

فاعلية برنامج تأهيلي بدني مصحوب بالموجات التصادمية لاستعادة بعض الوظائف الأساسية لمصابي متلازمة انضغاط وتر العضلات الدوارة

أ.د/ سهام السيد الغمري

م.د/ أحمد إبراهيم كمال الدين عفيفي

الباحث/ أحمد خليفة عبد الجواد خليفة

المقدمة:

يعد مفصل الكتف هو أكثر مفاصل الجسم مرونة، وأكثرها اتساعاً في المدى الحركي، و لأنه أول نقطة اتصال مع الذراع فهو يتمتع بجميع الحركات في كل الاتجاهات ليتمكن الإنسان من استعمال ذراعه في أغراض متعددة، ومع كثرة حركات الكتف، إلا أن عوامل ثبات مفصل الكتف ليست قوية مثل الفخذ، وذلك لأنه لا يتحمل أوزاناً مثل الفخذ، ونتيجة لهذا الاتساع في مدى الحركة فإن مفصل الكتف من أقل المفاصل ثباتاً وأكثرها تعرضاً للإصابة. (23)

تتكون عضلات الكتف الدوارة من مجموعة مفلطحة من أوتار أربعة عضلات مسئولة عن دوران الكتف وهي العضلة فوق الشوكية *supraspinatus muscle* والعضلة تحت الشوكية *Infraspinatus M*. والعضلة المستديرة الصغرى *Teres Minor M*. والعضلة تحت اللوح *M subscapular is* ملتحمة معاً وتحيط بمفصل الكتف من (الامام - الخلف - الأعلى) وتمثل تلك الأوتار أهمية كبيرة لعظم اللوح حيث يتسبب انقباضها في دوران الكتف لأعلى وللخارج وللداخل فضلاً عن كونها تعمل على تقوية كبسولة مفصل الكتف كما أن لكل عضلة وتر منهم عمل يساعد في تحقيق الثبات الديناميكي لمفصل الكتف (17:89)

التهاب أوتار العضلات الدوارة ((*Rotator cuff tendon*) هو من أهم أسباب إلام الكتف، يحدث نتيجة الاستخدام المفرط أو التكرار لحركات معينة مثل الدفع أو الرفع، في بعض الرياضات مثل السباحة والتنس والجولف ورفع الأثقال والكرة الطائرة والجمباز مما يؤدي إلى حدوث التهاب بهذه الأوتار، كذلك يعتبر مرض السكر وخشونة المفصل الترقوي الأخرومي من أهم أسباب حدوث التهاب الكفة الدوارة (6:59)

الانضغاط *Impingement* (الانحباس) يستخدم لوصف الألم الذي ينتج من انضغاط الأنسجة بين رأس عظم العضد والنتوء الغرابي *coracoacromial*، كذلك في حالة تسبب ضيق للمسافة بين أسفل النتوء الأخرومي *sub acromial* سواء كان يرجع ذلك إلى عيب خلقي أو مرضي أو كلاهما معاً الأمر الذي يؤدي لحدوث الانضغاط لأوتار العضلات. ففي العادة تنتج الأسباب الفسيولوجية لانضغاط أوتار عضلات الكتف الدوارة لمفصل الكتف عن زيادة الضغط الحركي للعضلات الدوارة (R.C) مما يؤدي لتمزقات جزئية تؤدي لالتهاب في كل

الأوتار والمحفظة الزلالية، وهذه الأنسجة الملتهبة تصبح مؤلمة مع أي حركة تؤدي لضيق المسافة أسفل النتوء الأخرمي sub acromial وذلك في الأنشطة التي تتطلب أداء حركات فوق مستوى الراس أو الضغط الذي يشمل الأوتار والمحفظة الزلالية أسفل النتوء الأخرومي والتي غالباً ما تكون مصابة، ولكن الالتهاب يأتي بعد إصابة الأوتار. (19: 246-250)

وقد أشار لأرس بستون (2001) أن 75% من الأم مفصل الكتف توجد في عضلات الكتف الدوارة (R.C) وخاصة في وتر العضلة فوق الشوكية supraspinatus وأن إصابة هذه العضلات وعدم معالجتها مبكراً أو عند التعامل معها بطريقة غير سليمة فإنه من الصعب أن تسترد حالتها وتؤدي وظيفتها بالصورة الطبيعية (18: 178).

مشكلة البحث:

إن المصابين بانضغاط الكتف من الممكن أن يعانون من عيوب كحدوث ألم أثناء الدوران للداخل وكذلك نقص في التقريب المتقطع أمام الصدر أو قصور في الكبسولة الخلفية للكتف ويلاحظان الانكماش في كبسولة المفصل العنابي العضدي (G H) يزيد من حالة الانضغاط وذلك لكونه يؤدي لحركة غير عادية لراس عظم العضد لأعلى. (13: 218)

وتعتبر عملية إعادة التأهيل بمثابة استعادة حقيقية لأفضل الوظائف الفسيولوجية والحركية للجسم البشري وإعادة المفصل للوضع التشريحي الذي كان عليه قبل الإصابة، وقد صممت تلك الدراسة لتقليل الفقد الحركي المصاحب لكلاً من الإصابة الحادة المزمنة بهدف التماثل للشفاء من تلك الإصابة وزيادة السعة الوظيفية ورفع مستويات اللياقة البدنية والأداء المطلوب، ومن الضروري البدء بهذه العملية في أسرع وقت ممكن بعد الإصابة هذا بالإضافة إلى التدخلات العلاجية التي تستخدم على نطاق واسع في الإصابات الرياضية، لا سيما في إصابات الأنسجة الرخوة التي تنطوي على العضلات والأوتار والاربطة وذلك لتقليل الالتهابات وتقليل الألم (15: 3)

وقد أشارت العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي إن البرنامج المقترح له تأثير إيجابي على مصابي التهاب أوتار العضلات الدوارة ومتغيرات البحث في مدى تأثير البرنامج المقترح على استعادة الوظيفة الأساسية لمفصل الكتف المصاب بالتهاب أوتار العضلات الدوارة من خلال سرعة اختفاء الألم واستعادة المدى الحركي الكامل لمفصل الكتف واستعادة القوة العضلية للعضلات الدوارة.

