تاثير برنامج تاهيلي في تحسين فاعلية مفصل المرفق لدى لاعبي رمي الرمح المصابين

م.د. نبيل عبد الكاظم عذاب
كلية التربية اريا ضية
جامعة بابل

الملخص العربي:

ان التقدم الذي يشهده لعالم اليوم له دور كبير في اكتشاف لطرق الحديثة للتسريع من عملية العلاج واعادة التاهيل ،اذ ان اقتران الاصابة بالاداء الرياضي شيء طبيعي . ان متطلبات المنافسة يؤدي الى حدوث الاصابة ،واصابة مفصل المرفق من الاصابات الشائعة في المجال الرياضي ،وفعالية رمي الرمح من الرياضات التي تعمل على توليد تحميل عال على مفصل المرفق .

وقد هدف البحث الى التعرف على تاثير البرنامج التاهيلي في تحسين فاعليةلدى اللاعبين المصابين في رمي الرمح ،وفرض البحث الى ان هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية نتيجة لخضوع المجموعتين الظابطة والتجريبية الى برنامج تاهيلي لمحاولة العودة الى الحالة الطبيعية قبل الاصابة او مايقارب منها .

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي باسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته طبيعة اجراءات البحث ،وتم اختيار عينة البحث من مجتع البحث البالغ ١٤ لاعبا ،اختير منهم ٦ لاعبين مصابين في مفصل المرفق ،تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وظابطة وبعد اجراء الاختبارات القبلية والبعدية تم الحصول على البيانات ومعالجتها بالبرنامج الاحصائي (SPSS) للحصول على النتائج .

ومن خلال النتائج تم التوصل الى اهم الاستنتاجات وهي :

١- ان البرنامج التاهيلي المعد اثر في اعادة تاهيل مفصل المرفق للمجموعة التجريبية وسرع في عملية الشفاء .

٢- وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير الاستناد الامامي للمجموعة التجريبية .

٣- عدم جود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير الاستناد الامامي للمجموعة الظابطة .

٤- عدم جود فروق معنوية في نتائج الاختبارين البعديين لمتغير الاستناد الامامي لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة .

وفي ضوء الاستنتاجات تم الوصول الى التوصيات الاتية :

١- ضرورة تعميم البرنامج التاهيلي المعد والذي خضعت له المجموعة التجريبية في مراكز اعادة التاهيل .

٢- اجراء دراسات مشابهة على مفاصل الجسم الاخرى .

٣- دراسة مفصل المرفق وفق متغيرات ميكانيكية العمل الحركي وباختلاف زوايا الحركة .

Effect of a rehabilitation program to improve the structural stability of the elbow joint for injured players

Dr.NABEEL ABDULKADHIM ATHAB

University Of Babylon//The College Of Physical Education/ Ph.D. In Sports Medicine

nabeelsport@yahoo.com

2013 A.D.

The progress witnessed by the world today has a big role in the discovery of new ways to accelerate the process of treatment and rehabilitation, as the coupling performance sports injury a natural thing. The competition requirements leads to the occurrence of injury, and the injury of the elbow joint injuries are common in the field of sports , and the effectiveness of the javelin skill working on generating a high load on the shoulder joint .

The research aims to identify the impact of the qualifying program to improve the stability compositional when the injured players, and the imposition of research that there are statistically significant differences between the tests before and after the result of the subordination of the two groups control and experimental to the rehabilitation program to try to return to a natural state before the injury or approximately ones .

The researcher used the experimental method -style groups equal for suitability nature of the action research, was chosen as the research sample of society search of 14 players , were selected 6 players injured in the shoulder joint , were divided into two experimental control after conducting tests before and after the data acquisition and processing program Statistical (SPSS) to get the results .

Through the results were reached important conclusions are:

1 - that the program prepared rehabilitative effect on the rehabilitation of the shoulder joint of the experimental group and accelerated the healing process .

2 - The presence of significant differences in the results of pre and post tests for variable invoked the front of the experimental group .

3 - Non- existence of significant differences in the results of pre and post tests for variable invoked the front of the group control .

4 - Non- existence of significant differences in the results of the two tests for variable physical invoked the front of the two sets of experimental research and control .

In light of the conclusions been reached following recommendations :

1 - the need to mainstream the qualifying program prepared and which has undergone the experimental group in rehabilitation centers .

2 - conduct similar studies on other joints of the body .

3 - according to the study of the elbow joint variables and dynamic mechanical work in different corners of the movement.

