فعالية برنامج تأهيل حركي لتحسين الوظائف الأساسية لإصابة التهاب المرفق للرياضيين

أ.د/ ريحاب حسن محمود عزت
أ.د/ محمد حامد محمد فهمي
الباحث/ محمود مصطفى نصر الدين سيد

المقدمة ومشكلة البحث :

اهتم الطب الرياضي الحديث بسبل وقاية اللاعبين من الإصابة ، كما اهتم على التوازي أيضاً بطرق العلاج والتأهيل اللاحق للإصابة ، بهدف الإسراع من استشفاء اللاعب وعودته بأسرع ما يمكن إلى الملاعب، وفي هذا الصدد يذكر " **محمد قدري بكري** " (٢٠٠٠) بأن الطب الرياضي أعطى اهتمام أكبر لجوانب العلاج والتأهيل المتكامل بحيث يتمكن اللاعب المصاب أن يعود بعد التأهيل أقرب ما يكون إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة .(١٠: ٢)

وتُعد إصابة التهاب مرفق التنس tennis elbow والتي تعرف بالتهاب اللقيمة الجانبي lateral epicondylitis احدى الإصابات الشائعة بدرجة كبيرة لدى الرياضيين ، وبخاصة لاعبي رياضات المضرب ورفع الأثقال ، ويرى" **بيداسالا " ومشاركوه ., Padasala et al** (٢٠٢٠) بأن هذه الإصابة تحدث للعضلات الباسطة للمرفق أو الكوع ، وتظهر بألم فوق اللقيمة الجانبية أو ألم في عضلات المعصم الباسطة ، وتنجم الإصابة عن الإفراط الكبير في استخدام الحركة القوية بالمفصل عند ممارسة الرياضة. (21)

وفي إصابة مرفق التنس يكون الجزء الخارجي من المرفق ملتهب ومؤلم ، وتحدث الإصابة التهابا حادا أو مزمنا في الأوتار التي تربط عضلات الساعد بالجزء الخارجي من المرفق (لقيمة العضد الوحشية) حيث تتلف عضلات وأوتار الساعد بسبب الإفراط في الاستخدام أو الإفراط في تكرار نفس الحركة ، مما يؤدي إلى الالتهاب والحساسية على الجزء الخارجي للمرفق. (١١)

ولقد أشار **"ليجانج ما" ومشاركوه .Ligang Ma et al (٢٠٢٢)** إلى أنه خلال عمليات التدريب والمنافسة ، غالبًا ما يقوم لاعبو التنس باستخدام القوة المتفجرة والانقباض العضلي الشديد للجاذبية المركزية والانقباض اللامركزي ، في الوقت الذي يكون فيه الرباط ومحفظة مفصل الكتف ضعيفان نسبيًا ، مما يتسبب في حدوث التهاب لقيمة مفصل المرفق (١٧) ويشير " **جوزيف " ومشاركوه .Joseph et al (٢٠١٩)** إلى أن ضعف عضلات الكتف في الرياضيين المصابين الذين يعانون من اعتلال أوتار الكوع الجانبي هو ضعف محدد ، وهو جزء من نهج إعادة التأهيل متعدد الوسائط ، وتوفر الأدبيات المنشورة القليل من المعلومات المتعلقة بإرشادات إعادة التأهيل المحددة التي تعالج كلاً من ضعف العضلة الكتفية القريبة والاختلالات الموضعية للكوع والرسغ لدى الرياضيين المصابين باعتلال أوتار الكوع الجانبي. (١٦)

ويرى "**ستاسينوبولوس، وجونسون**" **Stasinopoulos, Johnson (٢٠١٨)** بأن مصطلحات التهاب اللقيمة الجانبي Lateral epicondylalgia ، وداء اللقيمة الجانبي lateral epicondylosis ، ومرفق التنس tennis elbow ، و/ أو التهاب اللقيمة الجانبي lateral epicondylitis هي مصطلحات تشخيص إكلينيكي غير مناسبة من ناحية الفسيولوجيا المرضية والسبب التشريحي للإصابة ، لذلك فإن اعتلال الوتر الجانبي للمرفق أو الكوع (LET) lateral elbow tendinopathy هو المصطلح الأكثر ملاءمة لهذه الإصابة (٢٥) ويشير الاطار المرجعي إلى أن مجموعات العضلات الباسطة extensor muscle groups تتأثر بشكل أساسي بإصابة التهاب مفصل التنس (التهاب اللقيمة الجانبي) (١١، ١٣) وتوصلت نتائج دراسة " **بسام نبيل " ومشاركوه Bassam Nabil et al. (٢٠١٩)** إلى أن هذه الإصابة تؤثر سلباً وبقيم دالة إحصائياً على الكتفين المدوَّرين الخارجيين وعزم الدوران الأقصى للعضلات المبعدة للذراع ، مما يعوق مستوى الأداء الناجز للاعبي التنس والجولف . (١٢) وتثير مشكلة هذه الاصابة إلى أهمية بحث طرق العلاج والتأهيل اللازم لها بعد العلاج ، وهذا ما دعى الباحثين إلى إجراء الدراسة الحالية .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيل حركي متطور لتحسين الوظائف الأساسية لإصابة مرفق التنس للرياضيين عينة البحث والتعرف على فعالية البرنامج المقترح على ما يلي :

١- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي قيد البحث على خفض درجة الألم لإصابة مرفق التنس للرياضيين عينة البحث .

