

فاعلية التمرينات العلاجية على المصابين بكسر عظم الزند للرياضيين بعد التدخل الجراحي

أ.د/ محمد قدري عبد الله بكري

أ.د/ حسام الدين حسن شرارة

الباحث/ سعيد إبراهيم محمد إبراهيم

المقدمة ومشكلة البحث :

أصبحت ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة علما لها أصولها وأهدافها وقواعدها الخاصة بها ،والتى يجب مراعاتها ضمنا لتحقيق المستويات الرياضية العليا وبالرغم من تطور أساليب الأداء الحركى والتقدم المذهل للأبطال الرياضيين والتدابير الاحتياطية المستخدمة حاليا فى المجال الرياضى لمنع وتقليل حدوث الإصابات سواء كان ذلك أثناء التدريب أو المباريات إلا أننا نلاحظ إرتفاع هذه الإصابات وقد يرجع ذلك لشدة المنافسات والحماس الزائد وتصاعد الأحمال البدنية لمحاولة الوصول إلى افضل المستويات .

وتعتبر الإصابات من أكبر المشكلات التى تعمل على تعطيل البرامج التدريبية وإعاقة اللاعب عن الاستمرار فى تنفيذها بكفاءة فالإصابة تعنى ابعاد اللاعب مؤقت عن الممارسة، وبالتالي هبوط مستوى اللاعب بدنيا ومهاريا والإصابة تحدث بشكل مفاجئ مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمر غاية فى الصعوبة رغم ما انتهت اليه كثير من الدراسات إلى إمكانية توقع نوعية الإصابات واماكن حدوثها فى بعض الأنشطة الرياضية المختلفة وبناء على ذلك يبرز دور المربي الرياضى المتواجد أثناء حدوث الإصابة لانه من الصعب توفير المساعدات الطبية أثناء التدريب (٧٥:٩)

ويذكر محمد قدري بكري (٢٠٠٥) أن العلاج البدنى الحركى يعد أساس العلاج الطبيعى الذى يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإصابات ومظاهر التعب والارهاق وفى كثير من حالات مابعد الجراحات ودون أن يكون لهذه الوسائل الطبيعية آثار جانبية ,كما هو الحال فى كثير من الوسائل الغير طبيعية (١١٣:١٨) .

فجسم الإنسان يتكون من عدد كبير من المفاصل والتى تختلف فيما بينها من حيث التركيب والوظيفة ,وعلى الرغم من وجود اختلافات جوهرية بين هذه المفاصل وبعضها إلا إن طبيعة الأسطح المتفصلة وأشكال العضلات العاملة على هذه المفاصل وكذلك الأربطة المحيطة قد تجعل تشابها كبيرا بين بعض المفاصل فى انواع الحركات التى تسمح بها ومدىها الحركى (٢٠:١٩)

ويوضح "ستانلي" و "فرونثيرا" Frontera A ، Stanley W & (2007) أن للعلاج المائى عوامل ميكانيكية وحرارية تؤثر على العضو المصاب حيث أن إزاحة الماء، ودرجة حرارته، وقوة الطفو (الدفع لأعلى)، ومقاومة الاحتكاك للماء تلعب دورا هاما فى العلاج بتدريبات الماء (العلاج المائى) ، وعلى أساس المشكلة والهدف يمكن للمعالج استخدام هذه الخصائص (١١٣ :١٩) .

أنواع كسور جسم عظم الزند :

تختلف كسور الساعد بشكل كبير اعتمادا على القوة التي تسبب الكسر ، حيث قد تصطف قطع العظم بشكل صحيح (كسر مستقر) أو تكون خارج المحاذاة (كسر غير مستقر) قد يكون الجلد المحيط بالكسر سليما (كسر مغلق) أو قد يتقب العظام الجلد (كسر مفتوح) .

كما يصنف الأطباء كسور الساعد اعتمادا على :

- موقع الكسر (ينقسم جسم عظمة الزند إلى الثلث: السفلى والأوسط والعلوى) .
- نمط الكسر (من الممكن ان ينكسر العظام بالطول أو بالعرض أو فى الوسط) .
- تمزق الجلد والعضلات المحيطة بالعظم (الكسر المفتوح) . (١١:٥٦)

- الكسر المستعرض : **Transvers fracture**

عبارة عن خط أفقى مستقيم عبرجسم عظمة الساعد.

- الكسر المائل : **Oblique fracture**

هو عبارة عن خطط مائل عبر جسم عظمة الزند .

- الكسر الحلزوني : **Spiral fracture**

عندما تسبب حركة الألتواء فى حدوث كسر يأخذ الكسر الشكل الحلزوني .

- الكسر المفتت : **Comminuted fracture**

وفى هذا النوع من الكسر ينقسم العظم إلى ثلاث قطع أو أكثر .

ومن خلال ذلك يتضح ان هناك كثيرا من الرياضيين يعانون من الآلام وايضا اصابات فى كسر عظم الزند والتي يحدث لها المضاعفات فى حالة عدم التدخل المبكر للتخلص من تلك الآلام مما يجعل الإصابة لهذه الحالة اصابة مزمنة ولذلك يجب ان نتبع التمرينات العلاجية الصحيحة والفترة الزمنية كاملة حتى لا تحدث الاصابة من جديد ومن الممكن ان نستخدم لعلاج الألم لهذه الإصابة التمرينات التأهيلية والعلاج المائى .

وعليه قام الباحث بمحاولة لتصميم برنامج تأهيلي يستخدم أحد الأساليب العلمية فى مجال التأهيل وهو (التمرينات العلاجية -العلاج المائى) ضمن برنامج تأهيلي لإصابة كسر عظم الزند .

أهمية البحث :

يعتبر هذا البحث إحدى المحاولات العلمية لتصميم برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية - والعلاج المائى على مصابي كسر عظم الزند مما قد يسهم فى علاج هذه الإصابة بصورة مقننة وموضوعة على أسس علمية تساعد على الشفاء بصورة سليمة، وعودة الطرف المصاب إلى حالته الطبيعية أو اقرب ما يكون عليه فى اقل وقت ممكن .

أهداف البحث :**يهدف البحث إلى :**

تصميم برنامج تأهيلي بدني يشمل (التمرينات التأهيلية ، والعلاج المائي) ومكون من ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبتين ومجموعه أخرى ضابضه لتأهيل مصابي كسر عظم الزند بعد التدخل الجراحي وذلك لأستعادة الوظائف الأساسية لكل من مفصل المرفق ومفصل رسغ اليد للساعد المصاب من خلال:

- أ- درجة الألم للساعد المصاب .
- ب- قوة العضلات العاملة على كل من مفصل المرفق ومفصل رسغ اليد للساعد المصاب .
- ج- المدى الحركي لكل من مفصل المرفق ومفصل رسغ اليد للساعد المصاب .

فروض البحث :

١- توجد فروق إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة للساعد المصاب لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية التي تستخدم (التمرينات التأهيلية ، العلاج المائي) .

- أ- درجة الألم للساعد المصاب .
 - ب- المدى الحركي لكل من مفصل المرفق ومفصل رسغ اليد للساعد المصاب .
 - ج- قوة العضلات العاملة على كل من مفصل المرفق ومفصل رسغ اليد للساعد المصاب .
- ٢- لا توجد فروق بين الساعد السليم والساعد المصاب فى القياس البعدي لكل من :

- (درج الألم ,القوة العضلية ,المدى الحركي) .

المصطلحات :**العلاج المائي : Hydrotherapy**

يعنى استخدام كافة الطرق المائية فى أغراض علاجية والوظيفة الأساسية للماء هنا هو ضخ الحرارة والبرودة لهذه الاستخدامات المائية حيث يحدث ذلك تنبيه ميكانيكي وكيميائي له اثر علاجي ملموس .