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث:

ان العالم اليوم يشهد تطورا علميا نتيجة للبحـوث والدراســـات المتـقدمة والتي تسعى جاهدة لتقديم الحلول للمشكلات اليومية التي قد تعتري حياة الانسان ،والجانب الرياضي واحد من الجوانب التي سعى فيها البحث العلمي لتحقيق الانجازات الرياضية المتقدمة .ان فعالية رمي الرمح هي احدى فعاليات الرمي احدى فعاليات الرمي في الساحة والميدان ،اذ تتطلب مجهوداً كبيراً يتركز في نقطة تعرف بمفصل المرفق الذي يعد نقطة تحويل للقوى الميكانيكية العاملة على الجسم اثناء اداء رمية الرمح لتترجم كرد فعل حركي عبر الذراع الرامية لتحقيق حالة الرمي .ان تمركز القوى في نقطة مفصل المرفق كرد فعل لميكانيكية حركة الجسم تعمل على زيادة ناتج القوة الكامنة في المفصل المعني لتحويلها الى ناتج قوة حركية ،قد تكون ذات تاثير سلبي على الانسجة الرخوة العاملة على المفصل السابق الذكر .تعد اصابة مفصل المرفق من الاصابات الشائعة عند لاعبي رمي الرح ،والسبب في ذلك ان هنالك عزم مقاومة قد لايتناسب مع عزم قوة العضلات العاملة على المفصل مما يؤدي الى حدوث الاصابة .ومن خلال ما تقدم نجد ان عدم استقرار مفصل المرفق يحدث نتيجة اختلال في عمل العضلات الناتج عن اختلال في قواها المثبتة لراس عظم العضد في الحفرة الحقانية وهذا مايسبب الم وعدم استقرار في عمل مفصل المرفق .لذا فان اعداد البرامج التاهيلية ضرورية للسيطرة على توازن عمل المفصل وتقليل خطر حدوث الاصابة او مضاعفتها .

وهنا تكمن اهمية البحث في اعداد برنامج تاهيلي لتحسين فاعلية لمفصل المرفق عند اللاعبين المصابين للعودة بهم الى الحالة الطبيعية التي كانو عليها قبل الاصابة او مايقارب لها .

١-٢ مشكلة البحث:

من خلال الدراسة والتحليل لحركة رمي الرمح ،وجد الباحث ان هنالك تحميل عال يتسلط على منطقة مفصل المرفق .ان هذا التحميل يتطلب عزم قوة كبير من العضلات العاملة على المفصل ليتناسب مع مقدار المقاومة اللازمة لرمي الرمح وتحقيق انجاز يتوافق مع المستوى الرياضي.

وكنتيجة لعدم توازن العضلات العاملة على المفصل المعني بالدراسة سواء ان كان ضعف في الجانب الاعدادي للرياضي او سوء التحميل على منطقة مفصل المرفق فقد ادى ذلك الى حدوث خلل في فاعلية للمفصل .

وفي ضوء ما تقدم وضع الباحث برنامج تاهيلي لتحسين فاعلية مفصل المرفق عند اللاعبين المصابين في رمي الرمح لتطوير ادائهم والارتقاء بالمستوى الرياضي.

١-٣ اهداف البحث :

١- اعداد برنامج تاهيلي لتحسين فاعلية مفصل المرفقلدى اللاعبين المصابين في رمي الرمح.

٢- التعرف على تاثير البرنامج التاهيلي في تحسين فاعليةمفصل لدى اللاعبين المصابين في رمي الرمح.

١-٤ فروض البحث :

١- هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الظابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات البعدية البعدية للمجموعتين الظابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

١-٥ مجالات البحث :

١- **٥-١ المجال البشري :** عينة من اللاعبين المصابين في مفصل المرفق .

٢- **٥-٢المجال الزماني :** للفترة من ٢٠١٣/٦/٣ ولغايـــــة ٢٠١٣/٨/١٢ .

٣- **٥-٣ المجال المكاني :** مختبر البايو ميكانيك والطب الرياضي في كلية التربية الرياضية /جامعة بابل ، ومركز العلاج الطبيعي والتاهيل /دائرة صحة بابل.

٢- الدراسات النظرية والمشابهة

٢-١ الدراسات النظرية :

٢-١-١ مفصل المرفق (Elbow Joint) :[1]

مفصل المرفق هو مفصل رزّييتحرك مثل حركة الباب بين النهاية البعيدة لعظم العضد والنهايتين القريبتين لعظمي الزند والكعبرة. عظم العضد من الصعب كسره حيث إنه مبني لتحمل ضغط يبلغ حتى ال١٣٥ كغم.

وفي مفصل المرفق توجد الحفرة المرفقية الحفرة المرفقية لها أهمية سريرية كبيرة لبزل لوريد لقياس ضغط الدم .وهي عبارة عن مثلث خيالي له الحدود التالية:

- وحشياً الحافة الأنسية للعضلة العضدية الكعبرية.
- إنسياً الحافة الوحشية للعضلة الكابة المدورة.

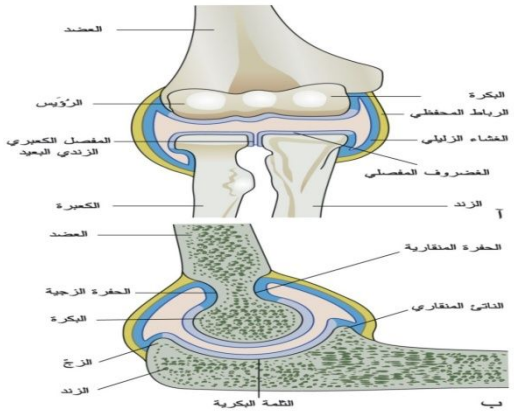
١

1)http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B0%D8%B1%D8%A7%D8%B9_(%D8%AA%D8%B4%D8%B1%D9%8A%D8%AD)

- علوياً الخط بين اللقمتين، وهو خط خيالي بين لقمتي عظم العضد
- أرضية الحفرة هي العضلة العضدية.
- السقف عبارة عن الجلد ولفافة الذراع والساعد.

