ التجربة الأساسية (البرنامج التأهيلي):

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على مجموعة البحث وفق ورود الحالات خلال الفترة من يوم الاحد ٢ / ١٠ / ٢٠١٦ م الي يوم الاحد ٢٩ /٣ / ٢٠١٧ م، وقد استمر البرنامج لكل حالة لمدة (١٠) اسابيع.

٣.القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدي لعينة البحث بمركز العلاج الطبيعي بمستشفى الطب الطبيعي بدولة الكويت، كل لحالة على حدة بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي، وفق ورودها للمركز حيث كان القياس البعدي لأخر حالة يوم الاحد ٢٩/ ٣/ ٢٠١٧ م.

سادساً: المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- النسبة المئوية.
- إختبار فريدمالن.
- اختبار ويلكنسون.

عرض ومناقشة النتائج

عرض نتائج الحالة الاولى

جدول (٣)

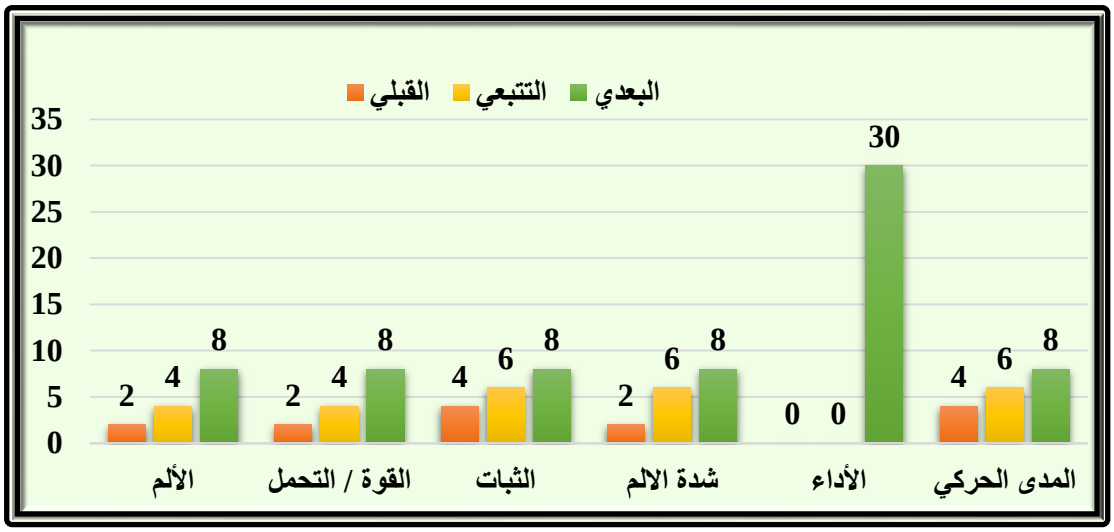
متغيرات مقياس تقييم الاداء الوظيفي لكتف للرياضيين للحالة الاولي

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 (٣) 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 (٢)

متغيرات مقياس تقييم الكتف بالحالة الاولي

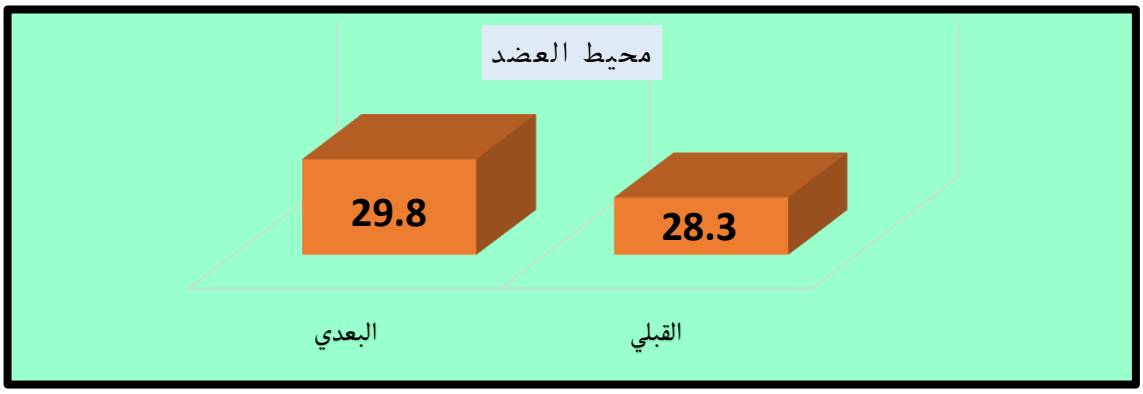


القياس / المتغير	محيط العضد	وحدة القياس
القبلي	28.3	السنتيمتر
البعدي	29.8	السنتيمتر

