فعالية الحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية لتأهيل مفصل الكتف المتيبس للسيدات من (٣٥– ٤٥) سنة".

ا.د / محمد سعد اسماعيل
ا.م.د / محمد عودة خليل
م.د / ايهاب محمد عماد الدين
باحثة / منى عبد المنعم

١ – مقدمة ومشكلة البحث

بالرغم من هذا التقدم الهائل في مجال الطب الرياضي وبالتحديد في مجال الإصابات الرياضية واتخاذ جميع إجراءات عوامل الأمن والسلامة بقدر ما هو متاح في محاولة للحد من الإصابات إلا أننا نلاحظ ارتفاع نسبة حدوثها وبشكل مستمر وربما يرجع ذلك للحماس الزائد من قبل بعض اللاعبين أو لشدة المنافسة ومحاولة الفوز بالمراكز المتقدمة في المستويات الرياضية المختلفة مما يجعل اللاعبين أكثر عرضه للإصابة. (٢ :٢٤)

وأن انتشار معدل الإصابات في مجال الأنشطة الرياضية أصبح ظاهرة تستدعى انتباه جميع العاملين في المجال الرياضي وعلى كافة مستويات الممارسة سواء كان للاعبين الناشئين أو بالنسبة للاعبين المحليين أو الدوليين، وعلى الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبيعية واتباع أساليب جديدة في العلاج واستخدام أحدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من الأطباء وأخصائي إصابات الرياضة إلا إن الإصابات الرياضية لا تزال منتشرة في جميع الأنشطة الرياضية وبشكل يؤثر بصورة سلبية على مستوى الاداء.(٣:٤)

ان الحديث عن حرية الحركة بما تعنيه هذه الكلمة من دلالات معنوية كثيرة تبعث في النفوس الراحة والامل، الا ان فقدان هذه الحرية او جزء منها يتطلب تعويضه المزيد من الصبر والتضحيات وتحمل الام شديدة، ان الحد من حرية الحركة التي تتمتع بها بعض مفاصل الجسم ومنها مفصل الكتف خاصة اذ يتمتع هذا المفصل بتعدد محاور الحركة باتجاهات مختلفة ومدرات واسعة وهذا ما يجعله بالوقت نفسه أكثر عرضة للإصابة وبنسبة عالية بالمقارنة بغيره من مفاصل الجسم، وان علاجه بتطلب وقت طويل ومعاناة شديدة جراء الالم الذي يواجه الشخص المصاب بمفصل الكتف وهذا كله مقابل ما يمنحه هذا المفصل لجسم الانسان من إمكانية على الحركة بمرونة كبيرة ومدرات واسعة عند اداء الحركات الصعبة والمعقدة و المهمة في الحياة.(٣٩:١٣٩)

وتعتبر الوقاية من الإصابات من أهم جوانب ممارسة الرياضة، حيث تعد الخطط التي توضع وتصمم وكذلك برامج الوقاية من الإصابات أحد أهم الأهداف التي تحافظ على الرياضي

بعيداً عن ألم الإصابات في الملعب، مما يساعد على الأداء المهارى والبدني العالي والحد من نسبة حدوث الإصابة. (٣: ٩)

فلو نظرنا الى التركب التشريحي لمفصل الكتف سنرى بوضوح حربة الحركة اذ ان استقرار المفصل وسلامته تقع الى حد كبير على الاربطة والاوتار والعضلات الداعمة والساندة والمثبتة له والتي تحيط به كحزام محوري يطوق الكتف ويحميه من الانفصال عن التجويف الذي يستقر فيه رأس عظم العضد، فالحركات المتعددة الاتجاهات وذات الأهمية المختلفة والمترابطة مع غيرها من مفاصل الطرف العلوي مثل عظم الترقوة وعظم لوح الكتف توضح الوظيفة التي يقوم بها هذا المفصل كعضو مهم من اعضاء الجسم الفاعلة في الجهاز الحركي والذي يقع في الأهمية بالنسبة لبقية مفاصل الطرف العلوي اذ يؤكد كل من على الأهمية الكبيرة التي يجب ان تولى لمفصل الكتف في البرنامج التأهيلي اذ ان تعطيل الكتف يعني توقف الذراع بكاملها عن الوظيفة ومما يؤثر سلباً على بقبة الوظائف الحركية للمريض المصاب مثل المشي لذا سيمتنع من مزاولة اي نشاط من البرنامج العلاجي بسبب الألم وتتضح الأهمية لدراسة مفصل الكتف لخصائصه الوظيفة التي يقوم بها في الحركات. (٥: ١٣٩)

ان بلازما الدم يتكون معظمه من الماء مذابا فيه مواد مختلفة كثيرة من املاح وبروتينات، أهمها الزلال (البومين) وبروتينات تحثر الدم التي تحوله عند الحاجة الي مادة جيلاتينية والبروتينات المناعية وهرمونات وبروتينات تساعد في التفاعلات المختلفة في كل مكان بالجسم، وبلازما الدم هي التي يتم تخصيبها مع الصفائح الدموية والتي تعرف بـ الصفائح الدموية الغنية البلازما واختصاراً " **PRP** " ، كمصدر مركز ذاتي من الصفائح الدموية ، والتي تحتوي على عدة عوامل نمو مختلفة وغيرها من السيتوكينات التي تحفز التئام العظام و الأنسجة الرخوة . (٦ :٤)

تعتبر المرحلة العمرية من ٣٥- ٤٥ سنة للسيدات بمثابة فترة يحدث بها تغيرات في أجهزة الجسم المختلفة واذا لم تكن على شكل مظاهر خارجية فإنها بطريق غير مباشر تتم فى الأجهزة الداخلية للفرد ، كما يحدث العديد من التغيرات البدنية والجسمانية والعديد من التغيرات الأخرى التي تؤثر بصورة واضحة على التكوين الجسمانى للسيدات ، وفى الأونة الأخيرة أصبح الاهتمام بالسيدات أحد سمات المجتمعات الإنسانية المتحضرة وتوسعت الدول والهيئات الأهلية في إقامة العديد من المشروعات المختلفة التي تخدم تلك الفئة العمرية ، وتجدر الإشارة إلى الدور الذى تقوم به " وزارة الدولة لشئون الرياضة " بجمهورية مصر العربية في إقامة مشروعات مختلفة تعمل على خدمتهم مثل " **المشروع القومى لرياضة المرأة** ". (١: ٢٩٣)

