تأثير استخدام ادوات مساعدة في تطوير القوة العضلية لعضلات الكتف لدى لاعبي الفنون القتالية للشباب

وسام قاسم كاظم[1]، وفاء صباح محمد[2]

تأريخ تقديم البحث: (2020/5/19)، تأريخ قبول النشر (2020/6/16).

DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V32(2)2020.998

المستخلص

تجلت اهمية البحث من خلال في إعداد ادوات مساعدة و تمارين تأهيلية يحمل في طياتها إمكانية تطوير عمل الأربطة والأوتار العاملة على مفصل الكتف مما ينعكس على تطور القوة الحركية في مفصل الكتف لدى لاعبي الفنون القتالية للشباب المصابين بالتمزق الجزئي لأوتار الكتف المدورة باستخدام ادوات مساعدة ومشكلة البحث هناك كثرة التعرض لإصابات مفصل الكتف ولاسيما (تمزق الكفة المدورة) لما تتطلبه هذه الفنون من الاحتكاك المباشر، فضلاً عن اعتماد الكثير من الوسائل المساعدة في العلاج الطبيعي باستخدام الأجهزة، أو قلة اعتمادها على التمرينات التأهيلية باستخدام وسائل مساعدة أساسية وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (7) لاعبين وقد تم استخدام قياس المدى الحركي لـ(7) حركات لمفصل الكتف وقام بأجراء تمارين تأهيلية خاصة على الجهاز المقترح لمدة (8) أسبوع بواقع (3) وحدات تأهيلية أسبوعيا وجمع النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية: ان اعتماد التمرينات الخاصة باستخدام ادوات مساعدة تعمل على تطوير في القوة العضلية للكتف المدور لدى لاعبي الفنون القتالية.

الكلمات المفتاحية: إصابات الرياضية، عضلات الكفة المدورة، المدى الحركي، القوة العضلية.

ABSTRACT

The Effect of Using Aids for Developing Shoulder Muscles' Strength in Youth Martial Art Fighters

The importance of the research lies in designing aids and rehabilitation exercises for developing shoulder joint strength that affects shoulder motor strength in youth martial art fighters. The problem of the research was fighters having injuries in rotator cuff muscles due to the requirement of this sports as well as the lack of using aids during rehabilitation. The researchers used the experimental method on (7) fighters using range of motion of (7) shoulder joint movements. The program was applied for (8) weeks with (3) rehabilitation sessions per week. The results showed that using special exercises using aids develop the muscular strength of rotator cuff in martial arts fighters.

***Keywords**: sport injuries, rotator cuff muscles, range of motion, muscular strength.*

(1) طالب دراسات عليا (الدكتوراه)، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (bf190466@gmail.com)

Wissam Qasim Kadim, Post Graduate Student (P.HD), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (bf190466@gmail.com) (+964790170861).

(2) أستاذ مساعد، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (AD8569973@gmail.com).

Wafa Sabah Mohammed, Asisst Prof (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (AD8569973@gmail.com) (+9647721614557).

المقدمة:

تعد اصابات مفصل الكتف من اهم المشاكل الرئيسة التي تواجه لاعبي الفنون القتالية وتقدم المستويات لدى الرياضيين، نتيجة هذه الرياضية التنافسية الفردية ومتطلباتها الحركية السريعة والمتعددة والمعقدة في الوقت نفسه، وإنَّ قلة إلمام فئة من اللاعبين والمدربين بتأهيل الإصابات وكيفية تجنب حدوثها، والعودة السريعة للتدريب وينتج تذبذب المستوى وإلى الوقوع في أخطاء قد تكون السبب في توقف اللاعبين عن ممارسة التدريب. بالاحتكاك المباشر وعلى اختلاف انواعها في النزلات وتشكل احدى الركائز الاساسية للعبة وتعد إصابة مفصل الكتف ومن أكثر الإصابات التي تصيب اللاعبين، إذ يتمتع هذا المفصل بتعدد محاور الحركة باتجاهات مختلفة ومديات واسعة.