يتضح من جدول (٤) محيط العضد من الانقباض للحالة الاولي، حيث كان في القياس القبلي كان (٢٨.٣)، بينما كان في القياس البعدي (٢٩.٨)

شكل (٣)

يوضح متغيرات محيط العضد من الانقباض للحالة الاولي



عرض نتائج الحالة الثانية

جدول (٥)

متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين للحالة الثانية

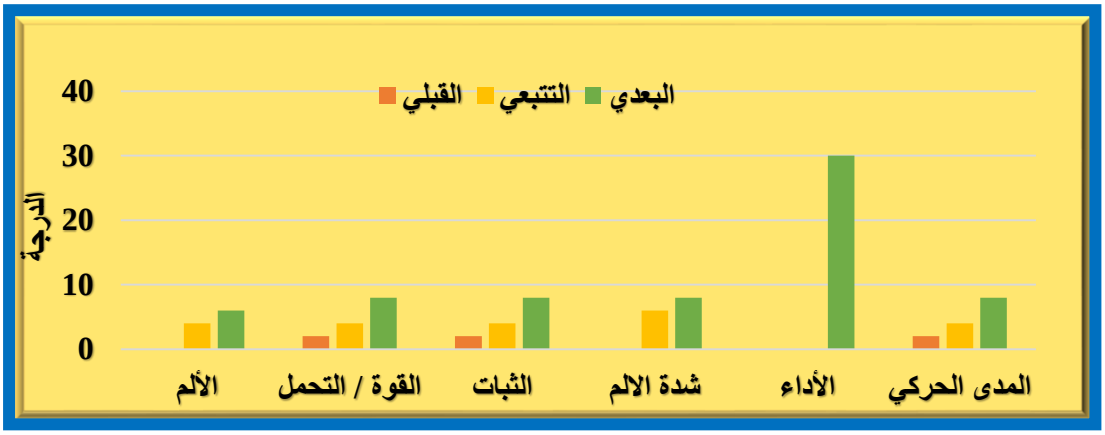
المتغير / القياس	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة / التحمل	الألم
القبلي	٢	٠	٠	٢	٢	٠
التتبعي	٤	٠	٦	٤	٤	٤
البعدي	٨	٣٠	٨	٨	٨	٦

يتضح من جدول (٥) متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي للكتف 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 (4)

يوضح متغيرات القياسات بالحالة الثانية



جدول (٦)

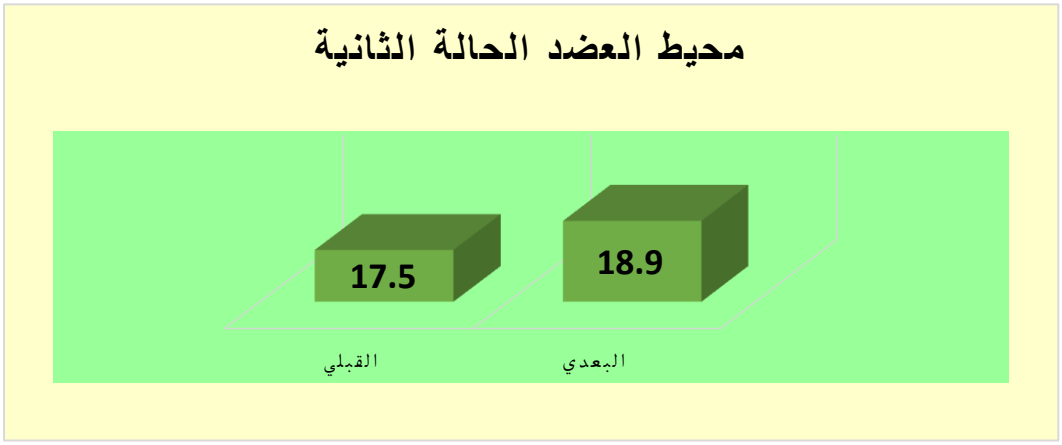
مقدار محيط العضد من الانقباض للحالة الثانية

المتغير / القياس	وحدة القياس	محيط العضد من الانقباض
القبلي	سنتيمتر	17.5
البعدي	سنتيمتر	18.9

يتضح من جدول (٦) أن محيط العضد من الانقباض في القياس القبلي كان (17.5) بينما كان في القياس البعدي (18.9).