ان التركيبات التي تمر عبر الحفرة المرفقية هي مهمة جداً. يكون ترتيب دخولها الساعد من الإنسي إلى الوحشي:

- العصب الناصف الذي يبدأ بالتفرع.
- الشريان العضدي
- وتر العضلة ذات–الرأسين العضدية.
- العصب الكعبري
- الوريد المرفقي الناصف هذا الوريد المهم هو مكان بزل الوريد. يربط الوريد البازليأو الباسليق، والوريد الرأسيأو القيفال أو الوريد الرأسي.
- عقد لمفية



الشكل (١) يوضح مفصل المرفق

٢–١–٣ فعالية رمي الرمح (Javelin) :

٢–١–٣–١ خطوات الرمي (التحضيرية):

وهي عبارةعن الخطوات التي ينتقل فيها اللاعب من الجري المواجه في الاقتراب إلى وضع الرمحالجانبي قبل قوس الرمي.وتبدأ الخطوات التحضيرية عادة عند علامة معينةيضعها اللاعب لنفسه على جانبي طريق الاقتراب وهذا يعني ان الخطوات التحضيرية تبدأعادة بالرجل اليسرى ثم اليمنى ثم اليسرى ثم اليمنى ثم اليسرى ثم الرمي.

وتتميز الخطوات التحضيرية الخمسة بالآتي :

١. الخطوة الأولى:

يضعاللاعب قدمه اليسرى على الأرض مع سحب الذراع الحاملة للرمح خلفاً والى أسفل قليلاويستدعي ذلك ميل الجسم للخلف لتجميع قواه استعداد للدخول في وضع الرمي.

٢. **الخطوة الثانية:**

وتبدأ بالرجل اليمنى وخلالها نتحرك الذراعالحاملة للرمح خلفا بارتخاء وانسياب مع لف رسغ اليد بحيث يصبح اتجاه الأصابع إلىالأعلى .

٣. **الخطوة الثالثة:**

وتبدا بالرجل اليسرى وخلالها يتم امتدادالذراع الحاملة للرمح خلفا بحيث يكون محور الرمح ومحور المرفقين على استقامة واحدةفي اتجاه خط الرمي وتتجه تلك الخطوة إلى الاتساع وتسبق هذه القدم في حركتها للأماموزن الجسم وكتلته وبذلك يزيد الميل للخلف ويظهر تقوس الجذع للخلف بشكل واضح ويجبمراعاة أن يبقى رسغ اليد ممتدا في نهاية حركة مد الذراع للخلف حتى لا يؤثر انثناؤهعلى زاوية الرمح .

٤. **الخطوة الرابعة:**

"وتكون بالرجل اليمنى، وتبدا عمليةتقاطع في خطوات الرجلين من الخطوة الثالثة ،حيث يدور الجذع بعض الشيء جهة اليميناللخارج وتأخذ الخطوة الرابعة أيضا شكل التقاطع ويرتفع مركز ثقل الجسم ويتخذ الجسموضع التحضير للرمي وينحني الجذع للخلف، ويحاول اللاعب التوصل لوضع تكون فيه محاورالجسم (المرفق–الرمح–الحوض– انحناء الجذع للخلف) متوازية" .

٥. **الخطوةالخامسة:**

وتبدأ بتقدم الرجل اليسرى لأخذ مكانها على كعب القدم أماما وهنا تبداعملية توقف سرعة الجزء السفلي من الجسم وانتقال السرعة المكتسبة إلى الطرف العلويمن الجسم (الجذع)، وعند ملامسة كعب القدم اليسرى للأرض لعمل التوقف اللازم يكونالجسم قد اتخذ وضع التقوس للخلف بالكامل. بعد ذلك تبدا عملية الشد بالذراع والتحررمن الشد أو التقوس الموجود في الجذع وانتقال السرعة المكتسبة إلى الأداة (الرمح (حيث يدور الجذع على المحور العرضي لمفصل الحوض، وتنفرد الرجل اليسرى وتتم عمليةالرمي بأقل دوران ممكن للجذع عن اتجاه الرمي .

٦. **الرمي:**

هو ذلكالوضع عند تقابل القدم اليسرى بالكعب مع الأرض في الخطوة الخامسة .

٧. **الاحتفاظ بالتوازن بعد الرمي:**

تعدهذه المرحلة آخر مرحلة من مراحل الركضة التقريبية عند الرامي وحقيقة ان هذه المرحلةليس لها علاقة بزيادة أو نقصان المسافة عند الرامي ولكن أهميتها تكمن في الحفاظ علىسيطرة الجسم بعد عملية الرمي ليتمكن الرامي من عدم خروجه خارج قوس الرمي، حيث ينقلالرامي قدمه اليمنى أماما مع ثني ركبته قليلا ليتمكن من امتصاص قوة اندفاعه بعدالرمي.

