

تأثير برنامج تدريبات تأهيلية على استعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالتمزق الجري لأربطة لذي الرياضيين .

أ.م.د/ نسرين نادي عبد الجيد (١)

د/ محمد حسن السيد ابراهيم

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم الهائل للتربية الرياضية والعلوم المرتبطة بها في المجتمعات المتقدمة قد ساعد على دفع عجلة التقدم والتطور في كثير من النواحي وظهر الطب الرياضي من ضمن هذه العلوم لعلاج المشاكل الخاصة بالإنسان عامة والرياضيين خاصة. (٢:٦)

وتعد الإصابات من أهم المشاكل التي تواجه الفرد في العصر الحديث فهي تعتبر أحياناً سبباً يؤدي إلى الإعاقة بالنسبة لبعض الأفراد في مراحل العمر المختلفة أو أحياناً تؤدي إلى الوفاة، فالإصابة تعتبر إعاقة للفرد وتؤثر سلباً على صحة وحياة ملايين البشر. (٢:١)

مفصل الرسغ wrist هو الذي يصل الساعد باليد، وهو مفصل هام والحركة فيه تشكل جزءاً هاماً من وظيفة اليد والساعد والذراع، وتكون وظيفة المفصل طبيعية يحتاج إلى أربطة وعضلات قوية تعمل بصورة طبيعية، ويحتاج إلى نعومة لسطح المفصل، ويحتاج إلى شكل طبيعي للعظام وعلاقة طبيعية بين العظام وبعضها البعض، وداخل المفصل يوجد ثمانية عظيمات صغيرة تساعد على الحركة الطبيعية والاستقرار. (٧)

إن إصابة تمزق أربطة مفصل رسغ اليد تعد من الإصابات الشائعة في الملاعب الرياضية خاصة لاعبي كرة اليد والطائرة والسلة والتنس والمصارعة والجمباز والمبارزة وحراس مرمي كرة القدم. (١١ - ٢٠٣ : ٢٠٩)

ويحدث تمزق أربطة مفصل رسغ اليد عندما يحمي الرياضي نفسه من السقوط بدفع العضد إلى أسفل، ويحمل ثقله على الكف وتكون اليد في حالة بسط زائد hyper extended والكوع ممدود ومتيبس، وأيضاً نتيجة ثني شديد لليد باتجاه الخلف، مما يؤدي إلى ألم مباشر فوق مفصل الرسغ أو عدم وجود نقطة ألم محددة، نتيجة تقطع الأربطة أو المحفظة المفصالية، مع حدوث التهابات خلال الساعة الأولى من الإصابة وتزداد حسب شدة الإصابة، حيث تحدد الحركة مع الشعور بالضعف في الساعد وصعوبة المسك وعدم استقرار المفصل، نتيجة التأثير على الأربطة التي تنظم النهايات السفلية لعظام الساعد معاً، أو عظمة الكعبرة أو الزند أو على أربطة عظام الرسغ الثمانية، ومعظم أنواع التمزق تحدث بمنتصف الرباط، ومن مضاعفات الإصابة عند

* استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة أسيوط.
* مدرس بقسم المناهج وتدريس التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة أسيوط.

العلاج الخاطئ تأثيرها على أداء وظيفة الرسغ خاصة في الحركات التي تتحكم بدوران الكعبرة والزند في أسفل الساعد (حركة الكب والبطح)، ويصاب بتمزق الرسغ الرجال أكثر من النساء وذلك لأن رياضات الاحتكاك أكثر بالنسبة للرجال عن النساء، كما أن تقاوم الأمر وتجاهل التمزق الشديد يتطلب الجراحة. (٣- ١٣٢ : ١٣٣)(١٤- ١٥٣ : ١٥٢)(٣٩- ٢١٠ : ٢١٣)

وتشير إقبال رسمي محمد (٢٠٠٨م) إلى أن التمرينات التأهيلية عبارة عن مجموعة من التمرينات البدنية تؤدي عن طريق التمرينات المقننة المعتمدة على قياسات علمية مختارة لغرض إرجاع الجزء المصاب إلى حالته الطبيعية كلما أمكن للوصول إلى أعلى مستوى صحي ممكن. (٤٠:٤)

ويؤكد بسام سامي داوود صادق (٢٠٠٥م) أن التمارين من الوسائل العلاجية الهامة والناجحة في علاج الكثير من إصابات العضلات والمفاصل والعظام وقد لوحظ في الآونة الأخيرة استخدامها بشكل مكثف من قبل الاخصائين العاملين في مجال الطب الرياضي والتأهيل العلاجي نظراً لما لها من نتائج إيجابية على صحة المصابين. (١٣٣:٥)

ويعتبر العلاج بالحركة المقننة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل، ويمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي، وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي على التمرينات البدنية بمختلف أنواعها بالإضافة إلى استخدام وتوظيف عوامل الطبيعة وبعض وسائل العلاج الطبيعي الأخرى بغرض استكمال عملية العلاج والتأهيل. (٧٨:١٨)

وتكمن مشكلة البحث في أن إصابة تمزق اربطة مفصل رسغ اليد من الاصابات التي تستمر فترة طويلة لضعف التغذية الدموية للاربطة إذا تم علاجها مبكراً ووجهت لها العناية اللازمة ولم تهمل فان علاجها التام لا يستغرق أكثر من بضعة أسابيع قليلة ويعود المصاب بعدها سليماً معافى في تمام لياقته البدنية والفنية، ولكن إهمال العلاج المبكر لهذه الإصابة في أحيان أخرى فإن فترات علاجها تمتد إلي أكثر من عام قبل تمام شفائها. (٧٦:١٣)

ومن خلال عمل احدي الباحثين بالنادي الصحي والرياضي بكلية التربية الرياضية التابع لجامعة أسيوط لاحظ تردد عدد من لاعبين كرة اليد والطائرة والتنس من الأندية المختلفة بمحافظة أسيوط على المركز، وتكرار وجودهم ممن يعانون من إصابة تمزق اربطة مفصل رسغ اليد نتيجة الإجهاد وتكرار الأداء أو الوقوع على الأرض أو بسبب الاحتكاك بدفاع المنافس أثناء التصويب أو التمرير.

