CC BY

College of Basic Education Research Journal

www.berj.mosuljournals.com

The effect of preventive-mechanical exercises specific to (Tennis Elbow) in improving the range of motion and strength of the lateral humerus muscles in tennis players and advanced javelin throwers

Farah Essam Abdul Amir Al-Nuaimi
College of Physical Education and Sports Sciences − University of Baghdad
Mayasa Abd Ali Kadhim
College of Physical Education and Sports Sciences − University of Kufa
Maher Jaafar Ameen Shalash
Najaf Al-Ashraf High School for Distinguished− Najaf Education Directorate
Haider Fayyad Hamad Al-Amiri
College of Physical Education and Sports Sciences − University of Kufa
Muhammad Yasser Mahdi Al-Musawi
College of Physical Education and Sports Sciences - University of Kufa

Article Information

Article history:
Received: April 25,2024
Reviewer: May 5,2024
Accepted: May 5,2024
Available online

Keywords:
mechanical protective exercises, (Tennis Elbow), tennis, javelin throwing event

Correspondence:

Abstract

Researchers and specialists in the field of sports injuries and prevention on the one hand, and biomechanics on the other hand, seek to find the best ways and means to raise the level and abilities of athletes according to scientific foundations, especially when there is an urgent need to research one of the topics that athletes in racket sports events (tennis) have long suffered from. As well as athletics events (javelin throwing), which are injuries to the tennis elbow. The research aimed to prepare special preventive-mechanical exercises (Tennis Elbow) to improve the range of motion and strength of the lateral humerus muscles among tennis players and advanced javelin throwers, and to identify the effect of these exercises in both groups alike and to compare (percentage of development) for all variables in the post-tests. – Dimensional. The problem of the research centered on the importance of protecting players from the common injuries to which they are exposed to players in racket sports events (tennis), as well as players in athletics events (javelin throwers), who always resemble the type of potential injury, which is (Tennis Elbow), due to their excessive use of muscles and tendons when serving and when serving. Throwing according to his specialty. Therefore, the researchers decided to try a combination of strength-

specific exercises (pullover, bungee under a hammer, incline bungee, pull-up), as well as exercises for flexibility (with rubber ropes), and finally exercises for (medicine balls). The researchers used the experimental method with two experimental groups for the variables under study. The research sample included two groups of elite athletes. The first group included (6) advanced tennis players, while the second group included (6) advanced javelin throwers. Field tests related to strength and flexibility (Tennis Elbow) were conducted for both groups, after which the training program was implemented, which included (12) training units for a period of eight weeks at a rate of two preventive training units per week targeting the main part of the unit. The researchers concluded several conclusions, the most important of which is that the prepared exercises had a clear effect on the sample members for both groups through the significance of the significant differences between the pre- and post-tests. In light of the results, the researchers recommended the necessity of applying these exercises, which were prepared according to mechanical principles, with other activities that would prevent possible injuries in the body. the future.

تأثير تمرينات وقائية – ميكانيكية خاصة ب (Tennis Elbow) في تحسين المدى الحركي وقوة عضلات العضد الوحشية لدى لاعبي التنس ورماة الرمح المتقدمين

فرح عصام عبد الأمير النعيمي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد

مياسة عبد علي كاظم
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة

ماهر جعفر امين شلاش
مديرية تربية النجف الاشرف ثانوية النجف الاشرف للمتميزين

حيدر فياض حمد العامري
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة

محمد ياسر مهدي الموسوي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة

ملخص البحث:

يسعى الباحثون والمختصون في مجال الإصابات الرياضية والوقاية من جهة والبايوميكانيك من جهة أخرى الى إيجاد أفضل الطرق والسبل للارتقاء بمستوى وقدرات الرياضيين على وفق أسس علمية، خصوصاً عندما تكون هنالك حاجة ملحة للبحث في أحد الموضوعات التي طالما يعاني منها رياضيو فعاليات العاب المضرب لعبة (التنس) وكذلك فعاليات العاب القوى (رمي الرمح) إلا وهي إصابات (Tennis Elbow) مرفق لاعب التنس.

وهدف البحث الى اعداد تمرينات وقائية- ميكانيكية خاصة (Tennis Elbow) في تحسين المدى الحركي وقوة عضلات العضد الوحشية لدى لاعبي التنس ورماة الرمح المتقدمين، والتعرف على تأثير هذه التمرينات في كل من المجموعتين على حد سواء والمقارنة (بنسبة التطور) لجميع المتغيرات في الاختبارات البعدية – بعدية.

وان مشكلة البحث تمحورت حول أهمية وقاية اللاعبين من الإصابات الشائعة التي يتعرضون لها لاعبي فعاليات العاب المضرب لعبة (التنس) وكذلك لاعبي فعاليات العاب القوى (رماة الرمح) الذين طالما يتشابهون بنوع الإصابة المحتملة وهي (Tennis Elbow) بسبب استخدامهم المفرط للعضلات والاوتار عند الارسال وعند الرمي كلاً حسب تخصصه.

لذا ارتأى الباحثون بتجريب توليفة من التمرينات الخاصة بالقوة (البلوفر، بنج أسفل همر، بنج مائل للأعلى، بول اب) وكذلك تمرينات خاصة بالمرونة الخاصة (بالحبال المطاطية) واخيراً تمرينات خاصة بال (كرات طبية).

واستعمل الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين للمتغيرات قيد الدراسة، واشتملت عينة البحث على مجموعتين من الرياضيين النخبة، اذ ضمت المجموعة الأولى (٦) من لاعبي التنس المتقدمين، اما المجموعة الثانية فضمت (٦) من رماة الرمح المتقدمين.