وقد تناولت العديد من الدراسات موضوع تأهيل إصابات الكتف منها دراسة دراسة (الفرطوسي، 2013) والتي توصلت الى وجود فروق ذوات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المدى الحركي لمفصل الكتف وقوة العضلات العاملة وكتلتها ودرجة الألم، واشتملت عينة البحث على عينة من لاعبي كرة اليد المصابين بعضلات الكتف في بعض أندية بغداد. أما دراسة (دسكستين، 1986) التي اشتملت عينة البحث على (131) فرداً وأظهرت النتائج عدم وجود فروق في استعمال المناهج العلاجية الثلاثة. ودراسة (كرافت، 1992) التي أظهرت النتائج نسب تطور مقبولة في الاختبارات البعدية، إذ تطورت المجموعة الأولى باختبار (Fugl-Mayer) بنسبة (25%) والمجموعة الثانية بنسبة (28%) والثالثة بنسبة (42%). أما دراسة (عبد العزيز م.، د.ت) فبينت النتائج حدوث تحسن معنوي في مستوى أداء المراحل الفنية لمهارتي (أندو وشتالدر) على جهاز العقلة فضلاً عن حدوث تحسن معنوي في القياسات جميعها الخاصة بالمدى الحركي.

وان أهمية البحث تكمن في إعداد تمارين تأهيلية وادوات مساعدة في تحمل في طياتها إمكانية تطوير القوة العضلية للعضلات العاملة في مفصل الكتف مما ينعكس على تطور الحركة في المفصل لدى لاعبي الفنون القتالية للشباب المصابين بالتمزق الجزئي المتوسط لأوتار الكتف المدورة باستخدام بعض الأدوات المساعدة (الحبال المطاطية مختلفة). ليسهم هذا البحث بإضافة علمية جديدة للعاملين في مجال تأهيل اللاعبين من الإصابات وإعادتهم إلى مستواهم السابق نفسه قبل الإصابة والعودة إلى الملاعب بكفاية بدنية عالية.

الطريقة والأدوات:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي وهو المنهج الوحيد الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب أو الأثر إذ إن أهم ما يميز النشاط العلمي الدقيق واستخدام الباحث أسلوب التجربة بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة. "إنَّ دراسة المشكلة هي التي تحدد اختيار المنهج الصحيح الذي يتبعه الباحث في الوصول إلى حلول مشكلة البحث" (السيد فرحات، 2007). وتم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين في مفصل الكتف بإصابة التمزق الجزئي المتوسط لأوتار الكفة المدورة للاعبي الفنون القتالية العينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (11) لاعباً وتم اختيار عينة منهم بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم (7) لاعبين، عن طريق القرعة بعد تحديد عدة شروط مع افراد المجموعة التجريبية تم الموافقة عليها وهي

- أن يكون أفراد العينة من المصابين بالتمزق الجزئي المتوسط لأوتار الكفة المدورة.
- أن يكون أحد رياضيي الفنون القتالية.
- أن يكون لدى أفراد العينة الرغبة الجادة بالاشتراك في المنهج التأهيلي.
- أن يكون غير خاضع لأي منهج آخر.
- الانتظام في تطبيق المنهج التأهيلي طول فترة إجراء التجربة بإشراف الباحث في نادي الاعظمية.
- أن يجيب على أسئلة التاريخ الطبي لأفراد العائلة وكتابة تعهد بالموافقة على إجراء التجربة.

- أن يخضع للفحص السريري وفحص بالأشعة، والرنين المغناطيسي.

اذ تم تشخيص الإصابات من قبل أطباء متخصصين في مستشفى الكرخ وباستعمال جهاز الرنين المغناطسيس (MRI).