(١ : ٤٩)

٣- البرنامج التأهيلي: Rehabilitation Program

هو مجموعة التمرينات التي يمارسها المصاب وفقاً لنشاطه التخصصي حتى يعود إلى حالته الطبيعية.

(٨:١٠)

١- تشريح مفصل المرفق: The elbow joint anatomy

هو مفصل وحيد المحور يتكون من تمفصل لعظم العضد مع الطرف العلوى لعظم الكعبرة والزند , ويشمل مفصل المرفق على ثلاثة مفاصل له محفظة ليفية واحدة ومحفظة زلالية واحدة , ويوجد بالساعد عظمتان هم عظم الزند فى الجهة الأنسية وعظم الكعبرة فى الجهة الوحشية ,وفى حالة بطح اليد تكون العظمتين فى وضع متوازي تقريبا أما فى حالة كب اليد فتوجد هاتين العظمتين فى وضع متقاطع ,ويربط

بين العظمتين غشاء ليفي متصل يعرف بالغشاء بين العظمتين ويصل بين الطرف الوحشي لعظم الزند والطرف الأنسي لعظم الكعبرة، ويتم فصل هذان الطرفان العلويان مع الطرف السفلي لعظم العضد لتكون مفصل المرفق كما يتم فصل الطرفان السفليان -المفاصل المكونة لمفصل المرفق:

أولاً: المفصل العضدي الزندي:

وهو يتكون من تمفصل بكرة عظم العضد مع الحفرة السينيه الكبرى لعظم الزند .

ثانياً: المفصل العضدي الكعبري:

وهو يقع بين لقمة عظم العضد ورأس عظم الكعبرة .

ثالثاً: المفصل الكعبري الزندي:

وهو يقع بين الحفرة السينيه الصغرى لعظم الزند والجزء المقابل لها من رأس عظم الكعبرة (٦٩/٢٠ -

٦٨) .

- أربطة مفصل المرفق: ligament of The elbow joints



شكل (٣) (٣١)

تعمل أربطة على تقوية كبسولة المفصل، بالإضافة إلى انها تعمل على ثباته ومن أهم هذه الأربطة.

الرباط المتشعب الزندي **Ulnar collateral ligament (UCL)**

هذا الرباط يوفر الثبات الخارجى للمفصل **Valgus Stability** ويتكون من ثلاث ضفائر امامية

Anterior المسئولة على الثبات الأعظم للمفصل - خلفية **Posterior** مستعرض **Transverse** .

الرباط المتشعب الكعبري **Radial Collateral ligament** :

- هذا الرباط يوفر الثبات فى الدوران للداخل **Varus Stability**

الرباط الزندي الكعبري **Annular ligament of Radialis** :

- هذا الرباط دائرى حول راس عظام الكعبرة ويساعد على ثباتها فى تجويف عظام الزند (التجويف

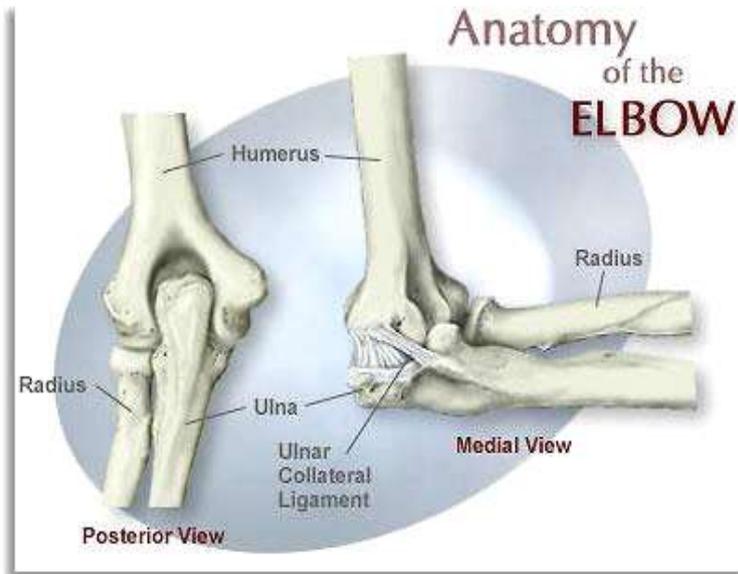
يسمى **(Radial - Notch)** .

يغلف مفصل المرفق بمحفظتين:

- المحفظة الليفية من جميع الجهات ، وتلتصق بعظم العضد من الأمام أعلى الحفرتين القرنية والكعبيين ومن أسفل لطرفى عظم الزند والكعبرة ومن الخلف فى الجزء العلوى من الحفرة المرفقة وتلتصق على الجانبين بحافة الأسطح المفصالية للبكرة واللقمة.
- المحفظة الزلالية وتبطن السطح الداخلى للمحفظة الليفية وتلتصق بحافة الأسطح المفصالية ويوجد بين المحفظة الليفية الزلالية فى الجزء العلوى من الحفرة المرفقية من الخلف وسادة دهنية وكيس زلالى يفصل بين المحفظة الليفية للمرفق وبين وتر العضلة العضوية ذات الثلاث رؤوس ، وتقلل هذه الوسادة الدهنية من الصدمات التى تقع على المفصل من الخلف (٣٧:١٤)

ميكانيكية عمل المرفق : Biomechanics of Elbow

ظهرت فى السنوات الأخيرة دراسات عن علم الحركة وميكانيكية المفاصل التى تشكل فى مجموعها مفصل المرفق وأكدت على أن التركيب العظمى لمفصل المرفق ومفاصل الزند والكعبرة يمثل هيكل مثير حيث تتم حوله الحركات التى يسمح بها المفصل فالشكل الكرويى للنهاية القريبة لعظم الكعبرة يسمح للعضد وقد يكون ذلك بهدف تثبيت المفصل ويحث الطرف البعيد البارز للأمام من عظم العضد زاوية 45 ويحقق ذلك أنها النهاية القريبة من عظم الزند حيث يكون النتوء المرفقى والنتوء انتاجى زاوية 45 للأمام . ويسمح التجويف المرفقى التاجى لمفصل المرفق بمدى حركة أكبر أثناء انقباض الساعد على العضد بدون أن يتسبب ذلك فى انفصال الزند عن العضد (٢٠:٢٢)



شكل (١٣) (٣١)

كما يلعب أيضا عم انتظام المفصل البكري دورا هاما فى انحراف الزند على العضد فيكون ما يعرف بزواوية الحمل ، وتكون هذه الزاوية وسيلة للمحافظة على أن يكون الذراع بعيدا عن جانب الجسم أثناء حمل الاشياء ، وتختفى هذه الزاوية فى حالة حمل الاشياء الثقيلة حيث دائما تحمل بالساعد فى وضع متوسط بين البطح والكب وهذا الوضع يبطل أى تأثير لهذه الزاوية ، وتتراوح هذه الزاوية ما بين (١٥:١٠) ° عند الذكورة ، (٢٥:٢٠) ° عند الإناث (١٨٢:٣١)

وقد وجد بعض الباحثين أن زاوية الحمل لمفصل المرفق تختلف طويلا عند أداء وظيفة الانقباض ، ووجدوا أن مفصل المرفق يتطور ما بين انحناء زاوية خارجية" تحذب" فى وضع الانبساط الى انحناء زاوية داخلية" تقعر" فى وضع الانقباض وقد قام Youn بدراسة على ستة أفراد فوجد أن أربعة أفراد أظهروا وجود علاقة بين تموجية أكثر من العلاقة الخطية أى عدم وجود حركة خارجية داخلية لبداية عظمى الزند عن عظمة العضد أثناء حركة انقباض وانبساط المفصل.

