تأثير تمرينات تأهيلية باستخدام الكرات السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف

Effect of Rehabilitation Exercises Using Mini Swiss Balls on the Rehabilitation of Patients with Partial Tears of Some Shoulder Muscles

محمد ثعبان عبد

جامعة ديالى/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Mohammed Thaaban Abd

University of Diyala / College of Physical Education and Sports Sciences

muhammad.thuaban@uodiyala.edu.iq

الكلمات المفتاحية: تمرينات تأهيلية، الكرات السويسرية المصغرة، عضلات الكتف

الملخص :

جاءت أهمية البحث في وضع تمرينات تأهيلية لتأهيل بعض عضلات الكتف المصابة بالتمزقات الجزئية للرياضين المصابين بأستخدام الكرات السويسرية المصغرة حيث يضيف عدم الاستقرار اثناء استخدام الكرات السويسرية المصغرة تحديًا إضافيًا للتمرين ويتطلب مشاركة عضلية اوسع حيث تشرك العضلات المحيطة بالمنطقة المصابة وتعزز التحكم العصبي العضلي، كما تساعد استخدام الكرات السويسرية في إعادة التأهيل الرياضيين على استعادة القوة ومدى الحركة والتوازن مع تقليل خطر الإصابة مرة أخرى، وهدفت الدراسة الى اعداد تمرينات تأهيليه ثابتة باستخدام السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف لعينة البحث، والتعرف على تأثير التمرينات المقترحة باستخدام السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف، تم تحديد عينة البحث لعدد من اللاعبين المصابين بالتمزقات الجزئية والتهاب الأوتار العضلة فوق الشوكية والرأس الطويل لعضلة العضد ثنائية الرؤوس والعضلة العضدية الغرابية، من المراجعين للمركز التأهيلي للعلاج الطبيعي وأمراض المفاصل في مستشفى بعقوبة التعليمي وعدد من العيادات الخاصة بأمراض المفاصل والكسور وكان عددهم (6) لاعبين من مختلف الألعاب وتم الإجراء الفحص السريري التشخيصي للإصابة من قبل طبيب مختص و إجراء الفحص الشعاعي، وشملت اجراءات البحث الميدانية اجراء التجارب والاختبارات التي شملت قياس المدى الحركي لمفصل الكتف لخمس حركات اساسية وهي الثني والمد والابعاد والتقريب والتدوير الداخلي والتدوير الخارجي والقوة العضلية بالثني والمد والابعاد والتقريب والتدوير الداخلي والتدوير الخارجي، في

ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثان توصل الباحثان الى ان للتمرينات التأهيلية باستعمال باستخدام السويسرية المصغرة تأثير بشكل ايجابي في تأهيل التمزق الجزئي للعضلات العاملة على مفصل لكتف من خلال تطور المدى الحركي والقوة العضلية للعضلات المصابة، ويوصي الباحث ضرورة استخدام التمرينات التأهيلية باستخدام السويسرية المصغرة لما له من اثر ايجابي تأهيل الاصابات العضلية للعضلات الجسم المختلفة والتأكيد على استخدام الاجهزة والادوات والتمرينات النوعية التي من شأنها تساعد على التسريع في العلاج والعودة للحالة الطبيعية وعودة الرياضي الى ممارسة نشاطه التخصصي.

Keywords: Rehabilitation exercises, mini Swiss balls, shoulder muscles

Abstract

he importance of this research lies in developing rehabilitation exercises using mini Swiss balls to rehabilitate some shoulder muscles with partial tears in injured athletes. The instability caused by using mini Swiss balls adds an extra challenge to the exercise and requires wider muscle involvement, engaging the muscles surrounding the injured area and enhancing neuromuscular control. Using mini Swiss balls in rehabilitation also helps athletes regain strength, range of motion, and balance while reducing the risk of re-injury. The study aimed to, Develop fixed rehabilitation exercises using mini Swiss balls for the rehabilitation of patients with partial tears of some shoulder muscles, and Investigate the effect of the proposed exercises using mini Swiss balls on the rehabilitation of patients with partial tears of some shoulder muscles,The study sample consisted of (6) athletes from different sports who were diagnosed with partial tears and tendinitis of the supraspinatus muscle, the long head of the biceps brachii muscle, and the coracobrachialis muscle. The sample was selected from patients referred to the physical therapy and joint diseases rehabilitation center at Baqubah Teaching Hospital and some private joint and fracture clinics. All participants underwent a clinical diagnostic examination for the injury by a specialized doctor and an X-ray examination, The field research procedures included conducting experiments and tests that included measuring the range of motion of the shoulder joint for five basic movements: flexion, extension, abduction, adduction, internal rotation, and external rotation. Muscle strength in flexion, extension, abduction, adduction, internal rotation, and external rotation was also measured, Results, In light of the results obtained, the researchers concluded that rehabilitation exercises using mini Swiss balls have a positive effect on the rehabilitation of partial tears of the muscles acting on the shoulder joint by improving the range of motion and muscle strength of the injured