وتم اجراء الاختبارات الميدانية ذات العلاقة بقوة ومرونة (Tennis Elbow) لكلا المجموعتين، وبعدها تم تطبيق البرنامج التدريبي الذي شمل (١٢) وحدة تدريبية لمدة ثمانية أسابيع بمعدل وحدتان تدريبيتان وقائيتان في الأسبوع استهدفت الجزء الرئيس من الوحدة.

وقد استنتج الباحثون استنتاجات عدة اهمها ان للتمرينات المعدة تأثير واضح على افراد العينة لكلا المجموعتين من خلال دلالة الفروق المعنوية بين الاختبارات القبلية بعدية، وفي ضوء النتائج اوصى الباحثون بضرورة تطبيق هذه التمرينات والتي اعدت على وفق أسس ميكانيكية بفعاليات أخرى من شأنها الوقاية من إصابات محتملة في المستقبل.

الكلمات المفتاحية : تمرينات وقائية ميكانيكية، (Tennis Elbow)، لعبة التنس، فعالية رمي الرمح.

١ـ المقدمة

تَعدّ رياضتي العاب المضرب والعاب القوى من الرياضات المميزة بصورة عامة، ولعبة التنس وفعالية رمي الرمح بصـــورة خاصـــة، وهن يتطلبن قدرات بدنية عالية، وقابليات حركية خاصـــة فضـــلاً عن المرونة، والســـرعة العالية التي ينبغي ان يتمتع بها اللاعب، وكبقية الألعاب الأخرى فإنّ الأداء فيهن يعتمد على تطبيق النواحي الفنية بصورة متكاملة، والتي تعتمد اعتماداً فعالٌ ومؤثراً في تطبيق الشروط البايوميكانيكية، والمديات الحركية حسب خصوصية كل لعبة وفعالية.

وتظهر أهمية البحث من خلال الاهتمام المتواصل بالإنجازات الرياضية، والاستمرار في عملية تطويرها والى أهمية التمرينات الوقائية في منع حدوث الإصـابة، والى أهمية تحقيق مستوى عالي من القوة والمرونة لدى اللاعبين ولاســيما قوة العضـــلات ومرونة مِرْفَق لاعب التنس والرمح على حد ســـواء، والذي يُعرف بإســـم التهاب اللقيمة الجانبي أو التهاب لقيمة العضـــد الوحشـــية المعروف ب (**Tennis Elbow**) لتجنب هذه الإصـــابة الشـــائعة، ويتطلب ذلك إلى الاهتمام بتمرينات القوة، والمرونة، على نحو متوازن.

لذلك على المدربين، والمختصـين الاهتمام بالجانب الوقائي لتجنب الإصـابات المحتملة ومن مبدأ الوقاية خيراً من العلاج وأن يبرمجوا في برامجهم المُعَّدة تمرينات وقائية من شـــأنها رفع مســـتوى القدرات البدنية لدى اللاعبين فضـلاً عن زيادة الرصـيد الحركي لديهم من زيادة المرونة في المفاصـل العاملة، والمطاطية للعضـلات العاملة، وذلك من خلال تدريبات القوة وبالتأكيد رياضـة مثل لعبة التنس أو رمي الرمح تعتمد على سرعة الحركة، وتحتاج إلى هكذا استعداد بوساطة أخذ جرعات مناسبة من تمرينات القوة بوزن الأداة (مضرب التنس، الرمح) وكذلك بمقاومات زائدة محسوبة، إضـافة تمرينات المرونة العامة، والخاصـة لزيادة المديات الحركية في المفاصـل جميعها وأهمها مفصـل المرفق للذراع الحاملة للأداة.

وبالتأكيد إنّ هناك حاجة ماســـة إلى المزيد من الحقائق حول الأحداث والبيانات، ووجهات النظر التي ينبغي البحث، والتقصـــي عنها، وعليه ينبغي بيان أهم المعوقات التي تحول بين تحقيق الأداء الجيد واستمرار الرياضـي بالممارسـة وتحسين مستواه مع وجود رياضـيون يمتلكون مواصـفات جيدة اذا ما اسـتثمرت بصـورة مثالية، وحددت مجموعة من المعوقات، والمشـكلات التي تحول دون ذلك وابرزها هي برمجة الحمل التدريبي للرياضـيين خاصـة بدون وضـع تمرينات وقائية، أو عدم الاهتمام بالجانب التشريحي، والفهم العميق لعمل العضـلات والمفاصـل التي من الممكن أن تتعرض للإصـابة، ولأن من أهم العوامل التي تؤثر في اســتمرار الرياضـــي بتقديم العطاء هي الإصـــابات الرياضـــية، والتي عند تكرارها من الممكن أن تبعد الرياضـــي عن الاســـتمرار في لعبته، وهو الامر الذي دعا الباحثون إلى البحث في هذا المجال لتقديم الحلول، والمعالجات التي من الممكن بوســاطتها تجنب الإصــابات لواحدة من الإصابات المتكررة حتى عند غير الرياضيين.

