- تأثير برنامج تأهيل مائي علي درجة الألم والمدى الحركي لمفصل الكتف لناشئي السباحة

أ د / مجدى محمود وكوك
أ م د / تامر جمال عرفة
الباحث / محمود ابراهيم محمود جبر

- مقدمة

تشكل الممارسة الرياضية كما يشير **محمد السيد ، حياة عياد (١٩٩٧م)** ضغطاً على المفاصل والأوتار العضلية والعمود الفقري مما قد يسبب إصابات مزمنة ، خاصة في كثير من الرياضات التي تركز في ممارستها على مجموعة عضلية واحدة دون غيرها مما يجعلها عرضة للإصابات المختلفة بخلاف غيرها من المجموعات العضلية الأخرى وتعد إصابات المفاصل من أكثر الإصابات شيوعا في المجال الرياضي نظراً لأن المفاصل هي المسئولة عن الحركة الأساسية في الجسم وليست العظام . (٥: ٤٨)

ومفصل الكتف كما يشير **ستريوف وآخرون Struyf et al (٢٠١٦م)** يعد من المفاصل التي يعتمد عليها بصفة أساسية في جميع الرياضات ، خاصة تلك الرياضات التي تركز على المجموعة العضلية للحزام الكتفي دون غيرها من المجموعات العضلية والتي تعمل على دوران الكتف ودفع أو فرد الذراع للأمام ومنها رياضة السباحة ، لذا فإن إصابة مفصل الكتف قد تؤثر على استمرار السباح في مزاولة رياضة السباحة (٢٦ :٦٠)

وتبين تقارير **مؤسسة تعويض الحوادث ACC (٢٠١٦م)** أن معدل إنتشار إصابات مفصل الكتف بلغ ١٨.١ وترتبط آلام الكتف بعبء إجتماعي وإقتصادي مرتفع ، ففي السويد يقدر متوسط التكلفة السنوية لعلاج آلام الكتف تحت الجلد ٤١٣٩ دولاراً لكل مريض ، وفي نيوزلندا تم إنفاق ما مجموعه ١٣٤ مليون دولار من قبل إحدى شركات الرعاية الطبية (شركة ACC) على إعادة تأهيل مفصل الكتف من عام ٢٠٠٥م حتي عام ٢٠١٣م (بما يعادل ١٤ مليون دولار في السنة) (٢٨ : ٣٤)

ويشير **باج وآخرون Page et al (٢٠١٥م)** إلى أنه غالبا ما تكون الأعراض التي يشكو منها المصاب عبارة عن ألم يشمل مقدمة الكتف من الأمام أو من الجانب من أعلى الذراع من الجهة الخارجية ، ويزداد الألم عند دفع الذراع من الوضع الأمامي أعلى الرأس في منطقة تسمي منطقة الألم وهي تقع في المدى الحركي من (٦٠ – ١٢٠) درجة في حركة التبعيد ، وعلى ذلك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فإن العلاج المبدئي يشمل الراحة (التوقف عن النشاط الرياضي وبعض الانشطة العادية) بالإضافة للعلاج الدوائي والذي يهدف إلى تقليل التورم والالتهاب ثم يتبع ذلك العلاج الطبيعي الذي يعمل على إعادة النغمة العضلية للعضلات المصابة والمدى الحركي للمفصل وتخفيف الألم والالتهاب وذلك في إطار العلاج المتكامل ، وتمتزج مرحلة العلاج الطبيعي بمرحلة برنامج التأهيل الحركي الذي يساعد على إستعادة المدى الحركي الكامل ومستوى القوة العضلية للعضلات المصابة التي كانت عليه قبل حدوث الاصابة . (٢٤ : ٩)

وقد أستخدم العلاج المائي كما يشير **جيتنبيك Geytenbeek (٢٠٠٢م)** على نطاق واسع كجزء من إعادة التأهيل بعد العمليات الجراحية للركبة والورك ومجموعة متنوعة من الحالات العضلية الهيكلية ، وتستهدف هذه التمارين تقوية العضلات الدوارة وتقلل من التهاب وتر العضلة وتزيد من ثبات المفصل وتقلل من احتمالية تكرار الاصابة ، بالإضافة إلى انها تمنع حدوث بعض الإصابات الاخرى في الكتف بوجه عام . (١٩ :٤)

-
- ٢/١ مشكلة وأهمية البحث

تعد آلام مفصل الكتف كما يشير **ستريوف وآخرون Struyf et al (٢٠١٦م)** ثالث أكثر آلام العضلات والعظام شيوعاً ، كما إنها تعد أكثر الإصابات شيوعا في المجال الرياضي بصفة عامة وفي رياضة السباحة بصفة خاصة حيث تصل نسبة الإصابة بمفصل الكتف لدى السباحين إلى ٤٠% وتتنوع بين إصابة الأربطة وأوتار العضلات العاملة على المفصل وكذلك خشونة مفصل الكتف فضلا عن أعراض عدم ثبات الكتف (٢٦ : ١٠٨)

ويتعرض مفصل الكتف كما تشير **إنجير واخرون Enger et al (٢٠١٩م)** إلى خطر الإصابة في العديد من الألعاب الرياضية ، وقد تحدث تلك الإصابات نتيجة لكثرة الإستعمال أو نتيجة الإصطدام بشيء صلب أو السقوط المباشر عليه . كما أن التهاب أوتار العضلات شائع في الالعاب الرياضية وبصفة خاصة في رياضة السباحة .(١٨ : ٧٢) ، وتضيف **باتلها Batalha (٢٠١٨م)** أن إصابات مفصل الكتف لدي السباحين قد تحدث نتيجة لزيادة الحمل البدني في التدريب والذي يسبب ضعف في القوة العضلية لمنطقة الكتف مما يعرضها للإصابة أو بسبب إصابة مباشرة في المباريات (١٤: ٤٧).