وأيضاً قد تبين أن هذه الإصابة شائعة الحدوث بين الكثير من المصابين في مختلف الرياضات سواء كانت الرياضات الجماعية مثل (كرة اليد/كرة السلة/كرة الطائرة/الهوكي وغيرها) والرياضات الفردية مثل (التنس/الجمباز/الاسكواش/رمى الرمح وغيرها) فنجد مثلاً أن نسبة حدوث هذه الإصابة تصل إلي أكثر من ٧٠% لدى لاعبي كرة اليد والتنس بينما تصل إلي أكثر من ١٠% بين لاعبي رمي الرمح، وحوالي ٢٠% لدى لاعبي كرة الطائرة. (٢٣١، ٢١٥:١٦)

ومن خلال إطلاع الباحثين علي الدراسات والبحوث السابقة لاحظوا أن هذه الدراسات قد تطرقت لموضوعات الإصابة الخاصة بكل من مفصل (الكتف . المرفق . الركبة . العمود الفقري)، وكذلك ندرة الأبحاث التي تحاول إيجاد طريقة تساعد علي إعادة تأهيل الإصابة بتمزق اربطة مفصل رسغ اليد.

هذا ما دفع الباحثين إلي محاولة تصميم برنامج تمارينات تأهيلية ومعرفة تأثيره على استعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالتمزق الجزئي للاربطة لدي الرياضيين

هدف البحث:

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تمارينات تأهيلية لمفصل رسغ اليد المصاب بالتمزق الجزئي للاربطة لدي الرياضيين ومعرفة تأثيره على (درجة الألم - قوة العضلات العاملة على الرسغ - المدى الحركي للرسغ)

فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية في درجة الألم المصاحبة للأداء ولصالح متوسطات القياسات البعدية.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية في قوة العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد ولصالح متوسطات القياسات البعدية.
- ٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية في المدى الحركي لمفصل رسغ اليد ولصالح متوسطات القياسات البعدية.
- ٤- توجد فروق غير داله إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات البعدية للذراع المصابة وقياسات الذراع السليمة للعينة قيد البحث في جميع متغيرات البحث المقاسة.

بعض المصطلحات الواردة في البحث:

التمارين التأهيلية (Rehabilitation Exercises):

وهي عبارة عن حركات مبنية على الأسس العلمية الفسيولوجية والتشريحية وتوصف بهذا الاسم لكي تعيد الجسم إلى حالته الطبيعية أو إلى وضع يشابه حالته الطبيعية السابقة. (٣٥:١٥)

خطة وإجراءات البحث

- منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتطبيق القياس (القبلي البعدي) على مجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة وأهداف البحث.

- مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبين كرة اليد والطائرة والتنس (الطاولة - الأرضي) بمحافظة أسيوط للموسم الرياضي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، المصابين بالتمزق الجزئي لاربطة مفصل رسغ اليد الذين لاتستدعي حالاتهم التدخل الجراحي.

- عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على (١٠) من لاعبين الدوري الممتاز (أ) والدرجة الأولى بمحافظة أسيوط ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠-٣٠ سنة والمصابين بالتمزق الجزئي لاربطة مفصل رسغ اليد الذي يستلزم التثبيت (وضع الجبس في الجبيرة أو الجبس) فترة تتراوح من ٣٠ إلى ٤٥ يوم.

- شروط اختيار العينة:

- ١- ألا يزيد تاريخ البدء في البرنامج عن ٣ أيام من تاريخ حدوث الإصابة.
- ٢- تنفيذ البرنامج التأهيلي بانتظام واستمرارية دون توقف طوال فترة تنفيذ البرنامج.
- ٣- عدم الإصابة بأمراض يمكن أن تؤثر على نتائج البرنامج وعدم تعاطي أي عقاقير غير موصوفة من قبل الطبيب المعالج تؤثر على نتائج التجربة أو سير البرنامج.
- ٤- عدم الخضوع لبرامج تمارين تأهيلية أخرى.
- ٥- الرغبة الشخصية من قبل المريض في الخضوع للبرنامج التأهيلي.

جدول (١)

توصيف أفراد العينة قيد البحث

م	المتغيرات	عينة البحث (المجموعة التجريبية)
١	عدد أفراد العينة	٨ أفراد
٢	اليد المصابة	اليمنى
٣	تاريخ البدء في البرنامج	١ : ٣ أيام من تاريخ إزالة الجبيرة.

- تجانس أفراد العينة:

وقد قام الباحثان بإجراء قياسات التجانس بين أفراد العينة قيد البحث في كل من (الطول والوزن والسن وتاريخ البدء في البرنامج) وجميع القياسات القبليّة لمتغيرات (درجة الألم - القوة العضلية - المدى الحركي) لرسغ اليد، كما هو موضح بالجدول (٢)،

جدول (٢)

تجانس أفراد العينة في كل من الطول والوزن والسن (ن = ١٠)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الالتواء	مستوى الدلالة
			س	ع ±		
السن الطول الوزن	السن	سنة	٤٩.٦٣	٣.٢٥	٠.٤٨	غير دالة
	الطول	م	١.٧٦	٠.٠٥١	٠.٧٩-	غير دالة
	الوزن	كجم	٧٨.٨٨	٥.١٧	٠.٤٤	غير دالة

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات التوصيفية تراوحت ما بين (٠.٧٩ : ٠.٤٨)، أي أنها جميعاً تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث وتجانس أفرادها في تلك المتغيرات.