شكل (5)

يوضح محيط العضد من الانقباض للحالة الثانية



عر

ض نتائج الحالة الثالثة

جدول (7)

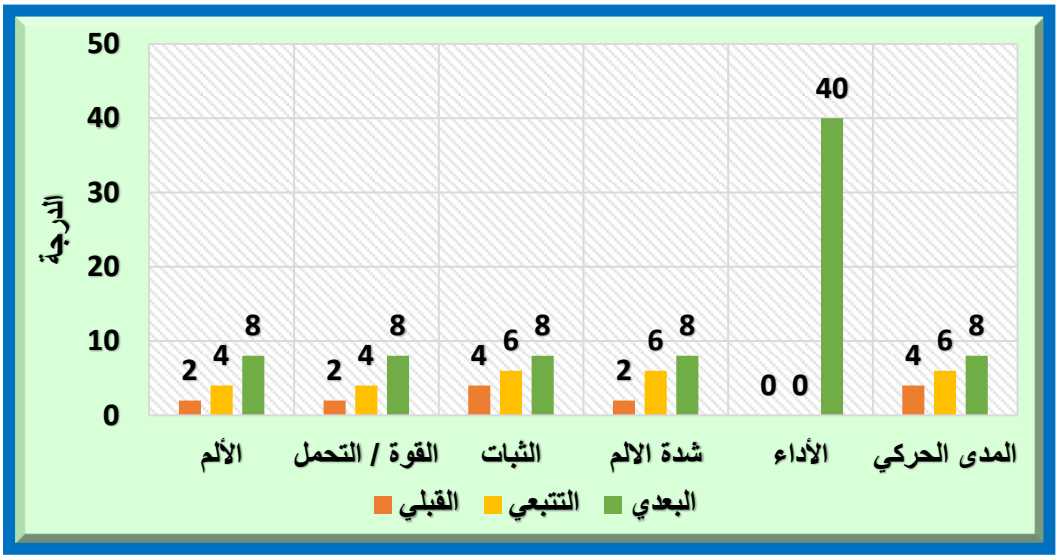
متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين للحالة الثالثة

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 (7) متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين للحالة الثالثة 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 (6)

يوضح متغيرات القياسات بالحالة الثالثة

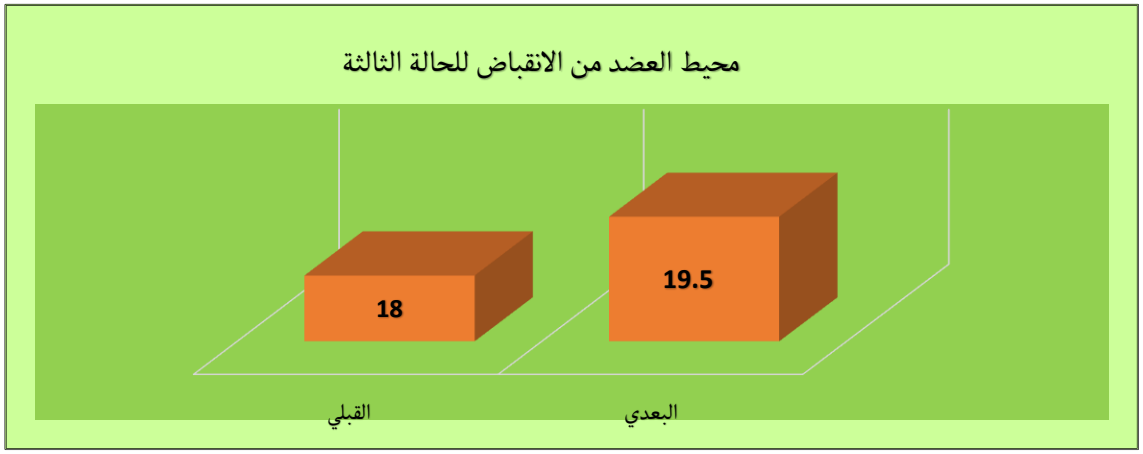


جدول (٨)
محيط العضد من الانقباض للحالة الثالثة

المتغير / القياس	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	سنتيميتر	18
البعدي	سنتيميتر	19.5