ويجب الاهتمام بالإصابات الرياضية والوقاية منها لأن ذلك له أثر كبير في المحافظة على مستوى تقدم اللاعب واستمرار مزاولته للنشاط الرياضي ، ولهذا فإن تجنب الإصابات يجب

أن يكون الشغل الشاغل والهدف الأساسي للمسئولين في المجال الرياضي ، وقد تميزت السنوات الأخيرة بزيادة حجم الإنجازات الرياضية الأمر الذي أدى إلى أن تكتسب الدراسات والأبحاث الخاصة بالوقاية من الإصابات أهمية خاصة حيث تهدف هذه الدراسات إلى تقليل نسبة حدوث الإصابة بالإضافة إلى اختصار الفترة الزمنية اللازمة لعودة الرياضي للفورمة الرياضية عقب تعرضه للإصابة . (٥: ٣)

وقد أهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابة الرياضية من خلال دراسة طبيعة الإصابة الرياضية لاتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية، كما أعطي اهتماماً أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات الرياضية حتى يمكن أن يعود اللاعب المصاب بعد التأهيل المتكامل أقرب ما يكون إلي حالته الطبيعية قبل الإصابة. (٢: ١٢)

وكثُر الحديث في المدة الأخيرة عن استعمال ال **PRP** مضافاً في بعض التقنيات الجراحية أو محقوناً مباشرة كاستعمال علاجي مباشر، وقد لاقى نجاحاً سريرياً في عدة مجالات طبية مثل: جراحة القلب والأعصاب والعظام والوجه والفكين والجراحة اللثوية وحول السنية. وقد افترضت بعض الدراسات ان هذا المركب يعمل على تحريض رد فعل التهابي بشدة معينة يكون بدوره محّفزاً لتتابع سريع لآليات الشفاء والترميم. (٥: ٢٥٤)

تحتوي البلازما الغنية بالصفيحات على العديد من عوامل النمو الموجودة –**Platelet derived Growth Factors** في الصفيحات منها عوامل النمو مشتقة من الصفيحات وعوامل النمو هذه تعمل علي شفاء الجروح وأيضا هي موجودة أكثر في **PDGFs,** **Transforming Growth Factors** (**TGFB١ PDGEaa, PDGFbb, PDGFab TGFB٢**), ، وهي عوامل نمو محولة وتشابه عوامل النمو المشتقة من الصفيحات ونعمل علي تنبه الاستجابة الخلوية ويمكن أن تحرض علي تشكل العظم أو الغضروف، ومنها عامل النمو الوعائي الباطني الذي له تأثير محدود في الخلايا البطانية وفي **Vascular Endothelial Growth Factor** والذي يمتلك **Epithelial Growth Factor** التشكل الوعائي الجديد "عامل النمو البشري" الذي له تأثيراً محدوداً في الخلايا القاعدية للجلد والغشاء المخاطي، وتعتمد البلازما الغنية بالصفيحات على تحفيز الخلايا الموجودة في الأنسجة الرخوة على إطلاق الكولاجين؛ ولذلك فإن حقن البلازما الغنية **fibroblast** المولدة بالصفيحات المستخرجة من الشخص نفسه تحت الجلد تعمل كسقالة لتشكيل شبكة ثلاثية البعد، وتعمل على إطلاق عوامل النمو، وعلى إحداث جذب كيماوي للخلايا بالغة الكبير والخلايا الجذعية الموجودة وتعمل على تكاثر الخلايا الجذعية، كما تعمل على انقسام الخلايا الجذعية. (١٣: ٢٠٧)

٢ – مشكلة البحث

تعتبر تقنية العلاج بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية بالإنجليزية (Platelet Rich Plasma) أو اختصارا (PRP) وهي تقنية حديثة تُستخدم في علاج العديد من الحالات المرضية تقوم على فصل عينة من دم المريض ثم تثفيل هذه العينة للحصول على بلازما دموية غنية بالصفائح الدموية (مصدر مركز من الصفائح الدموية الذاتية)، ثم يتم حقنها بالأماكن التي تحتاج معالجة. حيث تحتوي على عدة عوامل من عوامل النمو والسيتوكينات الأخرى المختلفة التي تحفز التئام الأنسجة والعظام ، كما تقوم هذه التقنية على تحفيز إنقسام الخلايا الجذعية التي هي خلايا بدائية لها القدرة على الإنقسام والتكاثر لتعطي أنواعاً مختلفة من الخلايا المتخصصة كخلايا الجلد والخلايا الغضروفية وغيرها. هذه الخلايا الجذعية مسؤولة عن تجديد الخلايا التالفة مما يؤدي إلى إنتاج خلايا جديدة بشكلٍ ذاتي للجسم وتجديد الأنسجة .وتعزيز نمو الأوعية الدموية الجديدة وتحفيز عملية التئام الجروح، وهذه التقنية طريقة آمنة تماماً وبدون أي أثار جانبية على الإطلاق على المدى الطويل، لأنها تعتمد على حقن مواد ذاتية من نفس المريض وبالتالي لا يوجد أي مخاوف من رفض الجسم للمادة المحقونة أو من انتقال أي عدوى جرثومية . (٣ :٩)

ومن خلال عمل الباحثة كأخصائية اصابات وتأهيل وجدت انتشار اصابة تيبس مفصل الكتف بين السيدات من (٣٥–٤٥) سنة، وهذا ما دعا الباحثة إلى العديد من التساؤلات ثم اطلعت على بعض المصادر العلمية والمراجع وفكرت في استخدام تقنية جديدة واجراء الاتي:

"**فعالية الحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية لتأهيل مفصل الكتف المتيبس للسيدات من (٣٥– ٤٥) سنة**".

٣ – هدف البحث

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير البلازما الغنية بالصفائح الدموية **PRP** عند حقنها ضمن النسيج الضام في الأحياء (تحت اشراف طبي كامل)، ومعرفة تأثير برنامج التأهيل الحركي المقترح من خلال:

١– الكشف عن أثر البرنامج التأهيل الحركي بعد الحقن بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية لتأهيل مفصل الكتف المتيبس للسيدات (٣٥ – ٤٥) سنة.