وقد أشارت الدراسات السابقة إلى أهمية التأهيل البدني في التخلص من الآلام الناتجة عن متلازمة انضغاط وتر العضلات الدوارة مثل دراسة .

دراسة طارق عادل محمد قطب (2021م) وعنوانها: تأثير برنامج بدني تأهيلي لمصابي التهاب العضلات الدوارة مفصل الكتف للاعبين كرة الماء

وكانت النتائج كالتالي ساعد البرنامج في إعادة تقليل فترة الألم لمفصل الكتف بصورة واضحة . ادي البرنامج الي استعادة المدي الحركي لمفصل الكتف المصاب ووصوله الي اقرب ما يكون لحالته الطبيعية قبل الاصابة ، اظهر البرنامج تحسن ملحوظ في قوة العضلات العاملة علي مفصل الكتف المصاب وذلك من خلال زيادة معدلات التحسن بين القياسات الثلاثة حيث اظهرت تحسن واضح في القياسات البينية والبعدي عن القياسات القبلية في جميع اختيارات القوة العضلة. (8)

دراسة شادي عادل محمود كامل (2020م) تحت عنوان "فاعلية برنامج تأهيلي بدني باستخدام تمرينات للمستقبلات الحسية العضلية لتيبس مفصل الكتف" وكانت من اهم نتائج البحث ان البرنامج ساهم في إعادة تأهيل مفصل الكتف بعد اصابة المفصل بالتيبس وعودته للحالة الطبيعية التي كان عليها قبل الاصابة. (7)

دراسة محمد سليمان خليل احمد (2017م) تحت عنوان "برنامج وقائي باستخدام الازوكينتيك للحد من إصابات مفصل الكتف للسباحين" وكانت من اهم نتائجها وجود فروق دالة احصائيا للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بين القياسات الثلاثة في المدي الحركي للكتف والخاصة بتحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة في قياس المدي الحركي للمفصل لصالح القياس البيني والبعدي عن القياس القبلي ولصالح القياس البيني عن القياس البيني ، لصالح المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة . (11)

دراسة اسراء عطا المحمدي ابو شعير (2016م) تحت عنوان "تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية مع بعض وسائل العلاج الطبيعي علي مفصل الكتف المتيبس لدي السيدات " وقد تبين ان استخدام البرنامج التأهيلي المقترح (قيد البحث) والمعتمد والمعد من قبل مستشفى الي تحسن ايجابي دال احصائيا للمجموعتين التجريبية والضابطة علي الترتيب من السيدات المصابات بتيبس مفصل الكتف في جميع متغيرات البحث. (1)

دراسة عامر محمد عبد الباقي (2015م) وعنوانها: تأثير برنامج تأهيلي مقترح علي بعض المتغيرات البيو كيميائية والبدنية المصاحبة لالتهاب العضلات الدوارة للكتف للرياضيين وكانت النتائج كالتالي: ساعد البرنامج التأهيلي في تحسن درجة الألم لكتف المصاب ،تحسين المدي الحركي لمفصل الكتف ،تحسين قوة العضلات العاملة بمفصل الكتف ،تحسين نسبة انزيم (cpk) بالعضلات المصابة. (12)

دراسة كل من "L,Berthier p ,et al" (2014م) بعنوان فاعلية برنامج تدريبي بالأحبال المطاطية لمدة 6 اسابيع للعضلات الدوارة الخارجية للكتف علي النخبة النسائية لاعبي كرة اليد

في المدرسة الثانوية. وكانت النتائج كالتالي زيادة قوة العضلات المسؤولة عن الدوران الداخلي والدوران الخارجي بشكل كبير وكذلك زيادة المدى الحركي لهما وتلاحظ سرعة القاء الكرة (رمي الكرة) واطاف الي ان هذا النوع من البرنامج التدريبي القائمة علي الحبال قد تساعد علي تجنب الاثار الضارة. (16)

دراسة "Osteras H , eater" (2014م) بعنوان تأثير برنامج تمارين القوة للحد من شكوي الكتف لفرق كرة اليد اناث دراسة تجريبية وكانت النتائج كالتالي انخفضت نسبة الشكوى من اصابات الكتف من المجموعة الاولي من 11-34% بينما ارتفعت نسبة الشكوى للمجموعة الثانية من نسبة 23-36% مما يدل علي اهمية تمارين القوة للحد من اصابة مفصل الكتف. (21)

قام Genevois c1m, Berthier p ., el Genevois c1m, Berthier p ., el (2014م) بدراسة تحت عنوان فاعلية برنامج تدريبي بالأحبال المطاطية لمدة 6 اسابيع للعضلات الدوارة الخارجية للكتف علي النخبة النسائية للاعبين كرة اليد في المدرسة الثانوية، وكانت نتائج الدراسة كالتالي زيادة قوة العضلات المسؤولة عن الدوران الداخلي والدوران الخارجي للكتف بشكل كبير وكذلك زيادة المدى الحركي لهما وتلاحظ سرعة القاء الكرة (رمي الكرة) واطاف الي ان هذا النوع من البرامج التدريبي القائمة علي الاحبال قد تساعد علي تجنب الاثار الضارة. (16)