يتضح من جدول (8) يتضح أن محيط العضد من الانقباض في القياس القبلي كان (18) سنتيميتر بينما كان في القياس البعدي (19.5) سنتيميتر

شكل (7)
يوضح محيط العضد من الانقباض للحالة الثالثة



عرض نتائج الحالة الرابعة

جدول (9)
متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين للحالة الرابعة

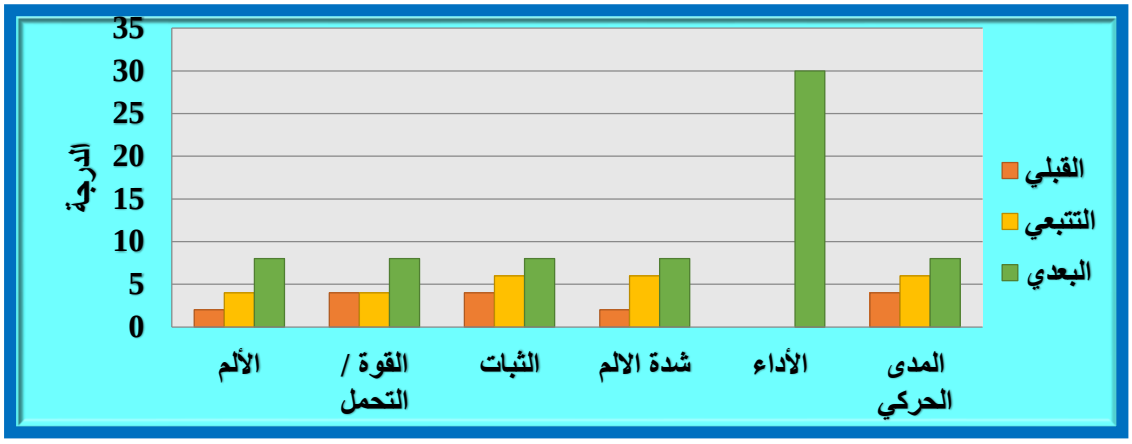
المتغير / القياس	المدى الحركي	الأداء	شدة الالم	الثبات	القوة /التحمل	الألم
القبلي	٤	٠	٢	٤	٤	٢
التتبعي	٦	٠	٦	٦	٤	٤
البعدي	٨	٣٠	٨	٨	٨	٨

يتضح من جدول (9) متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف 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 على التوالي

شكل (٨)

يوضح متغيرات القياسات بالحالة الرابعة



جدول (10)

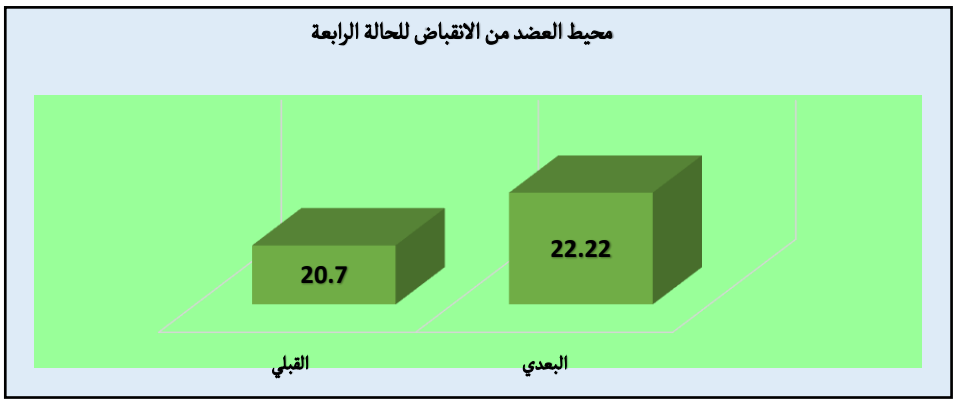
مقدار محيط العضد من الانقباض للحالة الرابعة

المتغير / القياس	وحدة القياس	محيط العضد
القبلي	سنتيمتر	19
البعدي	سنتيمتر	20.5

يتضح من جدول (١٠) محيط العضد من الانقباض للحالة الرابعة، يتضح أن محيط العضد من الانقباض في القياس القبلي كان (١٩) بينما كان في القياس البعدي (٢٠.٥).