٣– منهجية البحث واجراءاته الميدانية

٣–١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باسلوب المجموعتين المتكافئتين لملائمته طبيعة اجراءات البحث ،والمنهج التجريبي هو المنهج الوحيد الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب او الاثر

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار ستة لاعبين من لاعبي رمي الرمح المصابين في مفصل المرفق والذي يعانون من الم مستمر ،اذ تم اختيارهم بالطريقة العمدية .وبعد ان تم اجراء التجانس بين افراد العينة ،تم تقسيم العينة الى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وظابطة) وكما مبين في الجدول (١) .

الجدول (١) يبين تجانس افراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء*
العمر	سنة	23.13	0.81	23.1	0.19
العمر التدريبي	سنة	6.63	1.023	6.9	0.55
الطول	متر	31.67	0.0184	1.81	2.45
الوزن	كغم	86	2.098	85.5	1.76

*واذ ان قيمة معامل الالتواء تنحصر بين ±٣ فهذا يعني ان عينة البحث متجانسة .

٣-٣ الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :

- شريط قياس متري .
- ميزان طبي لقياس الوزن .
- كامرة فديو رقمية نوع (Sony) .
- ذاكرة كامرة تسجيل نوع (Sony) ذات سعة (4G) .
- برامج التحليل .
- رماح قانونية عدد (٤) .
- اشرطة مطاطية عدد (٤) .
- اوزان حرة ذات احجام مختلفة .
- التمارين العلاجية .

٣-٤ القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث :

٣-٤-١ القياسات المستخدمة في البحث :

٣-٤-١-١ قياس طول القامة :

من وضع الوقوف باستقامة ،مد الجسم بشكل كلي والقدمين ملامستين لسطح الارض بوضع افقي والراس يكون ثابتا والنظر نحو الامام ،توضع مسطرة فوق قمة الراس وبشكل متصل لتحديد طول القامة من خلال شريط قياس مثبت على الحائط ولاقرب سنتيمتر .[١١]

٣-٤-١-٢ قياس وزن الجسم :

تم قياس وزن الجسم من وضع الوقوف والشخص حافي القدمين والامعاء خالية ،ويتم طرح وزن الملابس من الوزن الكلي للجسم للحصول على الوزن المثالي لكل شخص ويقاس بالكيلوغرام .[٢٢]

٣-٤-٢ الاختبارات المستخدمة في البحث:

٣-٤-٢-١ اختبار الاستناد الامامي :[٣]

الهدف من الاختبار : قياس قوة عضلات الصدر والمرفق .

الادوات المستخدمة :

- بساط نوع كاربت .

وصف الاختبار : يؤدى هذا الاختبار من وضع الاستناد الامامي ،اذ يلمس صدر المختبر الارض في كل مرة ،ويجب ان يكون ظهر المختبر مستقيماً ومد الذراعين كاملاً بعد كل ضغطة .

طريقة التسجيل : يعطى لكل مختبر مدة (١٠)ثانية لاداء الاختبار ،اذ يعطي الشخص القائم على الاختبار اشارة البدء مع تشغيل ساعة التوقيت ثم اعطاء اشارة التوقف بعد مرور (١٠)ثانية وكما يبينه الجدول (٣) .

الجدول (٢) يبين كيفية احتساب الدرجة حسب التكرارات

عدد التكرارات	الدرجة
١٠	١٠
٩	٨
٨	٦
٧	٤
٥	٢

٣-٤-٢-٢ الاختبارات الميكانيكية لفعالية رمي الرمح :

٣-٤-٢-٢-١ اختبار السرعة المحيطية للذراع الرامية :

الهدف من الاختبار : قياس السرعة المحيطية للذراع الرامية ،والاستدلال على فاعلية مفصل المرفق .

الادوات المستخدمة :

- كامرة تصوير فديوي .

---

[١] S.P.Singh.Promila Mehta .Human Body Measurements ,Concepts and Applications ,New Delhi ,2009,p17.

[٢] S.P.Singh.Promila Mehta,Opcit,P18.

[٣] () محمد ابراهيم شحاته .تدريب الجمباز المعاصر ،ط١ ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،٢٠٠٣ ،ص٩١.

- ذاكرة رقمية خاصة بكامرة التصوير .
- جهاز كومبيوتر محمول نوع (DELL) .
- برامج التحليل .

وصف الاختبار : يقوم المختبر باداء فعالية رمي الرمح بشكل كامل وعلى مجال الرمي ،ويقوم فريق العمل المساعد بتصوير حركة الرمي وفق قانون اداء الرمية لفعاليات الساحة والميدان ،بحيث تكون الكامرة عامودية على الاداء .

طريقة التسجيل : بعد ان يتم تحويل فلم الفديو الى الحاسبة ،يتم معالجة الفلم وفق برامج التحليل الخاصة لحساب متغيرات الحركة الخاصة وتحديد الخلل الحاصل في اداء الرمي من خلال تحديد نشاط ذراع الاداء والاستدلال من خلالها على فاعلية مفصل المرفق .اذ يتم هنا حساب السرعة المحيطية من خلال القانون الاتي :

السرعة الحيطية = السرعة الزاوية × نصف القطر .....[١٣]

وتقاس السرعة المحيطية بوحدات (درجة * متر) .