تابع جدول (٢)

تجانس أفراد العينة في كل من متغيرات درجة الألم والقوة العضلية

والمدى الحركي لرسغ اليد (ن = ١٢١٠)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		الالتواء	مستوى الدلالة
			س	ع ±		
متغيرات المدى الحركي	تباعد الرسغ	درجة زاوية	١٢.٥	١.٧٣	٠.٤٤-	غير داله
	تقريب الرسغ	درجة زاوية	٩.٠٨	١.٣١	٠.٣٩	غير داله
	قبض الرسغ	درجة زاوية	٢٧.٠٨	٤.١٢	٠.٠٥-	غير داله
	بسط الرسغ	درجة زاوية	٣٠.٤٢	٤.٤٦	٠.١٩-	غير داله
متغيرات القوة العضلية	العضلات العاملة على تباعد الرسغ	كجم	١.٥٩	٠.٢٩	٠.٩٧-	غير داله
	العضلات العاملة على تقريب الرسغ	كجم	١.٧٢	٠.٣٢	١.٠٦-	غير داله
	العضلات العاملة على قبض اليد	كجم	٦.١٢	٠.٦٥	٠.٧٨	غير داله
	العضلات العاملة على	كجم	١.٩٧	٠.٣٢	٠.٧٣-	غير داله

					قبض الرسغ
غير داله	٠.٣٨	٠.٣٨	١.٦٩	كجم	العضلات العاملة على بسط الرسغ

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء لمتغيرات القوة العضلية ما بين (٠.١٠٦ : ٠.٧٨)، ولمتغيرات المدى الحركي ما بين (-٠.٤٤ : ٠.٣٩)، أي أنها جميعاً تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث وتجانس أفرادها في تلك المتغيرات.

- أدوات جمع البيانات:

- ١- تحليل المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة بالإصابات الرياضية.
- ٢- المقابلات الشخصية التي أجراها الباحثان مع الأطباء من أعضاء هيئة التدريس بقسم الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي للوقوف على طبيعة ودرجة الإصابة.
- ٣- استطلاع رأي الخبراء حول البرنامج التأهيلي المقترح من حيث ما يحتويه من تمارين تأهيلية، والتي تم عرضها على السادة الخبراء (صدق المحكمين) مرفق (١) في مجال الإصابات والتأهيل والصحة ببعض كليات التربية الرياضية ومجال الروماتيزم والتأهيل والطب الطبيعي بكلية الطب للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها للتطبيق على هذه الدرجة من الإصابة مرفق (٧).
- ٤- استمارة جمع بيانات لأفراد العينة خاصة لكل مصاب على حدة مرفق (٢). "إعداد الباحثان"
- ٥- استمارة جمع بيانات لقياسات القوة العضلية والمدى الحركي ودرجة الألم مرفق (٣).
- ٦- جهاز ريستاميتير إلكتروني لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.
- ٧- مقياس التناظر البصري لقياس درجة الألم مقاساً بالدرجة المقدرة مرفق (٤).
- ٨- جهاز ديناموميتر إلكتروني لقياس القوة العضلية (كجم) للمجموعات العضلية لرسغ اليد المستهدفة بالبحث مرفق (٥).
- ٩- جهاز جينيوميتر لقياس المدى الحركي لرسغ اليد في جميع الاتجاهات، مرفق (٦).
- ١٠- اعتمد الباحثان في تحديد أدوات جمع البيانات على دراسة استطلاعية على عدد ٣ مصابين يمثلون مجتمع البحث الأصل ومن خارج أفراد عينة البحث الأساسية وذلك للوقوف على ما يلي:

- تقييم حالة المصابين وفقاً للمستوى الحركي لهذه الدرجة من الإصابة لكل مصاب على حدة.
- تقنين درجة الحمل لمجموعة التمارين قيد البحث بما يتناسب مع قدرات كل مصاب على حدة.

- التأكد من مدى ملائمة أجهزة القياس المختلفة لأفراد العينة ولجميع المتغيرات قيد البحث.

- الوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث:

- ١- كرات طبية أوزان
- ٢- أساتيك مطاطة متعددة المقومات.
- ٣- كرات مطاطة
- ٤- دمبلز أوزان (1/2، 1: 10 كجم).
- ٥- أكياس (رملية أو برادة حديد) أوزان
- ٦- ساعة إيقاف.
- ٧- إستيك مطاط (مقاومة الأصابع).

- البرنامج التأهيلي المقترح:

أ- تصميم البرنامج:

بعد عرض البرنامج التأهيلي المقترح على السادة الخبراء للوقوف على رأيهم في محتويات البرنامج ومدته وعدد الجلسات الأسبوعية وما تم تحديده من مراحل، وزمن ومحتوى كل مرحلة، قام الباحثان بإجراء بعض التعديلات تبعاً لآراء الخبراء المتخصصين ثم وضع محتويات البرنامج في صورتها النهائية القابلة للتطبيق، وقد راعي الباحثان ما يلي:

ب- الإطار العام للبرنامج:

تم وضع البرنامج المقترح لمدة شهر ونصف بناءً على استطلاع رأى الخبراء فى المدة الزمنية التى يستغرقها البرنامج التأهيلي، حيث تم تقسيم البرنامج إلى ثلاث مراحل، خصص لكل مرحلة أسبوعين وبواقع ٣ وحدات تأهيلية أسبوعياً، وعلى هذا بلغ عدد الوحدات التأهيلية الكلية للبرنامج التأهيلي ١٨ وحدة تأهيلية.

ج- أهداف برنامج التمرينات التأهيلي:

١- تخفيف حدة الألم المصاحبة للإصابة.

٢- استعادة قوة العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد.

٣- تحسين المدى الحركى لمفصل رسغ اليد.

د- أسس تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح:

(١) تم تنفيذ التمرينات بصورة فردية تبعاً لحالة كل مصاب على حدة.

(٢) التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب ومن السلبية للإيجابية حسب حالة كل مصاب ووفقاً للمرحلة التأهيلية.

(٣) تم تأدية التمرينات داخل حدود الألم لكل مصاب.

(٤) مراعاة المرونة في تطبيق تمرينات التمرينات.

(٥) تم تنفيذ البرنامج خلال فترة ٦ أسابيع (الزمن الكلي للبرنامج)، تم تقسيمها إلى ثلاث مراحل زمن كل مرحلة أسبوعين وبواقع ٣ جلسات أسبوعية.

٦) تراوح زمن تنفيذ التمرينات داخل الوحدة التأهيلية ما بين ١٥ : ٣٥ ق حسب المرحلة التأهيلية وحالة كل مصاب.

٧) تراوحت فترات الراحة البينية ما بين ١٥ : ٦٠ ثانية داخل الوحدات التأهيلية.

٨) تراوح زمن الإنقباض العضلي الثابت ما بين ٥ : ١٥ ث، بينما تراوح عدد تكرارات التمرينات الأيزوتونية ما بين ٥ : ٢٠ تكرار.