شكل (٩)

يوضح العضد بالحالة الرابعة



جدول (11)

دلالة الفروق بين القياسات مجموعة البحث في مقياس تقييم الاداء الوظيفي للكتف للرياضيين

ن= ٤

المتغيرات	القياس	المتوسط	الوسيط	المدى	رتبة المتوسط	درجات الحرية	اختبار فردمان Friedman	مستوى الدلالة	نسب التحسن
الألم	القبلي	1.50	2.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*	٨٠ %
	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*	٦٨.٧٥ %
	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*	٥٦.٢٥ %
	التتبعي	5.50	6.00	2.0	٢.٠٠				
	البعدي	8.00	8.00	0.0	٣.٠٠				
شدة الألم	القبلي	1.50	2.00	2.0	١.٠٠	٢	٨.٠٠	٠.٠١٨*	٨١.٢٥ %
	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*	١٠٠ %
	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*	٥٦.٢٥ %
	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*	%٨٢.٦٤
	التتبعي	25.00	26.00	4	٢.٠٠				
	البعدي	72.00	70.00	12.0	٣.٠٠				

* عند مستوى دلالة (٠.٠٥)

يتضح من جدول (11) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي وبين القياس القبلي، وكذلك بين القياس القبلي والقياس البعدي في جميع متغيرات مقياس تقييم الاداء الوظيفي للكتف للرياضيين.

جدول (12)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لمحيط العضد من الانقباض لعينة البحث

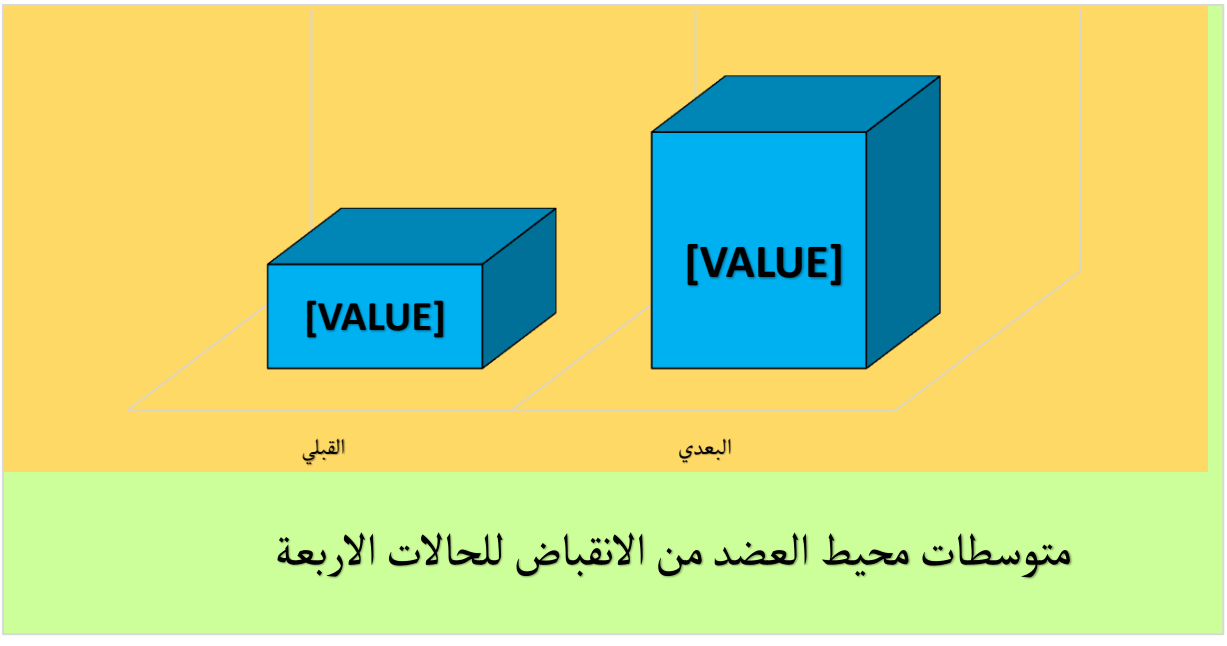
ن= ٤

المتغير	القياس	المتوسط	الوسيط	المدى	نسب التحسن	اختبار ولكوكسن	مستوى الدلالة
محيط العضد	القبلي	20.7	19.5	10.8	% 7.34	10	0.05
	البعدي	22.22	20.10	10.9			

*** مستوى دلالة (٠.٠٥)**

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير محيط العضد من الانقباض.