٢/٣/١ الكشف عن دلالة الفروق في تأثر البرنامج العلاجي والتأهيلي لمفصل الكتف المتيبس للسيدات من خلال مراحل التنفيذ.

٤ -أهمية البحث

الأهمية العلمية

رغم أهمية وخطورة والآم تيبس مفصل الكتف للسيدات نظرا لانسحاب اثارها السلبية على فقرات الرقبة وكذلك على حدوث التهاب للغشاء المحيط بالمفصل الى جانب التأثير السلبي على الحالة النفسية للمريض في حالة عدم التغلب على المشكلة بالعلاج والتأهيل اللازمين في الوقت المناسب، فهذه الدراسة تعمل على محاولة للتصدي تيبس مفصل الكتف للسيدات في وقت مبكر من خلال حقن البلازما الغينة بواسطة طبيب مختص على ان يكون المريض تحت اشرافه خلال البرنامج التأهيلي المقترح. حيث يتضمن (تمرينات علاجية – بجانب بعض أنواع التدليك الطبي) في إطار التأهيل الحركي ومن ثم الوصول الي العلاج المتكامل.

الأهمية التطبيقية

تساهم الدراسة في تقديم اسهام تطبيقي تأهيلي حركي مناسب للتغلب على مشكلة الآلام التيبس لمفصل الكتف في السيدات.

٥ -فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعه الضابطة في المتغيرات قيد البحث (درجه الالم لمفصل الكتف، المدي الحركي لمفصل الكتف، النشاط الكهربي والميكانيكي للعضلات العاملة حول مفصل الكتف).

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمجموعه التجريبية في المتغيرات قيد البحث (درجه الالم لمفصل الكتف، المدي الحركي لمفصل الكتف، النشاط الكهربي والميكانيكي للعضلات العاملة حول مفصل الكتف).

٣ – توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسيين البعديين للمجموعه الضابطه والتجريبيه لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث (درجه الالم لمفصل الكتف، المدي الحركي لمفصل الكتف، النشاط الكهربي والميكانيكي للعضلات العاملة حول مفصل الكتف).

٦ -مصطلحات البحث

١- التأهيل الرياضي: **Rehabilitation Sports**

هو علاج وتدريب المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في اقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الاصابة. (٣٨ :٤٩)

٢ - التمرينات العلاجية والتأهيلية: **Therapeutic & Rehabilitation Exercises**

هي إحدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بجنية وظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنية للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي. (٧٨: ١١)

٣ - مفصل الكتف

يعتبر مفصل الكتف أحد أعظم التركيبات التشريحية والبنائية في جسم الإنسان، وهو شديد أو متعدد الجوانب والاستعمالات والحركات بدرجة منطقية رائعة، ويعتبر من الأنواع المفصلية التي يطلق عليها الكرة والحق، وهو مفصل بحكم تكوينه غير مستقر وذلك لعدم عمق التجويف الذي تسكن فيه رأس عظمة العضد في مكانها الطبيعي بلوح الكتف، ولذلك توجد العضلات والأوتار والأربطة العضلية التي تغطيه، وهو المفصل الوحيد الذي يسمح بالدوران بدرجة ٣٦٠درجة. (١٧:١٠)

٤ - تيبس أو تصلب مفصل الكتف

تصلب مفصل الكتف او تيبس المفصل او تجمد المفصل جميعها تستخدم لتصف حالة المحدودية الشديدة لحركة مفصل الكتف، التي يرافقها الالم وينتج عنها محدودية شديدة لوظيفة المفصل. تصلب مفصل الكتف وهذه الحالة عادة تمر بمراحل متعددة اولها مرحلة الالم والذي يحدث دون سبب واضح ثم يبدأ مستوى الحركة بالانخفاض تدريجياً ويقل الالم ايضا بحيث تصبح لاحقا الشكوى الرئيسية هي محدودية الحركة والوظيفة. (١٢: ١٢٥)

٥ - العلاج بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP)

تقنية العلاج بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية (بالإنجليزية: **Platelet Rich Plasma**) أو اختصاراً (**PRP**) وهي تقنية حديثة تُستخدم في علاج العديد من الحالات المرضية تقوم على فصل عينة من دم المريض ثم تثفيل هذه العينة للحصول على بلازما دموية غنية بالصفائح الدموية (مصدر مركز من الصفائح الدموية الذاتية)، ثم يتم حقنها بالأماكن التي تحتاج معالجة. حيث تحتوي على عدة عوامل من عوامل النمو والسيتوكينات الأخرى المختلفة التي تحفز التئام الأنسجة والعظام. (٧: ٦١)

اجراءات البحث

١ - منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي مستعينة بالتصميم التجريبي للقياسات (القبلية – التبعية – البعدية) باستخدام مجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة حيث أنه المنهج الملائم لطبيعة البحث.

٢ - عينه البحث

تم اختيار عينه البحث بالطريقة العمدية من السيدات والمصابين بتيبس مفصل الكتف والمترددين على مستشفى جامعة المنوفية بكلية الطب شبين الكوم، قسم العلاج الطبيعي، وقسم العظام، وتتراوح أعمارهم من (٣٥ الى ٤٥ سنة) وقد اشتملت عينه البحث على (٢٠) من السيدات وقد تم استبعاد (٤) سيدات بواسطة الطبيب المختص من بين مجموع العينة العمدية المختارة وذلك للأسباب الأتية:

- سيدة مصابه بكسر في منطقة المفصل
- سيدة سبق لها اجراء عملية
- سيدة مصابه بأمراض مزمنة منذ فترة طويلة.
- سيدة لم تنتظم في الاشتراك في البرنامج التأهيلي
- كان معظم الحالات يعانون من الالم في الذراع الايمن ما عدا حالتين كانوا يعانون من الالم في الذراع الايسر.

وبذلك اصبحت عينه البحث الفعلية (١٦) سيدة (٤) سيدات للتجربة الاستطلاعية و (١٢) من السيدات مقسمين الى مجموعتين متكافئتين متساويتين في العدد بواقع (٦) سيدات للمجموعة التجريبية و(٦) سيدات للمجموعة الضابطة.