٢-التعرف على تأثير البرنامج قيد البحث على المدى الحركي للذراع المصاب في حركتي قبض وبسط مفصل المرفق لعينة البحث .

٣-التعرف على تأثير البرنامج المقترح على قوة القبضة للذراع المصاب بمرفق التنس للرياضيين عينة البحث .

فروض البحث :

يفترض البحث الحالي بأنه يمكن تصميم برنامج تأهيل حركي متطور لتحسين الوظائف الأساسية لإصابة مرفق التنس للرياضيين عينة البحث ، وأن استخدام هذا البرنامج سوف يكون له تأثير ايجابي فيما يلي :

١- يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على مستوى الألم للذراع المصاب بمرفق التنس.

٢-يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على المدى الحركي للذراع المصاب في حركتي قبض وبسط مفصل المرفق.

٣- يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على قوة القبضة للذراع المصاب بمرفق التنس.

الدراسات المرجعية :

- هدفت دراسة " **ذو الفقار علي عبد الحسين، ربيع لفتة داحل ، عماد كاظم ياسر" (٢٠١٩)** إلى التعرف على تأثير المنهج التأهيلي في شفاء وتأهيل إصابة المرفق لدى لاعبي كرة اليد ومدى فعالية التمارين المستخدمة من خلال تطبيق البرنامج على مجموعة مكونة من ١٠ لاعبين مصابين بإصابة التهاب المرفق ويمثلون المدارس الكروية لكرة اليد في العراق ، استخدم الباحثون المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي – البعدي بعد إعداد برنامج تأهيلي بدون أجهزة أو أدوات ويحتوي على مجموعة من التمارين البدنية التي تحاول إزالة الألم عن مفصل المرفق المصاب ، استغرق تنفيذ البرنامج (٦ أسابع) بواقع ثلاث وحدات في الأسبوع مدة الوحدة تراوح من ٣٠-٤٥ دقيقة ، وتوصلت النتائج إلى أن برنامج التمرينات العلاجية المقترح كان له تأثير إيجابي دال احصائياً في عملية التأهيل وزيادة فعالية العمل الحركي للعضلات المشتركة بالأداء. (٧)
- تناولت دراسة " **سندس سليم عبد الرحمن " (٢٠١٦)** أثر برنامج تأهيلي في علاج التهاب مرفق التنس Tennis Elbow طبق البحث على عينة مكونة من ١٧ طالبة من الطالبات المصابات بالتهاب مرفق التنس بأعمار (١٥-١٩ سنة) واستخدم فيه المنهج التجريبي لمجموعة واحدة ، وتم تنفيذ البرنامج لمدة شهرين ، استخدم خلال البرنامج جهاز التبريد على المنطقة المصابة وجهاز الموجات فوق الصوتية والتحفيز الكهربائي وتمرينات المطاطية والتقوية للعضلات العاملة على مفصل المرفق ، وتوصلت الاستنتاجات الى أن البرنامج التأهيلي المستخدم كان له تأثير ايجابي في معالجة التهاب مرفق التنس لعينة البحث . (٨)

-أجريت دراسة "**إحسان قاسم الطائي** " **(٢٠٠٨)** بعنوان : برنامج مقترح لتأهيل إصابة مفصل التنس لدى لاعبي كرة اليد لبعض أندية الدرجة الممتازة في بغداد، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي, واختارت عينة البحث بالطريقة العمدية حيث تكونت من (١٢)لاعب في كرة اليد لبعض أندية الدرجة الممتازة في بغداد من المصابين بالتهاب مفصل التنس, وقد تضمن البرنامج التأهيلي المقترح (١٢) أسبوع بواقع (٧٢) وحدة تأهيلية وبمعدل (٦) وحدات تأهيلية في الأسبوع, وقد أدى تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح إلى تطوير كل من زاوية حركة مفصل المرفق ومحيط عضلة العضد والساعد, وقوة عضلات الذراع, وتحسن الأم في المفصل. (٣)

المصطلحات المستخدمة في البحث :