دراسة كلا من "I, shim AL, et al . Niederbracht y" (2008) بعنوان " تأثير برنامج تمارين قوة للعضلات الدوارة وعدم الاتزان في المفصل الحقاني العضدي للحد من اصابات الكتف لدي لاعبات الانشطة التي تتطلب اداء حركات فوق مستوى الرأس " وكانت النتائج تحسین قوة العضلات الخارجية بشكل ملحوظ وهذا البرنامج يخفض عدم التوازن والحد من الاصابات لدي لاعبي الانشطة التي تتطلب اداء حركات فوق مستوى الرأس. (20)

الاهمية العلمية :-

- بعد اطلاع الباحث علي الرسائل العلمية بقسم علوم الصحة بكلية التربية الرياضية جامعة حلوان وبعض الكليات الاخرى تبين للباحث بان هذه الدراسة من الدراسات العلمية الحديثة التي تناولت هذا الموضوع، الانضغاط Impingement.
- تقترح هذه الدراسة طريقة حديثة في مجال الاصابات والتأهيل وهي استخدام بعض الطرق العلاجية والتمارين التأهيلية في تأهيل اصابة متلازمة الانضغاط (الانحباس) Impingement، لمفصل الكتف.

• تكوين قاعدة عريضة يستند عليها الباحثون في المستقبل في وضع البرامج التأهيلية لمفصل الكتف لغير الرياضيين.

الاهمية التطبيقية :-

• يسهم هذا البرنامج في تخفيف حدة الالم لمصابي متلازمة انضغاط الكتف ويعمل علي سرعة استعادة الوظائف الاساسية لمفصل الكتف بصفة عامة وللعضلات الدوارة بصفة خاصة مما يساهم في سرعة الشفاء.

• نتائج هذه الدراسة سوف تساعد الغير العاملين في المجال الرياضي في معرفة كيفية تأهيل اصابة متلازمة انضغاط الكتف الذي يعاني منه العاملين وغيرهم من خلال معرفة كيفية استخدام طرق التأهيل المختلفة والتمارين العلاجية وكيفية تطبيقها علي اماكن الجسم المختلفة لتفادي حدوث الاصابات والمضاعفات الاخرى

• تساعد هذه الدراسة في تقديم مساهمة فعالة في المجال التأهيلي التطبيقي للتخلص من اصابة متلازمة الانضغاط والالم الناتجة عنها مما يؤدي الي سرعة الاستشفاء المصابين وعودتهم الي الحياة الطبيعية.

• تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح علي المصابين بمتلازمة الانضغاط والغير ممارسين للرياضة سوف تعطي للبحث ثقلا نظرا لان البحوث والدراسات السابقة تؤكد علي انه اكثر الفئات تعرضا للإصابة وبذلك يكون البحث اكثر دقة في النتائج مما يجعله يخدم قاعدة عريضة من الفئات الغير ممارسة للرياضة .

الجديد في البحث :-

• من خلال اطلاع الباحث علي الدراسات السابقة وعلي حد علمه تبين للباحث ان هذه الدراسة من اوائل الدراسات في مجال التربية الرياضية تتطرق لهذا الموضوع .

• تسعى هذه الدراسة الي ادخال بعض الطرق الجديدة في تأهيل مصابي متلازمة الانضغاط باستخدام بعض البرامج العلاجية والتمارين التأهيلية المقترحة في البرنامج التأهيلي.

• تقليل الفترة الزمنية للبرنامج التأهيلي مع تحقيق الاهداف الموضوعية للبرنامج .

اهداف البحث .:

• تصميم برنامج بدني تأهيلي لمصابي متلازمة الانضغاط يهدف الي:-

• سرعة اختفاء الالم.

• استعادة المدي الحركي الكامل لمفصل الكتف.

• استعادة القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الكتفي

فروض البحث:-

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلي /البعدي) في متغير درجة الالم للكتف المصاب ، ولصالح القياس البعدي
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلي /البعدي) في متغيرات المدى الحركي لمفصل الكتف ،ولصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلي /البعدي) في متغير القوة العضلية لمنطقة الحزام الكتفي بصفة عامة وعضلات الكتف الدوارة بصفة خاصة .

مصطلحات البحث:-**الانضغاط (Impingement):**

هو مصطلح يستخدم لوصف الالم الذي ينتج من انضغاط الانسجة بين راس عظم العضد ،والنتوء الاخرومي Acromion process كذلك في حالة تسبب ضيق المسافة بين اسفل النتوء الاخرومي Subacromail سواء كان ذلك يرجع الي عيب خلقي او اصابة او كلاهما معا الامر الذي يؤدي لحدوث الانضغاط لأوتار العضلات.(14:26)

القوة العضلية muscular strength:

قدرة العضلة علي انتاج اقصي انقباض عضلي ارادي لعدد محدود من التكرارات او لفترة زمانية محددة وفقا لمتطلبات النشاط الرياضي الممارس .(15:67)

المرونة flexibility:

تعني مدي الحركة المتاحة في مفصل او مجموعة من المفاصل .(10:145)

الألم Pain:

هو احساس بالمعاناة يتراوح بين مجرد عدم الارتياح والي الالم المبرح وهو ايداء الجسم بوجود خطأ بأحد الاعضاء وينشأ من شبكة من المنتهيات العصبية تغطي سطح الجسم والكثير من اعماقه.(3:223)

التمرينات العلاجية والتأهيلية Therapeutic Exercise & Rehabilitation:

هي احد وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء علي شكل تمرينات او اعمال بدنية وظيفية او مهارية وذلك للعمل علي استعادة الوظائف الاساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا ليعود للعمل بكفاءة.(12:78)

الموجات التصادمية shock wave therapy:

يدل مصطلح الموجات التصادمية علي الموجات الصوتية ذات الطاقة العالية التي تنتهي بانفجار طاقة والتي تشبه بطائرة اسرع من الصوت "كسر حاجز الصوت" وخلق قوة طاقة قوية مما يكفي لتحطيم النوافذ يستخدم ذروة ارتفاع تتراوح بين (5-130) ميغا باسكال ،مع الطاقة الاكثر شيوعا (50) ميغا باسكال وتردد واسع من (14-20) هرتز (22:167).