جدول (١)

دلالة المتوسط الحسابي ومعامل الانحراف ومعامل الالتواء

في متغيرات (السن–الطول– الوزن)

ن=١٢

المتغير	القياس	المتوسط الحسابي	معامل الانحراف	معامل الالتواء
السن	سنة	٣٩,٨٠٠٠	٣,٦٧٥٧٥	٠,١١٥
الطول	سم	١٦٥,٥٠٠٠	٤,٦٧٢٦٢	-٠,١٤٣
الوزن	كجم	٦٤,٣٠٠٠	٦,٢٥٤٧٨	-٠,٢٧٠

يتضح من الجدول السابق ان متوسط السن هو (٣٩,٨) سنة ومتوسط الطول (١٦٥,٥) سم ومتوسط الوزن (٦٤,٣) كجم وان معامل الالتواء وقع بين (-٠,٢٧٠: ٠,١١٥) أي انه بين (+٣) مما يدل على تجانس العينة

- **- شروط اختيار العينة**

١ - أن يكون ممن يمارس الأعمال المكتبية الادارية والتي تستغرق التواجد لمدة ٨ ساعات يوميا على الأقل خلال ايام الأسبوع

٢ - يؤدى الاعمال المكتبية لفترة طويلة بالذراعين

٣ - غير مصاب بالألم في المفصل نتيجة حادث

٤ - لا يتناول أي علاج دوائي

٥ - لا يمارس أي نشاط رياضي.

٦ - اجتياز الفحص الطبي بواسطة الطبيب المختص

٧ - الرغبة الشخصية في الخضوع لتجربة البحث

- **القياسات وادوات البحث**

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول مقاسا (بالسنتيمتر)
- الميزان الطبى Weight balance لقياس الوزن مقاسا (بالكيلوجرام)
- جهاز الينامومیتر Dynammeter لقياس قوة القبضة مقاسا (بالكيلو جرام)
- مقياس التناظر البصري (Visaul Analogous Scale) Vas
- جهاز البايودكسى Biodex لقياس القوة العضلية (مقاسا بالنيوتن)
- المدى الحركي لمفصل الكتف مقاسا بالدرجات
- الرست كمبيوتر Computerized wrist wheal تحريك اليد في وضع البطح والكب تدريجيا مع تغيير القوة مقاسا (بالدرجات).
- عجلة الكتف shouldef wheel لمرونة مفصل الكتف مقاسا بالزمن.
- المتوازي paralle pars لتحريك الذراع تدريجيا مقاسا بالزمن.
- المجداف Kettler لمرونة مفصل الكتف أماما خلفا مقاسا بالزمن.
- السير الكهربائي Trade mile لتحسين الدورة الدموية مقاسا بالزمن.

- **القياسات الانثروبومترية**

- قياس الطول يتم قياس الطول باستخدام الرستاميتر حيث يقف المصاب معتدل القامة بحيث يسند الظهر على القائم الرأسي بحيث يلامسه في ثلاث نقاط هي المنطقة الواقعة بين اللوحين، وأبعد نقطه لسمانة الساقين ويجب أن يراعى المختبر

شد الجسم والنظر للأمام وإنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للجمجمة حيث يعبر الرقم المواجه للحامل عن طول المختبر بالسنتيمتر.

- قياس الوزن يتم قياس الوزن بواسطة ميزان طبي وقبل القياس يتم عمل اختبار للميزان نفسه للتأكد من دقته يقف المصاب في منتصف قاعدة الميزان معتدل القامة دون حذاء وأثقال بالملابس ويحسب الوزن بواسطة مؤشر الميزان بالكيلو جرام.
- دينامو ميتر قوة القبضة Dynamometers تم قياس قوة القبضة لدى المصاب بواسطة جهاز دينامو ميتر حيث يتضمن مؤشرا يتحرك بمقدار الضغط الواقع عليه من عضلات قبضة اليد للمختبر.

- **البرنامج التأهيلي الحركي المقترح لاستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف المصاب بالتيبس**
- **أهداف البرنامج**

- تقليل ألم الكتف
- استعادة المدى الحركي والوصول الى المعدل الطبيعي
- اعادة نشاط العضلات الطرف العلوي
- استعادة تحسين القوة العضلية لعضلات الكتف
- العودة التدريجية للنشاط الوظيفي وممارسة الاداء الرياضي التخصصي

- **القياسات وادوات البحث**

- جهاز الرستاميتر Restameter لقياس الطول مقاسا (بالسنتيمتر)
- الميزان الطبي الرقمي Weight balanceلقياس الوزن مقاسا (بالكيلوجرام)
- جهاز الديناموميتر Dynammeter لقيس قوة القبضة مقاسا (بالكيلو جرام)
- مقياس التناظر البصرى (Vas) Visaul Analogous Scale
- جهاز البايودكسى Biodex لقياس القوة العضلية (مقاسا بالنيوتن) المدى الحركي لمفصل الكتف مقاسا بالدرجات .
- الرست كمبيوتر Computerized wrist wheal تحريك اليد في وضع البطح والكب تدريجيا مع تغيير القوة مقاسا (بالدرجات).
- عجلة الكتف shoulder wheel لمرونة مفصل الكتف مقاسا بالزمن
- المتوازي parallel bars لتحريك الذراع تدريجيا مقاسا بالزمن
- المجداف Kettler لمرونة مفصل الكتف أماما خلفا مقاسا بالزمن
- السير الكهربائي Trade mile لتحسين الدورة الدموية مقاسا بالزمن

- **القياسات الانثروبومترية**

- قياس الطول يتم قياس الطول باستخدام الرستاميتر حيث يقف المصاب معتدل القامة بحيث يسند الظهر على القائم الرأسي بحيث يلامسه في ثلاث نقاط هي المنطقة الواقعة بين اللوحين، وأبعد نقطة لسمانة الساقين ويجب أن يراعى المختبر شد الجسم والنظر للأمام ويتم إنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للجمجمة حيث يعبر الرقم المواجه للحامل عن طول المختبر بالسنتيمتر
- قياس الوزن يتم قياس الوزن بواسطة ميزان طبي وقبل القياس يتم عمل اختبار للميزان نفسه للتأكد من دقته يقف المصاب في منتصف قاعدة الميزان معتدل القامة دون حذاء وأثقال بالملابس ويحسب الوزن بواسطة مؤشر الميزان بالكيلو جرام
- دينامو ميتر قوة القبضة Dynamometers تم قياس قوة القبضة لدى المصاب بواسطة جهاز دينامو ميتر حيث يتضمن مؤشرا يتحرك بمقدار الضغط الواقع عليه من عضلات قبضة اليد للمختبر
- **١٠/٣ نبذة عن جهاز البايودكس**