وقد اعتمدت بعض الدراسات على أن مفصل المرفق مفصل معلق وأن الذى يتحكم فى تثبيت المرفق بالعضد هى الأربطة المحيطة به ، وأهتمت هذه الدراسات بالحركة الثلاثية الأبعاد لمفصل المرفق وتحليل لراحة الانبطاح والكب والفيض والبسط وتوصلت الى أن المحور الطولى لمفصل المرفق يدور حوالى 5° للداخل عند بداية انقباض المفصل ويدور 5° للخارج أثناء المراحل المتقدمة للانقباض كما أظهرت نتائج بعض الدراسات أن مراكز الدوران موجودة وبصورة محددة فى المفصل البكري، أما بالنسبة للجزء الأخير من مدى الحركة عند (١٠:٥) درجات الأخيرة من الانقباض فإن المحور يتحرك تجاه تجويف النتوء التاجى ، بينما يتحرك نفس الدرجات فى حركة الانبساط تجاه تجويف النتوء المرفق (١٨٤،١٨٣:٣١)

- تشريح مفصل رسغ اليد: Anatomy of wrist joint

هى عبارة عن ثمانية عظام صغيرة غير منتظمة الشكل تتمفصل مع بعضها البعض ومرتببة فى صفين صف علوى ويحتوى علي اربع عظام ثلاثة منها يتمفصل مع عظمة الكعبرة فى السطح العلوى والأخرى تتمفصل مع عظام الصف الثانى فى الطرف السفلى ، ويتكون الصف الثانى أيضا من أربعة عظام تتمفصل مع بعضها البعض ، وتتمفصل من أعلى مع عظام الصف الاول وتتمفصل بسطحها السفلى مع قواعد امشاط اليد الخمسة .

مفصل رسغ اليد والتكوين التشريحي :

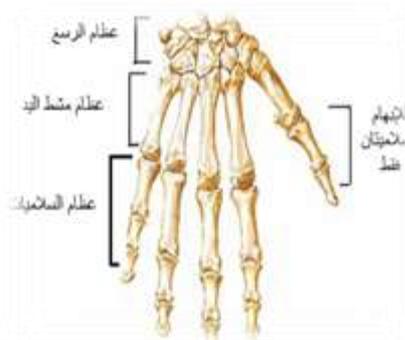
عظام هيكل اليد Bones of the hand

يتكون هيكل اليد فى الإنسان من ثلاث أجزاء اساسية من العظام وهى :

١- عظام رسغ اليد وعددها ثمانية .

٢- عظام مشط اليد وعددها خمسة .

٣- عظام سلاميات الأصابع وعددها ثلاث في كل أصبع هذا الإبهام اثنين



- ميكانيكية مفصل رسغ اليد والحركات التي تقوم بها رسغ اليد:

يعتبر مفصل الرسغ من المفاصل المعقدة التي تلعب دوراً أساسياً في ميكانيكية حركة اليد لكي تقوم بوظائفها المدعومة بمجموعة من الأربطة والأوتار والعضلات العاملة عليه والتي توجد في راحة اليد ولها أهمية كبيرة في حركات الأصابع خاصة الحركات الدقيقة من قبض للسلاميات وبسط لها وتقريب الأصابع إلى بعضها البعض وحركات المسك والقبض على الأشياء بالأصابع ومن هنا يجب أن نتعرف بشكل عملي على التشريح الوظيفي والميكانيكا الحيوية والقوى والأحمال التي تؤثر على هذا المفصل (٥:٣).

٤- ويقوم مفصل رسغ اليد بالحركات التالية:

١- القبض: Flexion

أى قبض اليد على الساعد وتقوم بذلك العضلات التالية (العضلة القابضة للرسغ الزندية والكعبية والقابضة للأصابع السطحية والغائر والقابضة للإبهام الطويلة) .

٢- البسط: Extension

وهو عكس القبض أى شد اليد إلى الخلف وتقوم بذلك العضلات التالية (العضلة الباسطة للرسغ الكعبية الطويلة والقصيرة والباسطة للرسغ الزندية والباسطة للأصابع عامة والباسطة للإبهام الطويلة والقصيرة) .

٣- التقريب إلى الأنسية: Ulna deviatio

وتقوم هذه الحركة العضلات التالية (العضلة الباسطة للرسغ الزندية والقابضة للرسغ الزندية) .

٤- التباعد إلى الوحشى: Radial deviation

وتقوم بهذه الحركة العضلات التالية (العضلة القابضة للرسغ الكعبية والباسطة الكعبية الطويلة والمبعدة للإبهام الطويلة والباسطة للإبهام القصيرة) (٦:٤٤).

- الكسور: Fractures

من الإصابات الكبيرة ويصيب العظام بقطع استمراريته وانسيابيه ويكون نتيجة لأصطدام مباشر أو مواجهة قوة أكبر من مقاومة العظم نفسه, وقد يحدث في المجال الرياضي نتيجة الارتطام ببعض الأجهزة أو السقطات الشديدة بطريقة مفاجئة أو الاحتكاك بالمنافس.....الخ.(١٨:٤٦)

-أنواع الكسور:

- كسر مستعرض حيث تنكسر العظمة كسرا أفقيا مستعرضا.
- كسر مائل.
- كسر حلزوني.
- كسر مفتت حيث تنكسر العظمة إلى أكثر من جزئين.
- كسر مزدوج أو ثلاثي حيث تنكسر العظمة لأكثر من جزء واحد ولا تتصل خطوط الكسر ببعضها.
- كسر مصدوم ,حيث تنكسر العظمة وتتداخل فيه اطراف الكسر في بعضها البعض وتظل العظمة ككل متماسكة في موضع الكسر.

أبرز أسباب حدوث كسور العظام ما يأتي:

- ١-التعرض للسقوط.
- ٢-ضربات مباشرة على الجسم.
- ٣-التصادم، مثل: حوادث السير، أو إصابات الرصاص.
- ٤-الإصابات الناتجة عن لعب الرياضة.(٣١)

-الأعراض:

- ١- ألم في موضع الكسر.
- ٢- أحيانا سماع صوت حدوث الكسر.
- ٣- تشوه مكان حدوث الكسر وظهور حركة في موضع لاتصح فيه الحركة.
- ٤- تورم موضع الكسر.
- ٥- ثقل الطرف أو الجزء المصاب.(١٨:٥٠)
- ٦- - التأهيل الرياضى:

٧-١-العلاج البدنى الحركى وتأثيره:

- ٨- يعتبر العلاج بالحركة المقننة الهادفة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات الرياضية ,كما أن العلاج الرياضى يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل الرياضى وخاصة في مراحل النهائية عند تنفيذ العلاج تمهيدا لإعداد اللاعب المصاب للممارسة الأنشطة المتخصصة وعودته للملاعب بعد إستعادة الوظائف الأساسية للجزء حيث تعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركى الرياضى على التمرينات البدنية المختلفة (٦:٥١) .
- ٩- يرى محمد قدرى بكرى (٢٠١١) ان العلاج الحركى يعد أساس العلاج الطبيعى الذى يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإصابات ومظاهر التعب والارهاق

وفى كثير من حالات ما بعد الجراحات ودون ان يكون هذه الوسائل الطبيعية آثار جانبية , كما هو الحال فى كثير من الوسائل الغير طبيعية (٢٤:١١٣) .

- الدراسات المرتبطة:

١- أحمد عبد الوهاب الشيخ : (٢٠١٢) رسالة ماجستير

عنوان الدراسة: "الجديد فى علاج كسور أعلى عظم العضد"

هدف الدراسة:

مدى التطورات الحديثة فى كسور عظم العضد.

الإجراءات:

المنهج: التجريبي

العينة: من الفئات التى تتراوح أعمارهم من فوق ٦٠

مدة البرنامج: ١٢:٦ أسبوع

أهم النتائج:

إلى مناقشة كسور أعلى عظمة العضد فى البالغين من نواحية التشريحية والميكانيكية , والتصنيفات المختلفة , وطرق تشخيصها , ومضاعفاتها والبدائل المطروحة لعلاجها.