إجراءات البحث : Tools and Devices used in the research**منهج البحث : Research Methodology**

سوف يستخدم الباحث المنهج التجريبي Experimental Method نظرا لملائمته لطبيعة البحث بأسلوب القياس (القبلي _ البعدي) علي المصابين كمجموعة واحدة نظرا لملائمتها لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث : Research Methodology and sample

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية ،وتشتمل عينة البحث علي عدد (6) أفراد من المصابين بمتلازمة انضغاط وتر الكفة الدوارة ممن يترددون علي وحدة العلاج الطبيعي بمستشفى الدمرداش الذين تتراوح اعمارهم بين (42:52) عام وتم اجراء البرنامج المقترح عليهم بعد ان تم خضوعهم للفحص الطبي والتأكد من تطابقهم للموصفات المطلوبة في البحث وذلك خلال الفترة الزمنية (2022/11/20_2022/1/1).

شروط اختيار العينة : Sample selection conditions

- 1- ان يشكو المرضى من الألم نتيجة الاصابة بمتلازمة انضغاط وتر العضلات الدوارة لمفصل الكتف
- 2- ان يكونوا ممن تتراوح اعمارهم من (50:60) .
- 3- ان يكونوا غير خاضعين لأي تجربة بحثية اخري .
- 4- ان لا يكونوا قد تعرضوا لأي برنامج تأهيلي علاجي اخر اثناء اجراء البحث .
- 5- الاستمرار والانتظام في البرنامج المقترح اثناء فترة تجربة البحث.
- 6- ان تكون لديهم الرغبة في الخضوع للبرنامج التأهيلي وموافقتهم علي ان يكون ضمن عينة البحث .

Tools and Devices used in the : الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث : research

اولا: وسائل جمع البيانات.

- 1- العديد من المراجع الاجنبية والابحاث الحديثة التي تناولت موضوع الدراسة.
- 2- الدراسات السابقة والمرجعية بموضوع البحث .
- 3- شبكة المعلومات الدولية .
- 4- التقارير والفحوصات الطبية الخاصة بالمريض.

ثانيا :اهم ادوات واجهزة البحث.

- 1- استمارات خاصة بكل مصاب لتسجيل بياناته من القياسات والوحدات التأهيلية.
- 2- جهاز الرستاميتير Rostameter لقياس الطول بالسنتيمتر .
- 3- ميزان طبي Medical balance معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام .
- 4- مقياس درجة الالم (vas) visual analog scale لقياس درجة الالم .
- 5- جهاز الموجات التصادمية الشوك ويف Shock weve .
- 6- جهاز الاليزوكينتك Biodex multi joint system لقياس القوة العضلية لمفصل الكتف
- 7- اجهزة مختلفة لتنمية القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الكتف .

البرنامج الذي تم تطبيقه:

- المدة الزمنية المقترحة لتنفيذ البرنامج 6اسابيع.
- مقسمة الي ثلاثة مراحل كل مرحلة تحتوي علي اسبوعين.
- تحتوي كل مرحلة علي ثلاث واحدت تدريبية بالأسبوع بواقع 18:20وحدة تدريبية طوال مدة البرنامج.
- زمن الوحدة من 50ق:60ق .

جدول (1)

الأهداف والمدة الزمنية وعدد الوحدات والمحتوى لكل مرحلة تأهيلية.

المرحلة	الهدف	المدة الزمانية	عدد الوحدات الاسبوعية	محتوي المرحلة
المرحلة الاولى	<ul style="list-style-type: none"> تخفيف شدة الالم . تخفيف التورم . تحسين الدورة الدموية في المنطقة المصابة . تحسين كفاءة العمل العضلي . الاهتمام بتحسين المدى الحركي لمفصل الكتف المحافظة علي سلامة مفصل الكتف 	2 اسبوع	3 وحدات اسبوعين	<ul style="list-style-type: none"> اداء التمرينات الثابتة (الإستاتيكية) (متدرجة الشدة). اداء بعض التمرينات المتحركة بالمساعدة الايجابية استخدام جهاز الموجات التصادمية لمدة(15:10)دقيقة. زيادة الاهتمام بتمرينات الاحماء قبل بداية الوحدات العلاجية
المرحلة الثانية	<ul style="list-style-type: none"> تنمية القوي العضلية العاملة علي مفصل الكتف. التدريب على الحركات الطبيعية لمفصل الكتف المصاب. زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف الي اقرب ما يكون للمدى الطبيعي . التأكد من ازالة الالم نهائيا اثناء زيادة المدى الحركي . 	2 اسبوع	3 وحدات اسبوعين	<ul style="list-style-type: none"> تمرينات العمل العضلي الثابت مختلف الزوايا لعضلات مفصل الكتف اداء التمرينات الديناميكية (المتحركة) (متدرجة الشدة) . تمرينات بأدوات مساعدة (كرة سويسرية- عصا- احبال مطاطية) استخدام جهاز الموجات التصادمية لمدة(15:10)دقيقة
المرحلة الثالثة	<ul style="list-style-type: none"> الوصول بالكتف المصاب الي حالته الطبيعية قبل الاصابة . استعادة القوة العضلية لمفصل الكتف والعضلات المحيطة به . تحقيق الشفاء الكامل من خلال تحقيق المرونة والقوة العضلية ومن ثم العودة لممارسة الحياة الطبيعية 	2 اسبوع	3 وحدات اسبوعين	<ul style="list-style-type: none"> اداء التمرينات الديناميكية (المتحركة) (متدرجة الشدة تمرينات بمقاومات مختلفة . تمرينات بأدوات مختلفة (كرة سويسرية - عصا- احبال مطاطية - اثقال حرة) الاستمرار في التقدم في برنامج القوة . استخدام جهاز الموجات التصادمية لمدة(15:10)دقيقة