ومن خلال خبرة الباحثون كلاعبون ومدرسـون لسـنوات عديدة لمادة الاصـابات الرياضـية في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضـــة واهتمامهم ومتابعتهم لهاتين الرياضـــيتين ومتطلبات كل رياضـــة باســتعمال الذراع الحاملة للمضــرب او الرمح بتكرارات كثيرة ومســتمرة والتي قد تؤدي في بعض الأحيان إلى تعرضــهم للإصــابة، فقد لوحظ ان اغلب هذه الحركات تتطلب قدرات بدنية عالية، فضــلاً عن انحناءات ومد في مفاصـل الجسم ولاسيما على مستوى المرفق التنسـي، لذلك يحتاج ممارس هذه اللعبة وخاصـــة لاعبي النخبة إلى التمتع بمســـتوى عالٍ من المرونة الحركية (المرونة الديناميكية) للمفصـــل فضـــلاٍ عن بعض القدرات البدنية وفي مقدمتها القوة العضـــلية لإنجاز هذه الحركات ولتفادي الإصابات المحتملة.

وتمحورت المشكلة المعرفية للدراسة في التساؤل عن إمكانية التعرف على مستوى مرونة مفصل المرفق لدى الرياضيين في كل الرياضتين لما له من أهمية قصوى في التغلب على أداء الحركات المد والثني السريعة، وعدم تعرض اللاعبين إلى الإصابة نتيجة هذه التحركات السريعة والمفاجئة.
وإلى عدم الاهتمام من المدربين بأهمية التمرينات الوقائية في برامجهم التدريبية بغية تحقيق أغراضهم والحفاظ على لاعبيهم من الإصابات المتوقعة.
اما عن اهداف البحث فهو التعرف على مستوى المرونة (المديات الحركية) للمفصل المرفق وكذلك التعرف على القوة العضلية للعضلات المحيطة به والتعرف على دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية – البعدية لكلا المجموعتين.
اما عن فرض البحث ففرض الباحثون الفرض الصفري بان لا توجد هنالك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية – البعدية لمجموعتي البحث.

٢- الإجراءات:

إن البحوث العلمية جميعها تلجأ في حل مشكلاتها إلى اختيار منهج يتلاءم، وطبيعة المشكلة، وعليه استعمل الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين لملاءمته وطبيعة المشكلة المراد حلها، " فالمنهج التجريبي يمثل الاقتراب الأكثر صدقا لحل الكثير من المشكلات العلمية بصورة عملية ونظرية " (علاوي و راتب، ١٩٩٩).
فضلا عن ذلك فإن الباحثون " يحاولون إدخال صفة، أو متغير يمكن من خلاله تغير حالة العينة أو الشيء المراد تغيره " (محجوب، ٢٠٠٢).
اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية، والمتمثل بعينة من الرياضيين النخبة في لعبة التنس الأرضي وعددهم (٦) يمثلون المجموعة التجريبية الأولى، اما المجموعة التجريبية الثانية فتألفت من (٦) رياضيين نخبة في فعالية رمي الرمح.

٣- وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستعملة:

٣-١ وسائل جمع المعلومات:

- المراجع والمصادر العلمية العربية والاجنبية.
- الشبكة العالمية للمعلومات (الأنترنيت)
- الملاحظة.
- الاختبار والقياس.
- الفريق المساعد.

٣-٢الأجهزة والأدوات المستعملة

١. ملعب التنس في جامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
٢. مجال وقطاع رمي خاص بفعالية رمي الرمح في جامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
٣. مضارب تنس عدد (٦)
٤. كرات تنس عدد (٢) سيت.
٥. جهاز قاذف الكرات.

٦. ارماح زنة ٨٠٠ غم عدد (٣), ارماح زنة ٦٠٠ غم عدد (٣)
٧. قاعة اللياقة البدنية
٨. حاسبة يدوية علمية نوع (Casio).
٩. جهاز حاسوب لا بتوب نوع (DELL)عدد (١) الجيل الخامس.
١٠. جهاز قياس قوة قبضة اليد (الديناموميتر)
١١. جهاز الجونوميتر لقياس المديات الحركية.
١٢. حبال مطاطية منوعة مختلفة الألوان عدد (١٠)
١٣. كرات طبية زنة (١،٢،٣) كغم

٤- التجربة الاستطلاعية:

تعد التجربة الاستطلاعية " تجربة مصغرة للتجربة الأساسية (الرئيسة) وينبغي أن تتوافر فيها الشروط والاوضاع التي تكون فيها التجربة الأساسية بأفضل حال ممكن حتى يمكن الأخذ بنتائجها ". (ناجي و احمد، ١٩٨٧)

وعلى هذا الأساس أجرى الباحثون، وبمساعدة الفريق المساعد التجربة الاستطلاعية على لاعبين أثنين من خارج العينة يوم الاحد الموافق ٢٠٢٣/١١/٥ م في ملعب التنس في جامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضـــة، وكذلك مجال وقطاع رمي خاص بفعالية رمي الرمح في جامعة الكوفة/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

في تمام الســاعة الثالثة عصــرا إذ أجري اختبار قياس قوة القبضــة، واختبار المديات الحركية، وجرى ايضــاً حســاب الشّــدة التدريبية للتمرينات المعدة جميعها من الباحثون بنفس الأدوات القانونية وبأدوات أثقل أو أخف من الأدوات القانونية وبحساب الشدة القصوية لكل رياضي بتمرينات (البلوفر، بنج أسفل همر، بنج مائل للأعلى، بول اب) وكذلك التمرينات خاصـــة بالمرونة الخاصـــة (بالحبال المطاطية) واخيراً التمرينات الخاصة بال (كرات طبية).