٣-٤-٢-٢-٢ اختبار الزخم الزاوي للذراع الرامية :

الهدف من الاختبار : قياس الزخم الزاوي للذراع الرامية ،والاستدلال على فاعلية مفصل المرفق .

الادوات المستخدمة :

- كامرة تصوير فديوي .
- ذاكرة رقمية خاصة بكامرة التصوير .
- جهاز كومبيوتر محمول نوع (DELL) .
- برامج التحليل .

وصف الاختبار : يقوم المختبر باداء فعالية رمي الرمح بشكل كامل وعلى مجال الرمي ،ويقوم فريق العمل المساعد بتصوير حركة الرمي وفق قانون اداء الرمية لفعاليات الساحة والميدان ،بحيث تكون الكامرة عامودية على الاداء ،وكما موضح في الشكل ( ) .

طريقة التسجيل : تم حساب متغير الزخم الزاوي من خلال حساب عزم القصور الذاتي للذرع الرامية و وفقاًللقانون الاتي :

الزخم الزاوي = الكتلة × السرعة المحيطية× نق .....[٢٤]

وتقاس الزخم الزاوي بوحدة(كغم.م٢\ثانية) .

---

[١] صريح عبد الكريم الفضلي .تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ٢ ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ،٢٠١٠ ١٧٦ .

[٢] صريح عبد الكريم الفضلي .مصدر سبق ذكره ٢٠١٠ ١٦٦.

٣-٤-٢-٢-٣ اختبار قوة الذراع الرامية:

الهدف من الاختبار : قياس قوة الذراع الرامية،والاستدلال على فاعلية مفصلالمرفق .

الادوات المستخدمة :

- كامرة تصوير فديوي .
- ذاكرة رقمية خاصة بكامرة التصوير .
- جهاز كومبيوتر محمول نوع (DELL) .
- برامج التحليل .

وصف الاختبار : يقوم المختبر باداء فعالية رمي الرمح بشكل كامل وعلى مجال الرمي ،ويقوم فريق العمل المساعد بتصوير حركة الرمي وفق قانون اداء الرمية لفعاليات الساحة والميدان ،بحيث تكون الكامرة عامودية على الاداء ،وكما موضح في الشكل ( ) .

طريقة التسجيل : تم حساب متغير عزم دفع القوة من خلال حساب كتلة الذراع الرامية مضاف لها كتلة الرمح الرامية و وفقاً للقانون الاتي :

قوة الذراع الرامية= (كتلة الذراع الرامية + كتلة الرمح)× التعجيل.....[١٥]

اذ ان التعجيل = التغير بالسرعة \\التغير بالزمن .....[٢]

وتقاس القوة بوحدة (نت) .

٣-٥ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث باجراء التجربة الاستطلاعية على لاعب واحد من افراد العينة بتاريخ ٦/٦ /٢٠١٣ في الساعة العاشرة صباحاً على ملعب كلية التربية الرياضية /جامعة بابل ،وكان الهدف من اجراء التجربة الاستطلاعية التعرف على الاتي :

١- الزمن الذي يستغرقه اداء كل تمرين .

٢- مدى ملائمة التمرينات لمستوى افراد العينة .

٣- مدى تفهم افراد عينة البحث لتمارين المنهج المقترح .

٣-٦ الاختبار القبلي :قام الباحث باجراء الاختبار القبلي على عينة البحث بتاريخ ٢٠١٣/٦/٩ على ملعب كلية التربية الرياضية /جامعة بابل .

٣-٧ البرنامج التاهيلي :قام الباحث باعداد مجموعة من التمارين لزيادة القوة والسيطرة العصبية العضلية للعضلات العاملة على مفصل المرفق ،وكذلك زيادة الاستقرار المفصلي لمفصل المرفق عند لاعبي رمي الرمح من خلال الى الاستناد الى المصادر العلمية وذوي الخبرات الميدانية .

---

[١] ([٢])صريح عبد الكريم الفضلي .مصدر سابق الذكر ٢٠١٠ ٩٣.

تم تطبيق الرنامج التاهيلي على عينة البحث للفترة من ٢٠١٣/٦/١١ ولغاية ٢٠١٣/٧/٢٥ ،اذ اعد الباحث تمارين تتناسب مع خصوصية المهارة ومراعياً بذلك الامكانيات والمستويات العامة لعينة البحث هذا من ناحية ومن ناحية اخرى مدى توفر الاجهزة والادوات . ان الشدة المستخدمة بالنسبة للتمرينات تتراوح بين ٤٠% - ٧٠% وبتكرارات مناسبة ،واستغرق تطبيق تمرينات المنهج التدريبي (ستة اسابيع) وبواقع (٣) وحدات لكل اسبوع وبهذا يكون مجموع الوحدات التاهيلية (١٨) وحدة زمن الوحدة تراوح بين (٤٥-٦٠) دقيقة .