muscles, The researchers recommend the use of rehabilitation exercises using mini Swiss balls due to their positive effect on the rehabilitation of muscle injuries in different body muscles. They also emphasize the importance of using specific equipment, tools, and exercises that can help accelerate treatment, return to normal conditions, and allow the athlete to return to his specialized activity.

المقدمة:

لاشكَّ أَنَّ الرياضي معرض لمختلف الإصابات بسبب توافر عناصر المنافسة، والنشاط، واستعمال الأجهزة والأدوات، وتعدّ الإصابة الرياضية مؤشرًا سلبيًا لتقدم المستوى الرياضي، وهي التغير الضار في نوع أو أكثر من أنسجة الجسم المختلفة، تصحبها تواصل ردّ فعل فسيولوجي وكيميائي، نتيجة القوّة الداخلية نفسها (الوراثة، والجنس، وحالة اللاعب الصحية، والبدنية والنفسية...)، أو خارجية (المناخ، والبيئة، والعادات والتقاليد، وحالة الملاعب، وسلامة الأدوات والأجهزة، وحسن استخدامها)، وغيرها من العوامل التي تؤثر في سلوك الفرد.(الهلالي:11:2013)

أن التأهيل له دور هام في مجال الاصابات الرياضية واضطرابات الجهاز الحركي وفي الوقاية من الاصابات ولاسيما في المجال الرياضي، ويفضل استخدامه للرياضيين لكونه يستخدم الوسائل الطبيعية ويقدم الرعاية المثالية للمحافظة عليهم وعدم تعريضهم للمضاعفات الناتجة عن الاصابة او المرض ويقصد بأعاده التأهيل هي عملية استخدام الوسائل العلاجية المختلفة في اعادة الرياضيين الى ممارسة نشاطهم بعد أصابتهم وحماية المنطقة المصابة من تكرار الاصابة ، وتهدف وسائل أعادة التأهيل الى تعزيز تدفق الدم والتخلص من التصلب العضلي والمفصلي الناتج عن عدم الحركة وتجنب الضمور والتيبس بسبب انعدام الحركة، ويجب ان يبدأ التأهيل بأسرع وقت ممكن بعد الاصابة لتجنب فقدان المجال الحركي والقوة ضروريان للعودة للممارسة الرياضية، وفي حالة الاصابات التي لا تتطلب جراحة او تثبيت لمدة طويلة يجب البدء بالتمارين التأهيلية بوقت مبكر ويعرف التأهيل نوع من التمارين الرياضية المقننة تؤدي لغرض تحسين الاداء العضلي العام للجسم وتقوية العضلات والعظام والمفاصل والأربطة.(سميعة محمد:90:2008).

تعدّ التمارين التأهيلية في كثير من الأحيان الأسلوب الأمثل لإعادة الرياضي المصاب إلى ممارسة النشاط، وهي الطريقة الأمثل لإعادة الرياضي لحالته الطبيعية قبل الإصابة وبالمستوى والكفاءة البدنية والوظيفية نفسيهما، إذ تعرض أي جزء من أجزاء الجسم إلى إصابة يؤدي بطبيعة الحال إلى عدم تحريك هذا الجزء لمُدّة من الزمن، وهذا يؤدي إلى إضعاف الكفاءة الوظيفية

العامة للجزء المصاب، وإنَّ أنسب طريقة لإعادة الكفاءة الوظيفية لهذا الجزء من التمارين الرياضية هي التمارين التأهيلية.(Hans S. Ursi;,1991,77)

