"تأثير برنامج وقائي على ثبات لوح الكتف وتطوير الكفاءة الوظيفية للمفصل الاخرومى الترقوى للمبتدئين في مسابقة رمى الرمح"

*** أ.د/ محمد على حسين أبوشوارب**
**** أ.م.د/ حمدى السيد عبدالحميد النواصرى**
***** د/ أحمد محمد أحمد جاب الله**
****** أ/ محمد عطيه عوض عرنسة**

مقدمة ومشكلة البحث:

تعد مسابقات رمي الرمح من أكثر السباقات استخداماً لمفصل الكتف والحزام الكتفي بين جميع مسابقات الميدان والمضمار، حيث يتطلب الأداء التنافسي لرمي الرمح تحقيق الثبات والتوزان العضلي للعضلات العاملة على مفاصل حزام الكتف وكذلك التوافق العضلي مما يجعل ذلك له متطلبات خاصة للوقاية من إصابات هذه المنطقة، ويُعد تعقيد التركيب التشريحي وتغير العوامل الميكانيكية للأداء هذه المهارة واحداً من أهم النقاط لبناء البرامج الوقاية والتدريبة للاعبين.

والقوام السليم لمنطقة حزام اللوح ضرورياً وملحاً فى تطوير مستوي اللآعبين ، وإن وجود أي خلل في ثبات لوح الكتف قد يزيد من العبئ الميكانيكي على مفصل الكتف و المفصل الترقوي الأخرومي، ويوضح **Darren وأخرون (2017)** إلى أنه في حالة وجود خلل في حركة لوح الكتف قد يؤدي إلى زيادة خطر حدوث ألم في مفاصل حزام الكتف بنسبة ٤٣٪ أكثر من أولئك الذين لا يعانون من خلل في حركة الكتف.(18)

ويشير Brukner, Peter (2012) إلى أن إصابات مفصل الكتف تحتل المرتبه الثانيه مباشرة بعد إصابات مفصل الركبه, ويعتبر الناشئين الأكثر عرضه لحدوث وتكرار إصابات مفصل الكتف من البالغين, وتظهر بصورة متكرره ومستمره في الرياضات التي يتطلب فيها الأداء حركات متكرره للذراع فوق الرأس (Over Head Performance) مثل السباحة والعاب القوي. ويضيف **Afsun Nodehi, Leila Rahnama (2019)** أن هناك تأثير للحركات المستمرة لمفصل الكتف والمرتبطة بالأداء فوق مستوي الرأس على خلل حركة لوح الكتف ووضع لوح الكتف. ومع

*** أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية – والعميد الأسبق لكلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.**
**** استاذ مساعد دكتور بقسم التدريب الرياضى - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.**
***** مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.**
****** باحث بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.**

ذلك فإن التمرينات الوقائية لها فائدة كبيرة في تقليل الألم لدى الأفراد المصابين بآلام المفصل الأخرومي الترقوي وآلام متلازمة التهاب الجراب تحت الأخرمي. (12) (343:16)

ويوضح **Christopher Deans وآخرين (2019)** أن مهارة الرمي واستخدام مفصل الكتف بشكل مستمر أعلى مستوي الرأس مهم جدا لتحقيق الأداء المثالي لآعبي رمي الرمح, وفي حالة حدوث خلل الحركة في مفصل الكتف خلال أداء الحركات الكتفية أعلي الرأس قد يؤدي الي إصابة الجراب تحت الأخرمي وبالتالي من الممكن أن يؤثر هذا على وتر العضله ذات الرأسين العضديه والمفصل الأخرومي الترقوي.(19)

ويتفق كلا من **Buck FM, Dietrich TJ (2011)** مع **Kyuing Kyu (2016)** أن بعض الإنحرافات القوامية وخصوصا وضع استدارة الكتفين واندفاع الرأس للأمام قد يؤثران على اختناق الجراب تحت الأخرمي وزيادة الضغط على المفصل الأخرومي الترقوي. الي جانب أن ضعف العضلات الظهريه المثبته للوح الكتف وقصر العضلة الصدرية الصغرى وكذلك العضله ذات الرأسين العضديه يسبب عدم إستقرار مفاصل حزام الكتف. (17)(27)

ويؤدي عدم التوزان العضلي بين هذه العضلات الي ألم المفصل الأخرومي الترقوي وتكون غالبية ومعظم الأعراض التي يشكوا منها اللاعب هيه عباره عن ألم في أعلي مقدمة الكتف وينتج هذا الألم عند رفع الذراع أعلى الرأس وهو ما يحدث بشكل متكرر مع ميكانيكية أداء مهارة رمي الرمح. (5: 9-12)

ويفسر **Michael Stone وأخرون (2018)** أن برامج الوقاية وإعادة التأهيل لإصابات المفصل االخرومى الترقوى للرياضيين تهدف إلي تقليل وتجنب الألم واستعادة المدى الحركى إلى جانب مع الحفاظ على التوازن العضلي للعضلات العاملة على مفاصل حزام الكتف، حيث أن المفصل الأخرومي الترقوي مسئول بشكل كبير على الدوران الخارجي والرفع العلوي لعظم اللوح أثناء حركة الذراع فوق مستوي الرأس، ويعد التوازن العضلي حول عظم اللوح والترقوة أثناء الأداء الحركي أعلي الرأس عاملاً أساسيا لتقليل خطر إصابة المفصل الاخرومي الترقوي.(35)

أهمية البحث والحاجة اليه:

تتمثل أهمية البحث والحاجة اليه في كونه محاولة علمية عمليه من الباحث لبناء برنامج وقائي لتحسين الكفاءة الوظيفية لعضلات حزام الكتف وتجنب حدوث آلام المفصل الأخرومي

الترقوي للآعبي رمي الرمح واستعادة التوازن العضلي للعضلات العاملة على عظم اللوح ومنه تطوير قدرات مفاصل حزام الكتف من حيث المدى الحركي والقوة العضليه لتحقيق أفضل النتائج في التنافسات الرياضية ويمكن عرض أهمية البحث في النقاط التالية:

- تحسين القوة العضليه بمحيط الكتف ولوح الكتف .
- تحسين المدى الحركي بمفصل الكتف .
- بناء برنامج تمرينات تأهيلية لتحسين الوضع التشريحى أثناء التنفيذ المهارى للرمى.

هدف البحث

يهدف البحث إلى بناء برنامج وقائى مقترح لإصابات مفصل الكتف لدى لاعبى رمى على أسس علميه وتشريحيه سليمة وبناءة .

فروض البحث

- توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير المدى الحركي لمفاصل حزام الكتف لصالح القياس البعدي.
- توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير قوة العضلات العاملة على مفصل الكتف لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمتغير اللياقة القوامية لحزام لوح الكتف لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث

ثبات حزام الكتف Scapular Stabilization:

هو الاستقرار العضلي العصبي الديناميكي لكل العضلات المحيطه بمفصل الكتف وبلوح الكتف والذي من شأنه يؤثر بشكل إيجابي على قوة عضلات اليد ويؤثر على سلامة المدى الحركي لمفصل الكتف.(13)

المفصل االخرومى الترقوى Joint Acromioclavicular:

هو عبارة عن تمفصل النهاية الوحشية لعظم الترقوة مع النتوء االخرومى لعظم لوح الكتف ،حيث يربط الحزام الكتفى بالهيكل العظمى المحورى ،ويتم تثبيت هذا المفصل بواسطة ألربطة

االخرومية الترقوية(Acromioclavicular (Ligaments والرباط الغرابى االخرومى (Ligament Coracoaacromial) بالإضافة الى الكبسولة المفصلية.(19)