شكل (١٠)



يوضح متوسطات محيط العضد من الانقباض لعينة البحث

ثانياً: مناقشة النتائج:

تُناقش الباحثة النتائج التي توصلت إليها من واقع بيانات عينة الدراسة والمعالجات الإحصائية مستعينة في ذلك بالإطار المرجعي على النحو التالي:

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

يتضح من نتائج الجدول رقم (١١) 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) بنسبة تحسن (٨٠%) ، كما كان متوسط متغير الشدة و الألم 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) بنسبة تحسن (٨١.٢٥%).

وهذا ما تعزوه الباحثة إلى أن البرنامج التأهيلي المقترح يتقدم نحو تحقيق الهدف الأساسي وهو عودة الوظائف الطبيعية والأساسية لمفصل الكتف، وكذلك التصميم الجيد للبرنامج التأهيلي والذي تم بنائه مواكبا للعلاج الدوائي والكهربي، إثر ايجابيا على سرعة تراجع الألم، حيث أن السيطرة على الألم يعد أول هدف من أهداف عملية التأهيل، ومؤشر لفاعلية مراحل العلاج، وهذا ما اتفقت عليه كل من دوجلاس ***Douglas***(١٩٩٣م) (١٢)، لأرس بيترسون ***Lars Peterson***(١٩٩٣م) (٢٠)، ألين **Allen E.** (١٩٩٨م) (٦)، دانيال دي **Daniel D. (2000)** (١٠) (٦)، محمد سلامة (٢٠٠١م) (٥)، **جوزيف** بي **Joseph B. (٢٠٠٥م)** (١٨)، **جون أي، John E. (٢٠٠٨م)** أن أول أهداف برامج التأهيل العلاجية هو تراجع الألم نظرا لأنه يمثل إعاقة للوظائف الأساسية لمفصل الكتف، حيث أن السيطرة على الألم تعد مؤشراً هام علي تقدم مراحل خطة العلاج.

كما كان متوسط درجة المدى الحركي (الثبات) للمفصل الكتف في القياس القبلي (٣.٥٠)، ثم أصبح (٥.٥٠) في القياس التتبعي، ثم وصل إلى (٨.٠٠) في القياس البعدي بنسبة تحسن (٥٦.٢٥ %)، كما كان متوسط درجة القوة والتحمل في القياس القبلي (٢.٥٠)، والقياس التتبعي (٤.٠٠)، ثم في القياس

البعدي (٨.٠٠) بنسبة تحسن (٦٨.٧٥ %) وهذا المتغير يقيس الإحساس بالضعف والاجهاد أثناء ممارسة الأنشطة اليومية.

و تعزو الباحثة 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 يسمح 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 بتناغم معين ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **دانيال** ، **وليليام** ***Daniel &William*** (٢٠٠٠م)(١٠) أن مفصل الكتف بما يتمتع به من مدي حركي واسع، فانه من أكثر المفاصل صعوبة في التأهيل ، و أن تأهيل مفصل الكتف بكفاءة يعيد الوظائف الأساسية للطرف العلوي للجسم، هذا بالإضافة لما اتفق عليه كل من **بيني ويلك** ***wilk Paine*** (١٩٩٤م)(٢٧)، **ديفيد مورسن** ***David Morrison*** (٢٠٠٠م)(١١) ، **محمد سلامة** (٢٠٠١م) (٥) 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 عبد الفتاح (٢٠٠٣م)(١)، و طلحة حسام الدين و آخرون (١٩٩٧م)(٢)**، ماريا سومرفولد واخرون ***Maria Sommervold*** (٢٠١٧م)(٢٢) 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 .

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح تحقق فرض البحث الاول كلياً والذي ينص على:

" 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) ".