٢- عمرو أحمد خليل محمد : (٢٠١٥) رسالة دكتوراه

عنوان الدراسة: "تأثير برنامج تأهيلي مقترح لكفاءة مفصل المرفق بعد إصابة الكسر لعظم الساعد"

-هدف الدراسة:

وضع برنامج تأهيلي لمفصل المرفق ورسغ اليد ومدى تأثير البرنامج التأهيلي على إستعادة المفصل للمدى الحركى الطبيعى .

الإجراءات:

المنهج: التجريبي

العينة: ٥ مصابين من الرياضيين المصابين بالتكلس المفصلى بمفصل المرفق نتيجة لكسر فى عظم

الساعد (٣ مصابين بكسر فى عظم الزند و٢ مصابين بكسر فى عظم الكعبره) وتتراوح أعمارهم من

(١٩:٢٥) سنة رجال.

مدة البرنامج: ١٢ أسبوع لكل مصاب على حده.

-أهم النتائج:

ان البرنامج التأهيلي مع استخدام العلاج المائى اثر ايجابى لعودة المفصل لأداء الوظائف الطبيعية والمدى الحركى له (١٦)

-ثانيا الدراسات الأجنبية:

٦- بيجوردال : Bjordal (2008) رسالة دكتوراة:

عنوان الرسالة:

"مراجعة منظمة بالتقديرات الاجرائية والتحليل لعلاج الليزر المستوى المنخفض للتنس البو. "

هدف الدراسة:

وكانت تهدف هذه الدراسة الى مراجعة المنظمة بالتقديرات الاجرائية والتحليل meta لعلاج المفصل المصاب وتأثيره على الاصابة بالليزر للمستوى المنخفض للتنس البو.

أهم النتائج :

وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى أنه استخدام الليزر المنخفض الشدة بالجرع المثالية من 904 nm و 632nm موجة طويلة مباشرة على مفصل المرفق المصاب بالتهاب الوتر الجانبي) تنس البو (، والتي أدت الى تخفيف الآلام القصيرة الأمد هذا مع وجود نظام تغذية وتمارين معينة (٤٦:٧٧)

٧- جاندرى Jandry (2007) رسالة دكتوراة:

عنوان الدراسة:

" تأثير العلاج الطبيعى فى معالجة ما بعد الاصابة بتيبسات المرفق عند الأطفال"

هدف الدراسة:

الى معرفة تأثير العلاج الطبيعى واعادة التأهيل على المدى الحركى لمفصل المرفق المصاب بالتيبس فى سن الطفولة.

أهم النتائج :

حدوث تحسن فى المدى الحركى لمفصل المرفق للأطفال المصابيين بالتيبس المؤلم فى المرفق عن طريق العلاج الطبيعى. (٢٦:٨٩)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

١- استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلى - - البعدى.

٢-مجتمع البحث:

المصابون بكسر عظم الزند من الرجال المترددون على مستشفى قوص وعددهم (١٤) مصاب .

٣- عينة البحث.

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من الرجال المصابين بكسر عظم الزند بمفصل المرفق بعد فترة التثبيت بناء على تشخيص الطبيب المختص حيث بلغ عددهم (١٤) مصاب، وتراوح أعمارهم من (٢٥:٣٠) عاما ، ، وقد تم تقسيمهم الى ثلاثة مجموعات إحداها ضابطة خضعت

للعلاج الطبي التقليدي تحت إشراف الطبيب المعالج دون التعرض لتطبيق البرنامج المقترحة ، والمجموعة التجريبية الأولى خضع أفرادها لبرنامج التمرينات التأهيلية بينما خضعت المجموعة التجريبية الثانية للتمرينات التأهيلية والعلاج المائي، مع ملاحظة ان المجموعات الثلاثة خضعت للعلاج الطبي التقليدي.

- تجربة البحث الأساسية:

قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية ما بين ١ / ٢ / ٢٠٢٣ وحتى ١ / ٥ / ٢٠٢٣ على جميع أفراد عينة البحث مع مراعاة الأتي اثناء التطبيق :

- ان تتم القياسات لجميع أفراد العية بطريقة واحدة صباحا .
- استخدم نفس أدوات القياس لجميع أفراد عينة البحث .
- مراعاة إجراءات القياس بنفس الترتيب وبتسلسل واحد .

قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة على مجموعات البحث الثلاثة بالترتيب التالي :-

- قياس طول الجسم بالسنتيمتر .
- قياس وزن الجسم بالكيلو جرام .
- قياس قياس المدى الحركى للمرفق (قبض - بسط - كب - بطح) بالدرجة .
- قياس القوة العضلية بالكيلو جرام .
- قياس درجة الألم بالدرجة .

تنفيذ البرنامج :

تم تطبيق البرنامج المقترح على مجموعات البحث من ١ / ٢ / ٢٠٢٣ وحتى ١ / ٥ / ٢٠٢٣ اي لمدة (١٢) أسبوع ومقسم إلى (٤) مراحل كل مرحلة (٣) أسابيع وبواقع (٣) وحدات تأهيلية كل أسبوع ، وعلى ذلك بلغ عدد الوحدات التأهيلية الكلية للبرنامج (٣٦) وحدة تأهيلية . وقد تم التنفيذ كما يلي :-

- المجموعة التجريبية الأولى : تم إخضاعها لبرنامج التمرينات التأهيلية المقترح يوم الأحد والثلاثاء والخميس .
- المجموعة التجريبية الثانية : تم إخضاعها لبرنامج العلاج المائي والتمرينات التأهيلية المقترح يوم السبت والأثنين والأربعاء .
- المجموعة الضابطة الثالثة : تم إخضاعها للعلاج التقليدي في العيادة تحت اشراف الطبيب المختص .
- القياسات البعدية : تم تنفيذ القياسات البعدية على مجموعات البحث الثلاثة بنفس ترتيب القياسات القبليّة وتحت نفس الظروف .

٩- الاجراءات الادارية:

تم الاتفاق مع مديري وأطباء مستشفى قوص والأقصر الدولي عن طريق الباحث نفسه وذلك لإجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث وتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح وذلك لتوافر العينة وجميع مستلزمات وتطبيق البرنامج المقترح، وكذلك تم أخذ موافقة المصابيين على التطوع في تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح عليهم بمرفق (٤)

جدول (1)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث

ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	شهر	29.21	1.89	0.68
الطول	سم	184.31	0.83	-0.43
الوزن	كجم	82.36	1.34	0.58

ويوضح جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الثلاثة في السن والطول والوزن.

جدول (2)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات القبليّة (بسط ، قبض ، بطح ، كب) لمفصل المرفق بطريقة كروسال - ويلز اللابارومترية

ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة $z/2$	الدلالة
الطول	المجموعة الاولى	7.10	0.085	0.958
	المجموعة الثانية	7.60		
	المجموعة الثالثة	7.88		
الوزن	المجموعة الاولى	8.30	0.826	0.826
	المجموعة الثانية	6.70		
	المجموعة الثالثة	7.50		
السن	المجموعة الاولى	7.10	1.785	0.41
	المجموعة الثانية	9.30		
	المجموعة الثالثة	5.75		

يتضح من الجدول السابق (2) عدم وجود فروق داله إحصائياً للمجموعات الثلاثة في القياسات القبليّة للمقاييس الانثروبومترية (الطول، الوزن، السن) مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

جدول (3)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية (بسط، قبض، بطح، كب) لمفصل المرفق بطريقة (كروسكال - ويلز للابارومترية)

ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة $z/2$	الدلالة
بسط مفصل المرفق	المجموعة الاولى	7.20	0.34	0.844
	المجموعة الثانية	7.00		
	المجموعة الثالثة	8.50		
قبض مفصل المرفق	المجموعة الاولى	7.90	0.108	0.947
	المجموعة الثانية	7.10		
	المجموعة الثالثة	7.50		
بطح مفصل المرفق	المجموعة الاولى	7.00	0.525	0.769
	المجموعة الثانية	7.00		
	المجموعة الثالثة	8.75		
كب مفصل المرفق	المجموعة الاولى	7.30	0.085	0.958
	المجموعة الثانية	7.30		
	المجموعة الثالثة	8.00		

يتضح من الجدول السابق (3) عدم وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية (كب ، بطح، قبض، بسط) لمفصل المرفق مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

جدول (4)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية (القوة العضلية) بطريقة كروسكال - ويلز للابارومترية

ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة $z/2$	الدلالة
القوة العضلية	المجموعة الاولى	6.20	0.855	0.652
	المجموعة الثانية	8.10		
	المجموعة الثالثة	8.38		

يتضح من الجدول السابق (4) عدم وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية للقوة العضلية مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

جدول (5)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية لدرجة الألم
بطريقة كروسكال ويلز اللابارومترية

ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة كا ² /2	الدلالة
درجة الألم	المجموعة الاولى	7.4	3.564	0.168
	المجموعة الثانية	9.8		
	المجموعة الثالثة	4.75		

يتضح من الجدول السابق (5) عدم وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات القبلية في (درجة الألم) مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث.