٣-٨ الاختبار البعدي :تم اجراء الاختبار البعدي وفق ذات الظروف والاجراءات التي تم فيها تنفيذ الاختبار القبلي وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠١٣/٧/٢٨ .

٣-٩ الوسائل الاحصائية :تم معالجة البيانات من خلال الحقيبة الاحصائية (SPSS) ،وتم من خلالها استخراج نتائج البحث .

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل نتائج اختبار الاستناد الامامي لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية

الجدول (٣) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
الاستناد الامامي	2.67	1.155	8.67	1.155	5.196	0.035	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٣) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الاستناد الامامي يبلغ (2.67) وبانحراف معياري (1.155) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (8.67) وبانحراف معياري (1.155).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (5.196) وبقيمة دلالة (0.035) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

٤-٢ عرض وتحليل نتائج اختبار الاستناد الامامي لمجموعة البحث الظابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

الجدول (٤) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعة البحث الظابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

المتغير	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
الاستناد الامامي	2.67	2.31	8	2	2.219	0.157	غير معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٤) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الاستناد الامامي يبلغ (2.67) وبانحراف معياري (2.31) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي

(8) وبانحراف معياري (2).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (2.219) وبقيمة دلالة (0.157) وهي اكبر من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي على الرغم من التغاير الحاصل في اقيام الاوساط الحسابية .

٤-٣ عرض وتحليل نتائج اختبار الاستناد الامامي لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة في الاختبارات البعدية والبعدية

الجدول (٥) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة في الاختبارات البعدية والبعدية

المتغير	المجموعة التجريبية		المجموعة الظابطة		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
الاستناد الامامي	8.67	1.15	8	2	0.5	0.64	غير معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٥) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الاستناد الاماميللمجموعة التجريبية يبلغ (8.67) وبانحراف معياري (1.15) ،وبلغ الوسط الحسابي للمجموعة الظابطةولذات المتغير في الاختبار البعدي (8) وبانحراف معياري (2).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (0.5) وبقيمة دلالة (0.64) وهي اكبر من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعدي والبعدي على الرغم من التغاير القليل الحاصل في اقيام الاوساط الحسابية والمبين في الجدول اعلاه .

٤-٤ عرض وتحليل نتائج الاختبارات الميكانيكية لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية

الجدول (٦) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعة البحث التجريبية في الاختبارات القبلية والبعدية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
السرعة المحيطية	906.7	90.63	1929.33	61.493	34.827	0.001	معنوي
الزخم الزاوي	516.67	55.233	1100.84	85.73	16.235	0.004	معنوي
قوة الذراع الرامية	69598.83	8328.124	147991.67	8395.696	32.27	0.001	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٦) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير السرعة المحيطية يبلغ (906.7) وبانحراف معياري (90.63) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (1929.33) وبانحراف معياري (61.493).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (34.827) وبقيمة

دلالة (0.001) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

بينما بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الزخم الزاوي (516.67) وبانحراف معياري (55.233) بلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (1100.84) وبانحراف معياري (85.73).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (16.235) وبقيمة دلالة (0.004) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

كذلك بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير قوة الذراع الرامية (69598.83) وبانحراف معياري (8328.124) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (147991.67) وبانحراف معياري (8395.696).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (32.27) وبقيمة دلالة (0.001) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

٤-٥ عرض وتحليل نتائج الاختبارات الميكانيكية لمجموعة البحث الظابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

الجدول (٧) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعة البحث الظابطة في الاختبارات القبلية والبعدية

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
السرعة المحيطية	930.067	112.89	1550.67	100.127	11.244	0.008	معنوي
الزخم الزاوي	529.68	64.78	882.18	19.18	13.36	0.006	معنوي
قوة الذراع الرامية	2846.68	283.26	118782.5	5502.80	36.93	0.001	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٧) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير السرعة المحيطية يبلغ (930.067) وبانحراف معياري (112.89) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (1550.67) وبانحراف معياري (100.127).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (11.244) وبقيمة دلالة (0.008) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

بينما بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الزخم الزاوي (529.68) وبانحراف معياري (64.78) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (882.18) وبانحراف معياري (19.18).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (13.36) وبقيمة دلالة (0.006) وهي اقل من قيمة مستوى

الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

كذلك بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير قوة الذراع الرامية (2846.68) وبانحراف معياري (283.26) ،وبلغ الوسط الحسابي لذات المتغير في الاختبار البعدي (118782.5) وبانحراف معياري (5502.80).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (36.93) وبقيمة دلالة (0.001) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

٤-٦ عرض وتحليل نتائج الاختبارات الميكانيكية لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة في الاختبارات البعدية والبعدية

الجدول (٨) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحتسبة لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة في الاختبارات البعدية والبعدية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الظابطة		قيمة (t) المحسوبة	قيمة دلالة الفروق	دلالة الفروق
	س-	±ع	س-	±ع			
السرعة المحيطية	1929.33	61.49	1550.67	100.13	5.58	0.005	معنوي
الزخم الزاوي	1100.84	85.73	882.18	19.18	4.311	0.013	معنوي
قوة الذراع الرامية	147991.67	8395.696	118782.5	5502.80	5.04	0.007	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في الجدول (٨) ان قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير السرعة المحيطية يبلغ (1929.33) وبانحراف معياري (61.49) ،وبلغ الوسط الحسابي للمجموعة الظابطة لذات المتغير في الاختبار البعدي (1550.67) وبانحراف معياري (100.13).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (5.58) وبقيمة دلالة (0.005) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين ولصالح المجموعة التجريبية .