يتضح من نتائج الجدول رقم (١٢) وجود فروقا إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات قياسات البحث (القبلي، البعدي) في متغير محيط العضد من الانقباض، حيث كان في متوسط القياس القبلي (20.7)، ثم أصبح في القياس البعدي (٢٢.٢٢) بنسبة تحسن (٧.٣٤%)

وتعزو الباحثة 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)(١٢) دانيال ، وليليام** *Daniel &William* **(٢٠٠٠م)(١٠)، جون أي، John E (2008)(١٧)** أن هذا أهم الأهداف في مجال التأهيل بعد الإصابة أو الجراحة هو استعادة القوة العضلية و التحمل ، وان تدريب القوة العضلية 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 و ضعف العضلات بعد الإصابة ، و يقلل من التصاقات الانسجة

حيث راعت الباحثة 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 اهتم البرنامج التأهيلي باستخدام 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 **دوجلاس** ***Douglas*** **(١٩٩٦م) (١٢) دانيال دي .** ***Daniel.D*** **(٢٠٠٠م) (١٠) ، وعبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) (٣) مارلين. ام. بينك وآخرون** ***(2003 Marilyn M.,*** **(٢٣)، تودور** ***Tudor*** **(٢٠١٥م)(٢٩)** إلى أن

استخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد على النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بالعضلة بالكامل.

بالإضافة لذلك استندت الباحثة 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 الذى تعد الاساس في الاسراع في انتاج القوة ، فقد تم توجيه البرنامج التأهيلي للعضلات العاملة و المحركة لعظم اللوح لزيادة الاداء الوظيفي الميكانيكي الجيد للمفاصل مما يسمح للمفصل بين العضد و الحفرة العنابية ليتحرك و يبعد عن الجسم اثناء الاداء الفني دون فقد للقوة المحركة ، حيث تنتقل القوة في الاجزاء الداخلية بكفاءة و مستوي ثابت و متحكم فيه من اللوح الي الاطراف ، و هذا يظهر قدره البرنامج التأهيلي علي تحقيق اهدافه ، حيث 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.

بالإضافة الي ذلك راعي البرنامج التأهيلي التدرج في التمرينات بما تشمل عليه من تدريبات متدرجة في بداية البرنامج التأهيلي لتحسين الاداء الوظيفي للحركات الأساسية التي تشمل تحريك عظام اللوح و علاقته بالبناء التشريحي الذي يعمل من خلاله ، وصولا للتمرينات الاكثر صعوبة، وهي تمثل المثبتات المتحركة وهي العضلات ، فهذا الإجراء يمثل اساسا لزيادة الاستقرار البنائي للكتف قبل التقدم في تمرينات اكثر شدة ، بالإضافة الي انه يساعد علي وضع اللوح في وضع تشريحي و ميكانيكي مثالي في مواجه القفص الصدري، و من ثم توفير قاعدة حركية واسعة للمفصل الحقي العضدي (GH) في الحركات الاساسية لمفصل الكتف في المراحل المتقدمة من البرنامج التأهيلي، وهذا ما أتفق عليه كل(**ميشال ال . واخرون** *Michael L. Voight and Other* **(٢٠٠٠م) (٢٥)، محمد سلامة (٢٠٠١م)(٥) ، جوزيف بي. واخرون** Joseph B. and other **(٢٠٠٥م) (١٨)، كريستوف دي واخرون** *Christopher. D and other* **(٢٠٠٨م) (٩)** 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.

ثانياً: مناقشة دلالة الفروق بين قياسات البحث في مقدار التغير في قياس محيط العضد من الانقباض.

وتَعزو الباحثة هذه الفروق الحادثة بين قياسات البحث 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 أشار اليه **الين *Allen*** **(١٩٩٨م)(٦)، و اتفق عليه كل من أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)(١) تودور *Tudor*** **(٢٠١٥م) (٢٩)** 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 - 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

ومن خلال العرض السابق للنتائج ومناقشتها يتضح تحقق فرض البحث الثاني كلياً والذي ينص على:

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

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا: الاستخلاصات:

في ضوء أهداف البحث وحدود عينته وما أشارت إليه النتائج توصلت الباحثة إلى الاستخلاصات الاتية:

١- إن البرنامج التأهيلي المقترح في ضوء العلاج المتكامل إثر ايجابيا على متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين في (متغير الألم، المدى الحركي والقوة والتحمل، والثبات، شدة الألم، الأداء، المدي الحركي، التقييم) حيث جاءت نسب التحسن (٨٠ %، ٦٨.٧٥%، ٥٦.٢٥ %، ٨١.٢٥ %، ١٠٠ %، ٥٦.٢٥ %، ٨٢.٦٤ %) على التوالي، مما يتيح سرعة عودة الرياضي إلى ممارسة النشاط الفني.