(استخدم لقياس القوة العضلية والمدى الحركي لمفصل الكتف)

جهاز البايودكس صنع في نيويورك لسنة ٢٠٠٠ بواسطة شركة بايودكس للنظم الطبية ويعتبر من أحدث أجهزة الكمبيوتر المتطورة والفريدة في الاختبارات التي تربط بين الاعصاب والعضلات (التوافق العضلي العصبي). كذلك يساعد في تكنولوجية التأهيل ويعتبر أسرع طريقة للتشخيص الدقيق والتعرف على مواطن الضعف أو الخلل في مكونات مفصل الكتف وهو عبارة عن جهاز رقمي مبتكر لسهولة الاستخدام ويمكن التحكم فيه اتوماتيكيا او يدويا كما أنه يحتوى على عديد من نظم الانقباضات المشابهة للحركة والثبات والانقباضات اللامركزية السالبة وبالمساعدة والمناطق التي يقوم الجهاز بقياسها هو مفصل الكتف – مفصل الركبة – مفصل القدم – مفصل المرفق –رسخ اليد – مفصل الحوض

وقد تم استخدام جهاز البايودكس في قياس القوة العضلية – المدى الحركي لمفصل الكتف

١٢/٣ تصميم البرنامج المقترح

تم تصميم برنامج التمرينات العلاجية التأهيلية المقترح بعمل مسح للاطار المرجعي للبحث من خلال المراجع والأبحاث على المستوى المحلى وما تم الحصول عليه من بنوك المعلومات نقلا من الخارج عن طريق كلية الطب جامعة القاهرة وكلية الطب جامعة الازهر ، والمركز القومي للبحوث بالدقي، وأكاديمية البحث العلمي بالقصر العيني، وذلك للحصول على أحدث الدراسات من هيئات عالية والتي تمت في مجال علاج المفاصل وخاصة مفصل الكتف

وكذلك أحدث طرق العلاج وأفضلها وكذلك ترجمة بعض المراجع الأجنبية والمقالات العلمية الخاصة بهذا المجال ، وكذلك الاطلاع على احدث طرق العلاج وافضلها واهمية دور العلاج البدني الحركي وتأثيره على تأهيل وعلاج مفصل الكتف وخصوصا بالنسبة لحالات تيبس مفصل الكتف Frozen shoulderوالملائمة لهذه المرحلة العمرية للرجال من (٣٥-٤٥عاما)

١٣/٣ استطلاع رأى الخبراء

تمكن الباحثون من التعرف على طرق العلاج المستخدم لإصابات مفصل الكتف ودور العلاج البدني الحركي من خلال الاستعانة بآراء الخبراء وذلك فيما يتعلق بالتالي:

١/١٣/٣ الاسس العلمية لتصميم البرنامج العلاجي البدني المقترح.

٢/١٣/٣ اختيار أفضل التمرينات لعلاج تيبس مفصل الكتف وذلك من خلال المتخصصين في مجال التربية الرياضية – الطب الرياضي – طب العظام – العلاج الطبيعي – على أن يكون الخبير أستاذ دكتور متخصص كل في مجاله وقد تم استطلاع رأى ١٠ خبراء منهم ٢ خبراء في مجال التربية الرياضية ٣ في مجال العلاج الطبيعي ٢ في مجال الطب الرياضي ٢ في مجال طب العظام

٨/٣ تطبيق برنامج التمرينات العلاجية المقترح

١/٨/٣ تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية وعددها (١٢) من السيدات وقد استغرق تطبيق البرنامج أربعة أشهر ونصف في الفترة من ٢٠٠١/٤/٩م الى ٢٠٠١/٧/٧م يحتوي على ١٨ اسبوع مقسمة الى ثلاث مراحل بواقع ٣جلسات اسبوعيا ايام السبت – الاثنين – الاربعاء وكانت تقوم المجموعة التجريبية بعمل (تمرينات علاجية) تبدأ الجلسة ب ٣٠ق في بداية البرنامج ثم تتدرج الى ٦٠ق للجلسة في نهاية البرنامج.