١- إصابة مرفق التنس : Tennis Elbow

إصابة شائعة لدى الرياضيين وبخاصة لاعبي رياضات المضرب ورفع الأثقال، وهي حالة إصابة للعضلات الباسطة للمرفق أو الكوع ، تظهر بألم فوق اللقيمة الجانبية أو ألم في عضلات المعصم الباسطة، وتحدث هذه الإصابة بسبب الإفراط في ممارسة الرياضة. (٥)

٦- التمرينات التأهيلية : Exercises Rehabilitation

" هي احدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية وظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي . (1: ٧٨)

٥- مقياس الألم : Pain Scale

هو أداة يستخدمها الأطباء للمساعدة في تقييم ألم الشخص ، يستخدم الأطباء مقياس الألم لفهم جوانب معينة من ألم الشخص بشكل أفضل. بعض هذه الجوانب هي مدة الألم وشدته ونوعه، ويصنف الشخص آلامه على مقياس يتراوح من ٠ إلى ١٠ ، والصفر ٠ يعني " لا يوجد ألم" ، ويعني ١٠ " أسوأ ألم ممكن". (٢٧) ، (١٣)

اجراءات البحث :

عينة البحث :

طُبق البحث على عينة عمدية قوامها (٧) لاعبين من المصابين بمرفق التنس تتراوح أعمارهم بين ١٨ – ٢٣ سنة من لاعبي الرياضات المختلفة : تنس الطاولة ٤ ، التنس الأرضي ١ ، رفع الأثقال ٢ ، من المترددين على وحدة الطب الرياضي بنادي قنا الرياضي . والجدول التالي يعرض توصيف عينة البحث .

جدول (١)

توصيف عينة البحث

ن= ٧

المتغيرات	وحدات القياس	المتوسطات الحسابية م	الانحرافات المعيارية ع	الوسيط	معاملات الالتواء ل
السن Age	سنة	٢٠.٦٦	٤.٧٧٥	21	١.٠24
الوزن Weight	كجم	67.0	٤.348	68	0.037
الطول Height	سم	176.33	9.229	١٧٦	0.432
مؤشر كتلة الجسم BMI	كجم/م٢	22.84	3.437	23	0.372

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء للمتغيرات الوصفية المحددة بالجدول تراوحت بين (1.024، 0.037) أي انحصرت بين(±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات وتجانس عينة البحث في هذه المتغيرات .

متغيرات البحث ووسائل جمع البيانات :

أ- المتغير المستقل : Independent Variable

تمثل المتغير المستقل للبحث الحالي في برنامج التأهيل الحركي قيد البحث .

ب- المتغيرات التابعة Dependent Variables

تمثلت المتغيرات التابعة في كل من :(المدى الحركي لمفصل المرفق في القبض ، المدى الحركي لمفصل المرفق في البسط ، قوة القبضة ، ومستوى الألم .

الأجهزة والأدوات المستخدمة في جمع البيانات :

- جهاز جنيوميتر Jonumeter لقياس المدى الحركي.
- جهاز رستاميتر Resameter لقياس طول ووزن الجسم .
- جهاز ديناموميتر القبضة Handgrip Dynamometer
- أكياس ثلج مجروش للتبريد
- أدوات تدريب متنوعة:(حبال مطاطة - كرات الأيروبكس المطاطة - مجموعة من الأثقال- ساعة ايقاف - حوض ماء) .

أسس تصميم البرنامج التأهيلي الحركي قيد البحث :

تم في هذا البحث تصميم البرنامج التأهيلي الحركي وفقاً لما يلي :

١- مدة البرنامج (٦ أسابيع) بمعدل ٣ وحدات تدريب في الأسبوع موزعة على مرحلتين كما هو موضح بمرفقات البحث(١) ، (٢) .بداية البرنامج : يبدأ البرنامج مباشـرة بالتوازي مع مرحلة العلاج الطبيعي بالأجهزة ولمدة أسبوعين.

٢- التركيز على تمرينات الانقباض اللامركزي eccentric contraction للعضلات العاملة على مفصل المرفق للاعب المصاب ، وفق ما أوصت به نتائج الدراسات المرجعية (٧، ١٢، ١٦ ، ١١)

٣- التركيز على تمرينات المطاطية الثابتة static stretching لنفس المجموعة العضلية السابقة وفق ما أوصت به نتائج الدراسات المرجعية .(٧، ١٦، ١٣)

٤- التركيز على تمرينات تقوية مفصل الكتف كعامل مساعد أساسي في تقوية عضلات الساعد والعضد وتحسين قوة القبضة وفق ما أشارت اليه بعض الدراسات .

٥- تضـــمين اســـتخدام التبريد بالثلج بمختلف مراحل تنفيذ البرنامج ، كما تتضـــمن المرحلة الأخيرة من البرنامج استخدام التدليك للأجزاء غير المصابة ، وفق ما أشارت **إليه** "**مها حنفي قطب، داليا علي حسن، ريحاب حسن عزت** " **(٢٠٠٩)** من حيث أهميته في التأهيل . (١١ : ١٨)

٦- تنويع التمرينات وتدرجها من السهل الى الصعب .