بينما بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير الزخم الزاوي (1100.84) وبانحراف معياري (85.73) ،وبلغ الوسط الحسابي للمجموعة الظابطة لذات المتغير في الاختبار البعدي (882.18) وبانحراف معياري (19.18).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (4.311) وبقيمة دلالة (0.013) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين ولصالح الاختبار البعدي .

كذلك بلغت قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي لمتغير قوة الذراع الرامية (147991.67) وبانحراف معياري (8395.696) ،وبلغ الوسط الحسابي للمجموعة الظابطة لذات المتغير في الاختبار البعدي

(118782.5) وبانحراف معياري (5502.80).ونجد ان قيمة (t) المحسوبة قد بلغت (5.04) وبقيمة دلالة (0.007) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة البالغة (0.05) عند درجة حرية (٢) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين ولصالح المجموعة التجريبية .

٤-٧ مناقشة النتائج :

ومن خلال النتائج المعروضة في الجدول (٣) يتبين ان هنالك تطورا قد حصل لدى افراد المجموعة التجريبية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار الاستناد الامامي ،وهذا ما اشره اختبار (t) وقيمة معنوية الدلالة .ويعزو الباحث هذا التطور الى طبيعة التمرينات المستخدمة في البرنامج التاهيلي ،والتي عملت على زيادة فاعية عضلات المنطقة الصدرية والمرفقية باعتبارها عضلات عاملة على مفصل المرفق .

ان تمرين الاستناد الامامي يعمل على زيادة فاعلية في مفصل المرفق ،اذ انه يعمل على ايجاد حالة من التكامل والمحاكاة بين العضلات العاملة على المرفق وعضلات الساعد بطريقة تعمل على دعم قوة التثبيت والحركة العضلية للمفصل .بينما نلاحظ في الجدول (٤) وعلى الرغم من حدوث فروق في نتائج الاوساط الحسابية في اختبار الاستناد الامامي لمجموعة البحث الظابطة الا انه لم يؤشر اختبار (t) اي فروق تذكر ،ولكن يمكن الاستنتاج ان البرنامج التاهيلي الذي خضع له افراد المجموعة الظابطة قد اثر في نتائج الاختبارات بما يؤكد على حدوث فروق معنوية لديهم .ان طبيعة التمرينات المستخدمة في البرنامج التاهيلي والذي خضعت له المجموعة التجريبية احدثت تطورا واضح في نتائج الاختبار المعني بالاستناد الامامي على الرغم من ان اختبار (t) يؤشر فروق غير معنوية عند مقارنته بقيمة معنوية الدلالة ،الا ان الفرق يظهر بشكل واضح في نتائج الاوساط الحسابية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والظابطة .

كذلك نجد من خلال النتائج المعروضة في الجدول (٦) والخاص بنتائج الاختبارات الميكانيكية ذات العلاقة باستقرار مفصل المرفق(فاعلية) ،قد اشرت نتائج معنوية وهذا ما اكده اختبار (t) عند مقارنته مع قيمة معنوية الدلالة وكذلك الحال مع افراد المجموعة الظابطة والمبينة في الجدول (٧) اذ اظهرت النتائج معنوية في الاختبارات ،اي ان البرنامج التقليدي والذي خضعت له المجموعة الظابطة قد اثر في نتائج الاختبارات البعدية ،اذ اسهم عن تطور ملحوظ في تحسن حالة المفصل.وعند النظر الى الجدول (٨) نجد ان هنالك ايضا فروق معنوية في نتائج الاختبار ولصال المجموعة التجريبية ،اذ ان التمرينات المستخدمة من قبل افراد المجموعة التجريبية قد روعي فيها التخصص في الاداء باستخدام التمرينات الايكسوتونية ،والتي تحاكي طبيعة اداء فعالية الرمي التي تتضمن حركات الدوران والحركات المعنية بمفصل المرفق .

ومن خلال ما تقدم وجد الباحث ان فاعلية للمفصل ضروري لتاهيله ،وخاصة مفصل المرفق باعتباره مفصل يتمفصل بجهد كبير من قبل العضلات المثبتة والعاملة ،لذا فهو يتطلب تمارين ذات شمولة للحفاظ على استقراره التركيبي .وتشير احد المصادر ان استقرار المفصل ضروري لتاهيل الاصابة المفصلية بعد

تعرضه للاصابة،اذ ان البرنامج التاهيلي الجيد يتضمن تمارين تعمل على فاعلية للمفصل .[١٦] وتشير احد المصادر ان التدريب العصبي العضلي من التدريبات الضرورية والرئيسية لزيادة فاعلية للمفصل ،اذ ان السيطرة العصبية هي استجابة العقل الباطن لحركات المفصل والتي تحدث بدون دراية وهذا له دور كبير في تخفيف الالم وازالته بشكل تام .[٢٧]ويشير الباحث ان التمرينات التي تعمل على زيادة المحفزات العصبية الحسية والحركية المجهزة للمفصل ذات تاثير كبير في حماية المفصل وزيادة القابلية الحركية من خلال زيادة نشاط العضلات العاملة والذي ينتج عنه زيادة فاعلية الوحدات الحركية للعضلات العاملة على المفصل .