٩) تم تقسيم الوحدة التأهيلية وفقاً للخصائص الفسيولوجية (الإحماء - الجزء الرئيسي - التهدئة).

١٠) تم تنفيذ جلسات العلاج الطبيعي على مناطق الألم بمكان الإصابة (وصف الطبيب المعالج، وتنفيذ الفنيين المختصين) لمدة تتراوح من (٣ : ٥ ق).

١١) تراوح زمن الوحدات التأهيلية ما بين ٢٥ : ٤٥ ق.

١٢) تم استخدام بعض طرق وسائل العلاج الطبيعي كأحد الأساليب الرئيسية المتبعة أثناء تنفيذ تمرينات المرونة والإطالة العضلية.

هـ - محتوى البرنامج التأهيلي المقترح:

أحتوى البرنامج على ثلاث مراحل تنفذ خلال شهر ونصف بواقع (٦ أسابيع)، حيث تكون مدة كل مرحلة (٢ أسبوع) يتم خلالها تنفيذ (٣ وحدات في الأسبوع) بواقع (٦ وحدات) لكل مرحلة، (١٨ وحدة للبرنامج ككل).

المرحلة الأولى: (التمهيدية)

تشتمل على استخدام التدليك المسحي الخفيف للإحماء وتنشيط الدورة الدموية وتهيئة العضلات وأربطة المفصل، ثم استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي ، يليهما استخدام التمرينات الأيزومترية (سلبية- بمساعدة) لتخفيف حدة الألم وحتى التخلص منه عن طريق إزالة الأوديما والالتهابات بمنطقة الإصابة، وتنمية الإطالة والنغمة العضلية والمرونة المفصلية وذلك من جميع أوضاع حركة المفصل وفي مختلف الاتجاهات وذلك في حدود الألم.

المرحلة الثانية: (الأساسية)

وقد تم فيها استخدام جهاز الموجات فوق الصوتية حتى زوال الإحساس بالألم تدريجياً، بالإضافة إلى مجموعة من التمرينات الأيزومترية والأيزوتونية (بمساعدة- حرة) لزيادة القوة العضلية واكتساب المدى الحركي الأقرب للطبيعي في جميع اتجاهات العمل العضلي للمفصل.

المرحلة الثالثة: (المتقدمة)

واشتملت على مجموعة من التمرينات الأيزومترية، الأيزوتونية والأيزوكينتك (حرة- ضد مقاومة) باستخدام الأدوات الرياضية المتعددة الأغراض (الكرة الطبية - مجموعة أساتيك مختلفة

الشدة - أساتيك مطاطه - دمبلز - أكياس رملية) حيث تهدف إلى تقوية العضلات بمنطقة الكتف وزيادة مطاطيتها وزيادة المدى الحركي بهدف المحافظة على المدى الحركي للمفصل وزيادته تدريجياً حتى استرجاع الكفاءة الوظيفية الكاملة للمفصل أو أقرب ما يكون للوضع الطبيعي بحيث يتمكن المصابين من أداء أعبائهم الوظيفية اليومية بكفاءة عالية وبأقل جهد.

وقد اشتملت كل وحدة على:

١- الإحماء: ومدته (٥-١٠ق) وذلك لتهيئة العضلات والجهاز الدوري قبل البدء في التمرينات وذلك باستخدام التدليك المسحي.

٢- فترة التمرينات الأساسية: ومدتها (٢٠-٤٠ق) وتشتمل على استخدام التمرينات الأساسية وبعض وسائل العلاج الطبيعي في كل مرحلة.

٣- التهدئة: ومدتها (٥-١٠ق) وتشمل على مجموعة من تمرينات الاسترخاء والتدليك المسحي الخفيف.

و- أساليب تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح:

- ١- تم تنفيذ وحدات البرنامج التأهيلي المقترح بصورة فردية وفقاً لتاريخ الإصابة وزمن بدء البرنامج.
- ٢- تم تنفيذ البرنامج المقترح تبعاً لطبيعة ودرجة الإصابة.
- ٣- تم تنفيذ تمرينات البرنامج داخل حدود الألم لكل مصابه على حدة وبما يتناسب مع القدرات البدنية لكل مصابة.
- ٤- تم تنفيذ تمرينات القوة العضلية الثابتة والمتحركة باستخدام بعض الأدوات (الكرة الطبية - مجموعة أساتيك مطاطة مختلفة الشدة - أساتيك مطاطه - دمبلز - أكياس رملية) بمساعدة الباحثين وبعض المساعدين وذلك للتحكم في شدة المقاومة لكي تتلاءم مع كل مرحلة.

ز - أساليب تقويم البرنامج التأهيلي:

١. قياس درجة الألم قبل البرنامج وبعده باستخدام مقياس التناظر البصري V.A.S
٢. قياس المدى الحركي لمفصل رسغ اليد قبل البرنامج وبعده باستخدام الجينيوميتر.
٣. قياس قوة العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد قبل البرنامج وبعده باستخدام الديناموميتر الإلكتروني.

- البحث الاستطلاعية:

اعتمد الباحثين في تحديد أدوات جمع البيانات على دراسة استطلاعية أجريت خلال الفترة من ٢٠١٩/٢/٢٠ حتى ٢٠١٩/٢/٢٧ على عدد ٣ مصابين يمثلون مجتمع البحث الأصل ومن خارج أفراد عينة البحث الأساسية، وقد هدفت تلك البحث إلى ما يلي:

- التأكد من صلاحية إستمارات تسجيل البيانات ونتائج القياسات والإختبارات الخاصة بالمتغيرات قيد البحث.
- التأكد من توافر الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس ومدى صلاحيتها.
- التدريب على طرق القياس وكيفية تنفيذ وإدارة القياسات وتوزيع الأدوار على المساعدين وتدريبهم خاصة فيما يتعلق بإستخدام الأدوات وتسجيل النتائج وتطبيق الشروط والملاحظات الخاصة بكل قياس وإختبار، وأنسب أوضاع القياس.
- التعرف على مدي ملائمة القياسات والإختبارات المختارة لأفراد عينة البحث من حيث الوقت والجهد المبذول.
- التعرف على مدى استجابة المصابين لأسلوب العلاج الطبيعي والتمارين المستخدمة.
- تنظيم وتسلسل الإختبارات لتسهيل الانتقال من إختبار لآخر لتوفير الوقت والجهد.
- الاستقرار على محتوى التمرينات التي سيتم استخدامها خلال البرنامج المقترح.
- تطبيق بعض وحدات البرنامج التأهيلي وملاحظة أفراد العينة أثناء الأداء من حيث:
 - أ. انسيابية الحركة للدلالة على مناسبة الحمل التدريبي لعينة البحث.
 - ب. مدى مناسبة الجهد المبذول ومقداره.
 - ج. التغيرات المصاحبة التي تظهر على عينة البحث.
- تقدير الزمن المخصص لجلسات العلاج الطبيعي الأخرى التي تؤدي للاعبين المصابين قبل البدء في تنفيذ الوحدة التأهيلية وكذا زمن كل وحدة تأهيلية، زمن كل تمرين.
- تحديد أنسب فترات الراحة بين كل تمرين وآخر وكل مجموعة وأخرى.
- تدريب المساعدين على طرق القياس وكيفية استخدام الأدوات والأجهزة المخصصة لذلك.
- التأكد من مدي ملائمة وصلاحية الأماكن المختارة لإجراء وتنفيذ البحث مع مراعاة عوامل الأمن والسلامة لعينة البحث أثناء تنفيذ الوحدات التأهيلية.
- الوقوف على الصعوبات التي من الممكن أن تواجه الباحثين أثناء اجراء التجربة الأساسية ومحاولة التغلب عليها.
- **خطوات تنفيذ البحث:**

١. مسح وتحليل المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة لجمع وتكوين محتوى البرنامج من التمرينات التأهيلية وبعض وسائل العلاج الطبيعي.
٢. البدء في تصميم البرنامج التأهيلي وتحديد أجزائه الأساسية.
٣. عرض البرنامج التأهيلي بعد تصميمه من قبل الباحثين على الخبراء في مجال التمرينات والإصابات الرياضية والعلاج الطبيعي، من أجل حذف أو تعديل أو إضافة ما يروونه مناسباً من

مكونات البرنامج او ما يحتويه البرنامج من تمارين، ثم تم حساب الدرجات المتجمعة لأراء الخبراء عن طريق الأهمية النسبية الخاصة بكل تمرين.

وفي ضوء رأي الخبراء إنتهى الباحثين لما يلي:

١. صلاحية إستمارات التسجيل والقياس الخاصة بكل مريض.
 ٢. الفترة الزمنية للبرنامج التأهيلي (٦) أسابيع مقسمة إلى (٣) مراحل.
 ٣. عدد (٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع الواحد.
 ٤. الشكل النهائي للتمارين التأهيلية المقترحة.
 ٥. التأكد من توافر الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس ومدى صلاحيتها.
 ٦. إعداد استمارة تسجيل البيانات الخاصة بأفراد العينة من حيث الاسم، والسن، والطول، والوزن، وتاريخ الإصابة.
 ٧. إعداد استمارة تسجيل القياسات القبلية الخاصة بكل مصاب.
 ٨. **إجراء القياسات القبلية:** قام الباحثين بإجراء القياسات القبلية على أفراد العينة (قيد البحث) في الفترة من ٢٠١٩/٣/١م إلى ٢٠١٩/٣/٣م واشتملت على الآتى:
 - أ. قياس طول الجسم.
 - ب. قياس وزن الجسم.
 - ج. قياس درجة الألم.
 - د. قياس المدى الحركى لمفصل الرسغ (قبض، بسط، تحريك للداخل، تحريك للخارج)
 - هـ. قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الرسغ فى حركات " القبض، البسط، التقريب، التباعد، قوة القبضة ".
 - ٩- **تطبيق البرنامج:** قام الباحثين بتطبيق برنامج التأهيل على أفراد العينة بطريقة فردية فى الفترة من ٢٠١٩/٣/٥م إلى ٢٠١٩/٤/٢١م مع مراعاة الآتى:
 - أ. أن تتم القياسات لجميع افراد العينة بطريقة موحدة.
 - ب. استخدام نفس أدوات القياس لجميع الأفراد.
 - ج. مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب والمسلسل.
- وقد قام الباحثين بتطبيق برنامج التمارين التأهيلي (قيد البحث) على المجموعة التجريبية لمدة (٦) أسابيع مقسمة إلى (٣) مراحل، حيث خصص أسبوعين لكل مرحلة وبواقع ثلاث وحدات تأهيلية أسبوعياً وإجمالى (١٨) وحدة تأهيلية خلال فترة تطبيق البرنامج.
- د. إعداد استمارة تسجيل القياسات البعدية الخاصة بكل مصاب.

١٠. إجراء القياسات البعدية: تم إجراء القياسات البعدية على العينة (قيد البحث) في الفترة من ٢٣/٤/٢٠١٩ إلى ٢٥/٤/٢٠١٩م وبنفس ترتيب القياسات القبلية، وتم جمع البيانات الخاصة بالبحث وتصنيفها وجدولتها.
- إجراء المعالجات الإحصائية:

قام الباحثين بتفريغ البيانات التي تم الحصول عليها من القياسات القبلية والبعدية على المجموعة التجريبية لإجراء بعض المعالجات الإحصائية للوصول إلى نتائج ترتبط بأهداف البحث وتحقق فروضه، وهذه المعالجات تتمثل في الآتي:

- ١- المتوسط الحسابي
- ٢- الوسيط
- ٣- الانحراف المعياري
- ٤- الالتواء
- ٥- نسبة التحسن
- ٦- اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات T.Test
- ٧- النسبة المئوية.