٧- أداء وحدات التأهيل التدريبية حتى مستوى الألم ومراعاة الملاحظة المباشرة للاعب عند التطبيق .

٨- أداء البرنامج بشكل فردي تبعاً لحالة اللاعب المصاب ومستوى التطور في حالته العلاجية .

٩- يبدأ البرنامج بتمرينات الانقباض العضلي الثابت ، ثم التمرينات الحرة ، فتمرينات المقاومات الخفيفة ، ثم دمجها مع التمرينات القسرية .

١٠- التدرج في زيادة المقاومات.

١١- مراعاة الحالة النفسية والمعنوية للاعب خلال مراحل التأهيل.

خطوات تنفيذ البحث :

١. إعداد استمارة استطلاع رأي الخبراء .
٢. حصر الدراسات والمراجع المختصة بموضوع البحث وإجراء التحليل المرجعي لها ، وجدولة النتائج الخاصة بهذا التحليل .
٣. تقنين برنامج التأهيل قيد البحث .
٤. عرض برنامج التأهيل المقترح مرة أخرى على الخبراء لإقراره .
٥. تجهيز الأدوات والأجهزة الخاصة بالجزء التأهيلي للاعبين عينة البحث .
٦. إجراء دراسة استطلاعية للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات وطريقة تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح ، وتحديد زمن جلسة التأهيل لكل لاعب .
٧. الالتقاء بمجموعة اللاعبين المصابين عينة البحث وشرح هدف البحث وأهميته وإجراءاته بالنسبة لهم .
٨. الحصول على موافقة أفراد العينة للاشتراك طواعية في برنامج التأهيل المقترح.
٩. تسجيل البيانات الأساسية الخاصة بعينة البحث .
١٠. إجراء القياسات القبلية لمتغيرات البحث .
١١. تطبيق البرنامج التأهيلي قيد البحث.
١٢. إجراء القياس التتبعي لمتغيرات البحث .
١٣. إجراء القياس البعدي لمتغيرات البحث .
١٤. جمع البيانات وتبويبها وإجراء المعالجة الإحصائية لها .
١٥. كتابة التقرير النهائي للبحث .

المعالجات الإحصائية:

استخدم البحث برنامج الحزم الإحصائية SPSS بالأساليب الإحصائية التالية :

(المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – تحليل التباين ANOVA اختبار " ويلككسون "Wilcoxon حساب دلالة الفروق باختبار أقل فرق معنوي LSD)

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للقياسات القبلية لعينة البحث في متغيرات الذراع السليم والذراع المصاب.

م	المتغيرات	وحدة القياس	الذراع السليم		الذراع المصاب	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	المدى الحركي قبض	درجة	٤٩.٩٣	٠.٩٩١	٤٧.٨٤	٠.٨٩١
٢	المدى الحركي بسط	درجة	١٧٧.٨٢	١.٠٧٨	١٧٥.٥٠	٢.١١١
٣	قوة القبضة	كجم	٢٤.٨٦	٠.٨٠٣	١٩.٦٣	٠.٧١٢
٤	مستوى الألم	درجة	٠.٠٠	٠.٠٠٠	٦.٩٤	١.٣٨

يتضح من جدول (٢) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياسات المدى الحركي وقوة القبضة ومستوى الألم لكل من الذراع السليم والذراع المصاب ، كما يتضح بأن قيم معاملات الالتواء لهذه المتغيرات تراوحت بين (٢.١١١ ، ٠.٧١٢) أي انحصرت ما بين ± ٣ مما يدل على تجانس عينة البحث في تلك المتغيرات .

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لقياسات البحث (القبلية– التتبعية – البعدية) للمدى الحركي (قبض – بسط) ، قوة القبضة ، ومستوى الألم للذراع المصاب

ن= ٧

المتغيرات	القياس القبلي		القياس التتبعي		القياس البعدي	
	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع	المتوسط الحسابي م	الانحراف المعياري ع
المدى الحركي قبض (درجة)	٤٧.٨٤	٠.٨٩١	٤٩,٤٢	1.202	49.86	0.639
المدي الحركي بسط (درجة)	١٧٥.٥٠	٢.١١١	175.٨٨	0.885	177.75	2.134

قوة القبضة (كجم)	١٩.٦٣	٠.٧١٢	٢٠,٥٥	0.651	23.91	0.491
مستوى الألم (درجة)	٦.٩٤	١.٣٨١	3.٤٣	1.342	0.00	0.000

يتضح من جدول (٣) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والتتبعية والبعدية لمتغيرات : المدى الحركي وقوة القبضة و مستوى الألم للذراع المصاب .