وقد ترجع إصابات مفصل الكتف كما يشير **دراك Drake (٢٠١٥م)** إلى التكوين التشريحي لمفصل الكتف والذي يتكون من أربعة مفاصل منفصلة يجب ان يعملوا معا في وقت واحد وهي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المفصل بين اللوح والصدر (Sternoclavicular)، المفصل القصي الترقـوي (Sternoclanicular) ، المفصل الأخرومي الترقوي (Acromio Clavicular) ، المفصل الحقـي العضدي (Glenohumera Joint) يضاف إلى ما سبق إفتقار مفصل الكتف لدعم عضلي أسفله مما يسهل معه خلع عظم العضد من الحفرة العنابية.(١٧ : ٢٩٤)

ووفقا لمركز **جودشو Godeshoh** الألماني فإن إعادة التأهيل الحركي له أهمية كبيرة بإعادة تكوين وتحسين الحالة الوظيفية والمهارات اليومية والحياتية ، وبما يضمن أن يصبح العضو المصاب قادر على الحركة بشكل مستقل وخالي من القيود (١٩ : ٢) وهناك دلائل قوية كما يشير **مارك وورول Marik and Roll (٢٠١٧م)** على تأثير ممارسة التمرينات على استعادة شفاء مفصل الكتف ، فقد إهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابات الرياضية من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية لإتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية ، كما أعطي إهتماما أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات الرياضية حتي يتمكن اللاعب المصاب من العودة إلى أقرب ما يكون إلى حالته قبل الإصابة (٢٢ : ٤٧)

ولتدريبات العلاج المائي دور كبير في تأهيل الإصابات ، فحمامات السباحة كما تشير **فيرونيكا باكيت Veronica Paquette (٢٠١٩م)** تشجع المرضى على البدء في تمارين إعادة التأهيل في وقت مبكر قليلاً بالمقارنة بالتمارين على الأرض ، فالإنتعاش المعتمد على الماء يساهم في سهولة الحركة نظراً لأن الماء يوفر بيئة مريحة تمكن المرضى من التركيز على استعادة قوتهم ونطاق حركة المفصل بدلاً من تملك الشعور بالخوف منهم ، كما أن التأهيل المعتمد على المياه أكثر إثارة وتحفيزًا عقليًا وجسديًا من الإعداد الأرضي التقليدي وغالبًا ما يكون المرضى أكثر حماساً لبذل المجهود.(٣٠ :٤)

ومن خلال عمل الباحث في مجال العلاج الطبيعي بمستشفى **سبيتار Aspetar** لاحظ تزايد في أعداد المصابين بإصابات مفصل الكتف ، لذا يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة بمثابة إضافة علمية جديدة في مجال إستخدام التمرينات التأهيلية داخل الوسط المائي في لتخفيف درجة الألم وزيادة المدى الحركي لمفصل الكتف للسباحين وبدون تدخل جراحي مما يؤدي إلى الحد من تفاقم الإصابة أو وصولها إلى مرحلة متأخرة .

- **هدف البحث**

يهدف البحث إلى التعرف على مدي فاعلية إستخدام التكنولوجيا في بعض التدريبات العلاجية المائية لتأهيل اصابات الكتف للسباحين وذلك من خلال :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تصميم برنامج تأهيلي بإستخدام التكنولوجيا لتأهيل اصابات الكتف للسباحين .
- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على مستوى الألم لمفصل الكتف المصاب.
- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على المدى الحركي لمفصل الكتف المصاب.

- فرض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلية –والبينية –والبعدية) في مستوى الألم لمفصل الكتف ولصالح القياس البعدي .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلية –والبينية –والبعدية) في المدى الحركي ولصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث

- **الوسط المائى water environment** : " وسط مغاير للوسط الذى يعتادة الفرد من حيث طبيعته والمقاومة التى يتعرض لها الجسم مما يتطلب تكيف الفرد معه "

(٩٥ : ٩)

- **الإصابة Injuries** : " اعطاب قد تصيب الجهاز الساند المحرك (عضلات . مفاصل ، عظام) او الأعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضي وتحول دون استمراره في ادائه لتدريباته او مشاركاته الرسمية او الودية وهي ظاهرة مرضية" .

(٧٥ : ٧)

- - إجراءات البحث
- **١/٣منهج البحث**

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة باتباع القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية

- **– عينة البحث**

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية Purposive sample من ناشئي السباحة والمصابين بآلام في مفصل الكتف بأندية وأكاديميات السباحة بمدينة الدوحة ، وقد تضمنت عينة البحث الكلية (١٥) مصاب ، وقد بلغ حجم العينة الأساسية (١٠) مصابين، ، كما بلغ حجم العينة الإستطلاعية (٥) مصابين

- **– تجانس أفراد العينة**

قام الباحث بإجراء التجانس فى متغيرات البحث الأساسية (السن – الطول – الوزن) كما هو موضح بالجداول رقم (١)

جدول (١)

تجانس عينة البحث في متغيرات السن والطول والوزن لعينة البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ن= ١٠

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	١٣.٢	١٣	٠.٨٣	٠.٧٢
الطول	١٧١.٦	١٦٥	١٠.٥١	١.٨٨
الوزن	٧٤	٧٠	٦.٨٦	١.٧٥

يتضح من جدول (١) ان معاملات الإلتواء تتراوح ما بين (٠.٧٢) سنة والطول (١.٨٨) مما يشير إلى اعتدالية قياسات المتغيرات الأولية ، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣)مما يدل على تجانس العينة .