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

يتناول هذا الفصل عرضاً لما أمكن التوصل إليه من نتائج خلال المعالجة الإحصائية لبيانات البحث ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج، وفي ضوء القياسات المستخدمة وتسهيلاً لأسلوب العرض فقد اعتمد الباحثين على عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها وفقاً لترتيب الأهداف والفروض مصنفة على النحو التالي:
١- نتائج مستوى الألم لأفراد عينة البحث:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغير درجة الألم (درجة مقدر) ن = ١٠

مستوى الدلالة	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التحسن %	بعدي		قبلي		المتغيرات الألم
			± ع	س	± ع	س	
دالة	١١.٦٣	٩٥.٢٤ -	٣.٥٣	١.٧٧	٨.٩١	٤٩.٣٢	درجة الألم

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في مستوى درجة الألم لصالح متوسطات القياسات

البعدية، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠١، في حين جاءت نسبة التحسن بمقدار (٩٥.٢٤%) .

٢- نتائج القوة العضلية لأفراد عينة البحث:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغيرات القوة العضلية لرسغ اليد (كجم) ن = ١٠

المتغيرات العضلات العاملة على رسغ اليد	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	نسبة التحسن %	قيمة (ت) المدسوية	مستوى الدلالة	قياس رسغ اليد السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي			
	س	± ع	س	± ع					س	± ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المدسوية
قبض الرسغ	٢.٥٦	٠.٦٤	١٢.٣٦	١.٦٨	٩.٨٠	٧٨.٥٦	١٥.٦٤	دالة	١٣.٣١	٠.٩٦	٠.٩٥	١.٣٩
بسط الرسغ	٢.٢٤	٠.٦٧	١٢.١٠	١.٧٨	٩.٨٦	٨١.٤٩	١٤.٢٣	دالة	١٢.٧٨	١.٤٧	٠.٦٨	٠.٨٣
تقريب الرسغ	١.١١	٠.٣٢	١٠.٠٧	٠.٧١	٨.٩٦	٨٨.٩٨	٣٣.٤٠	دالة	١٠.٣٣	٠.٥٣	٠.٢٦	٠.٧١
تباعد الرسغ	١.١٠	٠.٢٩	١٠.٢٨	٠.٨٣	٩.١٨	٨٩.٣٠	٢٦.٧١	دالة	١٠.٦٩	٠.٥١	٠.٤١	١.٦٣
قبض اليد (قوة القبضة)	٧.٢٧	٠.٨٣	٣٧.٢٣	٤.٥٦	٢٩.٩٦	٨٠.٤٧	١٨.٧٤	دالة	٣٧.٩٤	٤.٤٢	٠.٧١	٠.٣١

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠١ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٤) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة على رسغ اليد لصالح متوسطات القياسات البعدية حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٠١، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٧٨.٥٦%) و(٨٩.٣٠%)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعدية لليد المصابة ومتوسطات قياسات اليد السليمة (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠١ .

٣- نتائج المدى الحركي لأفراد عينة البحث:

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغيرات المدى الحركي لرسغ اليد (درجة زاوية) ن = ١٠

المتغيرات الحركات المؤداة	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	نسبة التحسن %	قيمة (ت) المدسوية	مستوى الدلالة	قياس رسغ اليد السليم (المحك) والفروق بينه وبين القياس البعدي			
	س	± ع	س	± ع					س	± ع	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المدسوية

لته	سوية	طلت											
غير دالة	٠.٠٧ ٦	٠.١٣	٣.٠ ٧	٨٦. ٦٣	دالة	٣١.٦ ٥	٨٠.٧٧	٦٩.٨٧	٣.٤ ٦	٨٦. ٥٠	٣.٧ ١	١٦. ٦٣	قبض الرسغ
	٠.٢٢ ٣	٠.٦٣	٦.٠ ٩	٨٤. ٣٨		٢٦.٣ ١	٧٨.٠٥	٦٥.٣٧	٥.٠ ٩	٨٣. ٧٥	٢.٣ ٣	١٨. ٣٨	بسط الرسغ
	٠.٢١ ٢	٠.٢٥	٢.١ ٧	٤٠. ١٣		١٩.٢ ١	٦٨.٦٦	٢٧.٣٨	٢.٥ ٣	٣٩. ٨٨	٤.١ ٧	١٢. ٥٠	تقريب الرسغ
	٠.٧١ ٤	١.٠٠	٢.٤ ٥	٦٠. ٣٨		٣٣.٨ ١	٦٦.٣٢	٣٩.٣٨	٣.١ ١	٥٩. ٣٨	٢.٠ ٧	٢٠. ٠٠	تبعيد الرسغ

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ = ٢.٢٦٢

يتضح من جدول (٥) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة على رسغ اليد لصالح متوسطات القياسات البعديّة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠١، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٦٦.٣٢%) و(٨٠.٧٧%)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعديّة لليد المصابة ومتوسطات قياسات اليد السليمة (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١.

ثانياً: مناقشة النتائج:

يتضح من جداول (٣)، (٤)، (٥) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات (درجة الألم- القوة العضلية- المدى الحركي) لرسغ اليد، وكانت كلها لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠١، كما جاءت جميع نسب التحسن لهذه المتغيرات لتعبر عن التحسن الإيجابي بها جميعاً لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن الإيجابي الدال إحصائياً في درجة الألم ووصول نسبة التحسن إلى ٩٥.٢٤% إلى استخدام كل من التمرينات الأيزومترية بشكل تدريجي (قسرياً ثم بمساعدة وصولاً للحركة الإيجابية الحرة)، خلال المرحلة الأولى والأسبوع الأول من المرحلة الثانية، مما ساعد بشكل كبير في إزالة الأوديما والالتهابات الموجودة بمكان الإصابة وأدى إلى تخفيف الألم تدريجياً وحتى التخلص منه تماماً، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من "المؤسسة الأمريكية للألم American Pain Foundation" (٢٠٠٦م)، "أسامة مصطفى رياض، ناهد أحمد عبد الرحيم" (٢٠٠١م)، "أسامة رياض" (٢٠٠٠م) من أن التمرينات هي الوسيلة الشائعة في برامج التأهيل لمعالجة الألم، فهي لا تحافظ على صحتك فقط ولكنها تساعد أيضاً على تخفيف الألم على طول الوقت وبخاصة ألم المفاصل، فهي تساعد على التحكم في ألم المفاصل وتورمها نتيجة الالتهابات المفصليّة. (٤٢-٢٨)(٧-٩٦)(٥-٧٩)