وإنّ الغرض من اجراء الباحثة التجربة الاستطلاعية هو للتعرف على ما يأتي:

- صـــلاحية المكان الذي ســتجري فيه التجربة الرئيســة والتأكد من صـــلاحية الأجهزة، والأدوات المستعملة في الاختبارات.
- تحديد واجبات فريق العمل المساعد ومعرفة مدى استعداد العينة الاستطلاعية لأداء الاختبارات.
- التعرف على الصعوبات التي ستواجه الباحثون في التجربة الرئيسة.
- التعرف على زمن أداء كل تمرين وحساب شدته.

وقد ثُبتت الملحوظات الخاصة بهذه التجربة لغرض تلافيها في أثناء اجراء التجربة الرئيسة.

التجربة الرئيسة:

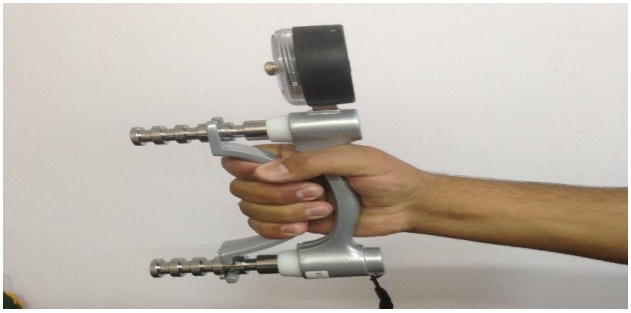
أجري يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/١١/٧ م الاختبارين القبليين الخاصـــين بالدراســـة في مختبر البايوميكانيك بجامعة الكوفة في تمام الســاعة الثالثة عصــرا على عينة البحث بمجموعتيها (التجريبية والضابطة)، وتمثلت بالآتي:

الاختبار الأول: اختبار القوة لعضلات الساعد.

الهدف من الاختبار: قياس القوة لعضلات الساعد.

الأدوات: جهاز الدينامو ميتر.

طريقة الاختبار: يمسك الرياضي الجهاز في قبضة اليد الحاملة للمضرب أو للرمح ومن ثم يقبض على الجهاز بواسطة الأصابع مجتمعة وتسليط أكبر قوة ممكنة على الجهاز وتسجيل قراءة الجهاز. وكما موضح في الشكل (١)



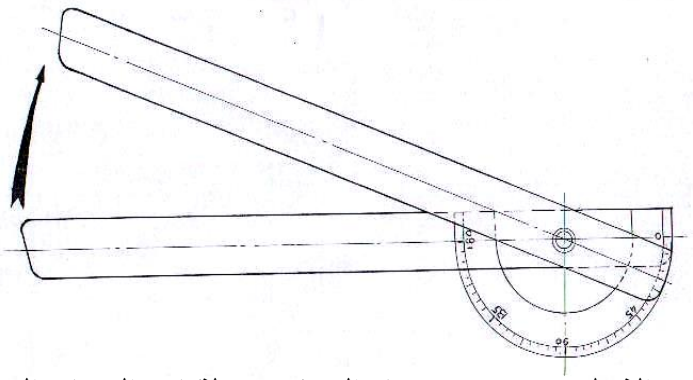
الشكل (١) يوضح كيفية قياس قوة القبضة لعينة البحث

الاختبار الثاني: اختبار المدى الحركي لمفصل المرفق.

الهدف من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل المرفق.

الأدوات: جهاز الجونوميتر.

طريقة الاختبار: يثبت القياس للوضع الثابت للذراع المقاسة عند اقصى ثني بجهاز الجونوميتر لليد الحاملة للمضرب أو للرمح ومن ثم يتم عمل اقصى مد ويقاس مباشر وتسجيل قراءة الجهاز. وكما موضح في الشكل (٢)



الشكل (٢) يوضح جهاز الجونوميتر لقياس المديات الحركية

التمرينات الوقائية – الميكانيكية المعدة من الباحثون:

جرى اعداد تمرينات وقائية من الباحثون، والتي كانت موجهة نحو زيادة المدى الحركي لمفصل (Tennis Elbow) وتقوية عضلات العضد الوحشية، وادراج هذه التمرينات ضمن المنهج التدريبي العام الذي يعده المدربون المعتمدون لتدريب الرياضيين بكل من لعبة التنس الأرضي وفعالية رمي الرمح كلاً ضمن منهجه الخاص، وبالاتفاق والتنسيق مع الباحثون، وأستمر العمل بهذه التمرينات طوال مدة الاعداد الخاص، وتألف الجدول الزمني للتمرينات الوقائية المعدة لمدة شهرين وبواقع وحدتان تدريبيتان في الاسبوع (الاحد والخميس) بتموجيه حمل تدريبي اسبوعي تمثل ٢: ١ , ٢: ١, ١:١، ويبين الجدول (١) تموج التمرينات الوقائية المعدة من الباحثون ضمن المنهج العام مع التوقيت الزمني.

الجدول (١) يبين المدة الزمنية والشدة للتمرينات المعدة من الباحثون

الأسابيع	الشدة المستعملة	الاحد التاريخ	الخميس التاريخ
الاسبوع الأول	٨٥٪	٨٠٪ ٢٠٢٣/١١/١٢	٩٠٪ ٢٠٢٣/١١/١٦
الاسبوع الثاني	٩٠٪	٨٥٪ ٢٠٢٣/١١/١٩	٩٥٪ ٢٠٢٣/١١/٢٣
الاسبوع الثالث	٨٠٪	٧٥٪ ٢٠٢٣/١١/٢٦	٨٥٪ ٢٠٢٣/١١/٣٠
الاسبوع الرابع	٩٠٪	٨٥٪ ٢٠٢٣/١٢/٣	٩٥٪ ٢٠٢٣/١٢/٧
الاسبوع الخامس	٩٥٪	٩٠٪ ٢٠٢٣/١٢/١٠	١٠٠٪ ٢٠٢٣/١٢/١٤
الاسبوع السادس	٨٥٪	٨٠٪ ٢٠٢٣/١٢/١٧	٩٠٪ ٢٠٢٣/١٢/٢١
الاسبوع السابع	٩٥٪	٩٠٪ ٢٠٢٣/١٢/٢٤	١٠٠٪ ٢٠٢٣/١٢/٢٨
الاسبوع الثامن	٩٠٪	٨٥٪ ٢٠٢٣/١٢/٣١	٩٥٪ ٢٠٢٤/١/٤