جدول (2)

الازمنة المحددة لتنفيذ محتوى البرنامج المقترحة

المرحلة	الاحماء	تمرينات القوة العضلية	تمرينات المرونة	استخدام الموجات التصادمية	الراحة
المرحلة الاولى	10:5ق	15:10ق	25:15ق	12:8ق	7:10ث
المرحلة الثانية	10:5ق	15:20ق	20:15ق	10:7ق	10:15ث
المرحلة الثالثة	10:5ق	20:25ق	15:10ق	7:5ق	40:50ث

تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح :

وتم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة ما بين يوم الأربعاء الموافق 2022/1/5م حتى يوم الأحد الموافق 2022/11/20م وذلك بصورة فردية وفقا لتوقيت إصابة كل مريض وخضوعه للبرنامج التأهيلي ، وقد تم توحيد ظروف القياس لكل مصاب ، وكذلك إجراء القياسات

بنفس التسلسل والترتيب وبنفس الأجهزة .

القياسات القبلية :

تم تنفيذ القياسات القبلية على مجموعة البحث بعد متوسط من (3) ايام من وقت توقيع الكشف والفحص الطبي على المريض وذلك تحت إشراف الطبيب المختص والبدء في البرنامج المقترح (جلسات الموجات التصادمية _ التأهيل البدني) وقد بدء الباحث في تنفيذ جلسات التأهيل البدني بالتزامن مع جلسات العلاج الطبيعي (الموجات التصادمية) .

وتمثلت تلك القياسات فيما يلي :

(الطول _ الوزن _ درجة الألم _ المدى الحركي _ القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف) في كل من الحركات (القبض ، البسط ، التقريب ، التباعد ، الدوران للداخل ، الدوران للخارج) للكتف المصاب ، والكتف السليم وتم أخذ تلك القياسات في المركز الطبي الرياضي بمدينة نصر بالقاهرة وذلك بصورة فردية وفقا لتوقيت تواجد الحالة المرضية لدى الباحث .

القياسات البعدية :

تم تنفيذ القياسات البعدية النهائية بعد انتهاء البرنامج التأهيلي بنفس ترتيب القياسات القبلية ، كما استخدم الباحث بعض التمرينات المختلفة كاختيارات وظيفية لعودة المفصل الى حالته الطبيعية التي كان عليها قبل الإصابة .

الصعوبات التي واجهت الباحث .

1. التكلفة العالية لأجهزة القياس .

2. صعوبة تحديد موعد لإجراء القياس بما يتناسب مع أفراد العينة ومع موعد العمل بالمركز الطبي بمدينة نصر بالقاهرة.

3. عدم الاهتمام من جانب بعض المصابين (المرضى) بعد تسحن حالتهم النسبية وإبدائهم للأعدار والرغبة في عدم اتمام البرنامج.

المعالجات الإحصائية :

في ضوء أهداف البحث وإجراءاته وبعد تطبيق البرنامج موضوع الدراسة قام الباحث بتسجيل البيانات وتقريغها ووضعها في جداول يسهل معها المعالجة الإحصائية من خلال برنامج وتقريغها ووضعها في جداول يسهل معها المعالجة الإحصائية من خلال برنامج الحزمة الاحصائية SPSS لحساب :

1. الإحصاء الوصفي (المتوسط الحسابي _ الانحراف المعياري _ معامل الالتواء).

2. معامل الارتباط سيبرمان.

3. دلالة الفروق اختبار ويلكوكسون (Z) Wilcoxon

عرض النتائج ومناقشتها.

المتغيرات الأساسية في البحث .

جدول (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل

الالتواء للمتغيرات الوصفية .

(ن = 6)

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	46.50	4.41	1.88
الطول	سم	145.66	35.31	-2.38
الوزن	كم	76.83	11.93	1.88

يتضح من جدول (1) ان معامل الالتواء ينحصر ما بين (+3،-3) مما يدل على اعتدالية البيانات وتجانس العينة .

المعالجات الاحصائية المستخدمة .

1- الاحصاء الوصفي .

2- دلالة الفروق ما ن وتين (U).

3- دلالة الفروق الفردية ويكلسون (Z).

4- نسب التحسن.

جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

لجميع متغيرات الدراسة في القياس القبلي

(ن=6)

البيانات	المتغيرات	الكتف المصابة			الكتف السليمة		
		م	ع	ل	م	ع	ل
القبض والتبعيد	اقصى عزم للدوران	.	6.02	.496	25.90	4.82	.490.
	متوسط عزم الدوران	21.13	6.24	1.06	29.38	4.29	_.817
	الشغل الاجمالي	39.15	16.87	1.08	93.26	37.05	.249
البسط والتقريب	اقصى عزم للدوران	22.50	7.85	1.33	27.76	6.25	1.78
	متوسط عزم الدوران	24.40	8.96	.885	28.68	9.31	1.25
	الشغل الاجمالي	50.20	22.63	1.52	67.73	23.47	.735
المدى الحركي	القبض	104.16	6.64	_.326	179.16	2.04	_.244
	البسط	44.16	5.84	_.668	74.16	2.04	_.244
	التبعيد	95.63	8.01	_.2,1	178.33	4.08	_.244
	اللف للخارج	55.0	13.0	_.1,8	90.0	.000	_____
	اللف للداخل	60.83	9.17	_.94	90.0	.000	_____
	درجة الالم	8.33	.516	.968	..000	.000	_____

يتضح من جدول (2):- انه تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية لاستجابات النسب علي متغيرات

الدراسة في القياس القبلي لدى (الكتف المصاب /الكتف السليمة) كما انحصر معامل الالتواء ما بين (+3،-3).