- **وسائل وأدوات جمع البيانات**
- **القياسات المستخدمة في البحث**
- **التشخيص الطبي وذلك من خلال :**
- المقابلة الشخصية
- الفحص الاكلينيكي
- الرنين المغناطيسي
- **قياس الطول**
- **قياس الوزن**
- **قياس درجة الالم** ويبين مرفق (٢) صورة لمقياس درجة الألم .
- **قياس المدى الحركي لمفصل الكتف باستخدام الجينوميتر** goniometer

تم قياس المدى الحركي من خلال جهاز الجينوميتر ، حيث تم تثبيت الجهاز على نقاط القياس الخاصة بتحديد المدى الحركي لمفصل الكتف ، ويثبت المؤشر في الوضع العمودي ويقوم المصاب بأداء الحركة المطلوبة لأقصي مدي ممكن، ويتم الحصول على القياسات التالية :

- قياس المدى الحركي لقبض مفصل الكتف Flexion
- قياس المدى الحركي لبسط مفصل الكتف Extension
- قياس المدى الحركي لتبعيد مفصل الكتف Abduction

ويبين مرفق (٣) صور احد المصابين أثناء اختبارات المدى الحركي

٢/٣/٣ الأدوات والأجهزة المستخدمة

- الميزان الطبي Weight Balance لقياس الوزن مقاسا (بالكيلو جوام)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- جهاز الرستامتر Restameter لقياس الطول مقاسا (بالسنتميتر)
- مقياس حدود الالم Visual Analogous Scale (Vas) لقياس درجة الالم مقاسا (بالدرجات)
- جهاز الجينوميتر goniometer لقياس المدى الحركي لمفصل الكتف .
- حبال مطاطية rubber ropes.
- دامبلز dumbbells متعددة الاوزان والتي تستخدم خلال البرنامج التأهيلي المقترح.
- قفازات سباحه (كفوف) Gloves

٤/٣ البرنامج التأهيلي المقترح

بعد الإطلاع على المراجع والدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة بالإضافة إلى ما توصل إليه الباحث من شبكات المعلومات وما نشرته الأكاديمات ومراكز التأهيل المتخصصة عبر شبكة اليوتيوب قام الباحث بإعداد الصوره المبدئية قام الباحث بإعداد الصورة المبدئية لمحددات وتمرينات المراحل الثلاثه للبرنامج التأهيلي المقترح (مرفق١/٤) ، وفي ضوء آراء السادة الخبراء تم تعديل البرنامج التأهيلي المقترح بعد إستبعاد التمرينات التأهيلية الخاصة بكل مرحلة من مراحل البرنامج والتي لم تحصل على نسبة موافقة (٨٠%) حيث بلغ عدد التمرينات التأهيلية المستبعدة (٥) تمرينات من المراحل الثلاثة للبرنامج نتيجة لعدم ملائمتها لطبيعة وأهداف المرحلة التأهيلية للإصابة ، ويبين مرفق (٢/٤) نتائج استطلاع رأي الخبراء حول محددات وتمرينات البرنامج التأهيلي للبرنامج التأهيلي المقترح (مرفق٥) تمهيدا لعرضه على السادة الخبراء في مجال الإصابات الرياضية من أعضاء هيئة التدريس بقسم علوم الصحة الرياضية وأخصائي تأهيل الإصابات الرياضية (مرفق ١) من ذوي الخبرة للتعرف على مدى مناسبة البرنامج لعينة البحث وملائمته لطبيعة الدراسة ، وفي ضوء ذلك وافق السادة الخبراء علي جميع التمرينات التأهيلية حيت تراوحت النسبة المئوية لموافقة السادة الخبراء ما بين ٨٠% : ١٠٠% مما يطمئن الباحث لإستخدام الألعاب الترويحية فى التطبيق الميدانى.

***وقد راعى الباحث* الأسس العلمية التالية لتصميم البرنامج التأهيلي المقترح :**

- مراعاة أن تتماشي التمرينات التأهيلية المقترحة مع الأهداف العامة للبرنامج
- مناسبة التمرينات المقترحة للمرحلة السنية وقدرات المصابين
- التدرج في أداء التمرينات التأهيلية المقترحة من السهل إلى الصعب ، ومن التمرينات الحره إلى التمرينات بالمقاومة
- التنوع في التمرينات ومراعاة عامل التشويق من خلال إدخال أدوات مختلفة لأداء التمرينات
- مراعاة مظاهر التعب للمصابين وتخصيص فترات راحة بينية للتمارين والمجموعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استشارة الطبيب في حالة حدوث أي مضاعات أثناء تنفيذ البرنامج

- **الدراسة الإستطلاعية**

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (٥) سباحين ممن تنطبق عليهم مواصفات العينة الاساسية ، وقد أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية في الفترة (٢٠١٩/٣/١٠) إلى (٢٠١٩/٣/١٤) وذلك بمستشفي اسبيتار Aspetar بهدف التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة ، وقياس صدق وثبات الإختبارات .