أولاً : عرض نتائج البحث :

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي يمكن التوصل إليها من خلال المعالجة الإحصائية لبيانات الدراسة ، وفي ضوء القياسات المستخدمة ، وتسهيلاً لأسلوب العرض ، فقد تم عرض وفقاً لترتيب الأهداف والتساؤلات كما يلي :

أ- نتائج تأثير برنامج التمرينات التأهيلية على المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم للمجموعة التجريبية الأولى .

ب- نتائج تأثير التمرينات التأهيلية والعلاج المائي معاً على المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم للمجموعة التجريبية الثانية .

ج- نتائج تأثير المجموعة الضابطة في المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم.

د - نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة في المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم .

وسوف توضح الجداول الآتية نتائج الدراسة :-

أ- نتائج تأثير برنامج التمرينات التأهيلية على المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم للمجموعة التجريبية الأولى .

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات
العلاجية في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

القياس القبلي		القياس البعدي		المتغيرات
ع	م	ع	م	
6.72	148.20	0.55	175.60	بسط مفصل المرفق

1.00	166.00	3.29	148.40	قبض مفصل المرفق
3.13	83.40	10.19	64.40	بطح مفصل المرفق
1.41	87.00	10.57	60.40	كب مفصل المرفق
0.837	57.20	0.837	47.80	القوة العضلية
0.22	2.10	0.29	6.62	درجة الالم

يتضح من جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية الأولى التمرينات التأهيلية في المتغيرات قيد البحث.

جدول (7)

دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية الأولى التمرينات التأهيلية في المتغيرات قيد البحث

ن = ١٤

مستوى الدلالة p	قيمة z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	عدد الرتب	اتجاه الإشارة	المتغيرات
0.042	*2.032	0.00	0.000	0	-	بسط مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.041	*2.041	0.00	0.000	0	-	قبض مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.042	*2.032	0.00	0.000	0	-	بطح مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.042	*2.032	0.00	0.000	0	-	كب مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.041	*2.041	0.00	0.000	0	-	القوة العضلية
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.039	*2.060	0.00	3.00	0	-	درجة الالم
		15.00	0.00	5	+	
				0	=	

يتضح من جدول (7) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى التمرينات التأهيلية في المتغيرات قيد البحث، باستخدام اختبار ويلكسون اللابارومتري، وقد تراوح مستوى الدلالة ما بين (0.039 - 0.042) وهي مستويات أقل من مستوى الدلالة 0.05 التي ارتضاها الباحث شرطاً لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدي. .

ب- نتائج تأثير التمرينات التأهيلية والعلاج المائي معاً على المدى الحركي، والقوة العضلية، ودرجة الألم للمجموعة التجريبية الثانية.

جدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات التأهيلية في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
ع	م	ع	م	
4.34	158.40	6.63	148.00	بسط مفصل المرفق
1.10	156.80	5.39	147.00	قبض مفصل المرفق
6.57	71.20	10.19	64.40	بطح مفصل المرفق
3.71	75.60	10.57	60.40	كب مفصل المرفق
0.548	51.60	0.837	48.20	القوة العضلية
0.50	3.50	0.33	6.77	درجة الألم

يتضح من جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (التمرينات التأهيلية والعلاج المائي) في المتغيرات قيد البحث.

جدول (9)

دلالة الفروق بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات التأهيلية والعلاج المائي في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

مستوى الدلالة p	قيمة z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	عدد الرتب	اتجاه الإشارة	المتغيرات
0.042	*2.032	15.00	3.00	0	-	بسط مفصل المرفق
				5	+	
				0	=	
0.041	*2.041	0.00	0.000	0	-	

		15.00	3.00	5	+	قبض مفصل المرفق
				0	=	
0.042	*2.032	0.00	0.000	0	-	بطح مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.042	*2.032	0.00	0.000	0	-	كب مفصل المرفق
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.041	*2.041	0.00	0.000	0	-	القوة العضلية
		15.00	3.00	5	+	
				0	=	
0.042	*2.032	0.00	3.00	0	-	درجة الألم
		15.00	0.00	5	+	
				0	=	

يتضح من جدول (9) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات العلاجية والعلاج المائي في المتغيرات قيد البحث، باستخدام اختبار ويلكسون اللابارومتري، وقد تراوح مستوى الدلالة ما بين (0.042-0.041) وهي مستويات أقل من مستوى الدلالة 0.05 التي ارتضاها الباحث شرطاً لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدي .

ج- نتائج تأثير المجموعة الضابطة في المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم.

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة

في المتغيرات قيد البحث

$$n = 4$$

القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
ع	م	ع	م	
0.96	155.25	3.00	151.50	بسط مفصل المرفق
4.50	148.25	6.18	147.25	قبض مفصل المرفق
8.76	70.00	8.29	68.00	بطح مفصل المرفق
7.54	63.75	9.29	61.75	كب مفصل المرفق
0.82	50.00	0.68	48.92	القوة العضلية
0.58	4.50	0.78	6.11	درجة الألم

يتضح من جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبالية والبعديية للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث.

جدول (11)

دلالة الفروق بين القياسات القبالية والبعديية للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث

ن=٤

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z/	مستوى الدلالة p
بسط مفصل المرفق	-	0	0.00	0.00	1.826	0.068
	+	4	2.50	10.00		
	=	0				
قبض مفصل المرفق	-	0	0.00	0.000	1.00	0.317
	+	1	1.00	1.00		
	=	3				
بطح مفصل المرفق	-	0	0.00	0.00	1.633	0.102
	+	3	2.00	6.00		
	=	1				
كب مفصل المرفق	-	0	0.00	0.00	1.604	0.109
	+	3	2.00	6.00		
	=	1				
القوة العضلية	-	0	0.00	0.00	1.00	0.317
	+	1	1.00	1.00		
	=	3				
درجة الالم	-	4	2.50	10.00	1.826	0.068
	+	0	0.00	0.00		
	=	0				

يتضح من جدول (11) وجود فروق غيردالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث، باستخدام اختبار ويلكسون اللابارومتري ،حيث تراوح مستوى الدلالة ما بين (0.059-0.317)وهي مستويات اعلى من مستوى الدلالة . 0.05

د - نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة في المدى الحركي ، والقوة العضلية ، ودرجة الألم .