٤/٠عرض النتائج ومناقشتها

١/٤ عرض النتائج

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

لقياسات متغيرات البحث **ن=١٢**

المتغيرات		القياس القبلي			القياس التتبعي ١			القياس التتبعي ٢		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
درجة الألم		٦,٦٦٦٧	٢,٠٥٩٧١	-٠,٤٣٦-	٥,٨٣٣٣	١,٨٠٠٦٧	-٠,٣٧٦-	٤,٧٥٠٠	١,٩٥٩٨٢	٣٢
الاختبار التدريجي لقوة العضلات		٢,٥٠٠٠	٥٢٢٢٣.	٠٠٠٠.	٢,٧٥٠٠	٠,٤٥٢٢٧	-١,٣٢٧-	٢,٨٣٣٣	١,١٩٣٤٢	٩٢-
القوة العضلية	للأمام	٤٤,٦٦٦٧	٥,٢١٠٧١	٢,٧٥٨	٤٨,٩١٦٧	٢,١٩٣٣١	٠,٨٠٩	٥٣,٤١٦٧	١,٣١١٣٧	٢٤-
	للخلف	٤٢,٠٨٣٣	٢,٦٤٤٣٢	٢,٧٩٥	٤٢,٩١٦٧	٤,١٠٠٠٧	١,٨٨٥	٥١,٣٣٣٣	٢,٩٦٤٤٤	٥٥-
	التبعيد	٣٥,٦٦٦٧	٢,٩٦٤٤٤	١,٦٢١	٣٨,٦٦٦٧	١,٢٣٠٩١	١,٨٢٠	٤٢,٣٣٣٣	٠,٦٥١٣٤	٣٩-
	التقريب	٣٣,٢٥٠٠	٢,٨٠٠١٦	١,٨٩٩	٣٨,٣٣٣٣	٢,١٤٦١٧	١,٧٣١	٤٢,٩١٦٧	٠,٥١٤٩٣	١١-
	دوران للداخل	٦٣,٢٥٠٠	٣,٧٢٠٣٤	١,٩٣٨	٧١,٢٥٠٠	١,٤٢٢٢٣	١,٧٤٩	٧٤,٠٨٣٣	١,٠٨٣٦٢	٣٧
	دوران للخارج	٤٠,٨٣٣٣	٣,٢١٤٥٥	١,٨٣٥	٤٩,٥٨٣٣	٢,٦٠٩٧١	٢,٢٤٣	٥٦,٠٨٣٣	٠,٥١٤٩٣	١١
المدي الحركي	للأمام	١٤٣,٥٠٠٠	١٤,٠٨٧٣٩	١,٧٠٧	١٥٣,٣٣٣٣	١٠,٣٥١٤٠	١,٥١٩	١٦٨,٦٦٦٧	٠,٩٨٤٧٣	٥٩-
	للخلف	٤٦,٥٠٠٠	٧,٨١٠٢٥	٢,٢٨٣	٥٠,٩١٦٧	٦,١٥٦٤٢	٢,٢٩٥	٥٦,٢٥٠٠	١,٨١٥٣٤	٥٠
	للتبعيد	١٠٢,٢٥٠٠	١٣,٢١٩٣٠	٢,٠٤١	١٣٣,٤١٦٧	١٠,٢٨٢٠١	٣,٤٣٩	١٦٧,٠٨٣٣	٠,٧٩٢٩٦	٧٤-

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء وذلك في قياسات (القبلي- التتبع١-التتبعي٢-البعدي) للمتغيرات الاتية درجة الألم والاختبار التدريجي لقوة العضلات والقوة العضلية والمدي الحركي حيث انحصرت قيم معامل الالتواء بين (+٣) مما يدل علي تجانس العينة.

١/١/٤متغير درجة الألم

جدول (٣)

تحليل التباين بين قياسات متغير درجة الألم

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	٨٢,٢٢٩	٣	٢٧,٤١٠	٦,٧٦٦
داخل القياسات	١٧٨,٢٥٠	٤٤	٤,٠٥١	
المجموع	٢٦٠,٤٧٩	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥=

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (٤)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير درجة الألم

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٦,٦٦٦٧		٠,٨٣٣٤	١,٩١٦٧	٣,٥٠٠٠
التتبعي١	٥,٨٣٣٣			١,٠٨٣٣	٢,٦٦٦٦
التتبعي٢	٤,٧٥٠٠				١,٥٨٣٣
البعدي	٣,١٦٦٧				

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (٥)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير درجة الألم

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٦,٦٦٦٧	%٣٣,٣٣٣	%٨,٣٣٤	%١٩,١٦٧	%٣٥,٠٠٠
التتبعي١	٥,٨٣٣٣		%٤١,٦٦٧	%١٠,٨٣٣	**%٢٦,٦٦٦**
التتبعي٢	٤,٧٥٠٠			%٥٢,٥٠٠	%١٥,٨٣٣
البعدي	٣,١٦٦٧				%٦٨,٣٣٣

يتضح من جدول (٥) ومن خلال النتائج البيانية بالشكل () يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير درجة الألم للعينة عند بدء التجربة (٣٣,٣٣%) وعند نهايتها (٦٨,٣٣%)، انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢)

للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس البعدي (٣٥,٠٠٠%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن في القياس كانت بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ (٨,٣٣٤%).

٢/١/٤ متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

جدول (٢٠)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	٦,٥٦٣	٣	٢,١٨٨	٤,٠٢٤
داخل القياسات	٢٣,٩١٧	٤٤	٠,٥٤٤	
المجموع	٣٠,٤٧٩	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥=

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (٦)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات				S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي	
القبلي	٢,٥٠٠٠		٠,٢٥٠٠٠	٠,٣٣٣٣٣	١,٠٠٠٠٠	٠,٣٠٠٩٩
التتبعي١	٢,٧٥٠٠			٠,٠٨٣٣٣	٠,٧٥٠٠٠	
التتبعي٢	٢,٨٣٣٣				٠,٦٦٦٦٧	
البعدي	٣,٥٠٠٠					

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (٧)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٢,٥٠٠٠	%٥٠,٠٠٠	%٥,٠٠٠	%٦,٦٦٦	%٢٠,٠٠٠
التتبعي١	٢,٧٥٠٠		%٥٥,٠٠٠	%١,٦٦٦	%١٥,٠٠٠
التتبعي٢	٢,٨٣٣٣			%٥٦,٦٦٦	%١٣,٣٣٤
البعدي	٣,٥٠٠٠				%٧٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٧) ومن خلال النتائج البيانية بالشكل () يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات للعينة عند بدء التجربة (٥٠,٠٠٠%) وعند نهايتها (٧٠,٠٠٠%)، كما انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢) للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس البعدي (٢٠,٠٠٠%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن بين القياس التتبعي١ والتتبعي٢ (١,٦٦٦%).

٣/١/٤ متغير القوة العضلية (للأمام)

جدول (٨)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	٢٣١٨,٥٦٢	٣	٧٧٢,٨٥٤	٢٢٥,٥٧٦
داخل القياسات	١٥٠,٧٥٠	٤٤	٣,٤٢٦	
المجموع	٢٤٦٩,٣١٢	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥=

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (٩)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٤٣,٧٥٠٠		٥,١٦٦٦٧	٩,٦٦٦٦٧	١٨,٩١٦٦٧	٠,٧٥٥٦٦
التتبعي١	٤٨,٩١٦٧			٤,٥٠٠٠٠	١٣,٧٥٠٠٠	
التتبعي٢	٥٣,٤١٦٧				٩,٢٥٠٠٠	
البعدي	٦٢,٦٦٦٧					

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالج القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (١٠)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٤٣,٧٥٠٠	%٤٣,٧٥٠	%٥,١١٦	%٩,٦٦٦	%١٨,٩١٦
التتبعي١	٤٨,٩١٦٧		%٤٨,٩١٦	%٤,٥٠٠	%١٣,٧٥٠
التتبعي٢	٥٣,٤١٦٧			%٥٣,٤١٦	%٩,٢٥٠
البعدي	٦٢,٦٦٦٧				%٦٢,٦٦٦

يتضح من جدول (١٠) ومن خلال النتائج البيانية بالشكل () يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير القوة العضلية (للأمام) للعينة عند بدء التجربة (٤٣,٧٥٠%) وعند نهايتها (٦٢,٦٦٦%)، انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢) للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس البعدي (١٨,٩١٦%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن بين القياس التتبعي١ والتتبعي٢ (٤,٥٠٠%).