جدول (٤)

تحليل التباين بين نتائج قياسات البحث (القبلية – التتبعية – البعدية) للمدى الحركي (قبض – بسط) ، قوة القبضة ، ومستوى الألم للذراع المصاب

ن= ٧

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
المدى الحركي قبض (درجة)	بين المجموعات	١٠3..775	2	51.٤٤٣	*٥٣.٣١٢
	داخل المجموعات	18.555	18	0.864	
	المجموع	124.731	20		
المدي الحركي بسط (درجة)	بين المجموعات	102.701	2	51.637	*٢٦.١٦٢
	داخل المجموعات	43.140	18	2.111	
	المجموع	148.622	20		
قوة القبضة (كجم)	بين المجموعات	47.115	2	24.035	*٦٧.٩٩٩
	داخل المجموعات	8.339	18	0.428	
	المجموع	52.520	20		
مستوىالألم (درجة)	بين المجموعات	124.255	2	61.039	*٦١.٣٨٤
	داخل المجموعات	18.434	18	1.105	
	المجموع	142.690	20		

قيمة ف عند مستوي (٠.٠٥) = ٣.٦٨

يتضح من جدول (٤) أن قيمة" ف " كانت دالة احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين نتائج قياسات البحث (القبلي ، التتبعي ، والبعدي) في جميع المتغيرات قيد البحث (المدى الحركي قبض – بسط) ، قوة القبضة ، ومستوى الألم للذراع المصاب ، وقد أُستخدم اختبار أقل فرق معنوي LSD لتحديد اتجاه دلالات الفروق.

جدول (٥)

اتجاه دلالات الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون (z) Wilcoxon بين نتائج القياسات (القبلية– التتبعية – البعدية) للمتغيرات قيد البحث للذراع المصاب

ن=٧

المتغيرات	المجموعات	المتوسطات	القبلي	التتبعي	البعدي
المدى الحركي في القبض (درجة)	القبلي	٤٧.٨٤		1.٣١	*3.٧٦
	تتبعي	٤٩.٤٢	1.26-		*2.64
	بعدي	49.86	*3.81-	-2.63*	
المدي الحركي في البسط (درجة)	القبلي	١٧٥.٥٠		3.٣١٠	*٢٤.٨٥٣٤
	تتبعي	175.٨٨	*3.٣١١٧		*21.٩٤٢٣
	بعدي	177.72	*٢٤.3842-	*21.8571	
قوة القبضة (كجم)	القبلي	١٩.٦٣		*1.1195	*2.4823
	تتبعي	٢٠.٥٥	*1.0643-		*1.5371
	بعدي	23.91	*2.6005-	*1.4543	
مستوى الألم (درجة)	القبلي	٦.٩٤		*2.5210	*5.8731
	تتبعي	3.٤٣	*2.6000-		*3.3488
	بعدي	0.00	*5.9532-	*3.3721	

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائيا بين قياسات البحث (القبلي – التتبعي – البعدي لعينة البحث في متغيرات : المدى الحركي (قبض – بسط) ، قوة القبضة ، ومستوى الألم للذراع المصاب ، وكان اتجاه دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي ، وبين القياسين التتبعي والبعدي لصالح القياس البعدي أيضا .

جدول (٦)

نسبة التحسن بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث للذراع المصاب لعينة البحث

ن= ٧

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فرق المتوسطين	نسبة التحسن%
	م	ع	م	ع		
المدى الحركي قبض(درجة)	٤٧.٨٤	٠.٨٩١	49.86	0.639	٢.٠٢	%٤.٢٢
المدي الحركي بسط	١٧٥.٥٠	٢.١١١	177.75	2.134	2.25	%1.28

(درجة)						
قوة القبضة (كجم)	١٩.٦٣	٠.٧١٢	23.91	0.491	٤.٢٨	% ٢١.٨
مستوى الألم (درجة)	٦.٩٤	١.٣٨١	0.00	0.000	٥.٩٤	%100

يتضح من نتائج الجدول (٦) أن نسب التحسن في المتغيرات الموضحة بالجدول للذراع المصاب تراوحت بين (١٠٠٪ ، ١.٢٨٪) ، كما يتضح بأن أعلى نسبة للتحسن كانت في متغيرات: مستوى الألم يليه قوة القبضة.

جدول (٧)

دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون (z) Wilcoxon بين نتائج القياسات البعدية للذراعين السليم والمصاب في المتغيرات قيد البحث

ن=٧

المتغيرات	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	الدلالة
المدى الحركي في القبض (درجة)	+	0	0.00	0	١.٤١	٠.٠١٨
	−	0	0.00	0		
	=	٧				
المدي الحركي في البسط (درجة)	+	5	4.00	20.00	١.٧٥	٠.٠٦٨
	−	2	4.00	8.00		
	=	٧				
قوة القبضة (كجم)	+	2	6.00	12.00	1.30	٠.٢٧٠
	−	5	3.20	16.00		
	=	٧				
	=	٧				
مستوى الألم (درجة)	+	0	0.00	0.00	0.21	٠.٢٧٠
	−	0	0.00	0.00		
	=	٧				

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فروق دالة احصائية بين نتائج القياسات البعدية للذراع المصاب والذراع السليم في جميع المتغيرات قيد البحث : المدى الحركي للقبض ، المدى الحركي للبسط ، قوة القبضة، ومستوى الألم.