جدول (12)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية في المدى الحركي (بسط، قبض ، بطح، كب) لمفصل المرفق بطريقة كروسكال - ويلز اللابارومترية

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة كا ² /د	الدلالة
بسط مفصل المرفق	المجموعة الاولى	12	*9.460	0.009
	المجموعة الثانية	5.6		
	المجموعة الثالثة	4.25		
قبض مفصل المرفق	المجموعة الاولى	12	*11.779	0.003
	المجموعة الثانية	7		
	المجموعة الثالثة	2.5		
بطح مفصل المرفق	المجموعة الاولى	12	*9.242	0.01
	المجموعة الثانية	5.5		
	المجموعة الثالثة	4.38		
كب مفصل المرفق	المجموعة الاولى	12	*11.231	0.004
	المجموعة الثانية	6.8		
	المجموعة الثالثة	2.75		

يتضح من جدول (12) وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية في المدى لحركي (بسط ، قبض ، بطح، كب) لمفصل المرفق لصالح للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات التأهيلية.

جدول (13)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية للقوة العضلية بطريقة كروسكال - ويلز اللابارومترية

ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة كا ² /د	الدلالة
القوة العضلية	المجموعة الاولى	12	11.852*	0.003
	المجموعة لثانية	7		
	المجموعة لثالثة	2.5		

يتضح من الجدول السابق (13) وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية للقوة العضلية لصالح للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات التأهيلية.

جدول (14)

تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية لدرجة الالم بطريقة كروسكال - ويلز اللابارومترية

ن=14

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة كا ² /د	الدلالة
درجة الالم	المجموعة الاولى	3	*11.187	0.004
	المجموعة الثانية	8.4		
	المجموعة الثالثة	12		

يتضح من الجدول السابق (14) وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية في درجة الالم لصالح للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات التأهيلية. ه - نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة باليد السليمة في المدى الحركي , والقوة العضلية , ودرجة الألم .

جدول(15)

البيانات الوصفية لعينة البحث في المدى الحركي (بسط، قبض ،بطح، كب) القوة العضلية لمفصل المرفق للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات التأهيلية

القياس	نوع القياس	العينة	اصغر قياس	اكبر قياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
بسط مفصل المرفق						
الاول	قبلي	5	141.000	155.000	148.200	6.723
الثاني	تتبعي	5	158.000	164.000	162.400	2.510
الثالث	بعدي	5	175.000	176.000	175.600	0.548
اليد السليمة		5	175.000	178.000	177.000	1.225
متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية 27. 4						
قبض مفصل المرفق						
الاول	قبلي	5	146.000	152.000	148.400	3.286
الثاني	تتبعي	5	160.000	164.000	162.600	1.673
الثالث	بعدي	5	165.000	167.000	166.000	1.000
اليد السليمة		5	170.000	171.000	170.400	0.548
متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية 17.6						
بطح مفصل المرفق						
الاول	قبلي	5	55.000	77.000	64.400	10.188

1.673	82.600	84.000	80.000	5	تتبعى	الثانى
3.130	83.400	86.000	80.000	5	بعدى	الثالث
0.837	97.200	98.000	96.000	5		اليد السليمة

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية 19.00

كب مفصل المرفق

10.574	60.400	74.000	51.000	5	قبلى	الاول
7.629	71.200	80.000	65.000	5	تتبعى	الثانى
1.414	87.000	89.000	86.000	5	بعدى	الثالث
0.837	90.200	91.000	89.000	5		اليد السليمة

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية 26.6

القوة العضلية

0.837	47.800	49.000	47.000	5	قبلى	الاول
0.837	53.800	55.000	53.000	5	تتبعى	الثانى
0.837	57.200	58.000	56.000	5	بعدى	الثالث
0.84	64.80	66.00	64.00	5		اليد السليمة

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية 9.4

يتضح من جدول (15) البيانات الوصفية للمتوسط الحسابى، والانحراف المعياري، اصغر قياس، اكبر قياس، وكذلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية. وحيث ان تلك الفروق تشير الى التحسن فى قياس المدى الحركى (بسط، قبض، بطح، كب) القوة العضلية لمفصل المرفق فى القياسات الاربعه للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات التأهيلية لذا فقد استخدم الباحث تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية لصالح اى من القياسات.

جدول (16)

النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعات الثلاثة فى متغيرات البحث

القياسات	المجموعة الاولى			المجموعة الثانية			المجموعة الثالثة		
	قبلى	بعدى	اليد السليمة	قبلى	بعدى	اليد السليمة	قبلى	بعدى	اليد السليمة
بسطة مفصل المرفق	148.20	170.60	177.000	148.00	108.40	174.6	101.00	100.20	174.70
قبض مفصل المرفق	148.40	166.00	170.400	147.00	106.80	170.4	147.20	148.20	170.50

بطح	٦٤.٤٠	٨٣.٤٠	٩٧.٢٠٠	٪٢٩.٥٠	٪٥١.٩٣	٦٤.٤٠	٧١.٢٠	٩٧.٤	٪١٠.٥٦	٪٥١.٢٤	٦٨.٠٠	٧٠.٠٠	٩٦.٠٠	٪٢.٩٤	٪٤١.١٨
مفصل المرفق	٦٠.٤٠	٨٧.٠٠	٩٠.٢٠٠	٪٤٤.٠٤	٪٤٩.٣٤	٦٠.٤٠	٧٥.٦٠	٩٠.٠	٪٢٥.١٧	٪٤٩.٠١	٦١.٧٥	٦٣.٧٥	٩٠.٠٠	٪٣.٢٤	٪٤٥.٧٥
كب	٤٧.٨٠	٥٧.٢٠	٦٤.٨٠	٪١٩.٦٧	٪٣٥.٥٦	٤٨.٢٠	٥١.٦٠	٦٤.٢	٪٧.٠٥	٪٣٣.٢٠	٤٨.٢٥	٤٩.٧٥	٦٤.٥٠	٪٣.١١	٪٣٣.٦٨
مفصل المرفق	٦.٦٢	٢.١٠	٠.٠٠	٪٦٨.٢٦	٪١٠٠.٠٠	٦.٧٧	٣.٥٠	٠.٠٠	٪٤٨.٣٠	٪١٠٠.٠٠	٦.١١	٤.٥٠	٠.٠٠	٪٢٦.٣٥	٪١٠٠.٠٠
القوة العضلية	٤٧.٨٠	٥٧.٢٠	٦٤.٨٠	٪١٩.٦٧	٪٣٥.٥٦	٤٨.٢٠	٥١.٦٠	٦٤.٢	٪٧.٠٥	٪٣٣.٢٠	٤٨.٢٥	٤٩.٧٥	٦٤.٥٠	٪٣.١١	٪٣٣.٦٨
درجة الألم	٦.٦٢	٢.١٠	٠.٠٠	٪٦٨.٢٦	٪١٠٠.٠٠	٦.٧٧	٣.٥٠	٠.٠٠	٪٤٨.٣٠	٪١٠٠.٠٠	٦.١١	٤.٥٠	٠.٠٠	٪٢٦.٣٥	٪١٠٠.٠٠

يتضح من جدول (16) النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعات

الثلاثة في متغيرات البحث

ثانياً مناقشة النتائج :

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول :

أشارت نتائج جدول (٧) الى وجود فروق دالة إحصائية في المدى الحركي للمرفق لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي للمجموعة التجريبية الأولى التي خضعت لبرنامج التمرينات التأهيلية المقترح , وهذا التحسن في نتائج المجموعة التجريبية الأولى قد يرجع إلى ممارسة المصابين لبرنامج التمرينات التأهيلية بصورة منتظمة حيث تضمن في مرحلة على تمرينات تهدف الى تنمية مرونة ومطاطية العضلات المكونة لمفصل المرفق والساعد لزيادة المدى الحركي لمنطقة المرفق مما يساهم في بصورة ايجابية في زيادة المدى الحركي للمرفق في جميع الاتجاهات (قبض - بسط - بطح - كب) وهذا ما تؤكدته معدلات تغير القياسات البعدية عن القياسات القبلي بجدول (٢١) حيث بلغت نسب التحسن في المدى الحركي بسط (١٨,٧٩٪) - وقبض (١١,٨٦٪) - وبتح (٢٩,٥٠٪) - (١٩,٦٧٪) وقد يرجع ذلك إلى تكامل أسلوب التأهيل في برنامج التمرينات التأهيلية المقترح الذي يهدف إلى تحسين المدى الحركي للمرفق وتنمية وتقوية العضلات المكونة لمفصل المرفق وأيضاً تحسين درجة الألم وهذا يتفق مع ما أوضحه طلحة حسام الدين (١٩٩٨) من أن ممارسة تمرينات المرونة السلبية والإيجابية تحقق الإطالة للعضلات وزيادة خاصية المطاطية للأربطة والعضلات معا , وبتمتية هذه الخواص يتسع المجال الحركي لمفصل المرفق فتتحرك بسهولة ويسر بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الألم الناتج عن الإطالة.