الدراسات المرجعية:

أولا: **الدراسات العربية**

- دراسة **عبد الرحمن غانم (2020) (7):** بعنوان "برنامج تأهيلي مقترح لإستعادة الحالة الوظيفية لمفصل الكتف بعد إصلاح خلع المفصل الاخرومي الترقوي:(دراسة حالة)". هدفت هذه الدراسة الى تصميم برنامج تأهيلى مقترح لاستعادة الحالة الوظيفية لمفصل الكتف بعد التدخل الجراحى بإصلاح إصابة خلع المفصل االخرومى الترقوى من الدرجة الحادة. استخدم الباحث المنهج التجريبي. وبلغت عينة الدراسة عدد 1 مصاب بخلع المفصل الاخرومي الترقوي بعد الإصلاح. وكانت اهم النتائج تاثير البرنامج التأهيلي المقترح علي تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على الكتف المصاب و تنمية المدى الحركى للكتف ووصولها الى أقرب ما يكون للطرف السليم، تحتاج إصابة خلع المفصل االخرومى الترقوى بعد التدخل الجراحى الى برنامج تأهيلى يستغرق 10 إسبوع حتى يتمكن اللاعب من العودة الى ممارسة النشاط الرياضى مرة أخرى.
- دراسة **آثار الجندي (2018)(1):** بعنوان " ميكانيكية إصابة مفصل الكتف فى دفع الجلة كأساس لبرامج التدريب الوقائى. هدف الدراسة: دراسة ميكانيكية إصابة مفصل الكتف فى مسابقة دفع الجلة أمرا هاماً كأساس لوضع برامج التدريب الوقائي للاعبي دفع الجلة ليستند عليه المدربين فى تعليم وتدريب المسابقه. وشملت عينة الدراسة عدد (١) لاعبة. واستخدم الباحث المنهج الوصفي. وكانت ابرز النتائج ثبات قيم عزم القصور الذاتى لعدد معين من الكادرات لبعض وصلات الجسم المعنية بالحركة، من شأنه أن تقل نسبة حدوث الإصابة بمفصل الكتف خلال حركة الدفع للاعبة من لحظة كسر الاتصال للجلة مع الرقبة وعظم الترقوة حتى لحظة التخلص تمت فى أضيق حدود لعزم القصور الذاتى للكتف للوصلات قيد الدراسة مما يقلل التحميل نسبياً على الكتف، وبالتالى يقلل من نسبة حدوث الإصابة بمفصل الكتف. مهارة دفع الجلة تحتاج إلى توفر المرونة اللازمة لمنطقة حزام الكتف، تقوية للعضلات المقربة لمفصل الكتف (التقريب الأفقى)، العضلات القابضة للكتف.

- دراسة **فاطمة خربيط (2018)(10):** بعنوان " فاعلية برنامج تأهيلي لإصابة انضغاط الأوتار أسفل النتؤ الأخرومي لمفصل الكتف للرياضيين ". وهدفت هذه الدراسة إلى واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي. وشملت عينة الدراسة 4 من لاعبين رياضات أنشطة تؤدي أعلى الرأس (الطائرة؛ اليد، السباحة) والمصابين بانضغاط الأوتار اسفل النتوء الأخرومي. وكانت أهم النتائج إن البرنامج التأهيلي المقترح في ضوء العلاج المتكامل إثر ايجابيا على متغيرات مقياس تقييم الأداء الوظيفي لكتف للرياضيين في (متغير الألم، المدى الحركي والقوة والتحمل، والثبات، شدة الألم، الأداء، المدي الحركي، التقييم)

ثانيا: **الدراسات الأجنبية**:

- دراسة **Beitzel وأخرون (2016)(14):** بعنوان التغيرات التشريحية والميكانيكية لحزام الكتف لدى لاعبى رمى الرمح لبناء برنامج وقائى ". وهدفت الدراسة إلى بناء برنامج وقائى بناءَ على التغيرات التشريحية والمكانيكية لحزام الكتف والمفصل الأخرومى الترقوى للاعبى رمى الرمح ، واستخدم الباحث عينة 30 ناشئ متوسط العمر (17.5) عام، وأسفرت نتائج الدراسة عن انخفاض كفاءة المدى الحركى لمفصل الكتف نتيجة لطبيعة أداء رمى الرمح وخصوصاً حركة التدوير للداخل ، وكذا عدم اجراء البرامج الوقائية قد يؤدى إلى إصابات نفق العضلة فوق الشوكة والمفصل الأخرومى الترقوى.
- دراسة **Hughes وأخرون (2012)(21):** بعنوان (قياس الانضغاط أسفل النتوء الأخرومي " تشير الدلائل الحديثة إلى أن انضغاط العضلات الدوارة تنشا من أمراض الانضغاط الاولي، وقد تكون ذات صلة لعدم قدرة العضلات الدوارة على التحكم في راس عظم العضد داخل الحفرة العنابية، مما يزيد من انضغاط الاوتار، وقد هدفت هذه الدراسة إلى توضيح الأساس التشريحي انضغاط العضلات الدوارة من خلال تحليل القوى الميكانيكية المؤثرة على الكتف في زوايا العمل العضلي.

التعليق على الدراسات المرتبطة

يتضح من خلال عرض الدراسات والبحوث المرجعية التي تمكن الباحث من التوصل إليها والتي أجريت في الفترة الزمنية من (2012) إلى (2020)، وقد بلغ عددهم (5) دراسات مرجعية، منها (3) دراسات مرجعية عربية, وأيضا (2) دراسات مرجعية أجنبية، حيث تباينت أهدافها

والمنهج المستخدم فيها، ومن خلال عرض الدراسات السابقة فقد استفاد الباحث من هذه البحوث والدراسات السابقة في كيفية التعرف على المتغيرات البدنية والتشريحية والميكانيكية لحزام الكتف التي تتناسب مع طبيعة أداء مهارات الرمى فوق الرأس للاعبى رمى الرمح وأيضا التعرف على الاختبارات الخاصة بتلك المتغيرات، والمحددات التشريحية والميكانيكية لبناء البرنامج الوقائى للمفصل الأخرومى الترقوى، وقد أشارت نتائج تحليل الدراسات السابقة إلى ما يلي:

الهدف من هذه الدراسات :

هدفت بعض الدراسات المرجعية السابقة إلى دراسة التغيرات التشريحية والميكانيكية للمفصل الأخرومى الترقوى كأساس لبناء برامج تأهيلية وقائية وهدفت بعض الدراسات الأخرى إلى بناء برامج تأهيلية لإصابات المفصل الأخرومى الترقوى كإصابة خلع المفصل الأخرومى الترقوى، وإنضغاط الأوتار تحت النفق الأخرومى الترقوى وكذلك دراسة خلل حركة مفصل الكتف والعوامل المؤثرة على العضلات المحيطة بحزام الكتف .

المنهج المستخدم :

وبشكل عام فلقد إختلفت الدراسات السابقه باختلاف طريقتها العلميه المستخدمه فنلاحظ أن بعض الدراسات السابقه إستخدمت الأسلوب الوصفى أو التجريبي مما يتفق هذا الإجراء مع الدراسه الحاليه قيد البحث

من حيث حجم العينة:

تنوعت العينة في الدراسات المرتبطة السابقة من حيث حجم العينة وقد تراوحت ما بين (1) الي (30) رياضى أو مصاب بالمفصل الأخرومى الترقوى.