جدول (5)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء
لجميع متغيرات الدراسة في القياس البعدي

(ن=6)

البيانات	المتغيرات	الكتف المصابة			الكتف السليمة		
		م	ع	ل	م	ع	ل
القبض والتباعد	اقصى عزم للدوران	29.35	7.33	.796	26.23	4.51	.623
	متوسط عزم الدوران	30.60	12.01	1.44	28.76	4.03	.240
	الشغل الاجمالي	59.13	28.47	.685	81.45	24.45	.179
البسط والتقريب	اقصى عزم للدوران	28.	9.06	1.68	27.80	6.23	1.79
	متوسط عزم الدوران	33.38	17.42	2.34	28.71	9.29	1.26
	الشغل الاجمالي	78.41	33.	.022	67.86	23.38	.735
المدى الحركي	القبض	180.	.000	_____	179.16	2.04	.244
	البسط	73.33	2.58	_.968	74.16	2.04	.244
	التباعد	339.16	407.03	2.44	178.33	4.08	_.244
	اللف للخارج	90.	.000	_____	90.	.000	_____
	اللف للداخل	90.	.000	_____	90.	.000	_____
	درجة الالم	1.66	.516	_.968	.000	.000	_____

يتضح من جدول (3):-

انه تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية لاستجابات النسب على متغيرات الدراسة في القياس البعدي لدي (الكتف المصاب /الكتف السليمة)، كما انحصر معامل الالتواء ما بين (+3،-3)

جدول (6)

الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) ونسبة تحسنها في متغير القوة العضلية لدى الكتف

المصاب باختبار ويكلسون (Wiclxon (Z) . (ن=6)

البيانات	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
القبض والتباعد	اقصى عزم للدوران	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	30.
		=						
		-						
البسط والتقريب	متوسط عزم الدوران	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	44.8
		=						
		-						
البسط والتقريب	الشغل الاجمالي	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	51.
		=						
		-						
البسط والتقريب	اقصى عزم للدوران	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	24.4
		=						
		-						
البسط والتقريب	متوسط عزم الدوران	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	36.8
		=						
		-						
البسط والتقريب	الشغل الاجمالي	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	56.2
		=						
		-						

*الدلالة >0.05.

يتضح من جدول (6) انه :-

يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين لدي (الكتف المصاب) لصالح القياس البعدي في متغير القوة العضلية في كل من (قبض _ تبعيد _ بسط _ تقريب).

جدول (7)

الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) ونسبة تحسنها في متغير المدى الحركي لدى الكتف المصاب باختبار ويكلسون (Z) .

(ن=6)

البيانات	المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
المدى الحركي	القبض	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	72.8
		=						
	البسط	+	5	2.	19.	1.78	.028	66.
		=						
	التبعيد	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	254.6
		=						
	دوران للخارج	+	6	3.50	21.	*2.20	.028	63.6
		=						
	دوران للداخل	+	6	3.50	21.	*2.20	.026	63.6
		=						

*الدلالة >0.05.

يتضح من جدول (7) انه :-

يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين لدي (الكتف المصاب) لصالح القياس البعدي في متغير المدى الحركي في كل من (قبض _ بسط _ تبعيد _ دوران للخارج _ دوران للداخل).

جدول (8)

الفروق بين القياسين (القبلي / البعدي) ونسبة تحسنها في متغير درجة الألم لدى الكتف المصاب باختبار ويكلسون (Z) .

(ن=6)

البيانات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
درجة الألم	+	6	3.50	21.	*2.20	.023	80.
	=						

*الدلالة >0.05.

يتضح من جدول (8) انه :-

يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين لدي (الكتف المصاب) لصالح القياس البعدي في متغير درجة الألم .

مناقشة النتائج :-

1. مناقشة نتائج الفرض الأول (متغير القوى العضلية).

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى > 0.05 بين القياسات القبلي والقياسات البعدي لعينة البحث في مغير القوة العضلية في كل من (قبض _ تبعد _ بسط _ تقرب) لصالح القياسات البعدي وهذا ما أكدته نسبة التحسن حيث أشارت الى وجود تحسن في نسب القياس البعدي عن القياس القبلي ، حيث سجلت أعلى نسبة تحسن في الشغل الاجمالي للبسط والتقريب بنسبة 56% يليها الشغل الاجمالي للقبض والتباعد بنسبة 51% يليها متوسط عزم الدوران للقبض والتباعد بنسبة 44.8% يليها متوسط عزم الدوران للبسط والتقريب بنسبة 36.8% يليها أقصى عزم الدوران للقبض والتباعد بنسبة 30% بينما سجلت أقل نسبة تحسن في أقصى عزم الدوران للبسط والتقريب بنسبة 24.4% . ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياس القبلي والبعدي وكذا نسبة التحسن في القوى العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب الى تأثير البرنامج التأهيلي المنفذ والذي تم تطبيقه علي عينة البحث لتأهيل الكتف المصاب وهذا يتفق مع ما اشار اليه كل من "جهاد يوسف عبد الرحمن" (2013م) " (2) خالد محمود عز الدين" (4) في دراستهم من أن البرنامج التأهيلي المقترح كان له تأثير ايجابي على القوة العضلية للطرف المصاب هذا ما أكدته نسبة التحسن بين كل من القياسات البعدي والتبعية مقارنة بالقياسات القبلي.

ويتفق أيضا مع أنتهى اليه "Osteras H ,et al" (2014م) حيث انخفضت نسبة الشكوى من اصابات الكتف لمجموعة اللاعبين الذين خضعوا لبرنامج تمارين القوى من 34% الى 11% بينما ارتفعت نسبة الشكوى للمجموعة التي لم تنتظم في أي برنامج قوة من نسبة 23% الى 36% مما يدل على اهمية تمارين القوى للحد من إصابة مفصل الكتف . بهذا يتحقق الفرض الأول والذي ينص على وجود فروق ذات دلالة احصائية ما بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف لصالح القياس البعدي وذلك نتيجة لتطبيق البرنامج المقترح لدى عينة البحث.