اما عن كيفية صـــياغة التمرينات يبين الجدول (٢) رمز التمرين، ومحتواه وغرضـــه الرئيس وزمن العمل، علماً أن الباحثون اســـتعملوا مبدأ التدرج بالحمل من خلال الصـــعود والنزول بالتكرارات مره ومره أخرى بالمقاومة أن كانت وزن أو لون الحبل المطاط المسـتعمل، واعتمد الباحثون فلسـفة علمية حديثة في إعطاء التمرينات الوقائية للرياضـــيين على وفق مبادئ ميكانيكية (اخذ الزاوية التي يمارس بها التمرين بنظر الاعتبار)، ومن أهمها طريقة الأداء على وفق المسـتويات، والمحاور لزيادة المديات الحركية بحسب المحور أو المستوى المستهدف، ويمثل الرمز (A) لتمرينات الحبال المطاطية والرمز (B) لتمرينات الكرات الطبية والرمز (C) لتمرينات المقاومة بالأوزان كما يبين الجدول (٢) ذلك.

الجدول (٢) يبين رمز التمرين ومحتواه وهدفه التدريبي والميكانيكي

رمز التمرين	المحتوى التدريبي	الهدف التدريبي	الهدف الميكانيكي
A1	سحب حبال مطاطية باليدين للخارج بشدة متوسطة	العضلات الوحشية	المستوى الامامي
A2	سحب حبال مطاطية باليدين للخارج بشدة شبه قصوية	العضلات الوحشية	المستوى الامامي

A3	سحب حبال مطاطية باليدين للخارج بشدة قصوية	العضلات الوحشية	المستوى الامامي
A4	سحب حبال مطاطية باليدين للداخل بشدة متوسطة	العضلات الانسية	المستوى الامامي
A5	سحب حبال مطاطية باليدين للداخل بشدة شبه قصوية	العضلات الانسية	المستوى الامامي
A6	سحب حبال مطاطية باليدين للداخل بشدة قصوية	العضلات الانسية	المستوى الامامي
A7	سحب حبال مطاطية باليدين للاعلى بشدة متوسطة	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
A8	سحب حبال مطاطية باليدين للاعلى بشدة شبه قصوية	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
A9	سحب حبال مطاطية باليدين للاعلى بشدة قصوية	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
A10	سحب حبال مطاطية باليدين للاسفل بشدة متوسطة	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
A11	سحب حبال مطاطية باليدين للاسفل بشدة شبه قصوية	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
A12	سحب حبال مطاطية باليدين للاسفل بشدة قصوية	العضلات المحيطة	المستوى الجانبي
B1	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ١كغم من الأسفل الى الاعلى	العضلات الثانية	المدى الحركي
B2	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ١كغم من الأعلى الى الاسفل	العضلات الباسطة	المدى الحركي
B3	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ٢كغم من الأسفل الى الاعلى	العضلات الثانية	المدى الحركي
B4	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ٢كغم من الأعلى الى الاسفل	العضلات الباسطة	المدى الحركي
B5	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ٣كغم من الأسفل الى الاعلى	العضلات الثانية	المدى الحركي
B6	رمي كرة طبية بالذراعين زنة ٣كغم من الأعلى الى الاسفل	العضلات الباسطة	المدى الحركي
C1	تمرين البلوفر	عضلات الصدر خاصة	المدى الحركي
C2	تمرين بنج أسفل همر	عضلات الكتف والصدر	المدى الحركي

C3	تمرين بنج مائل للأعلى	عضلات الكتف والصدر	المدى الحركي
C4	تمرين بول اب	الظهر والكتف والذراعين	المدى الحركي
C5	تمرين كيل ذراعين	الثانية والباسطة	المستوى العرضي
C6	تمرين دنبلص بالذراعين	الثانية والباسطة	المستوى العرضي

الاختبـارات البعـدية:

بعد الانتهـاء من تنفيذ التمرينـات لمجموعتي البحـث، تم إجراء الاختبـارات البعديـة في يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/١/٨م مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية نفسـها التي جرت بها الاختبارات القبلية.

الوسائل الإحصائية:

اسـتعمل الباحثون برنامج (SPSS) الاحصـائي لمعالجة النتائج اختبار(T) للعينات المسـتقلة والوسـط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة(Sig) ونسبة التطور.