٤/١/٣ متغير القوة العضلية (للخلف)

جدول (١١)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	١٩٣٦,٤١٧	٣	٦٤٥,٤٧٢	٤٢,٩٣٤
داخل القياسات	٦٦١,٥٠٠	٤٤	١٥,٠٣٤	
المجموع	٢٥٩٧,٩١٧	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥=

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (١٢)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٤٢,٠٨٣٣		٠,٨٣٣٣٣	٩,٢٥٠٠٠	١٥,٤١٦٦٧	١,٥٨٢٩٣
التتبعي١	٤٢,٩١٦٧			٨,٤١٦٦٧	١٤,٥٨٣٣٣	
التتبعي٢	٥١,٣٣٣٣				٦,١٦٦٦٧	
البعدي	٥٧,٥٠٠٠					

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (١٣)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٤٢,٠٨٣٣	%٥٣,٢٤١	%٥,٥٥٦	%٣,٧٩٦	%٩,٨٧١
التتبعي١	٤٢,٩١٦٧		%٤٧,٦٨٥	%٩,٣٥٢	%١٥,٤٢٧
التتبعي٢	٥١,٣٣٣٣			%٥٧,٠٣٧	%٦,٠٧٥
البعدي	٥٧,٥٠٠٠				%٦٣,١١٢

يتضح من جدول (١٣) ومن خلال النتائج البيانية بالشكل (٢٢) يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير القوة العضلية (للخلف) للعينة عند بدء التجربة (٥٣,٢٤١%) وعند نهايتها (٦٣,١١٢%)، انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢) للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس بين التتبعي٢ والبعدي (١٥,٤٢٧%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن بين القياس اللتتبعي١ والتتبعي٢ (٥٣,٧٩٦%).

٥/١/٤ متغير القوة العضلية (التبعيد)

جدول (١٤)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	٧٣٣,٣٩٦	٣	٢٤٤,٤٦٥	٨٧,٥١٠
داخل القياسات	١٢٢,٩١٧	٤٤	٢,٧٩٤	
المجموع	٨٥٦,٣١٣	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (١٥)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٣٥,٦٦٦٧		٣,٠٠٠٠٠	٦,٦٦٦٦٧	١٠,٤١٦٦٧	٠,٦٨٢٣٤
التتبعي١	٣٨,٦٦٦٧			٣,٦٦٦٦٧	٧,٤١٦٦٧	
التتبعي٢	٤٢,٣٣٣٣				٣,٧٥٠٠٠	
البعدي	٤٦,٠٨٣٣					

يتضح من جدول (١٥) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (١٦)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٣٥,٦٦٦٧	%١٩,٨١٤	%١,٦٦٧	%٣,٧٠٤	%٥,٧٨٧
التتبعي١	٣٨,٦٦٦٧		%٢١,٤٨١	%٢,٠٣٧	%٤,١٢٠
التتبعي٢	٤٢,٣٣٣٣			%٢٣,٥١٨	%٢,٠٨٣
البعدي	٤٦,٠٨٣٣				%٢٥,٦٠١

يتضح من جدول (١٦) ومن خلال النتائج البيانية يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير القوة العضلية (التقريب) للعينة عند بدء التجربة (١٩,٨١٤%) وعند نهايتها (٢٥,٦٠١%)، انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢) للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس البعدي (٥,٧٨٧%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن بين القياس القبلي والتتبعي١ (١,٦٦٧%).

٦/١/٤ متغير القوة العضلية (التقريب)

جدول (١٧)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	١٤٣١,٤١٧	٣	٤٧٧,١٣٩	١٤٥,٩٦١
داخل القياسات	١٤٣,٨٣٣	٤٤	٣,٢٦٩	
المجموع	١٥٧٥,٢٥٠	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (١٨)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٣٣,٢٥٠٠		٥,٠٨٣٣٣	٩,٦٦٦٦٧	١٤,٧٥٠٠٠	٠,٧٣٨١٢
التتبعي١	٣٨,٣٣٣٣			٤,٥٨٣٣٣	٩,٦٦٦٦٧	
التتبعي٢	٤٢,٩١٦٧				٥,٠٨٣٣٣	
البعدي	٤٨,٠٠٠٠					

يتضح من جدول (١٨) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

جدول (١٩)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	نسب المئوية للتحسن			
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٣٣,٢٥٠٠	%١٨,٤٧٢	%٢,٨٢٤	%٥,٠١٠	%٨,١٩٤
التتبعي١	٣٨,٣٣٣٣		%٢١,٢٩٦	٢,١٨٦	%٥,٣٧٠
التتبعي٢	٤٢,٩١٦٧			%٢٣,٤٨٢	%٣,١٨٤
البعدي	٤٨,٠٠٠٠				%٢٦,٦٦٦

يتضح من جدول (١٩) يلاحظ ان نسبة التحسن العامة لمتغير القوة العضلية (التقريب) للعينة عند بدء التجربة (١٨,٤٧٢%) وعند نهايتها (٢٦,٦٦٦%)، انه يوجد تباين في نسب التحسن بين متوسطات قياسات البحث القبلي والبعدي والقياسين التتبعين (١، ٢) للعينة حيث اشارت الي ان أعلي نسبة تحسن جاءت في القياس البعدي (٨,١٩٤%)، في حين كانت أقل نسبة تحسن بين القياس التتبعي١ والتتبعي٢ (٢,١٨٦%).