- **تجربة البحث الأساسية**

قام الباحث بتنفيذ التجربة الاساسية في الفترة من (٢٠١٩/٣/٣١) إلى (٢٠١٩/٦/٢٠) بحمام السباحة بمستشفي اسبيتار **Aspetar** ، وقد تضمن البرنامج (١٢) اسبوع بمعدل (٣) جلسات أسبوعيا باجمالي (٣٦) جلسة للبرنامج المقترح، تراوح زمن الجلسة من (٢٥) دقيقه بالمرحلة الأولى للبرنامج إلى (٦٠) دقيقة بالمرحلة الثالثة والأخيرة بالبرنامج بإجمالي (١٥٩٠) دقيقة للبرنامج، وقد راعي الباحث عند اجراء القياسات وتطبيق وحدات التدريب على جميع افراد العينة بطريقة موحدة ، واستخدام نفس الأدوات لجميع افراد العينة ، ويبين مرفق (٦) صور تطبيق البرنامج التأهيلي علي عينة البحث الأساسية

- **القياس القبلي**

قام الباحث بتنفيذ القياسات القبلية على مجموعة البحث وذلك في الفترة من (٢٠١٩/٣/١٧م) حتي (٢٠١٩/٣/٢١م) لمتغيرات البحث (الطول – الوزن – درجة الالم – قياس المدى الحركي لمفصل الكتف) .

- **القياسات البينية**

تم إجراء القياس البيني بعد (١٢) وحدة اي بعد مرور (٤) اسابيع من تنفيذ البرنامج التأهيلي وبعد انتهاء المرحلة الاولي ، وقد تم تنفيذ القياس البيني لتحديد مدي التحسن والتقدم لمتغيرات البحث .

- **القياس البعدي**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعدية على مجموعة البحث وذلك في الفترة من (٢٠١٩/٦/٢٣م) حتي (٢٠١٩/٦/٢٧م) ، بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح للتأكد من قدرة اللاعب على اداء النشاط الرياضي التخصصي بدون الم وبكفاءة ، وهذه الاختبارات يجب ان تؤدي بدون اي احساس بألم وبدون تناول اي علاج دوائي أو كهربي.

١٠/٣ المعالجات الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة البيانات إحصائيا وهي كالتالي :

- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- إختبار تحليل التباين
- أقل فرق معنوي
- معامل الإلتواء
- اختبار "ت" للمجموعة الواحدة والمجموعتين

- **عرض النتائج ومناقشتها**

- عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلية – والبينية –والبعدية) في مستوى الألم لمفصل الكتف ولصالح القياس البعدي"

جدول (٢)

تحليل التباين بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية في مقياس درجة الألم

ن=١٠

بيانات إحصائية	**مصدر**	درجات	مجموع	متوسط	قيمة (ف)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العبارات	التباين	الحرية	المربعات	المربعات	
درجة الألم pain degree	بين المجموعات	٢	٢٩٧.٨٠٠	١٤٨.٩٠٠	١٤٩.٤٥**
	داخل المجموعات	٢٧	٢٦.٩٠٠	٠.٩٩٦	

* قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١٩.٤٩

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية في مقياس درجة الألم ، وبناءً على ذلك سيقوم الباحث بحساب دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوى.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية لمقياس درجة الألم

ن=١٠

المحاور	الدرجات الوظيفية	المتوسط	فروق المتوسطات		
			قبلي	بيني	بعدي
درجة الألم pain degree	**قبلي**	٧.٩٠		٤.٣٠**	٧.٧٠**
	بيني	٣.٦٠			٣.٤٠**
	بعدي	٠.٢٠			

** الفرق دال عند مستوى معنوية ٠.٠١

* الفرق دال عند مستوى معنوية ٠.٠٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق بين نتائج القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لمقياس درجة الالم . حيث تراوحت قيم الفروق بين المتوسطات ما بين (٣.٤٠ ، ٧.٧٠)

جدول (٤)

متوسطات القياسات والنسب المئوية لمعدلات التحسن بالقياسات القبلية والبينية والبعدية في قياس درجة الالم

اختبار	القياسات			النسبة المئوية		
	القبلية	البينية	البعدية	قبلي –	بيني –	قبلي –

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

				بيني	بعدي	بعدي
درجة الألم pain degree	٧.٩	٣.٦	٠.٢	%٥٤.٠٠	%٩٤.٠٠	%٩٧.٠٠

يتضح من جدول (٤) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن البينية وكذلك تحسن القياسات البينية عن القبلية .

أظهرت نتائج جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين قياسات درجة الألم (قبلية – بينية – بعدية) للكتف المصاب حيث بلغت قيمة ف (١٤٩.٤٥) وهي دالة عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما يبين جدول (٣) أن اقل مستوى لدرجة الألم كان للقياس " البعدي " حيث بلغ متوسط القياسات البعدية (٠.٢٠) ، بينما بلغ متوسط القياس البينية (٣.٦٠) كما بلغ متوسط متوسط القياسات القبلية (٧.٩٠) . كما يبين نفس الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات "القبلية" والقياسات "البينية" ولصالح القياسات البينية حيث بلغ الفرق (٤.٣٠) وهو دال عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما أظهر الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية وباقي القياسات (قبلية ، بينية) حيث تراوحت الفروق ما بين (٣.٤٠ : ٧.٧٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) .