ولتحقيق التجانس بشكل كامل اعتمد الباحثان الى الأسس الخاصة بالإصابة وهي كالآتي:

- التجانس في درجة الإصابة: جميع أفراد عينة البحث من المصابين بدرجة التمزق الجزئي المتوسط لأوتار الكفة المدورة.
- التجانس في موقع الإصابة: جميع أفراد العينة من المصابين بالأوتار الخاصة بمفصل الكتف بإشراف طبي
- التجانس بالقياسات

الجدول (1) التجانس بمتغيرات البحث

المتغير	وحدة القياس	الوسط	الوسيط	الانحراف	الالتواء
القوة العضلية للكتف التقريب	كغم	5.537	5.440	0.434	0.701
القوة العضلية للكتف المدور التبعيد	كغم	3.857	3.760	0.232	1.630
القوة العضلية للكتف المدور الرفع للأعلى	كغم	8.214	8.340	0.440	1.674
القوة العضلية للكتف المدور الخفض للأسفل	كغم	3.695	3.760	0.215	1.988
القوة العضلية للكتف المدور السحب الامامي	كغم	3.574	3.55	0.164	0.898
القوة العضلية للكتف المدور قوة الدفع	كغم	8.280	8.490	0.487	0.475

واستعمل الباحثان الأدوات المساعدة لأداء التدريبات وجهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية أمريكي الصنع كاميرة تصوير نوع(Casio) وميزان طبي واثقال بأوزان مختلفة وحبال مطاطية.

كما استعمل الباحثان اختبار قوة عضلات الكفة المدورة (بدر، 1978) في حركة التقريب والتبعيد من وضع الثني لليد باستعمال جهاز داينموميتر رقمي محمول (hook dyn). اذ يتم تعليق الداينموميتر بمستوى المرفق ويقف المختبر بوضع عامودي مع التصاق العضد بالجسم ورفع الساعد بالزاوية (90) درجة ويتم تحريك مقبض الجهاز للداخل او للخارج ويتم تسجيل الرقم الذي يظهر على شاشة الجهاز في حالتي التقريب والتبعيد ويعطي كل مختبر (3) محاولات تسجل المحاولة الأفضل في الحركات الاتية:

- التقريب والتبعيد من وضع المد (الداينموميتر بمستوى الكتف)
- الرفع للأعلى (يثبت الداينموميتر على الأرض)
- الخفض للأسفل (يثبت الداينموميتر للأعلى)
- قوة السحب (يثبت الداينموميتر للأمام)
- قوة الدفع (يثبت الداينموميتر خلف الجسم)

قام الباحثان بأعداد الأدوات المساعدة في تأهيل إصابات عضلات الكفة المدورة عن طريق تمرينات تأهيلية خاصة بالاعتماد على بعض المصادر العلمية وبعد الاخذ بأجراء بعض الخبراء والمختصين في مجال التربية بدنية والعلاج الطبيعي والطب الرياضي، اذ تم تصميم جهاز مقترح للتأهيل، وهو عبارة قاعدة مربعة ويرتفع منها ثلاث اعمدة يمكن للمتدرب التحكم بالارتفاع عن طريق مفاصل، ويحتوي على ماسكات لعدة انواع من الحبال المطاطية وعتلات للأوزان ويحتوي على كرسي في الوسط لجلوس المصاب عليه وذلك لاختيار أفضل وانسب التمرينات التأهيلية التي تضمن عودة

المصابين بالتمزق الجزئي المتوسط للكفة المدورة لمفصل الكتف للاعبين الفنون القتالية بأقصر وقت ممكن وتم تطبيق مفردات التمرينات التأهيلية لمدة (8) أسبوع بواقع (3) وحدات تأهيلية أسبوعيا وكان زمن الوحدة هو (30–40) دقيقة.

الشكل (1) الجهاز المقترح والادوات

وقد تضمنت التمرينات باستخدام الأدوات المساعدة (الحبال المطاطية، دمبلصات متنوعة، كرات مطاطية وأجهزة مختلفة، المقاومة)، وراعى الباحثان في تنفيذ التمارين العلاجية الآتي:

- اعتماد تحديد القوة القصوى للذراع المصابة لكل فرد من أفراد المجموعة التجريبية.
- اعتماد مبدا التدرج بإداء التمرينات من السهل الى الصعب، اذ تمت صياغة البرنامج التأهيلي بالاستناد إلى المعطيات.
- أشتمل الأسبوع الأول تمرينات بدون أدوات بوضع الاستلقاء ووضع الوقوف والجلوس.
- أشتمل الأسبوع الثاني تمرينات باستخدام العصا، والأسبوع الثالث تمرينات باستخدام الأدوات المساعدة.
- أشتمل الأسبوع الرابع تمرينات باستخدام الأدوات المساعدة والحبال المطاطية.
- أشتمل الأسبوع الخامس والسادس والسابع والثامن تمرينات باستخدام مقاومات مختلفة مرتبطة بالأدوات المساعدة.
- استخدام أسلوبين لتطوير القوة العضلية هما التدريب الثابت والتدريب المتحرك.
- قسمت هذه التمارين على شكل ستة تمارين في كل وحدة تأهيلية والتي تمثل تمرينا لكل مجموعة عضلية من العضلات المحيطية بالكتف، على أن تكون مجموعة التمارين الخاصة بالتدريب الثابت في يوم والتمارين الخاصة بالتدريب المتحرك في يوم آخر.

وتم تنفيذ الاختبارات القبلية تبعها تطبيق المنهج التأهلي ومن ثم اجراء الاختبارات البعدية، ولاجل الحصول على النتائج استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية المناسبة والتي تخدم البحث عن طريق النظام الإحصائي (SPSS) من خلال قوانين الوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء. واختبار (t) للعينات غير مستقلة.

النتائج:

الجدول (2) يبن نتائج اختبار الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغرات القوة العضلية

المتغير	وحدة القياس	القبلي		البعدي		ف	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نسبة الخطأ
		س	ع	س	ع				
القوة العضلية للكتف التقريب	كغم	5.537	0.434	7.021	0.502	1.4842	0.4218	9.310	0.000
القوة العضلية للكتف المدور التبعيد	كغم	3.857	0.232	4.998	0.572	1.1414	0.4313	7.001	0.000
القوة العضلية للكتف المدور الرفع للأعلى	كغم	8.214	0.440	9.108	0.381	0.8942	0.232	10.198	0.000
القوة العضلية للكتف المدور الخفض للأسفل	كغم	3.695	0.215	4.300	0.454	0.6042	0.288	5.550	0.001
القوة العضلية للكتف المدور السحب الامامي	كغم	3.574	0.164	4.048	0.359	0.4742	0.3022	4.152	0.006
القوة العضلية للكتف المدور قوة الدفع	كغم	8.280	0.487	8.968	0.477	0.6885	0.3087	5.901	0.001

المناقشة:

من الجداول السابقة الذكر الخاصة بالقياسات للقوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف يلاحظ وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضلية كلها. هذه التمرينات بدمج عنصري القوة والمرونة (الاطالة العضلية) سواء كانت ثابتة ام متحركة معاً في التمرين أي أداء تمارين مركبة اطالة للعضلات باستخدام مقاومات وهذا يتفق مع ما جاء به (البشتاوي و الخواجا، 2005) بانه من الضروري ارتباط تمرينات الإطالة بتمرينات القوة لضمان التنمية المتزنة للجهاز الحركي والعضلي وتجنب تنمية جانب واحد فقط. واعتماد هذه التمرينات التأهيلية على الترابط بين عنصري الاطالة والقوة باعتبارها تمرينات تخصصية مركبة ومترابطة من خلال التغير الكثير والمفاجئ للأوضاع المختلفة التي يجب تكيف المصاب معها من خلال تكرار تلك التمارين وبأشكال متنوعة في كل وحدة تدريبية، ساعد كل ذلك في تحسن القوة العضلية للمصاب وباتجاهات مختلفة في وضع السحب او الدفع للداخل او للخارج أو الرفع او الخفض، اذ ان هذه التمارين ساعدت في الوصول إلى تكيفات جديدة كما ان هذه التمرينات التأهيلية تتطلب قوة انقباض لتجنيد اكبر عدد من الألياف العضلية بسبب المقاومات عن كل حركة تمرين المتمثلة بوحداتها الحركية ومن ثم يساهم ذلك في ارتفاع تجنيد الالياف العضلية، وهذا يتفق مع ما جاء به (حسام الدين، 1993) اذ يذكر ان تدريبات القوة تؤثر في الجهاز العصبي المركزي وفي عمليات الكبح وزيادة القدرة على تجنيد الألياف العضلية. ولذلك كانت عملية تحديث تلك التمارين من مرحلة الفكرة الى التطبيق وفق رؤيا واضحة اعتمدت على اغلب إشكال الحركات الخاصة وهذا يتفق مع ما جاء به (علاوي و رضوان، 1994) إلى إنَّه كلما زاد اشتراك عدد أكبر من الألياف العضلية أدى إلى زيادة القوة التي تستطيع العضلة إنتاجها.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما جاء به (حسين و أحمد، 1995) الى أن التدريب بالأثقال والأدوات المختلفة كالكرة الطبية والمساطب والسلالم لها تأثير كبير في تطور صفة القوة، إذ تعتمد هذه التمرينات على زيادة سرعة التقلص العضلي؛