وبالتالى يتّضح ممّا سبق أن البرنامج التأهيلي كان له الأثر الإيجابى والفَعَال فى تحسين وتخفيف درجة الألم وبذلك يتحقق الفرض الاول والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية فى درجة الألم المصاحبة للأداء ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

ويرى الباحثين على أن التحسن الإيجابى الملحوظ والدال إحصائياً فى جميع متغيرات القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة على مفصل رسغ اليد، وأيضاً ارتفاع جميع نسب التحسن لهذه المتغيرات لتتراوح ما بين (٧٨.٥٦% للعضلات العاملة على قبض الرسغ: ٨٩.٣٠% للعضلات العاملة على تبعيد الرسغ)، يرجع إلى التمرينات المستخدمة فى البرنامج التأهيلي المقترح بما يحتويه من تمرينات ثابتة ومتحركة وأيزوكينتك تم تنفيذها (سلبياً- أو بمساعدة- أو حرة- أو ضد مقاومة) بشكل تدريجي وفقاً لكل مرحلة تأهيلية، وحسب قدرات كل مصاب ومستوى التقدم فى كل حالة، بالإضافة إلى استخدام مجموعة مختلفة من المقاومات (كور طبية- دمبلز- أساتيك مطاطة- أكياس رملية أو برادة حديد- أساتيك لتقوية الأصابع- كور مطاطة- ملتي جيم) لتنمية القوة العضلية، وبخاصة فى تمرينات الانقباض العضلي المشابه للحركة أو للأداء (الأيزوكينتك)، حيث يشير زكى محمد حسن ٢٠١١ (٨) أن التمرينات تعمل على تقوية العضلات وعدم ضمورها ومرونتها، والتمرينات التأهيلية تعمل على تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب والوصول إلى المدى الحركى الكامل للمفصل.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من محمد رضا روى ٢٠٠٧ (١٧)، فتحى أحمد اسماعيل ٢٠٠٧ (١٠) على أن استخدام تمرينات المقاومة فى البرنامج التأهيلي يعمل على تنمية المرونة والإطالة والقوة العضلية الخاصة بالعضلات العاملة.

ويشير فى هذا الصدد كل من " أسامة مصطفى رياض وناهد أحمد عبدالرحيم" (٢٠٠١م) (٣) إلى أنه يجب الانتظام فى أداء تمرينات البرامج التأهيلية بشكل منظم ومنتظم حتى يتسنى تحقيق الهدف منها وهو إعادة تأهيل أجهزة الجسم المختلفة.

وبالتالى يتّضح ممّا سبق أن البرنامج التأهيلي كان له الأثر الإيجابى والفَعَال فى تحسين وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل رسغ اليد وبذلك يتحقق الفرض الثانى والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية فى قوة العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد ولصالح متوسطات القياسات البعدية.

ويرجع الباحثين هذه التحسن إلى انتظام العينة فى أداء التمرينات التأهيلية التى يحتويها البرنامج المقترح، كما ساهمت تمرينات الإطالة والمرونة فى جميع مراحل البرنامج فى تحسين

المدى الحركى للمفصل، حيث يذكر **فراج عبدالحميد توفيق** (٢٠٠٥) (١١) أن التمرينات تزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركى للمفصل.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه "**فراج عبدالحميد**" (٢٠٠٥م)، "**كارولين كايسنر، ليان ألين Carolyn Kisner, Lynn Allen**" (٢٠٠٧م) من أن التمرينات التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركى، وتغذية العظام فتتمو بشكل سليم كما تعمل على مطاطية العضلات العاملة على المفصل. (١٣-٢٠)(٢٢-١٠٢)

وبذلك يتضح مما سبق أن البرنامج المعد من قبل الباحثين كان له الأثر الإيجابى فى زيادة تحسن المدى الحركى لمفصل الرسغ وبذلك يتحقق الفرض الثانى للبحث والذى ينص على **توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية فى المدى الحركى لمفصل رسغ اليد ولصالح متوسطات القياسات البعدية.**

كما يرجع الباحثين هذا التقارب فى نتائج جميع المتغيرات بين رسغ اليد المصابة والسليمة إلى انتظام واستمرار المصابون فى البرنامج التأهيلي، والاسلوب الذى انتهجه الباحثين بالتدرج فى التمرينات وفقاً لكل مرحلة تأهيلية، وحسب قدرات كل مصاب ومستوى التقدم فى كل حالة، والتهيئة المناسبة فى بداية كل وحدة تأهيلية، والتدرج بشكل مقنن فى استخدام أشكال مختلفة للعمل العضلي ما بين الثابت والمتحرك والأيزوكينتك (المشابه للحركة) لتنمية المدى الحركى، الإطالة والقوة العضلية فى كل زوايا العمل العضلي المتاحة بجميع اتجاهات حركة المفصل وفقاً لحدود الألم ودرجة تقدم كل حالة على حده وبما يتناسب مع المرحلة التأهيلية والهدف منها. ويتفق ذلك مع ما ذكره "**أسامة مصطفى رياض وناهد أحمد عبدالرحيم**" (٢٠٠١م) (٣) من أن تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج إلى استخدام التمرينات بمساعدة ثم الحرة ثم ضد مقاومة لها أهمية كبيرة فى تحسين وتنمية العمل العضلي، والارتقاء بهذه المقاومة تدريجياً للوصول إلى أحسن مستوى ممكن بدون حدوث أي مضاعفات.

ويؤكد ذلك "**عبد الرحمن عبد الحميد زاهر**" (٢٠٠٤م) (١٢) بأن التمرينات التأهيلية تحسن من القوة بدون أي تحريك للمفاصل أو العضلات وهذا أسلوب مهم فى علاج ما بعد الإصابات الرياضية أو أثنائها. (١٢-٦٠)

ويضيف الباحثين أن ذلك التحسن أيضاً يرجع إلى استخدام مجموعة متنوعة من التمرينات بشكل (سليبي - بمساعدته - حرة - ضد مقاومة) حسب المرحلة التأهيلية ومستوى التقدم فى كل حالة، واستخدام مجموعة من المقاومات المختلفة للتقدم التدريجي المقنن بدرجة الحمل، بالإضافة إلى تنفيذ اللاعبين المصابين (عينة البحث) لمجموعة من التمرينات المشابهة للأداء بمختلف الأدوات (كرات طبية - دمبلز - أساتيك مطاطة - أكياس رملية أو برادة حديد - كور

مطاطة- أساتيك لتقوية الأصابع) مما كان له أثراً كبيراً في عودة المدى الحركي والقوة العضلية مقارنةً بشكل كبير لليد الأخرى السليمة.