2. مناقشة نتائج الفرض الثاني (متغير المدى الحركي).

يتضح من الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى 0.05 بين القياسات القبلي والقياسات البعدي لعينة البحث في متغير المدى الحركي في الحركات التالية (قبض _

بسط _ تباعد _ دوران للخارج _ دوران للداخل) لصالح القياسات البعدية وهذا ما أكدته نسب التحسن في الجدول (7) الذي يشير الى تحسن نسب القياس البعدي عن القياس القبلي ، حيث سجلت أعلى نسبة تحسن في حركة التباعد بنسبة 254.6% يليها القبض بنسبة 72.8% يليها البسط بنسبة 66% . بينما سجلت اقل نسبة تحسن في الدوران للداخل والدوران للخارج بنسبة 63.6% .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين كل القياس القبلي والقياس البعدي وزيادة نسبة التحسن لمتغير المدى الحركي الى تأثير البرنامج التأهيلي الذي تم تطبيقه

وهذا يتفق مع ما انتهت اليه دراسة " جهاد يوسف عبد الرحمن " (2013م) من أن البرنامج المقترح ادى الى استعادة المدى الحركي لمفصل الكتف وظهر ذلك من خلال زيادة معدلات التحسن في القياسات البينية والعدية عن القياسات القبلية.

ويتفق أيضا مع ما انتهت اليه دراسة " Genevois Cl ,et al " (2014م) من أن تطبيق برنامج تدريبي بالأحبال المطاطية لمدة (6) اسابيع للعضلات الدوارة لمفصل الكتف على النخبة النسائية لاعبي كرة اليد كان له أثر كبير على زيادة المدى الحركي للعضلات المسئولة عن الدوران الداخلي والدوران الخارجي للكتف شكل كبير .

وبهذا يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية ما بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير المدى الحركي لمفصل اكنف لصالح القياس البعدي وذلك نتيجة لتطبيق البرنامج المقترح.

3. مناقشة الفرض الثالث (متغير درجة الألم).

يتضح من الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى 0.05 بين القياسات القبلية والقياسات البعدية لعينة البحث في متغير درجة الألم لصالح القياسات البعدية وهذا ما أكدته نسبة التحسن والتي تشير الى تحسن مفصل الكتف المصاب في القياس البعدي عن القياس القبلي بنسبة (80%) .

ويرجع الباحث تلك الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي وزيادة نسبة التحسن في متغير درجة الألم الى تأثير برنامج التمرينات التأهيلية المقترح الذي تم تطبيقه على العينة .

وهذا يتفق مع ما انتهى اليه "Nathan P. et al" (2001م) من أن برامج التمرينات مفيدة ونافعة في تحسن وظائف الاعصاب ويصاحب هذا التحسن انخفاض في الاعراض المصاحبة كالإحساس بالألم .

ويشير "محمد قدري بكري" ، "سهام الغمري" (2005م) الى ان التأهيل البدني المتكامل

يؤثر تأثيرا ايجابيا على تقوية العضلات وارتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتخفيف الالم .

وبهذا يتحقق الفرض الثالث وجود فروق ذات دلالة إحصائية ما القياس القبلي والقياس البعدي في متغير درجة الألم لمفصل الكتف لصالح القياس البعدي .

ويرى الباحث ان تلك الفروق بين قياسات المتغيرات الثلاثة وزيادة نسب التحسن في المتغيرات الثلاثة الى تأثير برنامج التمرينات التأهيلية المقترحة الذي تم تطبيقه على عينة البحث بالإضافة الي التعامل مبكرا مع الاصابة وملائمة التمرينات المتبعة مع درجة الاصابة . وهذا يتفق مع نتائج دراسة "محمد قدري بكري" ، "سهام الغمري" (2005) الى ان التأهيل البدني المتكامل يؤثر تأثيرا ايجابيا على تقوية العضلات وارتخاء العضلات المتوترة ونشيط الدورة الدموية (12).

كما تؤكد دراسة "خالد محمود عز الدين" (2014) ان البرنامج التأهيلي المقترح ساعد على تخفيف حدة الالم المترامنة مع الاصابة مما يؤكد علي موضوعية البرنامج التأهيلي (4). وهذا يتفق مع ما انتهى اليه "N athan p .et Al" (2001م) من ان برنامج التمرينات مفيدة ونافعة في تحسين وظائف الاعصاب ويصاحب هذا التحسن انخفاض في الاعراض المصاحبة كالإحساس بالألم (19).
الاستنتاجات .

في ضوء إجراءات البحث والقياسات والاجهزة المستخدمة واستنادا الى المعالجات الاحصائية وفي حدود العينة المحددة للبحث انتهت الدراسة الى الاستنتاجات التالية.

- 1- ساعدي البرنامج في تقليل درجة الال لمفصل الكتف المصاب بصورة واضحة.
 - 2- اظهر البرنامج تحسن ملحوظ في قوة العضلات العاملة على مفصل الكتف المصاب وذلك من خلال زيادة معدلات التحسن بين القياسات الثلاثة حيث اظهرت تحسن واضح في القياسات البعدية عن القياسات القبلي لمتغيرات القوة العضلية .
 - 3- ادى البرنامج الى استعادة المدى الحركي لمفصل الكتف المصاب بصورة واضحة .
- التوصيات .