النتائج ومناقشتها:

عرض نتائج الاختبارات القبلية- البعدية للمجموعة التجريبية الأولى (رياضوا لعبة التنس الأرضي)

الجدول (٣)

يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية- البعدية للمجموعة التجريبية الأولى (رياضوا لعبة التنس الأرضي)

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س-	ع±	T	Sig	نسبة التطور
قوة القبضة	نيوتن	قبلي	٥٠٨	2.81	7.88	٠.001	٪٩
		البعدي	٥٥٦	3.50			
المدى الحركي	درجة	القبلي	١٣٣	2.78	5.67	٠.004	٪٤,٥
		البعدي	١٣٩	2.76			

عرض نتائج الاختبارات القبلية- البعدية للمجموعة التجريبية الثانية (رياضوا فعالية رمي الرمح)

الجدول (٤)

يبين دلالة الفروق بين الاختبارات القبلية- البعدية للمجموعة التجريبية الثانية (رياضوا فعالية رمي الرمح)

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	س-	ع±	T	Sig	نسبة التطور
قوة القبضة	نيوتن	قبلي	٥٧٠	1.95	8.53	٠.000	٪٥

			2.65	597	البعدي		
المدى الحركي	درجة	القبلي	1.88	١٣٦		6.98	٠.000	٤٪
		البعدي	2.11	١٤١			

المناقشة:

أظهرت النتائج في الجدولين (٣) و (٤) ان هنالك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية لكلا المجموعتين بين الاختبارات القبلية – البعدية ولصالح الاختبارات البعدية.

ويعزو الباحثون سبب ذلك الى التمرينات الوقائية المعدة والمستهدفة لقوة العضلات المحيطة بمفصل المرفق التنسي وكذلك المديات الحركية للمرفق ذاته، والتي تم اعدادها بالتزامن مع مناهج التدريب المعدة من المدربين والغاية من هذه التمرينات هي الوقاية من الإصابات المحتملة الخاصة ب (**Tennis Elbow**).

ويرى الباحثون أن التمرينات المعدة حققت غايتها من خلال دلالة الفروق الواضحة بالجدولين إضافة الى نسبة التطور الظاهرة، ويتفق الباحثون مع سعد محسن فيما يخص عملية التحسن للمجموعتين التجريبيتين اذ يقول " إن الآراء مهما اختلفت مناهج ثقافتها العلمية والعملية فان البرنامج التدريبي يؤدي حتماً إلى التطور المنشود، إذا بني على أساس علمي في تنظيم عملية التدريب وملاحظة الفروق الفردية كذلك استعمال التكرارات المثلى وفترات الراحة البينية المؤثرة وبإشراف متخصصين تحت ظروف جيدة من حيث المكان والزمان والأدوات المستعملة " (إسماعيل، ١٩٩٦) وهذا ما يؤكد تحسن النتائج لكلا المجموعتين.

وواحد من اهم الأسباب التي ميزة التمرينات الوقائية وزيادة فاعليتها هي استثمار الأدوات المساعدة في أداء التمرينات كالكرات الطبية والحبال المطاطية إضافة الى الأجهزة في قاعة اللياقة البدنية من خلال البارات الحديدية والاوزان، اذ يتفق الباحثون مع مفتي ابراهيم بأن " استخدام الوسائل التدريبية والتعليمية تساعد اللاعب على الفهم والاستيعاب بشكل دقيق من خلال متابعة تسلسل الحركة وتطوير الصفة المراد تطويرها" (حماد، ١٩٩٨) وجاء ذلك متوافقا مع ما أوصى به حسانين وعبدالمنعم من ناحية أداء التمرينات مع تطبيق الشروط الميكانيكية فيها، " بضرورة ربط الشروط الميكانيكية بمجالات تعليم وتدريب المهارات الأساسية في أي لعبة رياضية لأنها تعمل على ارتقاء مستوى الأداء المهاري والبدني لارتباطه بالعلاقة الطردية مع تلك المؤشرات" (حسانين و عبد المنعم، ١٩٩٧)

وقد راعى الباحثون في كيفية أداء اغلب التمرينات بشكل مشابه لأداء تكنيك المهارة أن كانت في لعبة التنس أو فعالية رمي الرمح مع التكرارات اللازمة للأداء، ويتفق الباحثون مع طلحة حسام الدين واخرون بأن " كمية الممارسة للحركات او المهارات يعد ذات أهمية كبيرة في التدريب والتعلم والذي يختلف تبعا لطبيعة اللعبة والمهارة" (حسام الدين وآخرون، ٢٠١٤)، وكذلك راعى الباحثون أهمية تعزيز القوة مع المدى الحركي للمرفق التنسي في تنفيذ الواجب الحركي المعتاد فكانت التمرينات معززة بجوانب ميكانيكية من شأنها تطور اهم القدرات لدى الرياضيين وواحدة من اهم القدرات هي القوة المميزة بالسرعة ولا يتحقق ذلك الا من خلال استثمار المد الكامل في جميع مفاصل الجسم وبالأخص مفاصل الذراع الضاربة أو الرامية الى اقصى مد ممكن وهذا الرأي ما يؤكده بسطويسي أحمد إذ " إنّ الضربة القوية يجب ان يعضدها مدى حركي كبير في المفاصل العاملة، اذ يعمل ذلك على أطاله المسار الحركي اذا تطلب الأداء ذلك" (احمد، ١٩٩٩).

واحد اهداف التمرينات المعدة كانت هي تنويع الحركة على المستويات والمحاور لزيادة المدى الحركي للأنسجة ويتفق الباحثون مع وجيه محجوب في أن " قابلية الانسجة والعضلات والأربطة على التمدد، الصحيح مع قابلية المفاصل على تأدية الحركة والسيطرة الكاملة على الجسم ستؤدي الحركة بانسيابية ودقة عالية " (محجوب، ١٩٨٩).