لان الهدف من تهيئة العضلة للانقباض هو للحصول على القوة العضلية. كما وتتفق هذه الدراسة مع دراسة وهذا ما أكده (صادق، 2000) من انَّ البرنامج التأهيلي له تأثير فعال وإيجابي في زيادة القوة، مما يعني زيادة قوة المجموعات العضلية التي تسهم في زيادة الكفاءة الوظيفية للمفصل وعودته إلى أقرب ما يكون لحالته الطبيعية، ولذلك كانت النتائج منطقية.

الاستنتاجات:

- ان اعتماد التمرينات الخاصة باستخدام الأدوات المساعدة تعمل على تطوير القوة العضلية للكتف التقريب والتبعيد والرفع للأعلى والخفض للأسفل والسحب الأمامي وقوة الدفع لدى لاعبي الفنون القتالية.
- اعتماد التمرينات الخاصة باستخدام الأدوات المساعدة لتأهيل التمزق الجزئي المتوسط لإصابات الكتف.

المصادر

أحمد بدر. (1978). أصول البحث العلمي ومناهجه (المجلد 2). الكويت: وكالة المطبوعات.

حسين علي عبيد الفرطوسي. (2013). استخجام تمرينات التوافق العصبي العضلي (PNF) لتأهيل بعض إصابات عضلات الكتف لدى لاعبي كرة اليد.

دسكستين. (1986). التأهيل باستعمال ثلاثة مناهج للتمرين.

طارق محمد صادق. (2000). برنامج علاجي تأهيلي حركي بديل لجراحة إصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة. كلية التربية الرياضية للبنين. القاهرة: جامعة حلوان.

طلحة حسين حسام الدين. (1993). الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية (المجلد 1). القاهرة: دار الفكر العربي.

قاسم حسن حسين، و بسطويسي أحمد. (1995). أسس التدريب الرياضي. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

ليلى السيد فرحات. (2007). القياس والاختبار في التربية الرياضية. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

محمد حسن علاوي، و محمد نصرالدين رضوان. (1994). اختبارات الأداء الحركي (المجلد 3). القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد عبد العزيز. (د.ت). تأثير برنامج تدريبي للإطالة بتسهيل المستقبلات الحسية العضلية على المدى الحركي ومستوى أداء لاعبي الجمباز في مهارتي (آندو) و(شتالدر) على جهاز العقلة.

مهند حسين البشتاوي، و أحمد إبراهيم الخواجا. (2005). مبادئ التدريب الرياضي (المجلد 15). عمان: دار وائل للنشر.

وآخرون كرافت. (1992). تقنيات لتحسين وظيفة كل من الذراع واليد لدى المصابين بالشلل النصفي المزمن.