٢- في متغير محيط العضد من الانقباض بلغت بنسبة تحسن (٧.٣٤ %)

ثانيا: التوصيات:

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

١. ضرورة الاهتمام بإدارة العمل الغير جراحي لعلاج مشاكل الكتف الرياضيين الممارسين (الكرة الطائرة، السباحة، كرة اليد) عقب ظهور الأعراض والألم في مراحله المبكرة بعد التشخيص الدقيق، حتى يمكن سرعة العلاج والتأهيل وتلافي حدوث مضاعفات.

٢. أتباع البرنامج التأهيلي المقترح لتأهيل الطرف العلوي عند حدوث الانضغاط أسفل النتوء الأخرومي لمفصل الكتف.

٣. ضرورة إجراء المزيد من الدراسات على الناشئات الرياضيات الممارسين لتقييم مشاكل الكتف.

٤. ضرورة الاهتمام بالبرامج الوقائية لتقليل الفاقد في عدد ساعات التدريب نتيجة الإصابة الرياضية.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية

١. **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م):** **فسيولوجيا التدريب والرياضة**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧م):** **الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي (١ح)**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٣. **عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م): الإعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ**، الأساتذة للكتاب الرياضي.

٤. **محمد قدري بكري (٢٠٠٠م): الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٥. **محمد سلامة يونس (٢٠٠١م): تأثير تمرينات تأهيلية نوعية مقترحة لحالات اصابات اوتار العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضيين**، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

ثانيا: 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. **Briner Jr WW and Kacmar L. (1997):** Common injuries in volleyball-mechanisms of injury, prevention and rehabilitation. Sports Med.; 24(1):65

8. **Charles A. Rockwood and other (2000):** The shoulder, second edition, Saunders, company, U.S.A.

9. **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.

10. **Daniel D., Arnheim & William E. Prentice (1997):** Principle of Athletic Training, ninth ed., Brown, Benchmark.

11. **David S. Morrison & Brad S. Green Baum and other (2000)** :shoulder impingement , orthopedic clinics of North America , vol.(31), N.(2), April .

12. **Douglas B. Mckeag & David O. Hough (1993):** Primary care sports Medicine, Brown, and Benchmark, U.S.A.
13. **Erin Cassell (2001):** spiking injuries out of volleyball: A review of injury counter measures, Monash university, accident research center June, Report No. 181
14. **Gul Baltaci (2003):** Sub acromial impingement syndrome in athletes: prevention and exercise programs, journal Acta Orthop Traumatol Turc ؛37 Suppl 1: 128-138
15. https://en.wikipedia.org/wiki/Sports_injury
16. **Hughes P.C., R.A. Green, N.F. Taylor (2012):**Measurement of subacromial impingement of the rotator cuff, Journal of Science and Medicine in Sport 15-(2–7)
17. **John E. Kuhn, Nashville (2008):** Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A Systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol, Journal of Shoulder and Elbow Surgery.
18. **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
19. Joseph E. Herrera & Grant Cooper (2008): Essential Sport Medicine, Humana Press. (49)
20. **Lars Peterson& Per Renstrom (1993):** Sports injures their prevention and treatment, Ciba-Geigy, limited, Basle, Switzerland.
21. **Lennard Funk (2009):** Rotator cuff tears in athletes, British journal of hospital medicine, London, England: June.

22. **Maria Sommervold& Havard Østerå(2017):** What is the effect of a shoulder-strengthening Program to prevent shoulder pain among junior female team handball player, Journal of Sports Medicine, March: 8 61–70

23. **Marilyn M. Pink, George T. Edelman, Russell Mark, and Scott A. Rodeo (2003):** APPLIED BIOMECHANICS OF SWIMMING, Athletic Injuries and Rehabilitation, Philadelphia, WB Saunders.

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

25. **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

26. **Orchard, J.W., & Powell, J.W. (2003)**: Risk of knee sprains under warious weather Pargman, D. Psychological Bases of Sport Injuries. Third Edition. Morgantown: Fitness Information Technology.

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

28. **Robert Donatelli, Michael Wooden (2013):** Orthopedic Physical Therapy, 6th Edition, U.S.A.

29. **Tudor o. Bompa (2015):** periodization training for sports, 3rd. edi., human kinetics, U.S.A.

30. **Verhagen EA, Van der Beek AJ, Bouter LM, Bahr RM, Van Mechelen W. A (2004):** one-season prospective cohort study of volleyball injuries. Br J Sports Med. Aug; 38(4):477-81.