من حيث العمر الزمني:

اختلفت الاعمار السنية لهذه الدراسات وقد تراوحت ما بين سن (17) سنوات إلى (25) سنة للاعبي رياضات الأداء اعلي مستوي الرأس ومسابقات دفع الجلة ورمي الرمح.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

تنوعت الاختبارات والمقاييس المستخدمة في الدراسات المرجعية تبعا لنوع ومتغيرات الدراسة، ونجد أن بعض الدراسات إستخدمت المتغيرات البدنية والمهارية والميكانيكية، كذلك اختلفت أجهزة القياس المستخدمة.

المعالجات الإحصائية للدراسات السابقة:

اختلفت وتعددت الأساليب الإحصائية المستخدمة لبيانات كل دراسة على حده إلا أنها اتفقت على استخدام بعض الأساليب الإحصائية مثل (المتوسط الحسابي – الوسيط– الانحراف المعياري – معامل الالتواء – معامل الارتباط) ويرجع ذلك إلى هدف الدراسة المراد تحقيقه.

مدي الاستفادة من الدراسات المرجعية:

في ضوء ما أشارت إليه الدراسات المرجعية السابقه استفاد الباحث مما يلي:

- ساهمت هذه الدراسات في بناء البرنامج الوقائى المقترح في هذه الدراسة على أسس تشريحية وميكانيكية.
- ساهمت هذه الدراسات في تحديد الخطوات المتبعة في إجراءات الدراسه سواء في النواحي الفنية والادارية.
- المقدره على اختيار المنهج والعينة ووسائل جمع البيانات المناسبة لطبيعة البحث.
- الاستفادة من كيفية الاستعانة بالأدوات والأجهزة المستخدمة خلال البحث.
- الاستفادة في تحديد الفتره المناسبه للبرنامج الوقائى ووتحديد عدد الوحدات الاسبوعية.
- سهلت من كيفية وضع التدريبات المناسبة لطبيعة البحث والعينه.
- المساعده على إختيار أنسب وأفضل الأساليب والمعالجات الإحصائية الملائمه لطبيعة البحث.
- دراسة نتائج الدراسات المرجعية السابقة سهلت على الباحث في مناقشة نتائج الدراسة الحالية.

إجـراءات الدراسة:

منهج البحـــث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بإتباع التصميم التجريبى ذو القياس القبلى والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة هذا البحث.

مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية بجامعة دمياط .المتدربين حديثاً على رمى الرمح.

عينة البحث:

بلغ حجم العينة الإبتدائية (60) طالب تم اجراء الاختبارات التقييمية ليصل حجم العينة الأساسية الي (١١) طالب تعرضوا لآلام بالمفصل الأخرومي الترقوي أثناء رمي الرمح. وتم اختيارهم بالطريقة العمدية؛ بالإضافة إلى مجموعة عددها (٢) طالب للدراسة الاستطلاعية.

جدول (1)

توصيف عينة البحث

م	العينة			البرنامج
	نوع العينة	العدد	النسبة	
١	المجموعة التجريبية	١١	٨٤,٦ %	المقترح
٣	المجموعة الاستطلاعية	٢	١٥,٤ %	-
	العينة الكلية للبحث	١٣	١٠٠%	ــ

شروط اختيار العينة:

تم اختيار العينة وفقا للخصائص التالية:

- أن يكون طالب بكلية التربية الرياضية بجامعة دمياط.
- أن يكون الطالب عينة البحث خضع للتقييم الأولى لثبات حزام اللوح والكتف.
- أن يكون منتظماً بممارسة رمى الرمح لمدة شهر على الأقل.
- أن ينضم الطالب بكامل رغبته للبرنامج التأهيلي.
- ألا يكون الطالب عينة البحث مصاب بأي إصابه أخرى في منطقة حزام الكتف.
- أن لا يكون الطالب عينة البحث قد تعرض لأي جراحه سابقة في منطقة حزام الكتف.
- أن يكون الطالب عينة البحث على أتم الاستعداد للبدأ في البرنامج الوقائى للبحث.
- أن يتم خضوعهم للبرنامج الوقائى تحت إشراف ومساعدة الباحث ومساعديه.
- أن يتم انتظام عينة البحث في البرنامج الوقائى بنسبة (٩٥%) من مدة البرنامج.

التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث:

للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (١٣) طالب رمى الرمح بكلية التربية الرياضية بجامعة دمياط (المجموعة التجريبية والمجموعة الاستطلاعية)؛ قام الباحث بعمل بعض القياسات للتأكد من اعتدالية توزيع البيانات بين أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث كما هو موضح في جدول (1).

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للعينة الكلية للبحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث (ن=١٣)

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط Mean	الانحراف Std. Dev	الالتواء Skewness
العمر	سنة	18.32	0.62	0.90
الطول	سم	178.3	2.03	1.07
الوزن	كجم	69.4	5.32	1.35-
العمر التدريبي	سنة	1.2	0.77	0.00

يتضح من جدول (1)، أن قيم معاملات الالتواء انحصرت بين (−٣) و(+٣) مما يدل على أن قياسات العينة الكلية للبحث في المتغيرات قيد البحث قد وقعت تحت المنحنى الاعتدالي وهذا يدل على تجانس أفراد عينة البحث الكلية في هذه المتغيرات.

مجالات البحث:

المجال البشري: إشتمل مجال البحث طالب رمى الرمح بكلية التربية الرياضية بجامعة دمياط (المجموعة التجريبية والمجموعة الاستطلاعية) أعمارهم مابين 18 : 19 عام

المجال الزماني: تم تنفيذ برنامج التمرينات التأهيلية واجراء القياسات القبلية والبعدية خلال الفترة من يوم (8/3/ 2022) وحتى يوم (2022/4/19), مقسمة على (3) مراحل, وكانت أيام البرنامج الوقائى المقترح (4 وحدات أسبوعية).

المجال الجغرافي: تم تطبيق البرنامج الوقائى المقترح واجراء القياسات القبلية والبعدية بكلية التربية الرياضية بجامعة دمياط.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

أدوات جمع البيانات.

التحقق من الخصائص السيكومترية (الصدق – الثبات) لأدوات القياس قيد البحث:

قام الباحث بالإكتفاء بالمعاملات العملية (الصدق – الثبات) للإختبارات البدنية والمدى الحركى واختبارات القوة العضليه والإنحرافات القوامية قيد البحث.

المسح المرجعي للمراجع والدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحث على المصادر العلمية المتوفرة من مراجع علمية متخصصة ودراسات مرجعية مرتبطة بموضوع الدراسة والتي تناولت أدوات ووسائل جمع البيانات المستخدمة في هذا

المجال والتي استفاد منها الباحث بطريقة جيدة في اختيار الأجهزة والادوات التي تتناسب مع طبيعة بحثه وساعده فى ذلك :

- أهم التمرينات المناسبه لتقوية عضلات لوح الكتف.
- أهم التمرينات المناسبه لتقوية العضلات المدورة للكتف
- أهم التمرينات المناسه لتقوية عضلات الكتف.

استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء :

بعد قيام الباحث بعمل مسح مرجعي للدراسات والبحوث والمراجع العلمية السابقة، حيث قام بعمل استطلاع رأي الخبراء لتحديد أهم التمرينات الوقائية التي تساهم في ثبات لوح الكتف وتحقيق التوزان العضلي لحزاما لكتف وتنمية قوة العضلات وتحسين المدى الحركي وهم الخبراء المتخصصين في المجال (أعضاء هيئة التدريس بأقسام علوم الصحة الرياضية وألعاب القوي) حول محاور البرنامج الوقائي ومدى مناسبته لطبيعة الأداء وقد تمت الموافقة على الاختبارات والتمرينات الوقائية المقترحة بنسبة ما يقارب ٧٠ %.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- تطبيق Angulus الإلكتروني لقياس الانحرافات القوامية للوح الكتف وحزام الكتف.
- تطبيق APECS الإلكتروني لقياس التغيرات التشريحية لحزام اللوح والكتف.
- يتم استخدام جهاز جينوميتر لقياس المدى الحركي الكتف.
- يتم إستخدام جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية العاملة على مفصل الكتف.
- أحبال وشرائط مطاطية ذات مقاومات مختلفه
- جهاز TRX مثبت في الحائط
- دامبلز ذات أوزان مختلفة
- طارات حديد أوزان مختلفة
- كرات طبيه وكرات سويسريه
- بار حديد وعصا رياضيه وزن ٢ كيلو
- صالة رياضية مجهزة بأجهزة تدريب بالأثقال

إستمارة تسجيل البيانات:

قام الباحث بتصميم استمارة تسجيل بيانات الخاصة بعينة البحث واشتملت علي:

- استمارة تسجيل بيانات عينة البحث الشخصية والقياسات الانثروبومترية والقدرات البدنية المستخدمة قيد البحث.

جدول (2)

القياسات الانثروبومترية المستخدمة قيد البحث

م	الخصائص والقدرات	إسم الاختبار أو المقياس	وحدة القياس	الأدوات المستخدمة
١	**المقاييس الأنثروبومترية**	السن.	**السنة**	-----
		الطول.	**سم**	شريط قياس
		الوزن.	**كجم**	ميزان طبي

القياسات الانثروبومترية المستخدمة قيد البحث:

قام الباحث بتحديد الاختبارات الانثروبومترية التي تتناسب مع المرحلة السنية للعينة قيد البحث وفقاً لما تم ذكره في المراجع العلمية المتخصصة والبحوث الخاصة وبناء على استطلاع رأي السادة الخبراء بأقسام علوم الصحة الرياضية، وبعد الانتهاء من الخطوات السابقة تم التوصل للاختبارات قيد البحث كما هو موضح في جدول (2).

الإجراءات التنفيذية للبحث:

الدراسة الاستطلاعية.

تم إجرائها في الفترة من (2022/3/1) إلى (2022/3/7) على عينة قوامها طالبين من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث.

أهداف الدراسة:

- التأكد من سلامة المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج التأهيلي.
- التأكد من سلامة الأدوات والاجهزة المستخدمة في القياس.
- تدريب المساعدين على كيفية إجراء الاختبارات والقياس والتسجيل وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها اثناء القياسات لضمان صحة تسجيل البيانات.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

لم يقم الباحث بعمل صدق وثبات الاختبارات قيد البحث ولكن قام بالاكتفاء بالمعالجات الإحصائية الموجودة في الرسائل والأبحاث العلمية وبناء على استطلاعات رأي السادة الخبراء.

البرنامج الوقائى :

أتشمل البرنامج الوقائى المقترح على عدد مجموعات من التمرينات هدفها ثبات لوح الكتف وتطوير الكفاءة الوظيفية للمفصل الاخرومى الترقوى للمبتدئين في مسابقة رمى الرمح و أيضاً لتحسين العضلات وتنمية القوة العضليه بمحيط الكتف ولوح الكتف وتنمية تحمل القوة والمرونة وتحسين المدى الحركي لمفاصل حزام الكتف.

تقنين برنامج التمرينات التأهيلية:

بعد عرض التمرينات على السادة الخبراء تم تصميم البرنامج ووضع التقنين حيث تم أختيار التمرينات الوقائية المقترحة التي تعدت نسبة الموافقة عليها من السادة الخبراء على ما يقارب (٧٠%). وتم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تمرينات تنمية القوة، وتمرينات تحمل القوة، والمدى الحركى والتوازن العضلى وتمرينات التوافق العضلي العصبي تبعا لما يلي:

- مدة تنفيذ البرنامج (6) أسبوع.
- تكون البرنامج من 3 مراحل مدة كل مرحلة أسبوعين
- تطبق الوحدات يوم بعد يوم بواقع (8) وحده لكل مرحلة وعدد (24) وحدة بالبرنامج.

تم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف ، والظهر ولوح الكتف والعضله العضديه وذلك تبعا للأسس التالية :

زمن الوحدة في البرنامج التأهيلي:

الإحماء والتهدئة (١٠ ق الاحماء و٥ تهدئة)

- في المرحلة الأولى يتراوح من (٦٠- ٧٥ ق). (بدون الاحماء والتهدئة)
- في المرحلة الثانية يتراوح من (٦٠- ٧٥ ق). (بدون الإحماء والتهدئة)
- في المرحلة الثالثة يتراوح من (٦٠- ٧٥ ق). (بدون الإحماء والتهدئة)

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social Science الإصدار (٢٢) مستعينًا بالمعاملات التالية:

1. المتوسط الحسابى(*Mean*)؛ الوسيط (*Median*)؛ الانحراف المعيارى (*Standard Deviation*)؛ الالتواء (*Skewness*)

2. اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين من البيانات (*Paired Sample t-Test*).

3. اختبار (ت) لعينتين مستقلتين من البيانات (*Independent Samples t-Test*).

4. حجم التأثير (*Effect Size*):

أ. باستخدام مربع ايتا (η^2) في حالة اختبار (ت).

ب. باستخدام (*Cohen's d*) في حالة اختبار (ت).

5. نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغير) *Change Ratio*

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدى} - \text{القياس القبلى}}{\text{القياس القبلى}} \times ١٠٠$$

عرض ومناقشة نتائج البحث

يتناول هذا الفصل نتائج التحليل الإحصائي، وذلك بهدف اختبار صحة الفروض، ومناقشة النتائج وتفسيرها، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة ومناقشتها :يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة ومناقشتها:

أولا عرض النتائج:

وللتحقق من صحة الفروض استخدم الباحثون اختبار (ت) لدالة الفروق بين متوسط الدرجات في القياس القبلي والقياس البعدي ، في متغيرات القوة العضليه والمدي الحركي واللياقة القوامية لحزام لوح الكتف، كما تم حساب الفروق بين القياسينبالإضافة إلى نسبة التحسن (Change Ratio)، كما في جدول (2)

جدول (3)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين القياس القبلى والقياس البعدى في متغيرات المدي الحركي والقوة العضلية واللياقة القوامية (ن=١١)

الاختبارات	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	التحسن	
			المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)	المتوسط (سَ)	الانحراف (± ع)		فروق المتوسطات	%
إختبار قياس المدى الحركي لمفصل الكتف	القبض	درجة	172.15	5.32	179.65	2.06	4.68	7.50	%13.5
	البسط	درجة	58.23	3.47	62.3	1.68	1.03	4.07	%2.53
	التبعيد	درجة	169.31	4.26	178.6	1.25	6.45	9.31	%16.6

	التدوير للخارج	درجة	81.64	4.25	89.06	4.23	6.39	7.42	%6.6
	التدوير للداخل	درجة	68.16	5.36	69.75	0.68	1.63	1.59	%1.11
إختبار قياس قوة العضلات لمفصل الكتف	القبض	نيوتن	361.3	5.36	69.35	2.35	11.45	8.02	%11.5
	البسط	نيوتن	52.31	2.36	58.61	1.23	9.34	6.31	%9.2
	التبعيد	نيوتن	3.616	3.99	8.666	4.28	10.77	5.05	%7.3
	التقريب الخلفى	نيوتن	62.32	5.81	69.41	7.96	11.82	7.09	%10.2
	التقريب الأفقى	نيوتن	45.33	6.35	53.06	7.26	8.63	7.7	%14.5
اختبار اللياقة القوامية	زاوية ارتفاع اللوح	درجة	6.23	2.34	1.34	2.33	7.65	4.89	%78.5
	إختبار قياس درجة ثبات لوح الكتف	درجة	24.23	1.65	16.35	2.34	13.53	7.88	%32.5
	إختبار قياس زاوية إندفاع الرأس للأمام	درجة	169.35	2.16	178.32	1.33	9.55	9.1	%5.2

ت$_{ج}$ (10، 0.05) = 2.23

يتضح من جدول (3) أن قيم (ت) المحسوبة تراوحت بين (1.03) و(13.35).