(٤٥:١٣)

بينما كانت القوة العضلية لمجموعة عضلات المكونة لمفصل المرفق في هذه المجموعة كما هو موضح بجدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي , وهذا التحسن يرجع الى برنامج التمرينات التأهيلية بصورة منتظمة, وإحتواء البرنامج على تمرينات استاتيكية والتي تتناسب مع هذه الإصابة ثم استخدام التمرينات الإستاتيكية والديناميكية في المرحلة الثانية مما ساهم في تنمية وتحسين القوة العضلية لمفصل المرفق , وهذا ما تؤكدته معدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية بجدول (١٦) حيث بلغت نسبة التحسن (١٩,٦٧٪) وهذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسة رحاب عزت (١٩٩٨) الى ان

برنامج التمرينات العلاجية الشامل على تمرينات قوة عضلية استاتيكية وديناميكية يلعب دورا هاما وايجابيا في تحسين وتنمية القوة العضلية (٥٧:٦) .

ويتضح أيضا من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي عن القبلي في درجة الألم وهذا التحسن قد يرجع الى تحسن وزيادة المدى الحركي للمرفق وزيادة القوة العضلية لعضلات المكونة لمفصل المرفق مما ادى الى تخفيف الضغط الواقع على الأربطة والعضلات وبالتالي تقليل درجة الألم بمفصل المرفق .

كما تتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة جوفيل Govil (٢٠٠٩) والتي توصلت الى أن فاعلية البرامج التأهيلية البدنية لإعادة تأهيل القوة العضلية لعضلات مفصل المرفق والمدى الحركي وتخفيف الألم المصاحب للحركة (٥٨: ٢٦٧ - ٢٧١) .

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات التأهيلية له تأثير ايجابي لما حققه من نتائج عالية جدا على المدى الحركي والقوة العضلية ودرجة الألم .

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعدية عن القياسات القبليّة في المدى الحركي والقوة العضلية لمجموعة العضلات المكونة للمرفق ودرج الألم للمجموعة الجريبية الثانية التي خضعت للتمرينات التأهيلية والعلاج المائي . وهذا ما تؤكدته معدلات التحسن كما هو موضح بجدول (٢١) في المدى الحركي بسط (٧,٠٣٪) - قبض (٦,٦٧٪) - بطح (١٠,٥٦٪) - كب (٢٥,١٧٪) - كما بلغت نسب التحسن في القوة العضلية (٧,٠٥٪) - كما بلغت نسبة التحسن في مستوى الألم (٤٨,٣٠٪) وقد يرجع هذا التحسن إلى أنه أثناء المرحلة الأولى من البرنامج كان التحسن كبير نتيجة للاستجابات السريعة من البرنامج بينما جاءت نسب التحسن أقل في المرحلة الثانية والتي تأتي بشكل طبيعي حيث أن المدى الحركي قد تحسن بشكل كبير في البداية ثم جاء التحسن بطيء نتيجة للوصول للوضع الأقرب من الطبيعي في نهاية تطبيق البرنامج وجاءت نسب التحسن الى التمرينات التي تم استخدامها في البرنامج التي يعمل على إطالة العضلات العاملة على المفصل كما يرجع التحسن في متغيري قبض وبسط المرفق إلى تأثير التمرينات التي تعمل على إطالة وتقوية العضلات القابضة والباسطة للذراع ككل وأنقصت نتائج متغير قوة القبضة مع نتائج متغيرات المدى الحركي حيث ارتفعت نسبة التحسن في المرحلة الأولى من البرنامج عن المرحلة الثانية منه.

كم يشير محمد قدرى بكرى (٢٠٠١) بأن برنامج التأهيل البدني لمفصل المرفق بعد الجراحة يجب أن يتأسس على إعداد المدى الحركي للمفصل من خلال إعادة ثبات الأنسجة المحيطة بالمفصل والتوازن بينهما حتى لا تتكرر الاصابات مرة أخرى . (٢٨ : ٣٧٤ : ٣٧٥)

ويرجع الباحث هذه الزيادة للتأثر السريع في بداية البرنامج ثم انخفاض مرة أخرى في المرحلة الثانية في البرنامج لعدم زيادة فترة التطبيق وعدم زيادة الشدة المستخدمة والتي تسمح بتنمية عنصر القوة والوصول بها الى المستوى الطبيعي حيث ان زيادة استخدام التبريد عن حدة المطلوب خاصة أن الجلد يتأثر من عوامل البرودة يؤدي الى إحساس الفرد بالألم الزائد داخل المفصل.

كما تشير سامية عبد الرحمن (٢٠٠٢) أن برنامج التمرينات العلاجية يشمل على تمرينات قوة عضلية إستاتيكية و ديناميكية يلعب دوراً هاماً في التغلب على حد الألم وحتمية القوة العضلية والتمرينات العلاجية تؤدي الى انخفاض نسبة الاحساس بالألم نتيجة للبرنامج المقترح المطبق على العينة.

(١٠ : ١٢٧)

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

يتضح من جدول (١١) وجود فروق غير دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي وذلك لعدم تعرض هذه المجموعة لأى برامج الا وان كان هناك نسب تحسن ضئيلة في بعض القياسات حيث كانت النسب في المدى الحركى بسط (٢,٤٨٪) - قبض (٠,٦٨٪) - بطح (٢,٩٤٪) - كب (٣,٢٤٪) وبلغت القوة العضلية (٣,١١٪) وونسبة التحسن في الألم (٢٦,٣٥٪) وفي هذه النسب كما هو موضح بجدول (١٦) يوجد تحسن بسيط جد وهذا يوضح من أهمية استخدام برنامج التمرينات التأهيلية وعلى الرغم من عدم استمرار هذه المجموعة في تطبيق برنامج خاص بها ويرجع الباحث هذا التحسن الى استخدام المرفق بشكل أقرب ما يكون من الطبيعي بعد زوال الألم مما يساعد على تحقيق بعض المدى نتيجة لعدم الاستمرار في تطبيق برنامج محدد ويعمل على تأهيل المفصل فقد حدث انخفاض في نسب التحسن وأن كان هذا الانخفاض ضعيف بينما لم يظهر اختلاف في متغيرات الكب والبطح للمرفق وقبض وبسط المرفق وقوة القبضة على الرغم وجود تحسن طفيف لهذه المتغيرات يوضحه جدول (١٦)

ويرى محمد قدرى بكرى (٢٠٠١) أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة (العلاج البدني الحركي الرياضي) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات كما أن العلاج الرياضي يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل الرسمي في مراحل النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيدا لإعداد الشخص المصاب لممارسة نشاطه التخصصي بعد استعادة الوظائف الأساسية للجسم حيث يعتمد العلاج على التمرينات على مختلف أنواعها وهي (تمرينات سلبية ، تمرينات مساعدة ، تمرينات إيجابية ، تمرينات بالمقاومة) ومع تطور الإجراءات العلاجية والتأهيلية تتطور الواجبات الحركية لتشمل تمرينات بأدوات وعلى أجهزة تتناسب وطبيعة الأدوار وشكل وطبيعة الجهاز. (٨،٦)

نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة :

ويتضح من جدول (١٢) (١٣) (١٤) وجود فروق دالة احصائياً للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية في المدى الحركى والقوة العضلية ودرجة الألم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التمرينات التأهيلية

وهذا ما يؤكد معدلات تغير القياسات البعدية عن القبليّة بجدول (١٦) حيث زادت النسبة للأفضل بتحسّن المدى الحركي بسط (١٨,٤٩٪) - قبض (١١,٨٦٪) - بطح (٢٩,٥٠٪) - كب (٤٤,٠٤٪) وقد يرجع ذلك الى تكامل أسلوب التأهيل الذي جمع بين جميع التمرينات المتدرجة من السهل الى الصعب وتطبيقها على أعلى مستوى مما أدى ذلك الى نجاح هذه المجموعة ويرجع ذلك الى مجموعة التمرينات المستخدمة منذ بداية البرنامج وحتى نهاية فترة التطبيق وتساعد على تحقيق المدى الحركي.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة محمد سلامة يونس (٢٠٠١) والتي أظهرت أن البرنامج التأهيلي العلاجي المقترح يسهم في اختفاء الألم وكذلك وجود قاعدة حركية ثابتة واسعة للمفصل فضلا عن استعادة المدى الحركي لمفصل الكتف مواكبا لاستعادة القوة العضلية مما يؤكد فاعلية البرنامج المقترح (٦٧:٢٥) ويرجع الباحث هذا التحسن إلى التأثيرات الوظيفية المصاحبة لاداء التمرينات التأهيلية لهذه الاصابة والتي تعمل بدورها على رفع كفاءة وقدرة العضلات والأربطة حيث أن أداء الانقباضات العضلية يكون مصحوبا بنشاط ملحوظ في الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائي وبالتالي يزداد الأكسجين الوارد للعضو المصاب عن طريق زيادة الدم المتدفق بما يكفل تقوية العضلات والأربطة التي ضعفت نتيجة الإصابة .

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة داليا على حسن منصور وهي تأثير طريقتين مقترحتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية باستخدام التنبيه الكهربائي وبرنامج حركي بدني حيث تم تقسيم العينة إلى ثلاثة مجموعات أجراها ضابطة والنظريتين تجريبيتين حيث أن أدت البرامج المقترحة الى عودة المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية الى حالته الطبيعية ووجود فروق بين الثلاثة مجموعات لصالح البرنامج الحركي البدني في المتغيرات قيد الباحث. (٧,٨٩)

المراجع:

أولا المراجع العربية:

- ١- أحمد السيد محمود : استخدام بعد المقاومات والتبريد في تأهيل إصابة إلتهاب مفصل المرفق ,رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية بنين ,جامعة الإسكندرية , (٢٠١٣)م.
- ٢- أحمد سلامة يمانى فتح الباب : اقصى عزم ايزوكيناتيكي للعضلات الثانية والباسطة لمفصل المرفق مع الأوضاع المختلفة لمفصل الكتف في الذكور الأصحاء رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة حلوان (٢٠٠٣) م.
- ٣- أسامة رياض , إمام حسن محمد : الطب الرياضى والعلاج الطبيعى , مركز الكتاب للنشر , القاهرة, (١٩٩٩) م.

- ٤- تيسير حسن محمد صيام : تأثير التأهيل البدنى المهارى لمفصل المرفق بعد الإصابة وفقاً للمسار الحركى على مرحلة الجهد النهائى لبعض مسابقات الرمى , رسالة دكتوراه , غير منشورة , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة الإسكندرية (٢٠١٠) م.
- ٥- حياة عياد روفائيل : إصابات الملاعب وقاية - إسعاف - علاج طبيعى , منشأة المعارف , الإسكندرية (١٩٨٦) م .
- ٦- داليا حسن منصور : تأثير طريقتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية تنس البو بإستخدام التشبيه الكهربائى برنامج حركى بدنى , رسالة دكتوراه , كلية التربية الرياضية بنين , جامعة حلوان (٢٠٠١) م .
- ٧- رمضان محمود طه (٢٠١٥) م .
- ٨- سمعية خليل : كتاب الإصابات الرياضية , الأكاديمية الرياضية العراقية , (٢٠٠٤) م.
- ٩- شيماء محرز : دراسة مقارنة بين تأثير علاج موجة الصدمة من خارج الجسم والعلاج بالموجات فوق الصوتية والعلاج التقليدى لإلتهاب مفصل المرفق , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية بنين بالهرم (٢٠٠٦) م .
- ١٠- طلحة حسام الدين وآخرون : الموسوعة فى التدريب الرياضى , مركز الكتاب للنشر , القاهرة (١٩٩٧) م .
- ١١- عبد العزيز النمر , ناريمان الخطيب : تدريب الأتقال , دار الكتاب للنشر , القاهرة (١٩٩٨) م .
- ١٢- عماد الدين شعبان : الإصابات الرياضية وإسعافاتها , كلية التربية البدنية والرياضية (٢٠٠٦) م .
- ١٣- عمرو احمد خليل : تأثير برنامج تأهيلى مقترح لكفاءة مفصل المرفق بعد إصابة الكسر لعظم الساعد, رسالة دكتوراه , جامعة حلوان , (٢٠٢٥) .
- ١٤- محمود حسن رشوان : فاعلية التمرينات العلاجية والتدليك فى تأهيل الرياضيين المصابين بالتهاب الوتر الأبرى , رسالة ماجستير , كلية التربية الرياضية , بنين بالهرم , جامعة حلوان , (٢٠١٤) .

- ١٥- محمد عبد العزيز محمد حماد : تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية المرتبطة بالالتهاب الروماتويدي المفصلي بمفصل رسغ اليد ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان (٢٠٠٢) م .
- ١٦- مصطفى عودة عمرو : تأثير التمرينات التأهيلية وأشعة الليزر على الكفاءة الوظيفية لمفصل المرفق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان (٢٠٠٩) م .
- ١٧- محمد فتحى هندی : علم التشريح الطبى الرياضى، ط ٤، دار الفكر العربى ، القاهرة ، (١٩٩٦) م .
- ١٨- محمد قدرى بكرى : الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى ، دار المنار ، القاهرة ، (٢٠٠٥) .
- ١٩- محمد قدرى بكرى ، سهام الدين الغمرى : الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، (٢٠١١) م .
- ٢٠- محمد قدرى بكرى ، سهام الدين الغمرى : الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، (٢٠١٥) م .
- ٢١- ياسر سعيد الشافعى :أضواء على تشريح هيئة الانسان ، مطبعة الفجر للطباعة والنشر ، القاهرة (٢٠٠٤) م .

ثانياً المراجع الأجنبية:

- 22- BJordal : asystemic revennis elbow procedural assessment and meat analysis of low level laser therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow) bc- musculoskeletal disorders : 2008
- 23- Edward : sports medicine elbow injuries, lateral epicondylitis, No. 98-102,2001 .
- 24-functional instability following lateral ankle sprain J-sports Med (2000)-
- 25-Garyl – soderberg : (Kinesiology Application to pathology Motion) , 2Ed, Baltimore William & Wilkins, (1996) .
- 26-Jandiry :effect of physical therapy in the treatment of the posttraumatic elbow contractures in the children bosn-med sci (2007) -
- 27-Jen Sen B., Samsoeb, and Alher : Sports medicine , December (2002) .
- 28-London : study of the axis of movement of the elbow joint and arm Vol (14) , No (2) , 1995 .

29-Micheal Kent : The oxfotddictionry of sports science and Medicine Second ed., Oxford University press, Inc., New york. U.S.A, 1998.

30-Wake faild kwin he role of physical therapy & medical expectation after breaking the raius boun p-h-p (2002) .

ثالثا المواقع الالكترونية:

31-Arab Encyclopedia

32-web teb

33-www.vasportsmedicine.com