من خلال الدراسة وفي ضوء الاجراءات التي قام بها الباحث يوصي الباحث بما يلي :

- 1- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي في تأهيل اصابات انضغاط اوتار العضلات الدوارة لمفصل الكتف لكبار السن وكذلك الرياضيين

- 2 - لابد للباحث ان يكون على دراية كبيرة واطلاع بأهمية التمرينات العلاجية والتأهيلية للقدرة علي اقناع المصاب بأهميتها ودورها في الشفاء من الاصابة .
- 3- اداء التمرينات باستخدام التكنيك الصحيح حتى لا يتسبب في تكرار الاصابة او حدوث اصابة جديدة.
- 4- عدم التسرع باللجوء الى المسكنات والمخدر الموضعي لعدم الوصول بالإصابة الى المرحلة المزمنة
- 5- الانتظام في برنامج التمرينات التأهيلية بجانب البرنامج العلاجي التحفظي وفي حالة عدم وجود تحسن ملحوظ للحالة اثناء تطبيق البرنامج يجب عرضها علي الطبيب المعالج
- 6- ان يكون الباحث علي دراية تامة بأساسيات علم التشريح حتى يتمكن من جعل المصاب يؤدي التمرينات التأهيلية في المسار التشريحي السليم وعدم احداث مضاعفات للإصابة .

المراجع العربية .

1. اسراء عطاء المحمدي ابو شعير (2016م) : "تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية مع بعض وسائل العلاج الطبيعي علي مفصل الكتف المتيبس للسيدات "رسالة دكتوراه ،كلية التربية ،الرياضية جامعة اسيوط ، القاهرة .
2. جهاد يوسف عبد الرحمن (2013م): فاعلية التدليك اليدوي والتمارين التأهيلية علي التهاب وتر العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضيين ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة حلوان ، القاهرة.
3. خالد احمد حسين : مقارنة بين تأثير التنبيه الكهربائي وتمارين الثبات علي قوة عضلات قبضة اليد اليسرى في الاطفال "رسالة ماجستير " كلية العلاج الطبيعي ، القاهرة، 1993م.
4. خالد محمود عز الدين (2014م): فاعلية التدليك العلاجي والتمارين التأهيلية في تأهل تيبس مفصل الكتف " رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان ،القاهرة
5. سامية عبد الرحمن عثمان (2002م): تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح علاج تيبس مفصل الكتف ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية تربية رياضية للبنين جامعة حلوان.
6. سمير محمود شحاته (2016م) : تأثير تمارين علاجية والليزر لإعادة تأهيل مفصل الكتف بعد الجراحة لإصلاح الوتر الكمي للعضلة العلوية بالمنظار "لدي الشباب من سن (20-28) رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان القاهرة.
7. شادي عادل محمود كامل (2020م): فاعلية برنامج تأهيلي بدني باستخدام تمارين للمستقبلات الحسية العضلية لتيبس مفصل الكتف ،رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان ،القاهرة.
8. طارق عادل محمد قطب (2021م): تأثير برنامج تأهيلي لمصابي التهاب العضلات الدوارة بمفصل الكتف للاعبين كرة الماء، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية للبنين ،جامعة حلوان ،القاهرة.
9. عامر محمد عبد الباقي (2015م): تأثير برنامج تأهيلي مقترح علي بعض المتغيرات البيو كيميائية والبدنية المصاحبة لالتهاب العضلات الدوارة للكتف للرياضيين ،رسالة

- ماجستير كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان 'القاهرة.
10. عبد العزيز النمر ،ناريمان الخطيب :الاعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين . الاساتذة للنشر القاهرة ، ط اولى 1969م.
11. محمد سليمان خليل احمد (2017م): برنامج وقائي باستخدام الازوكينتك للحد من اصابات مصل الكتف للسباحين رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان ،القاهرة .
12. محمد قذري بكري ،سهام الغمري :الاصابات الرياضية والتأهيل البدني ،دار المنار ،القاهرة (2005م).

المراجع الاجنبية.

13. **Abbulazeem kamaor And Other (1993) :**"Non operation Management of secondary shoulder impingement of orthopedic sports physical therapy. and wilknas company ,U.S.A ..
14. **Bier D, Reeve R, Champion GD , Addicoat L and Ziegler J.(1990)** The faces pain scale for the self –assessment of the severity of pain experienced by children Development. Initial validation and preliminary investigation for ratio scale properties ,pain 41 :150..
15. **Florence Peterson and other (2001) Muscles Testing and function "**, third Edition Baltimal ,London.
16. **Geneverois cl ,Berthier p, Guidou v , Muller f, Thiebault B, Rogowski I(2014) :** "Effects of 6- week sling – based training of the external – rotator muscles on the shoulder profile in elite female high school handball players " 1 center for Research and Innovation in sport , University of Lyon Villeurbanne, France.
17. **Henry Otis Kendall and others (1995) :**Muscles Testing and function "The William
18. **Lars Peterson and perensatrow (2002) :**"sports injuries their prevention and treatment " , Gbajeigy Limited smiterland, London .

19. Nathan p , Wilcox A, Emerick p , Meadows k& Mcornak A (2001): "Effects of an aerobic exercise program on median nerve conduction and symptoms associated with carpal tunnel syndrome" Portland Hand surgery and rehabilitation center ,Portland ,or USA .
20. Niederbracht Y ,shim AL ,sloniger MA ,Paternoster – Bayles M, Short TH (2008) : "Effects of a shoulder injury prevention strength training program on eccentric external rotator ,muscle strength and glen humeral joint imbalance in female overhead activity athletes ".Department of Health and physical Education , Indiana University of penns' lvania, USA.
21. OSteras H, Sommervold M, Skjolberg A.(2014) "Specialist in sports physical Therapy" sor TROdelag University college, Trondheim.
22. weil .Roukist , weil linit basselii A(2002): Extracorporeal shock wave therapy on the treatment of chronic planter fasciitis the journal of the foot . and ankle ingery ;41 (3):166- 172.

شبكة المعلومات الدولية:

23-[http:// WWW . dreams city . net /t 10805 html.](http://WWW.dreams city.net/t10805.html)