ثانيا مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

- **ينص الفرض الأول على أنه :" توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغير المدى الحركي لمفاصل حزام الكتف لصالح القياس البعدي".**

يتضح من جدول (3) أن قيم (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للطرف المصاب في متغيرات المدي الحركي تراوحت بين (1.03) و(6.45) وهذا يعنى أن قيمة اختبار ت دالة إحصائيًا فى متغيرات القبض والتدوير للخارج و التبعيد وهذا يدل على حجم تأثير كبير. بينما كانت قيمة اختبار ت غير دالة إحصائيًا فى متغيرات البسط والتدوير.

ويتضح من جدول (3) أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات المدي الحركي الى نسبة تحسن بلغت 16.6% ويعزو الباحثين هذا التطور والتحسن فى متغيرات المدي الحركي الى اختيارات تمرينات المرونة والإطالة الحركية والثابتة داخل البرنامج الوقائي.

وتشير المراجع والدراسات العلمية الي أهمية استعادة المدي الحركي وذلك لتجنب الانضغاط وتقليل المدي الحركي للمفصل الأخرومي الترقوي حتى يتجنب زيادة الضغط الحركي علي العضلات المثبتة لراس عظم العضد في الحفرة العنابية ، مما يؤدي لتمزقات جزئية مؤدية لالتهابات في الاوتار ، و هذه الانسجة تصبح مؤلمة مع أي حركة تؤدي لضيق المسافة اسفل النتو الأخرومي وذلك الأنشطة التي تؤدي من فوق الرأس مثل سباقات الرمي.(17)(19)

تشير **فاطمة خربيط (2018)(10)** أن المفصل الأخرومي الترقوي يتعرض لضعف المدي الحركي نتيجة خلل حركة لوح الكتف الى جانب عدم الكافاءة الحركية لمفصل الكتف مما قد يسبب ضيق للمسافة أسفل النتوء الآخرومي *(Sub-acrominal)* سواء كان ذلك عيب خلقي أو مرضي أو كلاهما معا يؤدي للانضغاط ، وأعراض عدم ثبات مفصل الكتف تؤدي لزيادة العبء على العضلات المسئولة عن حركات الدوران من أجل التحكم و تثبيت لوح الكتف والترقوة أيضا، مما يؤدي لالتهابات الأوتار ، و تظهر أعراض الانضغاط خاصة لدي الأفراد الذين يتعرضون لتكرار حركات فوق الرأس.

وترجع أهمية التمرينات التأهيلية للمدى الحركي إلى هدفين أساسيين وهما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة، وعودة اللاعب إلى محال المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة باسرع وقت ممكن. وكما أوضح ***Ji-hyunLee*** **(2014)(23)** أنه بمساعدة تمارين استطالة العضلات الصدريه واستخدام دعامة الكتف في تصحيح وضعية استدارة الكتفين واستعادة طول العضله الصدريه الصغرى, كانت تمارين إمالة الكتف للخلف بعد إستطالة العضلات الصدريه هو الطريقة الأكثر فعالية لتنشيط عضلات شبه المنحرفة ورجوع الكتف لوضعه الطبيعي.

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج **عبدالرحمن غانم (2020)(7)** في أن البرنامج التاهيلي المقترح أدي الي تقليل درجة الألم لماحب لاصابة خلع المفصل الأخرومي الترقوي بعد التدخل الجراحي حيث اختفى الألم في نهاية المرحلة الثالثة من البرنامج كما أثر البرنامج التأهيلي المقترح على تنمية المدى الحركي للكتف المصاب المفصل الأخرومي الترقوي بعد التدخل الجراحي ووصولها إلى أقرب ما يكون للطرف السليم.

وكذلك تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كلا من ***Larissa Pechincha, Rodrigo Py*** **(2020)(29)** أنه لا توجد فروق في دوران الكتف للداخل ورفعه عاليا في كلا مجموعتي البحث حيث تم تخصيص ٥٠ شخصًا يعانون من آلام الكتف بشكل عشوائي إلى: مجموعة اختبار المساعدة الكتفية الإيجابية ٢٥ شخص و اختبار المساعدة الكتفي السلبي ٢٥ شخص, بينما قدمت مجموعة اختبار المساعدة الكتفية الإيجابي إنحناء لوح الكتف الى الأمام بشكل أكبر, ولم يكن هناك فرق في القوة بين المجموعتين.

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

- **ينص الفرض الأول على أنه :" توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات القوة العضلية لصالح القياس البعدي".**

يتضح من جدول (3) أن قيم (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للطرف المصاب في متغيرات المدي الحركي تراوحت بين (8.63) و(11.82) وهذا يعنى أن قيمة اختبار ت دالة إحصائيًا فى متغيرات القوة العضلية قيد البحث

ويتضح من جدول (3) أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات المدي الحركي الى نسبة تحسن بلغت 14.5% ويعزو الباحثين هذا التطور والتحسن فى متغيرات القوة العضلية الى اختيارات تمرينات الأثقال ووزن الجسم والتنوع فى تدريبات القوة والتحمل العضلي الثابت والديناميكي داخل البرنامج الوقائي.

ويرجح أيضا الباحثون أن وجود التمرينات التي تهتم بتطوير القوة العضليه للعضلات العاملة على مفصل الكتف ولوحي الكتف, حيث أن سلامة وتر العضله العضديه يكون مرتبط بسلامة هذه العضلات مما يؤدي إلي سلامة وتحسن الحزام الكتف ورفع كفائته الوظيفيه. وحيث أن القوة العضليه تعتبر أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكتسب أهمية خاصة، نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي أو بالصحة على وجه عام.

وقد أتفق **أحمد محمد جاب الله (2014)(2) مع *Lars Andersen* وأخرين (2010)(28)** إلى أن إستخدام أحبال المقاومات المطاطيه والأثقال قد أحدث نسبة تحسن كبيره بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغيرات القوة العضليه بعد تنفيذ البرنامج التأهيلي.

وهذا ما يتفق مع **سمر على السيد بدر شحاته (2018)(6)** حيث أشارت إلى أن إستخدام البرنامج التأهيلي المقنن المصحوب بالتمرينات الحره والأوزان والتدليك اليدوي يؤدي إلى زوال نسبة الألم وتحسن القوة والكتله العضليه بنسبة كبيره حيث أن جميع المتغيرات بالمقارنه بين الطرف المصاب والطرف السليم كانت تدل على وجود فروق دالة إحصائيه قبل تطبيق البرنامج ثم إختفت هذه الفروق بعد التطبيق. (٣٤٣:١٧)

حيث أشار كلا من ***Jasmine, Joseph*** **(2019) (22)** إلى أنه لاستخدام علم الحركة في بناء البرنامج التأهيلي دور فعال في تقنين البرنامج التأهيل بشكل سليم لتحسين القوة العضليه في كلا الطرفين لاعادة مفصل الكتف إلى وضعه الطبيعي حيث لوحظ تغيرات ذات دلالة إحصائية في درجات الألم ,وتحسن القوة العضليه والمدى الحركي في المفصل.