الملاحق

الملحق (1) التمرينات المقترحة

أولا		
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
1	الرفع من المستوى الافقي الامامي	تثبيت الزراع بمستوى الصدر وهي ممدودة ورفعها الى الاعلى لغاية الشعور بالألم
2	الرفع من المستوى السهمي الامامي للأسفل	تثبيت الزراع المؤشرة للأمام الاسفل ثم رفعها ممدودة للأعلى لغاية حدود الالم (ثم العودة الى وضع البدء ببطيء)
3	الرفع من المستوى السهمي الامامي الاعلى	تثبيت الزراع بمستوى السهمي الامامي لأعلى ورفعها الى اقصى مدى لحدود الالم
4	الرفع امام الجسم	مد الذراع امام الجسم للأسفل بشكل ملاصق للورك ثم سحبها بمحاذاة الصدر الاعلى لحدود الالم
5	الرفع المثني من جانب الجسم	مد الزراع بجانب الجسم الاسفل بشكل ملاصق للجسم ثم سحب او رفع الزراع للأعلى لغاية الصدر او لحدود لألم
6	الرفع المتقاطع للذراع امام الجسم	مد الذراع امام الجسم بشكل متقاطع من الجهة الانسية ورفعها ممدودة الى الجهة الوحشية للجسم

ثانيا		تمرينات الخفض / (تتم الحركة لحدود الشعور بالألم)
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
7	الخفض من المستوى الافقي الامامي	تثبيت الذراع الممدودة امام الصدر ثم خفضها للأسفل نحو الورك او الفخذ من الجهة الامامية
8	الخفض من المستوى السهمي الامامي للأعلى	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي ثم خفضها للأسفل لغاية ملامسة الافخاذ من الامام ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
9	الخفض من المستوى السهمي الجانبي للأعلى	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الجانبي للأعلى ثم خفضها للأسفل لغاية مس الجسم من الجانب ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
10	الخفض من المستوى الافقي الجانبي	تثبيت الذراع ممدودة بجانب الجسم بالمستوى الافقي ثم خفضها للأسفل لغاية مس الجسم او الفخذين من الجانب ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة

ثالثا		تمرينات السحب الامامي
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
11	السحب من المستوى الافقي نحو الجانب الوحشي	تثبيت الذراع امام الجسم بشكل افقي ثم سحبها ممدودة للجانب الى اقصى قوى ممكنة دون الشعور بالألم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
12	السحب الخارج السهمي للأعلى	تثبيت الذراع بالمستوى الامامي السهمي للأعلى ثم سحبها للأسفل تمرينان متداخلان الوحشي وهي ممدودة وللأسفل الانسي وهي ممدودة ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
13	السحب الامامي الخلفي من مستوى الفخذ	تثبيت الذراع ممدودة بجانب الجسم للأسفل ملاصقة للفخذ ثم سحبها للخلف لأقصى مدى ممكن ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
14	السحب المتقاطع امام الجسم من الاسفل	تثبت الذراع بجانب الجسم من الاسفل في القسم الوحشي ثم سحبها نحو منتصف الجسم والعودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
15	السحب المتقاطع الكامل من المستوى الافقي	تثبيت الذراع ممدودة بالمستوى الافقي الجانبي ثم سحبها ممدودة امام الجسم للجانب المعاكس والعودة الى وضع البدء بحركة بطيئة

رابعا		تمرينات السحب الخلفي
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
16	السحب القصوى الافقي	تثبيت الذراع ممدودة لجانب الجسم بوضع افقي ثم سحبها للخلف بالقدر الممكن دون الشعور بالألم والثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
17	السحب القصوى السهمي للأعلى	تثبيت الذراع ممدودة بالمستوى السهمي للأعلى ثم سحبها للخلف وهي ممدودة ومحاولة الثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
18	السحب القصوى السهمي للأسفل	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي للأسفل ثم سحبها للخلف والثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة

خامسا		تمرينات التدوير للداخل
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
19	التدوير للداخل من المستوى الافقي الامامي	تثبيت الذراع امام الجسم مع وضع الكفين او القبضة نحو الاعلى وتدوير الكفين والقبضة نحو الاسفل او للداخل وثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
20	التدوير للداخل من المستوى الافقي الجانبي	تثبيت الذراع بجانب الجسم بالمستوى الافقي والقبضة نحو الاعلى ثم تدويرها للداخل لأقصى مدى ممكن والثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
21	التدوير للداخل من الوضع السهمي الاعلى الامامي الجانبي	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي للأعلى الجانبي والامامي ثم تدويرها للداخل لأقصى مدى ممكن او لغاية الشعور ب الالم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
22	التدوير للداخل من المستوى السهمي الامامي الجانبي والاسفل	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي او الجانبي ثم تدويرها للداخل لأقصى مدى ممكن والثبات في الوضع ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة

سادسا		تمرينات تدوير للخارج
ت	اسم التمرين	وصف الاداء
23	التدوير للخارج من المستوى الافقي الامامي	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي للأعلى ثم تدويرها للخارج لأقصى مدى ممكن او لغاية الشعور بالألم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
24	التدوير للخارج من المستوى الافقي الجانبي	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي للأعلى ثم تدويرها للجانب لأقصى مدى ممكن او لغاية الشعور ب الالم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
25	التدوير للخارج من المستوى السهمي الاعلى الامامي الجانبي	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي ثم تدويرها للأعلى الجانبي لأقصى مدى ممكن او لغاية الشعور ب الالم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة
26	التدوير للخارج من المستوى السهمي الاسفل الامامي الجانبي	تثبيت الذراع بالمستوى السهمي الامامي ثم تدويرها للأسفل الجانبي لأقصى مدى ممكن او لغاية الشعور ب الالم ثم العودة الى وضع البدء بحركة بطيئة

الملحق (2) المنهج المقترح

عدد التمارين	الراحة بين التكرارات/ثا	التكرارات×المجموعة	رقم الوحدة	الأسابيع
تمرين (3) تمرين (7) تمرين (11)	65	3×8-6	1	الأسبوع الأول
تمرين (4) تمرين (5) تمرين (16)	65	3×10-8	2	
تمرين (1) تمرين (22) تمرين (17)	65	4×10-8	3	
تمرين (12) تمرين (23) تمرين (15)	65	3×10-8	1	الأسبوع الثاني
تمرين (25) تمرين (2) تمرين (8)	65	4×10-8	2	
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20)	65	4×10-8	3	
تمرين (21) تمرين (9) تمرين (10) تمرين (7)	75	3×12-10	1	الأسبوع الثالث
تمرين (3) تمرين (21) تمرين (11) تمرين (12)	75	4×12-10	2	
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20)	75	4×15-10	3	
تمرين (4) تمرين (5) 3-تمرين (16) 4-تمرين (1)	70	3×10-8	1	الأسبوع الرابع
تمرين (25) تمرين (2) 3-تمرين (8) 4- تمرين (23)	70	3×12-10	2	

عدد التمارين	الراحة بين التكرارات/ثا	التكرارات×المجموعة	رقم الوحدة	الأسابيع
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20) تمرين (16)	70	4×12-10	3	
تمرين (21) تمرين (9) تمرين (10) تمرين (7) تمرين (12)	75	3×15-10	1	الأسبوع الخامس
تمرين (3) تمرين (21) تمرين (11) تمرين (12) تمرين (2)	75	4×12-10	2	
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20) تمرين (6)	75	4×15-10	3	
تمرين (4) تمرين (5) تمرين (16) تمرين (1)	80	3×15-10	1	الأسبوع السادس
تمرين (25) تمرين (2) تمرين (8) تمرين (23)	80	4×15-10	2	
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20)	80	4×15-10	3	
تمرين (21) تمرين (9) تمرين (10) تمرين (7)	90	4×15-10	1	الأسبوع السابع
تمرين (3) تمرين (21) تمرين (11) تمرين (12)	90	5×15-10	2	

عدد التمارين	الراحة بين التكرارات/ثا	التكرارات×المجموعة	رقم الوحدة	الأسابيع
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19)	90	4×15-10	3	
تمرين (4) تمرين (5) تمرين (16) تمرين (1)	75	4×12-10	1	الأسبوع الثامن
تمرين (25) تمرين (2) تمرين (8) تمرين (23)	75	4×15-10	2	
تمرين (26) تمرين (14) تمرين (19) تمرين (20)	75	4×15-10	3	