اذ يعّدُ المدى الحركي في المفاصـــل واحد من الصـــفات البدنية المهمة، إذ أن نمو هذه الصـــفة تتيح للرياضـي القدرة على أداء الحركات الرياضية بصورة اقتصادية وفعالة في الوقت نفسه " وهي عبارة عن قدرة الإنسـان على أداء الحركات في المفاصـل بمدى حركي كبير". (حسـين، ١٩٩٨)، وتتلخص أهمية هذه الصـفة من جانب إتقان الناحية الفنية للأنشـطة الرياضـية المختلفة إلى جانب أنها في الوقت نفسـه عامل أمان لوقاية العضـلات والأربطة من الإصـابة ولهذا جاءت على أنها " قدرة الإنسـان على أداء الحركات في المفاصـــل بمدى كبير دون حدوث أي أضـــرار بها أو تمزقات في الأربطة أو العضلات. (خاطر و ألبيك، ١٩٧٨)

وفي العاب المضـــرب تكون حركات الذراعين محكمة بقوانين بايوميكانيكية معينة من حيث العمل العضـلي للمجاميع العضـلية العاملة والقوانين الميكانيكية التي يحددها الاستغلال الجيد في أثناء ضـرب الكرة.

كما هو الحال بصورة مشابه للأرسال حركة رمي الرمح والتي تتأثر بعوامل ميكانيكية عديدة اهمها ما يتعرض للمقذوفات إضافة وضع الجسم والذراع اثناء الرمي.

ويتفق الباحثون مع صـائب العبيدي وآخرون لأداء أي حركة " ينبغي أن تكون بمسـارات حركية تتفق وطبيعة نوع الاداء الفني الذي يقوم به اللاعب وبما يتلاءم وامكاناته البدنية وفي الوقت نفســه تكون حركة الذراعين كجزء منسق مع الاجزاء الاخرى من الجسم وهذا ينطبق كذلك على حركات الرجلين والجذع والرأس من حيث المحاور التي تجري حولها الحركة وكذلك التنسـيق بين المجاميع العضـلية المشـتركة في الأداء لتوفير التبادل بين الانقباض والانبسـاط محققين بذلك مبدأ الاقتصـاد في الجهد لاسـتمرار العمل لمدة اطول وعلى النحو الذي يضـمن اسـتثمار القوى الخارجية المؤثرة في أداء الاستثمار الأمثل من حيث العمل مع أجزاء الجسم كروافع وتحريكها بالزاوية المعينة وتحريك مفاصل الجسم بالمدى الحركي الذي يتلاءم وطبيعة الحركة المؤداة. (العبيدي و آخرون، ١٩٩١)

وبهذا لم يتحقق فرض البحث بعدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصـائية بين الاختبارات القبلية – البعدية لمجموعتي البحث، وبهذا نرفض الفرض الصـفري ونقبل بالفرض البديل وهو وجود فروق معنوية دالة احصائياً.

اما ما يخص المقارنة بين نسبة التطور بين مجموعتي البحث (رياضـيوا التنس الأرضـي، ورياضـيوا فعالية رمي الرمح) فحقيقة الامر لا يوجد تباين بين النسب وجاءت متقاربة جداً.

ويرى الباحثون سـبب ذلك هو تقنينهم للتمرينات الوقائية بصـورة علمية ودقيقة بحيث تم إعطاء الشـدد والتكرارات والاوزان لكل رياضي حسب قابليته وبالتأكيد الاوزان المرفوعة بتمرينات القوة على سبيل المثال لرياضي فعالية رمي الرمح ليست كالأوزان المرفوعة للرياضي بلعبة التنس الأرضي، وبالتأكيد يتبع هذا الوصـــف تمرينات الحبال المطاطية وتمرينات الكرات الطبية اذ ان هذا التطور في القوة العضـلية للعضـلات والاربطة والاوتار أنعكس وبصـورة إيجابية على المدى الحركي لل (**Tennis Elbow**) وعلى الوقاية من واقع الإصـــابات المحتملة في التدريب، والمنافســـة ، ويتفق الباحثون مع فاضل مذكور وعامر شغاتي من " ناحية كون القوة العضلية العنصر الأساس من عناصر اللياقة البدنية والصـحية، وتعد ذات قيمة كبيرة في تطوير المهارات الرياضـية ومن أهم العوامل المسـاعدة في ثبات

المفاصل ومجابهة الحالات الطارئة اثناء الحركة " (مذكور و شغاتي، ٢٠١١)، وهذا ما أكد عليه محمد صبحي حسانين، وعصام عبدالخالق في " أن القوة العضلية من أهم القدرات البدنية التي تؤثر في مستوى الأداء في الأنشطة الرياضية، وتعد من أهم العناصر الأساسية في الأداء الرياضي وهي التي يعتمد عليها وصول الرياضي إلى أعلى مستوى وأن ممارسة تدريبات القوة العضلية بصورة منتظمة ومتنوعة ومتدرجة من حيث الشدة والحجم والراحة يساعد على تطور عنصر القوة ويساعد على الوقاية من حدوث الإصابات (حسانين، ٢٠٠٤) و (عبد الخالق، ٢٠٠٥)

واخيراً فيما يخص تدريب الاثقال يتفق الباحثون مع أبو العلا عبد الفتاح في " أن احد الأهداف الأساسية لتدريب المقاومات هو تقوية العضلات المحيطة بالمفاصل الأكثر تعرضا للإصابة، وان احدى التغييرات التي تحدث نتيجة لتدريبات المقاومة هي زيادة قوة والاوتار، والاربطة بالعضلة" (عبد الفتاح، ٢٠٠٣)، وتم تحقيق الغاية المنشودة من البحث.

الاستنتاجات:

١- إن للتمرينات المعدة بالحبال المطاطية طورت من مستوى القوة العضلية والمدى الحركي لمجموعتي البحث.