وقد أشار **محمد محمود أمين زياده (2010)(11)** إلى التأثير الإيجابي على تحسن القوة العضليه على كل العضلات العامله على مفصل الكتف والعضلات المقابله له أثر إستخدام برنامج تمرينات القوة العضليه داخل البرنامج التأهيلي. وهذا *مايتفق مع* ***دلال جميل محمد أحمد*** **(2017)(4)** *حيث أشارت* إلى أهمية الإستناد إلى برنامج تأهيلي مقنن لإستعادة قوة وحجم العضلات العامله على مفصل الكتف, حيث حققت عينة البحث تحسنا ملحوظا في نتائج قياسات القوة العضليه للعضلات المحيطه بمفصل الكتف في القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح. وقد أشار **عصام جمال حسن أبو النجا (2017)(8)** إلى مدى تأثير برنامج تأهيلي بدني مصاحب لتدليك النقاط الانعكاسية على تحسن القوى العضلية بمفصل الكتف والعضلات المحيطة به حيث أظهرت القياسات أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسات البعدية والبينية لصالح القياسات البعدية لدى أفراد عينة البحث.

ويشير كلا من ***Joseph, Craig*** **(2006)*(24)*** إلى أن ثبات مفصل الكتف هو أن يعود رأس العضد إلى وضعه الصحيح داخل الحفره الحقانيه, ويتم ذلك من خلال الظبط الميكانيكي والديناميكي للحركات التي تعمل على إستقرار المفصل, ويتكون النظام الحسي الحركي من عدة مكونات بما في ذلك إحساس وضع المفصل ، والإحساس بالقوة ، والتحكم العصبي العضلي. مع إصابة المفصل, حيث ثبت أن استعادة الجهاز الحسي تتم من خلال التدخل الجراحي وإعادة التأهيل, ثبت أن الجراحة تعيد كل من القيود الميكانيكية والنظام الحسي الحركي. كانت تقنيات إعادة التأهيل المحددة فعالة أيضًا في تحسين الجهاز الحسي لدى الأصحاء والمرضى. وقد أشار أيضا كلا من ***Leggin, Sheridan*** **(2012)*(29)*** أنه قد تحدث إصابات مختلفة في الكتف ومن أكثر الإصابات شيوعًا التي يتعرض لها الرماة هما عدم استقرار الكتف ووتمزق الأوتار الأمامية الخلفية لمفصل الكتف, وعلى الرغم من نجاح العلاج غير الجراحي في كثير من الأحيان في علاج هذه الحالات ، فقد تكون الجراحة ضرورية للرياضي للعودة إلى رياضته في بعض

الأحيان ولكن يتطلب لها إعادة تأهيل مابعد الجراحه أيضا حيث أن التأهيل يعمل على رفع القوة والقدره العضليه ويعمل على تحسين المدى الحركي للمفصل.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة **علاء محمد طه (2020)(9)** حيث أشار إلى تفوق البرنامج المقترح باستخدام التمرينات المساعدة وجلسات تدليك النقاط الانعكاسية على البرامج التدريبية الأخرى في تقليل ألام مفصل الكتف وزيادة الكفاءة الوظيفية للمفصل وتحسين الأداء المهاري والمستوى الرقمي خلال التأثير الإيجابي على متغيرات البحث والنشاط الكهربي للعضلات في القياس البعدي.

ويتضح مما سبق أننا وجدنا تحقق الفرض الأول للبحث على أنه "**توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى في متغيرات القوة العضليه قيد البحث**"

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

- **ينص الفرض الأول على أنه :" توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات اللياقة القوامية لحزام لوح الكتف لصالح القياس البعدي".**

يتضح من جدول (3) أن قيم (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للطرف المصاب في متغيرات المدي الحركي تراوحت بين (7.65) و(13.53) وهذا يعنى أن قيمة اختبار ت دالة إحصائيًا فى متغيرات اللياقة القوامية قيد البحث.

ويتضح من جدول (3) أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات اللياقة القوامية الى نسبة تحسن بلغت 78.5% ويعزو الباحثين هذا التطور والتحسن فى متغيرات القوة العضلية واللياقة القوامية الى اختيارات تمرينات بناءا على الحركات التشريحية والميكانيكية للوح الكتف والتى ساعتدت على استقرار واتزان العضلات العاملة على حزام لوح الكتف داخل البرنامج الوقائي.

ويشير كلا من **Rahman , Shahnaz (2018) (32)** إلى أن التمارين التأهيليه التأهيلية قد تؤدي إلى تغيرات كبيره في نسب زوايا إندفاع الراس للأمام, وتحسن معتدل في آلام الرقبه لدى المشاركين الذين تعانون من وضعية إندفاع الرأس للأمام ضمن البرنامج التأهيلي, ولا يزال يتعين تحديد الطبيعة الدقيقة للعلاقة ما بين وضعية إندفاع الرأس الأمامية وآلام العضلات والعظام ، ومدى التحسن في كليهما بعد التمرين التأهيلي العلاجي.

وأوضح **Burkhead, Arcand** (2004)*(37)* إلى أنه غالبًا ما يكون من الصعب التمييز بين الأعراض المصاحبة لخلل واضطراب عدم ثبات اللوح وآلام العضلة ذات الرأسين العضديه وأعراض آلام الكتف الأخرى, وعادة ما يصاحب التهاب الأوتار ذات الرأسين بألم في الكتف الأمامي، ويمكن اعتبار أن ٩٠ ٪ من جميع حالات الام الكتف على أنهم يعانون من التهاب في العضلة ذات الرأسين, ونتيجة لذلك من المهم أن يكون المدرب على دراية بالعوامل المسببة المحتملة الأخرى عند النظر إلى العضلة ذات الرأسين على أنها مصدر للألم, لذلك فهناك حاجة إلى تقييم كامل وشامل لتحديد العوامل المسببة. ويضيف **Afsun Nodehi, Leila Rahnama** (2019)*(12)* أن هناك دليل متضارب على تأثير التمرين على خلل حركة لوح الكتف, حيث أشار إلى أن هناك نقص في الأدلة على الآثار المفيدة للتمرين في تحسين وضع لوح الكتف والحركة لدى الأفراد المصابين بخلل حركة لوح الكتف. ومع ذلك فإن التمرين مفيد في تقليل الألم لدى الأفراد المصابين بمتلازمة التهاب الجراب تحت الأخرمي.

وكما ذكر **Borstad, Ludewig** (2006)*(15)* أنه في وضع إستدارة الكتفين يجب التركيز على كل المناطق القريبة من حزام الكتف، مثل موضع لوح الكتف أو وضع الرأس، والمدى الحركي لمفصل الكتف، وطول العضلات الصدرية, وغالبًا عند إعادة تصحيح وضع إستدارة الكتفين ما يتم إستخدام تمرينات الإطاله للعضله الصدريه وتمرينات تثبيت لوح الكتف وإعادته لوضعه. ويشير كلا من **Larissa Pechincha, Rodrigo** (2020)*(29)* في مقارنة بين الحركية الكتفية وقوة العضلات بين أولئك الذين لديهم اختبار مساعدة كتفي إيجابي وسلبي الى أنه لا توجد فروق في دوران الكتف للداخل ورفعه عاليا في كلا المجموعتين, بينما قدمت مجموعة اختبار المساعدة الكتفية الإيجابي إنحناء لوح الكتف الى الأمام بشكل أكبر, ولم يكن هناك فرق في القوة بين المجموعتين.