كما يتضح من جدول (٤) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البينية عن القياسات القبلية لدرجة الألم حيث بلغت نسبة التحسن (٥٤%) وكذلك زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن القياسات البينية والقبلية لدرجة الألم حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٩٤% : ٩٧%)

ويبين ذلك تأثير البرنامج التأهيلي المقترح من الباحث على تحسن قياسات درجة الألم لدى عينة البحث وسرعة التعامل مع الاصابة ، كما يبين مناسبة التمرينات لطبيعة الاصابة من حيث اتجاه العمل العضلي والحجم والشدة وفترات الراحة بين التمرينات البدنية التأهيلية المقترحة ، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة **محمد مصطفي رشيد (٢٠١٤م)** ، **طارق محمد صادق (٢٠٠٠م)** من وجود فروق معنوية واضحة بين القياسات القبلية والبينية ولصالح القياسات البينية ، وكذلك وجود فروق معنوية بين القياسات البينية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في قياسات درجة الألم والتحمل والتوافق للكتف المصاب (٩ : ٩١) (٤ : ٨٧) ، كما يتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة **شان واخرون Shane et al (٢٠٠٩م)** من أن التمرينات العلاجية الحركية المقننة تخفف من آلام الانضغاط في مفصل الكتف (٢٥ : ٨٧) ، كما يتفق مع ما توصلت إليه نتائج **محمد سلامة (٢٠٠١م)** من أن البرنامج التأهيلي العلاجي المقترح ساهم في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إختفاء الألم وكذلك وجود قاعدة حركية ثابتة واسعة للمفصل الحقي العضدي فضلا عن إستعادة المدى الحركي لمفصل الكتف متزامنا مع إستعادة القوة العضلية مما يؤكد على فاعلية البرنامج المقترح . (٦ : ١٠٧)

ويبين ذلك دور البرنامج التأهيلي في إزالة الألم من الطرف المصاب ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **اندرياس و ويتسيد Andrens and Whiteside (٢٠٠٤م)** من أن أهم أهداف البرنامج التأهيلي هو تراجع الألم نظرا لأنه يمثل إعادة للوظائف الأساسية لمفصل الكتف ، حيث أن زيادة الألم تمنع المصاب من ممارسة الأنشطة العادية والإبتعاد عن الملعب لفترة ، ويجب أن يراعي خطوات وشدة البرنامج وفقا للحالة المرضية والمتطلبات الحركية للمصاب وضرورة الإعتماد على البرنامج التأهيلي وبرامج الوقاية للتعامل مع الاصابات (١٣ : ١٠٢).

- **عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات (القبلية – والبينية –والبعدية) في المدى الحركي ولصالح القياس البعدي"**

جدول (٥)

تحليل التباين بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية في اختبارات المدى الحركي

ن=١٠

بيانات إحصائية / الإختبارات	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)
المدى الحركي (أنثناء Flexion)	بين المجموعات	٢	٧١٩٣٤.٢٠	٣٥٩٦٧.١	**١٩٤٠.٢٨٣
	داخل المجموعات	٢٧	٥٠٠.٥	١٨.٥٣٧	
المدى الحركي (بسط)	بين المجموعات	٢	٨٢٤.٦٠	٤١٢.٣٠	**١١٨.٣٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(Extension	داخل المجموعات	٢٧	٩٤.١٠	٣.٤٩	
المدى الحركي (تبعيد (Abduction	بين المجموعات	٢	٦٦٦٨٢.٨٧	٣٣٣٤١.٤٣	**٣٨٧٠.٢٤
	داخل المجموعات	٢٧	٢٣٢.٦٠	٨.٦٢	

* قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١٩.٤٩

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية في اختبارات المدى الحركي ، وبناءً على ذلك سيقوم الباحث بحساب دلالة الفروق بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوى

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمجموعة التجريبية في اختبارات المدى الحركي

ن=١٠

المحاور	الدرجات الوظيفية	المتوسط	فروق المتوسطات		
			قبلي	بيني	بعدي
المدى الحركي (أنثناء (Flexion	**قبلي**	٥٧.٠٠		**٦٢.٨٠	**١١٩.٩
	بيني	١١٩.٨٠			**٥٧.١٠
	بعدي	١٧٦.٩٠			
المدى الحركي (بسط (Extension	**قبلي**	٢٠.٥٠		**٣.٧٠	**١٢.٥
	بيني	٢٤.٢٠			**٨.٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	بعدي	٣٣.٠٠			
المدى الحركي (تبعيد Abduction)	**قبلي**	٦٢.٢٠		**٦٥.٧٠	**١١٥.١
	بيني	١٢٧.٩٠			**٤٩.٤٠
	بعدي	١٧٧.٣٠			

** الفرق دال عند مستوى معنوية ٠.٠١

* الفرق دال عند مستوى معنوية ٠.٠٥

يتضح من جدول (٦) وجود فروق بين نتائج القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لاختبارات المدى الحركي . حيث تراوحت قيم الفروق بين المتوسطات ما بين (٣.٧٠ ، ١١٥.١٠) ويتبين من الجدول أن جميع هذه الفروق دالة إحصائياً وسوف يقوم الباحث بتوضيحها في مناقشة النتائج

جدول (٧)

متوسطات القياسات والنسب المئوية لمعدلات التحسن بالقياسات القبلية والبينية والبعدية في اختبارات المدى الحركي