٢- إن للتمرينات المعدة بالكرات الطبية طورت من مستوى القوة العضلية والمدى الحركي لمجموعتي البحث.

٣- إن للتمرينات المعدة بالأوزان المقاومة طورت من مستوى القوة العضلية والمدى الحركي لمجموعتي البحث.

التوصيات:

١- ضرورة تطبيق هذه التمرينات من المدربين والرياضيين لما لها من أهمية قصوى في وقايتهم من(**Tennis Elbow**).

٢- تطبيق هذه التمرينات على فئات أخرى وفعاليات والعاب أخرى.

٣- ضرورة الاهتمام بالجانب الوقائي لأهميته في ديمومة استمرار الرياضيين ومن باب (الوقاية خير من العلاج).

المصادر:

١. ابو العلا احمد عبد الفتاح. (٢٠٠٣). *التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية* . القاهرة: دار الفكر العربي.

٢. احمد محمد خاطر، و علي فهمي ألبيك. (١٩٧٨). *القياس في المجال الرياضي*. مصر: جامعة حلوان، دار المعارف للنشر.

٣. بسطويسي احمد. (١٩٩٩). *سباقات المضمار ومسابقات الميدأن ،تعليم ، تكنيك ، تدريب* . القاهرة: دار الفكر .

٤. سعد محسن إسماعيل. (١٩٩٦). *تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب بالقفز عالياً في كرة اليد*. بغداد: أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد.

٥. صائب عطية العبيدي، و آخرون. (١٩٩١). *الميكانيكا الحيوية التطبيقية*. الموصل: جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر.

٦. طلحة حسام الدين وآخرون. (٢٠١٤). *التعلم والتحكم الحركي*. مصر: مركز الكتاب الحديث.

٧. عصام الدين عبد الخالق. (٢٠٠٥). *التدريب الرياضي – نظريات وتطبيقات، ط٣، القاهرة*. القاهرة: دار المعارف.

٨. فاضل كامل مذكور، و عامر فاخر شغاتي. (٢٠١١). *اتجاهات حديثة في تدريب التحمل، القوة ،الاطالة ، التهدئة* . عمان: مكتبة المجمع العربي للنشر.

٩. قاسم حسن حسين. (١٩٩٨). *علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٠. قيس ناجي، و بسطويسي احمد. (١٩٨٧). *الاختبارات ومبادئ الإحصاء في المجال الرياضي*. بغداد: مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

١١. محمد صبحي حسانين، و حمدي عبد المنعم. (١٩٩٧). *الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس والتقويم، (بدني – مهاري – معرفي – نفسي – تحليلي)*. القاهرة: ، ط١، مركز الكتاب للنشر،.

١٢. محمد حسن علاوي، و اسامة كامل راتب. (١٩٩٩). *البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٣. محمد صبحي حسانين. (٢٠٠٤). *القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية* . القاهرة: دار الفكر العربي.

١٤. مفتي إبراهيم حماد. (١٩٩٨). *التدريب الرياضي الحديث تطبيق وقيادة*. جامعة القاهرة: دار الفكر العربية.

١٥. وجيه محجوب. (١٩٨٩). *علم الحركة* . الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر.

١٦. وجيه محجوب. (٢٠٠٢). *البحث العلمي ومناهجه* . بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.

ملحق (١)

انموذج لوحدة تدريبية وقائية

الاحد ٢٠٢٣/١٢/١٠ الشدة 90% ٨٣ دقيقة الهدف / القوة والمدى الحركي									
القسم ومدته	رمز التمرين	الشدة	نوع التمرين	زمن العمل	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	زمن العمل والراحة	الملاحظات
التمهيدي ٢٠ د	تهيئة الجسم والعضلات العامة والخاصة والجهاز الدوري التنفسي للجهد اللاحق من الوحدة وبنفس مستوى الشدة المطلوبة								احماء عام وخاص
الرئيسي ٦٧,٥ د	A3	٨٥٪	حبال مطاطية	١٠ ث	٤×٦	٩٠ ث	١٢٠ث	٤٣٠ث	
	A6	٩٥٪	حبال مطاطية	١٠ ث	٤×٦	١٢٠ث	١٥٠ث	٥٥٠ث	
	A9	٩٠٪	حبال مطاطية	١٠ ث	٤×٦	١٢٠ث	١٥٠ث	٥٥٠ث	
	A12	٨٥٪	حبال مطاطية	١٠ ث	٤×٦	٩٠ ث	١٢٠ث	٤٣٠ث	
	C5	٩٥٪	مقاومة	١٥ث	٤×٦	120ث	٣٠٠ث	٧٢٠ث	
	C3	٩٠٪	مقاومة	١٥ث	٤×٦	١٢٠ث	٢٧٠ث	٦٩٠ ث	
	B5	٩٠٪	كرات طبية	١٠ ث	٦	٦٠ ث	١٢٠ ث	٤٢٠ ث	
	B6	٩٠٪	كرات طبية	١٠ ث	٦	٦٠ ث	-	٣٦٠ ث	
الختامي ١٥,٥ د	مرونة	-	ثابته ومتحركة	٢٠ث	٣	60ث	90ث	٢٧٠ث	من الاستلقاء
	هوائي	-	٨٠٠متر	٢٧٠ ث	١	-	-	٢٧٠ث	هرولة فقط
	نفسي	-	التشجيع والتحفيز	٣٩٠ ث	-	-	-	٣٩٠ث	ت استرخاء