وأوضح كلا من **Karim, fann and others** (2015)*(25)* أن أعراض متلازمة آلام اللفافة العضلية تحدث وتظهر عندما يحدث ألم في مفصل الكتف أو عند حدوث الإصابة الناشئة من حدوث خلل في العضلات أو عند حدوث أي وضع شاذ وغير طبيعي في يؤدي الى تغيير ميكانيكا مفصل الكتف حيث أنه في المصابين الذين يعانون من نقاط التوتر العضلي في العضلة الصدريه الصغيرى، والعضلة ذات الرأسين العضدية ، والعضله الغرابيه العضديه ، يمكن أن يشع

الألم من منطقة الكتف الأمامية والعضله تحت الكتفيه. وقد ذكر كلا من ***Myers, Anatomy Trains*** **(2009)***(31)* أنه يمكن ملاحظة أن أعرض الام والتهابات الأطراف المستديمه والمتكرره ، مثل وضع إندفاع الرأس للأمام ، واستدارة الكتفين ، أو تحدب الظهر المفرط يعتبر جنبًا إلى جنب مع الزوال الليفي العضلي.

إلى جانب بعض الأخطاء التدريبيه التي التي قد تسبب الخلل الحركي لحزام الكتف, فان السباحين الناشئين يستخدمون الهواتف الذكيه لساعات متواصله والتي قد تؤثر على ثبات الحزام الكتفي وزيادة إندفاع الرأس للأمام, حيث يشير **أحمد محمد عماره (2019)***(3)* مدى تأثير وضع إندفاع الرأس للأمام على تأثيره على الصداع التوتري المصاحب له وعدم التركيز, كما أضاف كلا من ***Seong, Sung Ja*** **(2016)(34)** مدى تأثير مدة إستخدام الهاتف الذكي على التعب العضلي والألم الناجم عن وضع اندفاع الرأس للأمام في البالغين, حيث أنه كلما زاد وقت إستخدام الهاتف الذكي كلما زياد معدل الإجهاد والألم العضلي, بينما أظهر ***Kyeong Jin Lee*** **(2015)***(26)* تأثير وضع اندفاع الرأس للأمام على النشاط العضلي أثناء مد الرقبة وسحبها حيث أنه يؤدي إلى انخفاض النشاط الكهربائي للعضلات العاملة على قبض وبسط الرقبة.

ويبقي دور العضلة الصدرية الصغري مهما فى ثبات الحزام الكتفي حيث يشير ***Escamilla RF, and others*** **(2009)***(20)* إلى أن الخلل الذي يحدث في الكتف والاختلال الوظيفي بلوح الكتف وخاصة حدوث دوران الكتف أوالجناح الأمامي الكتفي يرتبطان بضيق وقصر العضلات الصدرية الصغيرة. يوضح ***Tate AR, McClure PW*** **(2008)***(36)* أن خلل الحركة في لوح الكتف يمكن اعتباره عاملاً مساهماً بشكل مباشر أو غير مباشر فى الاصابة. حيث أن خلل الحركي الميكانيكي للوح الكتف يمكن أن يؤدي إلى متلازمة الألم تحت النتوء الأخرومي عن طريق تقليل المساحه تحت النتوء الاخرومي مما يزيد من احتمالية الضغط على وتر العضلة ذات الرأسين لاعضدية ووتر العضلة فوق الشوكه. وأن هذا الخلل الحركي يقلل من القوة الوظيفية للعضلات المدوره للكتف ، مما يزيد من احتمالية زيادة الضغط على وتري العضلة ذات الرأسين العضدية والفوق شوكية وبالتالى تزيد أعراض التهاب الأوتار حول مفصل الكتف.

وبمناقشة هذه النتائج والأخذ بها تتحقق صحة الفروض قيد البحث التي تؤكد على تحسن القوة العضليه والمدى الحركي واللياقة القوامية للعضلات العاملو على حزام لوح الكتف والمفصل الاخرومي الترقوي.

الإستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والإختبارات والقياسات المطبقة واعتمادا على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم تمكن الباحثون من التوصل إلى الإستنتاجات التالية :

- البرنامج التأهيلي المقترح أثر في إستعادة ثبات لوح الكتف وتطوير الكفاءة الوظيفية للمفصل الاخرومى الترقوى للمبتدئين في مسابقة رمى الرمح.
- أدى إلى تحسن القوة العضليه في محيط مفصل الكتف والمدي الحركي ومتغيرات اللياقه القوامية قيد الدراسة.

التوصيات :

في ضوء النتائج والإستنتاجات التي أسفر عنها البحث , يوصي الباحثون :

- استخدام البرنامج الوقائي المقترح لتحقيق ثبات لوح الكتف وتطوير الكفاءة الوظيفية للمفصل الاخرومى الترقوى للمبتدئين في مسابقة رمى الرمح .
- إجراء المزيد من الأبحاث حول تأهيل مفصل الكتف والمفصل الاخرومي الترقوي لواقع أهميته من ضمن مفاصل الجسم.

المراجـــــــع

أولاً: المراجع العربية:

1. **اثار محمد الحمزاوي الجندي (٢٠١٨م)** : ميكانيكية إصابة مفصل الكتف في دفع الجلة كأساس لبرامج التدريب الوقائي, رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة كفر الشيخ .
2. **أحمد محمد أحمد جاب الله (٢٠١٤م)** : برنامج تأهيلي بدني مقترح باستخدام تمرينات المقاومة المطاطية والأثقال لمنطقة الكتف بعد الخلع، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، رسالة ماجستير.

3. **أحمد محمد السيد عماره (٢٠١٩م)** : برنامج تمرينات تأهيلية مقترح لانحراف اندفاع الرأس للأمام وتأثيره على الصداع التوتري المصاحب له, المجله العلميه للتربيه البدنيه والرياضيه, كلية التربية الرياضية, جامعة دمياط.

4. **دلال جميل محمد أحمد الكندري (٢٠١٧م)** : تأثير برنامج تأهيلي للمصابات بتيبس مفصل الكتف الناتج عن مرض السكري, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربيه الرياضيه, جامعة حلوان.

5. **سعاد عبد الحسين وآخرون (٢٠١٠م)** : إستخدام وسائل تأهيليه مختلفه وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكيه وتأثيرها في زيادة المدى الحركي للمصابين بمفصل الكتف, مجلة علوم التربيه الرياضيه, العدد ٢, المجلد الثالث.

6. **سمر على السيد بدر شحاته (٢٠١٨م)** : تاثير ستخدام لتمرينات التاهيلية علي الآلام المبكرة لمفصل الكتف المتجمد, كلية التربيه الرياضيه, جامعة كفر الشيخ, مج ١٨, ع ٢. صفحة ٣٤٣.

7. **عبد الرحمن بسيونى غانم (٢٠٢٠م)** : برنامج تأهيلي مقترح لإستعادة الحالة الوظيفية لمفصل الكتف بعد إصلاح خلع المفصل الاخرومي الترقوي:(دراسة حالة), المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية, كلية التربية الرياضية, جامعة بورسعيد.

8. **عصام جمال حسن أبو النجا (٢٠١٧م)** : تأثير برنامج تأهيلي بدني مصاحب لتدليك النقاط الانعكاسية للمصابين بآلام متلازمة انضغاط أوتار العضلات الدوراة لمفصل الكتف, كلية التربيه الرياضية, جامعة الأزهر, ع١٧٤, ج٣, صفحة ٦٨٢.

9. **علاء محمد طه (٢٠٢٠م)** : فاعلية برامج تدريبية مقترحة باستخدام التمرينات المساعدة والريفلكسولوجي في النشاط الكهربي للعضلات العاملة لمفصل الكتف لرفعتي الخطف والنطر لرباعات المنتخب المصري, كلية التربية الرياضية, جامعة بورسعيد, ع ٣٩.