الاختبار	متوسط القياسات			النسبة المئوية		
	القبلية	البينية	البعدية	قبلي – بيني	بيني – بعدي	قبلي – بعدي
المدى الحركي (أنثناء Flexion)	٥٧	١١٩.٨	١٧٦.٩	%٥٢.٤	%٣٢.٣	%٦٨.٠٠
المدى الحركي (بسط Extension)	٢٠.٥	٢٤.٢	٣٣	%١٥.٣	%٢٦.٧	%٣٨.٠٠
المدى الحركي (تبعيد Abduction)	٦٢.٢	١٢٧.٩	١٧٧.٣	%٥١.٤	%٢٧.٩	%٦٥.٠٠

يتضح من جدول (٧) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن البينية وكذلك تحسن القياسات البينية عن القبلية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أظهرت نتائج جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمدي الحركي (الإنثناء Flexion) للكتف المصاب حيث بلغت قيمة ف (١٩٤٠.٢٨٣) وهي دالة عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما يبين جدول (٦) أن أكبر قياس للمدي الحركي عند (الإنثناء Flexion) كان للقياس " البعدي " حيث بلغ متوسط القياسات البعدية (١٧٦.٩٠) ، بينما بلغ متوسط القياس البينية (١١٩.٨٠) كما بلغ متوسط القياسات القبلية (٥٧.٠٠) . كما يبين نفس الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات "القبلية" والقياسات "البينية" ولصالح القياسات البينية حيث بلغ الفرق (٦٢.٨٠) وهو دال عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما أظهر الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية وباقي القياسات (قبلية ، بينية) حيث تراوحت الفروق ما بين (٥٧.١٠ : ١١٩.٩٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) .

كما يتضح من جدول (٧) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البينية عن القياسات القبلية للمدي الحركي (الإنثناء Flexion) حيث بلغت نسبة التحسن (٥٢.٤%) وكذلك زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن القياسات البينية والقبلية للمدي الحركي للإنثناء حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٣٢.٣% : ٦٨%)

وقد أظهرت نتائج جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمدي الحركي (بسط Extension) للكتف المصاب حيث بلغت قيمة ف (١١٨.٣٠) وهي دالة عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما يبين جدول (٦) أن اكبر قياس للمدي الحركي عند (البسط Extension) كان للقياس " البعدي " حيث بلغ متوسط القياسات البعدية (٣٣.٠٠) ، بينما بلغ متوسط القياس البينية (٢٤.٢٠) كما بلغ متوسط القياسات القبلية (٢٠.٥٠) . كما يبين نفس الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات "القبلية" والقياسات "البينية" ولصالح القياسات البينية حيث بلغ الفرق (٣.٧٠) وهو دال عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما أظهر الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية وباقي القياسات (قبلية ، بينية) حيث تراوحت الفروق ما بين (٨.٨٠ : ١٢.٥٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) .

كما يتضح من جدول (٧) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البينية عن القياسات القبلية للمدي الحركي (بسط Extension) حيث بلغت نسبة التحسن (١٥.٣%) وكذلك زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن القياسات البينية والقبلية للمدي الحركي للإنثناء حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٦.٧% : ٣٨%)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أظهرت نتائج جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات (القبلية – البينية – البعدية) للمدي الحركي (تبعيد Abduction) للكتف المصاب حيث بلغت قيمة ف (٣٨٧٠.٢٤) وهي دالة عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما يبين جدول (٦) أن اكبر قياس للمدي الحركي عند (التبعيد Abduction) كان للقياس " البعدي " حيث بلغ متوسط القياسات البعدية (١٧٧.٣٠) ، بينما بلغ متوسط القياس البينية (١٢٧.٩٠) كما بلغ متوسط القياسات القبلية (٦٢.٢٠). كما يبين نفس الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات "القبلية" والقياسات "البينية" ولصالح القياسات البينية حيث بلغ الفرق (٦٥.٧٠) وهو دال عند مستوى معنوية (٠.٠١) ، كما أظهر الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية وباقي القياسات (قبلية ، بينية) حيث تراوحت الفروق ما بين (٤٩.٤٠ : ١١٥.١٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) .

كما يتضح من جدول (٧) زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البينية عن القياسات القبلية للمدي الحركي (تبعيد Abduction) حيث بلغت نسبة التحسن (٥١.٤%) وكذلك زيادة النسبة المئوية لمعدلات تحسن القياسات البعدية عن القياسات البينية والقبلية للمدي الحركي للإنثناء حيث تراوحت نسب التحسن ما بين (٢٧.٩% : ٦٥%)

ويبين ذلك دور البرنامج التأهيلي في زيادة المدى الحركي لمفصل الكتف، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة **يونس إبراهم الراوي ، منيب عبد الله فتحي (٢٠٠٧م)** ، ودراسة **محمد مصطفي رشيد (٢٠١٤م)** من وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس البيني والقبلي ولصالح القياس البيني ، وكذلك بين القياس البعدي والبيني لصالح القياس البعدي في جميع قياسات زوايا مفصل الكتف المصاب (التقريب – التبعيد – المد – الرفع) وهي الحركات الرئيسية في مفصل الكتف (١١ : ٨٢) (٩ : ٩١)