٧/١/٤ متغير القوة العضلية (دوران للداخل)

جدول (٢٠)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	١٤٦٨,٦٦٧	٣	٤٨٩,٥٥٦	١٠١,٤٤٦
داخل القياسات	٢١٢,٣٣٣	٤٤	٤,٨٢٦	
المجموع	١٦٨١,٠٠٠	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

لذا قامت الباحثة بحساب اقل فرق معنوي باستخدام (**L.S.D**) لتحديد الفروق بين القياسات الأربعة.

جدول (٢١)

تحليل التباين بين قياسات متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
بين القياسات	٢٣٨٢,٠٦٢	٣	٧٩٤,٠٢١	١٨٠,٣٢٠
داخل القياسات	١٩٣,٧٥٠	٤٤	٤,٤٠٣	
المجموع	٢٥٧٥,٨١٢	٤٧		

قيمة "ف" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول (٣٨) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوي معنوية (٠,٠٥) بين قياسات متغير درجة الألم.

جدول (٢٢)

دلالة الفروق المتوسطات لقياسات في متغير الاختبار التدريجي لقوة العضلات

ن=١٢

القياسات	المتوسط الحسابي	فروق المتوسطات			S. D L.
		قبلي	تتبعي ١	تتبعي٢	بعدي
القبلي	٤٠,٨٣٣٣		٨,٧٥٠٠٠	١٥,٢٥٠٠٠	١٨,٤١٦٦٧
التتبعي١	٤٩,٥٨٣٣			٦,٥٠٠٠٠	٩,٦٦٦٦٧
التتبعي٢	٥٦,٠٨٣٣				٣,١٦٦٦٧
البعدي	٥٩,٢٥٠٠				

٠,٨٥٦٦٨

يتضح من جدول (٢٢) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين القياس القبلي والقياس التتبعي١ والقياس اللتبعي٢ والقياس البعدي، وكذلك بين القياس التتبعي١ والقياس التتبعي٢ والقياس البعدي، لصالح القياس التتبعي التصاعدي.

- **الاستخلاصات والتوصيات**
- **الاستخلاصات:**

في حدود طبيعة مجال الدراسة والهدف منها والمنهج المستخدم وعينة الدراسة، وفى حدود وسائل جمع البيانات وطرق التحليل الإحصائي المستخدمة أمكن التوصل للاستنتاجات أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي على:

- تخفيف حدة الألم المتزامن مع الإصابة يؤكد على موضوعية البرنامج التأهيلي.

- ادى البرنامج الى تحسن إيجابي في المدى الحركي في جميع الاتجاهات وظهر ذلك من خلال زيادة التحسن لمعدلات تغير القياسات التتبعية والقياسات البعدية عن القياسات القبلية.
- ادى البرنامج الى تحسن إيجابي في قوة العضلات والمدي الحركي وظهر ذلك من خلال زيادة التحسن لمعدلات تغير القياسات التتبعية والقياسات البعدية عن القياسات القبلية .
- وجود نسب تحسن وفقاً لقياسات الدراسة القبلية والتتبعية (١،٢) والقياسات البعدية مما يؤكد على مناسبة تمرينات كل مرحلة من مراحل البرنامج.

- **التوصيات:**

في ضوء أهداف الدراسة وفروضه وفى حدود طبيعة العينة ونتائج الدراسة ومناقشة هذه النتائج توصى الباحثة وتقترح هذه التوصيات وتوجيهها إلى المهتمين والى الجهات المعنية والمتخصصة في مجال العلاج والتأهيل والهيئات والمستشفيات ومراكز التأهيل والأخصائيين في التأهيل البدني الحركي والباحثين في هذا المجال ما يلي:

١/٢/٤ الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح عند علاج المصابين بتيبس مفصل الكتف والذين يعانون من مرض السكرى النوع ٢.

٢/٢/٤ الاهتمام بالكشف المبكر لحالات السكرى النوع ٢ واتخاذ إجراءات العلاج والتأهيل بشكل منتظم حتى لا تدهور الحالة ويحدث مضاعفات.

٣/٢/٤ تشجيع عينة الدراسة على الاستمرار في تنفيذ الجرعات التدريبية العلاجية للوقاية من عودة الألم والرجوع للوضع الطبيعي.

٤/٢/٤ الاستفادة من إجراءات ووسائل البرنامج في العمل على تصميم برامج أخرى على أسس علمية للعمل على تأهيل إصابات المفاصل الأخرى من مفاصل الجسم وفى مختلف مجالات الحياة المختلفة.

٥/٢/٤ العناية بالبرامج في مراحل السن المختلفة والتي تعمل على تقويه العضلات العاملة والمحيطة بمفصل الكتف والعمل على مرونة المفصل.

المراجع

المراجع العربية

١. احمد محمد أحمد جاب الله٢٠١٨: تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائي بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP) على سرعة شفاء تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضيين جامعة الاسكندرية. كلية التربية الرياضية للبنات

٢. اسلام مصطفى عطية٢٠١٢: تأثير التأهيلي البدني المبكر في تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف بعد التدخل الجراحي بالمنظار للرياضيين

٣. أكرم الهلالي ٢٠١٤م: التبرع بالدم "معلومات شاملة عن الدم والتبرع به ونقله"، الطبعة الثانية

٤.

٥. وليد محمد الدمرداش (٢٠٠٩): تأثير برنامج تأهيلي حركي مقترح على تمزق غضروف الركبة لدى لاعبي كرة السلة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٦. يونس إبراهيم الراوي، منيب عبد الله فتحي ٢٠٠٧م، أثر برنامج علاجي وتأهيلي لأصابه متلازمة تيبس الكتف، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد (١٤) – العدد (٤٦).

المراجع الاجنبي

٧- Alan Schwarz (٢٠٠٩) "A Promising Treatment for Athletes, in Blood.

٨- Anderson corey et al ٢٠١١, The effect of the combination of free rubber exercises and free weights on athletes' strength and ability

٩- Andrew Franklyn- Peter Miller٢٠١٢: Clinical Sports Anatomy

١٠- Arora NS, Ramanayake T, Ren YF, Romanos GE (٢٠٠٩). "Platelet-rich plasma: a literature review". Implant Dent. ١٨ (٤): ٣٠٣-١٠