10. **فاطمة أسعد محمد خريبط (٢٠١٨م)** : فاعلية برنامج تأهيلي لإصابة انضغاط الأوتار أسفل النتوء الأخرومي لمفصل الكتف للرياضيين, مجلة بحوث التربية الشاملة, كلية التربية الرياضية بنات , جامعة الزقازيق.

11. **محمد محمود أمين زياده (٢٠١٠م)** : تأثير برنامج وقائي مقترح للحد من إصابات مفصل الكتف لدي السباحين الناشئين, كلية التربيه الرياضيه, جامعة أسيوط, بحوث ومقالات, ع ٣٠ ,ج ٣.

ثانيا : المراجع الأجنبية:

12. **Afsun Nodehi Moghadam, Leila Rahnama, et. Al (2019)** : Exercise therapy may affect scapular position and motion in individuals with scapular dyskinesis: a systematic review of clinical trials, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

13. **Alena Kobesova, Jan Dzvonik, et.al (2015)** : Effects of shoulder girdle dynamic stabilization exercise on hand muscle strength, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Second Medical Faculty, Charles University.

14. **Beitzel, K., Zandt, J. F., Buchmann, S., et. al (2016)** : Structural and biomechanical changes in shoulders of junior javelin throwers: a comprehensive evaluation as a proof of concept for a preventive exercise protocol. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 24(6), 1931-1942.

15. **Borstad JD, Ludewig PM (2006)** : Comparison of three stretches for the pectoralis minor muscle. J Shoulder Elbow Surg.;15(3).

16. **Brukner, Peter (2012)** : clinical sports medicine, 4th ed, McGraw-Hill publishing,

Australia.

17. **Buck FM, Dietrich TJ, et al (2011)** : Long biceps tendon: normal position, shape, and orientation in its groove in neutral position and external and internal rotation. Radiology.;261(3).

18. **Darren H, et.al (2017)** : Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis, School of Physiotherapy and Exercise Science, Faculty of Health Sciences, Curtin University, Perth, Western Australia, Australia.

19. **Deans, C. F., Gentile, J. M., & Tao, M. A. (2019)** : Acromioclavicular joint injuries in overhead athletes: a concise review of injury mechanisms, treatment options, and outcomes. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 12(2), 80-86.

20. **Escamilla RF, Yamashiro K, et al (2009)** : Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. Sports Med.;39(8).

21. **Hughes, P. C., Green, R. A., & Taylor, N. F. (2012)** : Measurement of subacromial impingement of the rotator cuff. Journal of Science and Medicine in Sport, 15(1), 2-7.

22. **Jasmine H.Hanson, Joseph D.Ostrem, et. Al (2019)** : Effect of Kinesiology Taping on Upper Torso Mobility and Shoulder Pain and Disability in US Masters National Championship Swimmers: An Exploratory Study, National University of Health

Sciences.

23. **Ji-hyunLee, Heon-seockCynn, et . al (2014)** : The effect of scapular posterior tilt exercise, pectoralis minor stretching, and shoulder brace on scapular alignment and muscles activity in subjects with round-shoulder posture, https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2014.10.010.

24. **Joseph Myers, Craig Wassinger, et,al (2006)** : Sensorimotor contribution to shoulder stability: Effect of injury and rehabilitation, Department of Sports Medicine and Nutrition, Neuromuscular Research Laboratory, School of Health and Rehabilitation Sciences, UPMC Center for Sports Medicine, University of Pittsburgh, 3200 South Water Street, Pittsburgh, PA 15203, USA.

25. **Karim MR, Fann AV, et.al (2005)** : Enthesitis of biceps brachii short head and coracobrachialis at the coracoid process: A generator of shoulder and neck pain. Am J Phys Med Rehabil.;84(5):376-380 .

26. **Kyeong-Jin Lee, Hee-Young Han, et,al (2015)** : The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction, The Society of Physical Therapy Science, Vol. 27, No. 3.

27. **Kyuing Kyu, sony ung (2016)** : effect of unilateral exercise on spinal and pelvic deformities, and isokinetic trunk muscle strength, US National Library of Medicine National Institutes of Health, search database.

28. **Lars L, Andersen et.al (2010)** : Muscle Activation and Perceived Loading During Rehabilitation Exercises,Comparison of Dumbbells and Elastic Resistance, Journal of American physical therapy, Volume 90 (4).

29. **Larissa Pechincha, Rodrigo Py Gonçalves, et. Al (2020)** : Comparison of scapular kinematics and muscle strength between those with a positive and a negative Scapular Assistance Test, Laboratory of Analysis and Intervention of the Shoulder Complex, Department of Physical Therapy, Universidad Federal de São Carlos, São Carlos, Brazil.

30. **Leggin, Sheridan, et.al (2012)** : Rehabilitation after surgical management of the thrower's shoulder, Penn Therapy and Fitness, Philadelphia, PA 17104, Volume 20, Issue 1, United States.

31. **Myers TW. Anatomy Trains (2009)** : Myofascial meridians for manual and movement therapists. 2nd ed. Churchill Livingstone, Elsevier Health Sciences.

32. **Rahman Sheikhhoseini, Shahnaz Shahrbanian, et.al (2018)** : Effectiveness of Therapeutic Exercise on Forward Head Posture: A Systematic Review and Meta-analysis, Faculty of Sport Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, Volume 41, Issue 6.

33. **Sahrmann SA (2001)** : Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndrome. 1st ed. St. Louis, Mosby.

34. **Seong-Yeol Kim, and Sung-Ja Koo** : Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain

(2016) caused by forward head posture in adults, The Society of Physical Therapy Science, Vol. 28, No. 6.

35. **Stone, M. A., Jalali, O., Alluri, R. K., Diaz, P. R., et. al,(2018)** : Nonoperative treatment for injuries to the in-season throwing shoulder: A current concepts review with clinical commentary. International journal of sports physical therapy, 13(2), 306.

36. **Tate AR, McClure PW, et al (2008)** : Effect of the scapula reposition test on shoulder impingement symptoms and elevation strength in overhead athletes. J Orthop Sports Phys .

37. **W.Z. Burkhead, M.A. Arcand, et al (2004)** : The biceps tendon. C.A. Rockwood, F.A. Matsen, M.A. Wirth (Eds.), et al., The shoulder, vol. 2, Saunders, Philadelphia.

ملخص البحث : يهدف البحث إلي التعرف على تأثير برنامج وقائى يهدف للحد من إصابات المفصل الاخرومى الترقوى لناشئى رمى الرمح ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باتباع التصميم التجريبي ذو القياسات القبلي والبعدي لمجموعه تجريبية واحدة، وكانت عينة الدراسة (١١) طالب بكلية التربية الرياضية (الفرقة الأولى)، أعمارهم من 18 الي 19 عام، ولجمع البيانات والمعلومات وتحديد متغيرات الدراسة استخدم الباحث إختبار قياس قوة العضلات وإختبار قياس المدى الحركي واللياقة القوامية لحزام لوح الكتف ،وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في متغير القوة البدنيه والمدى الحركي لصالح القياس البعدي، وفي النهايه يوصي الباحث باستخدام البرنامج وقائى مقترح للحد من إصابات المفصل الاخرومى الترقوى للمبتدئين فى رمى الرمح.

Abstract

The research aims to identify the effect of a preventive program to reducing injuries of the acromioclavicular joint for javelin throwers. The researcher used the experimental method by following the experimental design with pre and post measurements for one experimental group. The study supjects

were (11) students from the Faculty of Physical Education (first year), their ages from 18 to 19 years old, and in order to collect data and information and determine the study variables, the researcher measured the muscle strength, range of motion and postural satability for the shoulder girdle. Finally, the researcher recommends using the proposed preventive program to reduce injuries of the acromioclavicular joint for beginners in javelin throwing.