وقد يرجع ذلك إلى إختفاء الألم والإلتهابات المصاحبة حيث أن وجود ذلك الألم والإلتهابات يؤدي إلى إعاقة عمل العضلات ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **كيفن واخرون Kevin et al (٢٠٠٩م)** من أن المدى الحركي للمفصل يقل بسبب الألم والألتهابات المصاحبة له ، فالألم يتسبب في اعاقة عمل العضلات ، كما أن الورم يزيد من الضغط داخل المفصل مما يقلل من قدرة المفصل على الحركة ، وأن استمرار ضعف الحركة من شأنه أن يؤدي إلى تصلب المفصل وقصر في العضلات والأربطة (٢١ : ١٠٤)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد يرجع ذلك إلى دور البرنامج التأهيلي في زيادة ثبات واستقرار المفصل في وضعه التشريحي بشكل جيد وسليم وآمن مما يؤثر على زيادة المدى الحركي للمفصل ، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه **سميعة خليل (٢٠٠٦م)** من أن قوة العضلات المؤدية للحركة تساهم في تحديد المدى الحركي وخاصة الإيجابي منها في حالة توافر المرونة الكافية للعضلات المقابلة لها ، فالمدى الحركي محدد بقوة المجموعات العضلية القائمة بالحركة ومطاطية العضلات المقابلة لها ، ولتطوير المدى الحركي يجب تنمية قوة المجموعة العضلية القائمة على الحركة فضلا عن تحسين المجموعات المقابلة له (٣ :٥٨)

كما قد يرجع ذلك إلى تنوع التمرينات خلال البرنامج التأهيلي بما ساهم في إشراك جميع العضلات العاملة على مفصل الكتف ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **محمد قدري بكري ، سهام الغمري (٢٠١١م)** من أن تمارين المدى الحركي كالثني والمد والتقريب والتبعيد هي تمرينات قياسية لعملية إعادة وضع الكتف الطبيعي وأن كل تمرين يعمل على عضلة خاصة أو مجموعة عضلات والتي تساعد على تثبيت مفصل الكتف وبالتالي الحصول على المدى الحركي الواسع.
(٧ : ٧٤)

وقد يرجع التحسن في المدى الحركي إلى التدرج في استخدام تمرينات المدى الحركي السلبي والإيجابي خلال البرنامج التأهيلي المقترح ، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه **سينثيا Cynthia (٢٠١٦م)** من أن التدرج في التمرينات من السهل إلى الصعب يساهم في تحسين المدى الحركي للمفصل (١٥ : ١١٨)

ويتضح مما سبق أهمية الإسراع في برامج التاهيل الحركي عقب الإصابة لما لها من تأثير في تحسن الأداء الوظيفي للطرف المصاب ولأهمية مفصل الكتف في أداء المهارات الرياضية للسباحة ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **وليام William (١٩٩٤)** من أن تأهيل مفصل الكتف هام جدا لاستعادة الوظائف الأساسية للطرف العلوي للجسم وأنه مفصل من المفاصل الأكثر صعوبة في التأهيل بسبب ما يتمتع به من مدي حركي .(٢٧ : ٧١)

- **٥/٠ الاستنتاجات**

١/٥ لقد ساهم البرنامج التأهيلي المقترح داخل الوسط المائي في تدفق الدم لعضلات مفصل الكتف وإزالة الألم

٢/٥ للبرنامج التأهيلي المقترح تأثير في استعادة المدي الحركي الطبيعي ومرونة عضلات مفصل الكتف

٣/٥ للبرنامج التأهيلي دور في إعادة تأهيل عضلات مفصل الكتف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤/٥ تخفيف حدة الألم ساهم في توفير قاعدة حركية ثابتة وفقا للبرنامج المقترح بمراحله الثلاثة والذي ساهم في سرعة إستعادة الكفاءة الوظيفية لعضلات مفصل الكتف وسرعة العودة لممارسة رياضة السباحة .

- **٠/٦ التوصيات**

١/٦ أهمية استخدام البرنامج التأهيلي المقترح في الوسط المائي لتأهيل عضلات مفصل الكتف للسباحين وللحالات المشابهة لحالة أفراد عينة البحث

٢/٦ الأهتمام بتصميم برامج التأهيل العلاجي في الوسط المائي لعلاج اصابات أجزاء أخري من الجسم

٣/٦ ضرورة استخدام الوسائل العلاجية والوسائل المساعدة المناسبة لتأهيل إصابة العضلات خلال تنفيذ البرامج التأهيلية وبما يتوافق مع مستوي الإصابة

٤/٦ ضرورة الاهتمام بعلاج وتأهيل عضلات مفصل الكتف للسباحين عقب ظهور الألم في مراحله المبكرة وبعد التشخيص الدقيق بما يمكن من سرعة العلاج والتأهيل وتلافي حدوث المضاعفات

٥/٦ عقد ندوات دورية مع أخصائي التأهيل الحركي وذلك لتوضيح أهمية ودور التمرينات التأهيلية في الوسط المائي وكذلك دورها في اعادة تأهيل اللاعب المصاب وسرعة عودته للملعب.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية

١. **أحمد محمد عبد الجواد طلبة** : تأثير برنامج التأهيل علي بعض الاصابات الشائعة لمفصل الكتف لممارسي التنس ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بالهرم ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٦.

٢. **سامية عبد الرحمن عثمان** : تأثير برنامج تاهيلي بدني مقترح لعلاج تيبس مفصل الكتف ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للنبات ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢م

٣. **سميعة خليل محمد** : الإصابات الرياضية ووسائل العلاج والتأهيل ، الأكاديمية الرياضية العراقية ، ٢٠٠٦م

٤. **طارق محمد صادق** : برنامج علاج تأهيلي حركي بديل لجراحة اصابة الرباط الصليبي لمفصل الركبة ، ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٠.