مما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي المستخدم في هذه البحث كان له الاثر الايجابي الفعال في التحسن الواضح في درجة الألم والقوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الرسغ والمدى الحركي لمفصل رسغ اليد وبذلك يتحقق الفرض الرابع للبحث والذي ينص على أنه **توجد فروق غير داله إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات البعدية للذراع المصابة وقياسات الذراع السليمة للعينة قيد البحث في جميع متغيرات البحث المقاسة.**

أولاً: الاستنتاجات

في ضوء مشكلة البحث وفروضه والمنهج المستخدم وعينة البحث، وبناءً على عرض النتائج ومناقشتها، وفي ضوء المعالجات الاحصائية للبيانات، تمكّن الباحثين من التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١. استخدام التمرينات التأهيلية ووسائل العلاج الطبيعي كأساس للبرنامج التأهيلي لبعض حالات التمزق الجزئي لأربطة مفصل رسغ اليد كان له اثر إيجابي على كل من:
 - أ. تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الرسغ في الاتجاهات (القبض والبسط والتحرك للداخل والتحرك للخارج)
 - ب. تحسن المدى الحركي للمفصل في الاتجاهات (القبض والبسط والتحرك للداخل والتحرك للخارج)
٢. البرنامج التأهيلي باستخدام وسائل العلاج الطبيعي كان له تأثير إيجابي في تحسّن الأداء الوظيفي والحركي لمفصل رسغ اليد.
٣. استخدام تمرينات التأهيل ووسائل العلاج الطبيعي كانت لها تأثير إيجابي في تحسّن مرونة مفصل الرسغ وزيادة الاطالة والقوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الرسغ، ممّا أدى بدوره إلى تحسن المستقبلات الحسية الموجودة في مفصل رسغ اليد.
- ٤- جاءت نسبة التحسن في جميع متغيرات البحث مقارنةً لليد الأخرى السليمة.

ثانياً: التوصيات

١. الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي (قيد البحث) في الأندية الرياضية ومراكز العلاج الطبيعي ومراكز التأهيل البدني المختلفة.
٢. مراعاة الفروق الفردية بين الأفراد تجنباً لحدوث مضاعفات بالإصابة.
٣. إرشاد وتوجيه المواطنين عن طريق وسائل الاعلام المختلفة كما هو متّبع في الدول المتقدمة بدور وأهمية العلاج الطبيعي ووالتمرينات التأهيلية.

٤. الإهتمام من قبل الباحثين بتصميم وإعداد برامج تأهيلية بإستخدام وسائل العلاج الطبيعي لما لها من تأثير إيجابي فى تحسين الأداء الوظيفى لمفصل رسغ اليد.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ١- أحمد حلمي إبراهيم صالح : "برنامج تمرينات تأهيلية وتأثيره في متلازمة النفق الرسغي بدون جراحة"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠٠٩م.
- ٢- أحمد محمد : تأثير برنامج تأهيلي مقترح على البناء التركيبى لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بتمزق عضلى، ٢٠١٠م
- ٣- أسامة مصطفى رياض، ناهد أحمد عبد الرحيم: القياس والتأهيل الحركي للمعاقين، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١م
- ٤- إقبال رسمى محمد : "الإصابات الرياضية وطرق علاجها"، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٨م.
- ٥- بسام سامى داوود صادق: "أثر برنامج علاجي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الكتف بعد إجراء العمليات الجراحية"، كلية التربية الرياضية، مجلة علوم التربية الرياضية، عدد ١، مجلد ٤، جامعة بابل، ٢٠٠٥م.
- ٦- توفيق إبراهيم محمد النبوى : "تأثير استخدام بعض طرق التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على تنمية المرونة ومستوى لانجاز للناشئين فى السباحة" دراسة مقارنة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، ٢٠٠٧م.
- ٧- خالد عمارة : استاذ جراحة العظام كلية الطب جامعة عين شمس-مقال باليوم السابع، ٢٠١٥م.
- ٨- زكى محمد محمد حسن : الأسس والقواعد الصحية فى تدريب الألعاب الجماعية، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ٢٠١١م
- ٩- سميرة خليل محمد : إصابات الرياضيين ووسائل العلاج الطبيعى والتأهيل، شركة ناس للطباعة، القاهرة، ٢٠٠٨م.
- ١٠- فتحى أحمد إبراهيم إسماعيل : المبادئ والأسس العلمية للتمرينات البدنية والعروض الرياضية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الأسكندرية، ٢٠٠٧م.
- ١١- فرّاج عبد الحميد توفيق : أهمية التمرينات البدنية فى علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الأسكندرية، ٢٠٠٥م
- ١٢- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٤م

- ١٣- عبد العظيم العوادلي: "الجديد في العلاج الطبيعي والإصابات الرياضية"، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠م.
- ١٤- عبد العظيم العوادلي : الجديد فى العلاج الطبيعى والإصابات الرياضية، الطبعة الثانية، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠١م.
- ١٥- عمر عبدالله أحمد محروس : تأثير استخدام التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة وتمارين الاتزان كأساس لبرنامج تأهيلي لبعض حالات تمزق أربطة مفصل الكاحل، ٢٠١٤م.
- ١٦- علي جلال الدين: " الإضافة في الإصابات الرياضية "، الطبعة الثالثة، ٢٠٠٧م.
- ١٧- محمد رضا حافظ روى : برامج التدريب وتمارين الإعداد، ماهى للنشر والتوزيع وخدمات الكمبيوتر، الأسكندرية، ٢٠٠٧م.
- ١٨- محمد قدرى بكري : التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات الأولية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠٢م
- ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

19- Clarke AW, Ahmad M, Curtis M, Connell DA: Lateral Elbow Tendinopathy Correlation of Ultrasound Findings With Pain and Functional Disability, 20335508 [Pub Med – as supplied by publisher], 2010.