ثانياً : مناقشة النتائج :

يلاحظ من نتائج الجدولين (٤، ٥) أن قيم دلالات الفروق " ف " كانت دالة احصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين نتائج قياسات البحث (القبلي ، التتبعي ، والبعدي) في جميع المتغيرات قيد البحث للذراع المصاب لعينة البحث ، ووفق استخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD لتحديد اتجاه دلالات الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي تبين أن اتجاه الدلالات كانت لصالح القياس البعدي ، وكانت بين نتائج القياسين التتبعي والبعدي لصالح القياس البعدي أيضا.

وللتحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه : يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على المدى الحركي للذراع المصاب في حركتي قبض وبسط مفصل المرفق ، فإن النتائج السابقة تؤكد على ذلك ، ويمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء استخدام برنامج التمرينات التأهيلية قيد البحث حيث تضمن البرنامج تمرينات لتحسين المدى الحركي، استخدمت فيها تمرينات سلبية وايجابية في اتجاه قبض وبسط الساعد على العضد ، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " **نسيم جاني " ومشاركوه et Naseem ul Gani al.**(٢٠١٤) من أن أهمية استخدام تمرينات تحسين المدى الحركي مباشرة بعد جلسات العلاج الطبيعي باستخدام الأجهزة ، وأن البدء المبكر لاستخدام هذه التمرينات يُسهم في زيادة تركيز الروابط الجلايكوجينية وتقليل المحتوى المائي للجلا يكوجين وزيادة قوة الأنسجة الضامة (١٧) وتتفق تلك النتيجة مع ما أوضحه " **فراج عبد الحميد" (٢٠٠٥)** من تأثير التمرينات التأهيلية على الأجهزة المختلفة للجسم كالجهاز العظمي والمفاصل مما يزيد من مرونة المفاصل والمدى الحركي لها ويزيد من تغذية العظام فتنمو بشكل سليم (٩: ٦٥) كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع ما توصلت إليه نتائج دراسة "**إحسان قاسم الطائي** " (٢٠٠٨) من حدوث تطور في كل من زاوية حركة مفصل المرفق . (٣) وفي هذا الصدد يذكر" **محمد قدري بكري** " (٢٠٠٠) بأن الطب الرياضي أعطى اهتمام أكبر لجوانب العلاج والتأهيل المتكامل بحيث يتمكن اللاعب المصاب أن يعود بعد التأهيل أقرب ما يكون إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة .(١٠: ٢)

وفيما يتعلق بالتحقق **من صحة الفرض الثاني للبحث** والذي ينص على أنه: يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على قوة القبضة للذراع المصاب بمرفق التنس , فإن تحسن القوة العضلية متمثلة في متغير قوة القبضة والذي يرجعه الباحثون الى استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث ، فإن ذلك يمكن أن يُعزى إلى استخدام التمرينات التأهيلية المتدرجة من الانقباض الثابت والذي استمر لفترة طويلة من البرنامج قبل الانتقال إلى استخدام الانقباض العضلي المتحرك ، مع التركيز على المفصل القريب وهو مفصل رسغ اليد ، وكذلك على ما تضمنه البرنامج قيد البحث الحالي من تمرينات موجهة لتقوية مفصل الكتف ، ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة " **ليجانج ما" ومشاركوه Ligang Ma et al.** (٢٠٢٢) من أن برنامج التأهيل الحركي أسهم في تحسين القوة العضلية للذراع والكتف

المصاب بالتهاب مفصل المرفق (١٧) كما يتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة " **بسام نبيل " ومشاركوه (٢٠١٩)** إلى أن هذه الإصابة تؤثر سلباً وبقيم دالة إحصائياً على الأداء الناجز للاعبي التنس والجولف وأهمية استخدام تمرينات الانقباض العضلي الثابت بشكل موسع في المراحل الأولى من برنامج التأهيل الحركي وتأثير هذا النوع من التمرينات التأهيلية لمفصل المرفق على تقليل التورم وخفض التيبس وتحسين القوة والمدى الحركي للمفصل . (١٢)