ان الباحث اكد في تمرينات البرنامج العلاجي على التمرينات ذات العلاقة بالفعالية الرياضية الممارسة ،اذ بعد حدوث الاصابة تاخذ المهارة الرياضية بالانخفاض وهذا بما يؤثر على التسريع في عملية الشفاء.لذا فان استخدام التمرينات العلاجية المهارية وفق الفعالية التخصصة اساسية في عملية اعادة التاهيل .[٣٨]

ان طبيعة الاختلاف بين البرنامجين التاهيليين الذي خضعت له المجموعتين التجريبية والظابطة هو ان التمرينات العلاجية بالنسبة للمجموعة التجريبية كانت مركزة على تنشيط المستقبلات الحسية والحركية في مفصل المرفق ،وهذا ما سرع في عملية العلاج واعادة التاهيل .

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات:

١-ان البرنامج التاهيلي المعد اثر في اعادة تاهيل مفصل المرفق للمجموعة التجريبية وسرع في عملية الشفاء

٢-وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير الاستناد الامامي للمجموعة التجريبية .

٣-عدم جود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير الاستناد الامامي للمجموعة الظابطة .

٤-عدم جود فروق معنوية في نتائج الاختبارين البعديين لمتغير الاستناد الامامي لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة .

٥-وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الميكانيكية للمجموعة التجريبية .

٦-وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمتغيرات الميكانيكية للمجموعة الظابطة .

٧-وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارين البعديين للمتغيرات الميكانيكية لمجموعتي البحث التجريبية والظابطة .

٥-٢ التوصيات :

١- ضرورة تعميم البرنامج التاهيلي المعد والذي خضعت له المجموعة التجريبية في مراكز اعادة التاهيل .

٢- اجراء دراسات مشابهة على مفاصل الجسم الاخرى .

٣- دراسة مفصل المرفق وفق متغيرات ميكانيكية العمل الحركي وباختلاف زوايا الحركة .

---

١ http://sportsmedicine.about.com/cs/conditioning/a/aa062200a.htm2013.

٢ Paris SV. Anatomy as related to function and pain. Orthopedic Clinics of NorthAmerica. July 1983; 14(3): 475-489.

٣ Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategiesfor managing mechanical dysfunction. Manual Therapy. 2001; 6(1): 3-14.

٤- التركيز على التمرينات المشابهة للاداء عند محاولة اعادة تاهيل الافراد الرياضيين .

٥- ضرورة اجراء فحص مسبق لكل رياضي لدراسة حالة الاستقرار المفصلي ،خاصة تلك المعنية بالاداء المهاري للفعالية التخصصية .

المصادر :

- صريح عبد الكريم الفضلي .تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي L٢ ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ،٢٠١٠ L١٧٦ .
- محمد ابراهيم شحاته .تدريب الجمباز المعاصر N١ ،القاهرة ،دار الفكر العربي ،٢٠٠٣ N٩١.
- Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. Manual Therapy. 2001; 6(1): 3-14.
- http://sportsmedicine.about.com/cs/conditioning/a/aa062200a.htm2013.
- Paris SV. Anatomy as related to function and pain. Orthopedic Clinics of North America. July 1983; 14(3): 475-489.
- Prem Lobo. Shoulder Anatomy : Anatomy of The Shoulder Joint, Sydney NSW-2001 Australia,p4.
- S.P.Singh.Promila Mehta .Human Body Measurements ,Concepts and Applications ,New Delhi ,2009,p17.

الملحق (١)

يبين نموذج من جرعة تدريبية لتاهيل مفصل المرفق

التمرين	الزمن	التكرار
تمرين الحركة البندولية للساعد من وضع الانحناء	٣٠-٤٠ثانية	٤مرة
تمرين رفع العصا بكلتا الذراعين ممدودة للامام من وضع الوقوف	٣-٥ ثانية	١٠ مرة
تمرين المد باستخدام منشفة	٢٠-٣٠ ثانية	٣-٦ مرة
تمرين الاستطالة من وضع النوم	٢٠-٣٠ ثانية	٣-٦ مرة
تمرين الثني للساعد على العضد	٢٠-٣٠ ثانية	٣-٦ مرة
تمرين المد للساعد بعيدا عن العضد	٢٠-٣٠ ثانية	٣-٦ مرة
تمرين ثني الساعد على العضد بالاشرطة المطاطية	ــ	٣-٦مرة
تمرين تبعيد الساعد عن العضد بالاشرطة المطاطية	ــ	٣-٦مرة
تمرين دفع الجدار من وضع الوقوف	ــ	٦-١٠مرة
تمرين دفع الارض من وضع الاستناد الامامي	ــ	٦-١٠مرة