٥. **محمد السيد شطا ، حياة عياد** : تشوهات القوام والتدليك الرياضي ، ط٣ ، الهيئة العامة للكتاب ، الاسكندرية ، ١٩٩٧م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. **محمد سلامة يونس** : تأثير تأهيلية نوعية مقترحة لحالات إصابات العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضيين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م.

٧. **محمد قدري بكري ، سهام الغمري** : الإصابات الرياضية والتأهيل البدني ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١١م

٨. **محمد كمال موسي** : برنامج تاهيلي مقترح لإستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الكتف الصناعي ، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية الرياضية ، جامعة اسكندرية ، ٢٠١٣

٩. **محمد مصطفي رشيد** : تأثير بعض التدريبات في الوسط المائي علي سرعة تاهيل تمزق عضلات الكتف للاعبي الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الراضية بنين ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠١٤م

١٠. **مروان سعد المرسى**: تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح لحالات لتأهيل مصابي العضلات الدوارة لمفصل الكتف للاعبي الرمي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان ، ٢٠٠٩م

١١. **يونس إبراهيم الراوي ، منيب عبد الله فتحي** : أثر بنرامج علاجي وتأهيلي لإصابة متلازمة تيبس الكتف ، مجلة الرافدن للعلوم الرياضية ، جامعة الموصل ، المجلد (١٤) ، العدد (٤٦) ، ٢٠٠٧م

ثانيا : المراجع الأجنبية

١٢. **Andrea et al** : Shoulder internal and external rotation strength and prediction of subsequent injury in water-polo player Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports , May ٢٠١٩.

١٣. **Andrens, J.R., and Whiteside, J.A :** cub rotator immures in tennis player , prevention and rehabilitation, sports medicine Auckland , ٢٠٠٤.

١٤. **Batalha N, Dias S, Marinho DA, Parraca JA :** The Effectiveness of Land and Water Based Resistance Training on Shoulder Rotator Cuff Strength and Balance of Youth Swimmers , Journal of Human Kinetics , Jun, ٢٠١٨.

١٥. **Cynthia C Norkin :** Measurement of joint Motion a guide to goniometry ٥th edition , F . A Davis Company , ٢٠١٦ .

١٦. **Daniel C Ribeiro et al :** Effectiveness of a tailored rehabilitation versus standard strengthening program for patients with shoulder pain: a protocol for a feasibility randomised controlled trial, University of Otago, New Zealand, BMJ journal , Jul ٢٠١٩ .

١٧. **Drake R. L., Vogle A. W., Mitchell A. W. M.:** Gray's Clinical Anatomy for Students, ٣rd edition, Churchill Livingstone ٢٠١٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٨. **Enger M, Skjaker SA, Nordsletten L, Pripp AH :** Sports-related acute shoulder injuries in an urban population BMJ Open Sport Exerc Med, Aug, ٢٠١٩

١٩. **Geytenbeek J :** Evidence for effective hydrotherapy. Physiotherapy journal , Volume ٨٨, Issue ٩ , ٢٠٠٢

٢٠. **Isabelle Chary- Valckenaere et al :** Spa therapy together with supervised self-mobilization improves pain, function and quality of life in patients with chronic shoulder pain: a single-blind randomized controlled trial , International Journal of Biometeorology , ٢٠١٨.

٢١. **Kevin E , Wilk Michael M Reinold and James R , Andrews:** Athlete's shoulder . the second Edition , Elsevier B.V ,٢٠٠٩

٢٢. **Marik TL, Roll SC :** Effectiveness of occupational therapy interventions for musculoskeletal shoulder conditions: a systematic review , Am J Occup Ther ٧١(١) , ٢٠١٧

٢٣. **Mısırlıoğlu TÖ١ et al :** Does a core stabilization exercise program have a role on shoulder rehabilitation? A comparative study in young females, Turkish Journal of physical Medicine and Rehabilitation , Dec ٢٠١٨.

٢٤. **Page MJ, McKenzie JE, Green SE, Beaton DE, Jain NB, Lenza M,Verhagen AP, Surace S, Deitch J, Buchbinder R , Core domain and outcome measurement sets for shoulder pain trials are needed:** systematic review of physical therapy trials. J Clin Epidemiol ٦٨(١١),٢٠١٥

٢٥. **Shane T. Seroyer, Shane J. Nho, Bernard R. Bach, Jr, Charles A. Bush-Joseph, Gregory P. Nicholson, and Anthony A. Romeo :** Shoulder Pain in the Overhead Throwing Athlete, Sports Health journal , Mar ٢٠٠٩

٢٦. **Struyf F , Geraets J , Noten S, et al :** A multivariable prediction model for the Chronification of non-traumatic shoulder pain: a systematic review. Pain Physician ,١٩:١–١٠, ٢٠١٦

٢٧. **William E & Pretice** , Rehabilitation techniques in sports medicine, ٢nd ed C.v. Mospy Company U.S.A. p. ٢٢-٢٤, ١٩٩٤.

مواقع علي الشبكة الدولية

١١ ٢٨.http://www.acc.co.nz/about-acc/statistics/index.htm ,Accessed Aug ٢٠١٦ .

٢٩.https://www.godeshoehe.de/index.php/motor-rehabilitation.html

٣٠.https://www.hydroworx.com/blog/the-power-of-water-to-heal-a-shoulder-replacement/ Veronica Paquette , ٢٠١٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com