وفيما يتعلق بالتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على أنه : يؤثر البرنامج التأهيلي قيد البحث ، إيجابياً ، وبدلالة معنوية ، على مستوى الألم للذراع المصاب بمرفق التنس ، فإن ظهور دلالة للفروق في النتائج ووصول التحسن الي أعلى نسبة وهي ١٠٠٪ كما يتضح من نتائج الجدول (٦) يرجع إلى تأثير برنامج التمرينات التأهيلية المقترح والذي تم تطبيقه على عينة البحث، حيث أسهم التأهيل في سرعة التآم الأربطة والأوتار وتحسن قوة العضلات المحيطة العاملة على مفصل المرفق ، ومن ثم منع حدوث الالتصاقات الدموية وانخفاض الضغط على النهايات الحسية للأعصاب الموصلة للشعور بدرجة الألم، حيث أشار " **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، وأحمد نصر الدين سيد" (٢٠٠٣)** إلى أن أعضاء الحس بالعضلات والأوتار والمفاصل تقوم بنقل الاشارات العصبية الحسية ومنها إحساس الألم تبعاً لمدى الضغط الواقع عليها الى الجهاز العصبي. (٢: ٥٦) ويرى " **إيرلز ، مايرز" Earls & Myers, 2010** أن ثبات المفصل يقع على عاتق الأربطة والأوتار والعضلات المحيطة به. (١٥ : ١٥٨)

وفيما يتعلق بتأثير برنامج التمرينات التأهيلية قيد البحث وفاعليتها المعنوية في تخفيف درجة الألم في مرفق الذراع المصاب ، فان النتائج الحادثة لبرنامج التأهيل المقترح تتفق مع ما توصلت اليه **دراسة " ناثان " وآخرون "Nathan. et al." (٢٠٠١)** من أن التمرينات التأهيلية تكون ذات جدوى مهمة في تحسن وظائف الأعصاب ، ويصحب هذا التحسن انخفاض في الأعراض المصاحبة كالإحساس بالألم (١٩) ، ويتفق ذلك مع ما أوضحته "**حياة عياد روفائيل** "٢٠٠١ من أن التمرينات التأهيلية تعتبر المحور الأساسي في علاج الاصابات الرياضية حيث أنها تمنع حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب (٦ : ١٧٢) وتتفق تلك النتيجة للبحث الحالي مع ما توصلت إليه نتائج دراسة "**إحسان قاسم الطائي " (٢٠٠٨)** من حدوث تحسن في مستوى الألم في مفصل المرفق نتيجة استخدام التمرينات التأهيلية. (٣) ويتضح من نتائج جدول (٧) عدم وجود فروق دالة احصائية بين نتائج القياسات البعدية للذراع المصاب والذراع السليم في جميع المتغيرات قيد البحث مما يبرز أهمية استخدام البرنامج الحالي للتأهيل الحركي لحالة الاصابة قيد البحث .

الاستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث ونتائجه أمكن التوصل الى الاستنتاجات التالية :

١-أدى البرنامج التأهيلي قيد البحث إلى حدوث تأثيرات إيجابية ذات دلالة احصائية فيما يتعلق بتحسين مستوى الألم للذراع المصاب بمرفق التنس.

٢-كان للبرنامج التأهيلي قيد البحث تأثيرات إيجابية دالة احصائياً فيما يتعلق بتحسين المدى الحركي للذراع المصاب في حركتي قبض وبسط مفصل المرفق.

٣- كان للبرنامج التأهيلي قيد البحث تأثيرات إيجابية دالة احصائياً فيما يتعلق بقوة القبضة للذراع المصاب بمرفق التنس.

التوصيات :

فى ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها وفي حدود عينة الدراسة يوصى البحث بما يلي :

١-استخدام برنامج التمرينات التأهيلية المقترح بالدراسة الحالية وتطبيقه على حالات اصابة التهاب مفصل المرفق للرياضيين .

٢- تعميم استخدام برنامج التأهيل الحركي المستخدم بالبحث الحالي في حالات الاصابة المماثلة لمختلف الأشخاص من غير الرياضيين .

قائمة المراجع العربية والأجنبية ومواقع الانترنيت :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠١٢): التدريب الرياضي المعاصر" دار الفكر العربي، القاهرة.

٢. أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين سيد(٢٠٠٣): فسيولوجيا اللياقة البدنية "، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣. إحسان قاسم الطائي (٢٠٠٨) بعنوان : برنامج مقترح لتأهيل إصابة مفصل التنس لدى العبي كرة اليد لبعض أندية الدرجة الممتازة في بغداد، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد .

٤. أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣): فسيولوجيا الرياضة – نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥. المركز الدولي للعلاج الطبيعي (١٩٨٩) الاسعافات الاولية للاصابات الرياضية وطرق الوقاية وعلاجها.الدار المصرية اللبنانية للنشر.

٦. حياة عياد روفائي (٢٠٠١) : إصابات الملاعب (وقاية – اسعاف – علاج) ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .

٧. ذو الفقار علي عبد الحسين، ربيع لفتة داحل ، عماد كاظم ياسر (٢٠١٩) : أثر برنامج تأهيلي في علاج إصابة المرفق لدى لاعبي المدارس الكروية لكرة اليد في العراق ، دار الأطروحة للنشر العلمي ، مجلة الأطروحة ، علوم الرياضة ، العراق ، المجلد ٤ ، العدد ٤ ص ص ٧٧ – ٩٢

٨. سندس سليم عبد الرحمن (٢٠١٦) : أثر برنامج تأهيلي في علاج التهاب مرفق التنس Tennis Elbow: بحث تجريبي على الطالبات المصابات بأعمار (١٥-١٩ سنة) مجلة جامعة بابل للعلوم الانسانية ، المجلد ٢٤ العدد ٣

٩. فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥) : "أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية"، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٠. محمد قدري عبد الله بكري (٢٠٠٠): الاصابات الرياضية والتأهيلية الحديث ،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

١١. مها حنفي قطب ، داليا علي حسن ، ريحاب حسن عزت (٢٠٠٩): الإصابات الرياضية والعلاج الحركي ، الإسراء للطباعة ، القاهرة .

12- Bassam A. Nabil, Mariam A. Ameer, Azza M. Abdelmohsen, Abeer F. Hanafy, Ahmed S. Yamani, Naglaa M. Elhafez and Salam M. Elhafez,(2019): The Impact of Tennis and Golfer's Elbow on Shoulder External Rotators and Abductors Peak Torque,Journal of sport rehabilitation Volume 29: Issue 4 pp:469–475

13. Clifford J. Woolf ,(2010): What is this thing called pain?, J Clin Invest. 2010 Nov 1; 120(11): 3742–3744.

14.Croisier J.L,Made C. and Roke L., (2007): An isokinetic eccentric programme for the management of chronic lateral epicondylar tendinopathy. Br J Sports Med. 2007; 41(4):269–275

15. Earls J & Myers T.(2010) : "Fascial Release for Structural Balance". Lotus Publishing. North Atlantic Books, USA.

16-Joseph M. Day,(2019): A COMPREHENSIVE REHABILITATION PROGRAM FOR TREATING LATERAL ELBOW TENDINOPATHY, Int J Sports Phys Ther. 2019 Sep; 14(5): 818–829.

17- Ligang Ma, Xuedou Yu,Ruihua He, Yakun Gao, and Xiaoliang Li ,(2022) : Experimental Analysis of the Effect of Rehabilitation Intervention on Tennis Players by Joint Injury Treatment, Biomed Res Int. 2022; 2022: 4625719

18.Naseem ul Gani, Hayat Ahmad Khan, Younis Kamal, Munir Farooq, Hina Jeelani, and Adil Bashir Shah,(2014) : Long Term Results in Refractory Tennis Elbow Using Autologous Blood, Orthop Rev (Pavia). 2014 Oct 27; 6(4): 5473.

19.Nathan P, Wilcox A, Emerick P, Meadows K& Mcornack A (2001): "Effects of an aerobic exercise program on median nerve conduction and symptoms

associated with carpal tunnel syndrome", Portland Hand Surgery and Rehabilitation Center,Portland ,OR,USA.

20. Nirschl RP, Ashman ES (2004). "Tennis elbow tendinosis (epicondylitis)". Instr Course Lect. 53: 587–98. PMID 15116648.

21.Padasala M., Sharmila B., Bhatt H.J., D'Onofrio R. (2020):Comparison of efficacy of the eccentric concentric training of wrist extensors with static stretching versus eccentric concentric training with supinator strengthening in patients, Ita. J. Sports Reh. Po.; 2020; 7; 3; 1597 -1623

22.Plancher KD. Medial and lateral epicondylitis in the athletes. Clin Sports Med, 1996; 290-305.

23-Rajadurai Viswas,Rejeeshkumar Ramachandran,Payal Korde,(2012): Comparison of Effectiveness of Supervised Exercise Program and Cyriax Physiotherapy in Patients with Tennis Elbow (Lateral Epicondylitis): A Randomized Clinical Trial, The Scientific World Journal 2012(3)

24.Roetert EP, Brody H, Dillman CJ, Groppel JL, Schultheis JM.(2011): The biomechanics of tennis elbow. An integrated approach. Clin Sports Med. 2011 Jan; 14(1):47-57 .

25. Stasinopoulos k.,Jonsson, B. (20١٨): Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: Results of a pilot study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. ٢٠١٨; 14(1):76–81

26.Toit, C; Stieler, M; Saunders, R; Bisset, L; Vicenzino, B (2008). "Diagnostic accuracy of power Doppler ultrasound in patients with chronic tennis elbow". British Journal of Sports Medicine. 42 (11): 572–576. doi:10.1136/bjsm.2007.043901. ISSN 0306-3674.

27- https://www.healthline.com