الكرات السويسرية تعتبر أحد الوسائل المستخدمة في تأهيل الاصابات الرياضية وهي كرات مختلفة الاحجام ممتلئة بالهواء لها مقاسات مختلفة والوان مختلفة ويختلف قطر الكرة فمنها ذات القطر 55سم ومنها 65 سم ومنها 75 سم وذلك لكي تتناسب مع كل شخص يقوم بالتمارين بها فهي تناسب جميع الأعمار والسن سواء شباب من الجنسين وكبار سن وأطفال، حيث تعمل التمارين المستخدمة بالكرات السويدية في تنشيط الدورة الدموية وكذلك سهولة الحصول عليها فهي متوفرة في محلات بيع الأجهزة الرياضية وسعرها في متناول الجميع بأحجامها المختلفة، كما تعتبر الكرة السويسرية جزء من برنامج اللياقة البدنية التي يعتمد عليها كثير من المدربين في برنامجهم لما لها من أهمية في تحسين العضلات وتقويتها بشكل عام كما أنها تعمل على تحسين الثبات الداخلي للفرد ومن السهل أداء التمارين عليها والتحكم بها، كما تساعد في علاج بعض تشوهات القوام وتحسين القوام وشد الجسم والتخلص من الدهون الزائدة ويمكن تحقيق الاستفادة منها في الجانب النفسي والبدني وذلك عن طريق إزالة الآلام التي توجد أسفل الظهر لديهم وتحقيق الثبات الداخلي .

وتأتي أهمية البحث في وضع تمرينات تأهيلية لتأهيل بعض عضلات الكتف المصابة بالتمزقات الجزئية للرياضين المصابين بأستخدام الكرات السويسرية المصغرة حيث يضيف عدم الاستقرار اثناء استخدام الكرات السويسرية المصغرة تحديًا إضافيًا للتمرين ويتطلب مشاركة عضلية اوسع حيث تشرك العضلات المحيطة بالمنطقة المصابة وتعزز التحكم العصبي العضلي، كما تساعد استخدام الكرات السويسرية في إعادة التأهيل الرياضيين على استعادة القوة ومدى الحركة والتوازن مع تقليل خطر الإصابة مرة أخرى.

وتهدف الدراسة الى اعداد تمرينات تأهيليه ثابتة باستخدام السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف لعينة البحث، والتعرف على تأثير التمرينات المقترحة باستخدام السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف.

ويفترض الباحث الى وجود تأثير للتمرينات التأهيلية الثابتة باستخدام السويسرية المصغرة في تأهيل المصابين بالتمزقات الجزئية لبعض عضلات الكتف، كذلك وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية لمتغيرات البحث.

2ـ منهج البحث وجراءته الميدانية:

1.2. منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمة طبيعة البحث وأهدافه.

2.2. عينـة البحـث: تـم تحديـد عينـة البحـث لعـدد مـن اللاعبـين المصـابين بالتمزقـات الجزئيـة والتهـاب الأوتـار العضـلة فـوق الشـوكية والـرأس الطويـل لعضـلة العضـد ثنائيـة الـرؤوس والعضـلة العضـدية الغرابيـة، مـن المـراجعين للمركـز التـأهيلي للعـلاج الطبيعـي وأمـراض المفاصـل فـي مستشفى بعقوبة التعليمي وعدد من العيادات الخاصـة بأمراض المفاصل والكسور وكان عددهم (6) لاعبين من مختلف الألعاب وتم الإجراء الفحص السريري التشخيصـي للإصـابة من قبل طبيب مختص و إجراء الفحص الشعاعي، وقام الباحث بإجراء تجانس عينة البحث في (العمر، الطول، الوزن) كما مبين بالجدول (1).

الجدول (1)

يبين وصف عينة البحث في (العمر، الطول، الوزن)

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل التواء
1	العمر	سنة	18.66	1.52	19.00	-.935
2	الوزن	كغم	81.66	3.51	82.00	-.423
3	الطول	سم	1.78	0.020	1.78	.000

3.2. الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

كاميرا نوع (Sony) عدد (2) لتصوير الاختبار والتجربة، جهاز حاسوب نوع (Dell) عدد (2)، جهـاز قيـاس الكتلـة (الـوزن)، سـاعة توقيـت عـدد (2)، أقـراص (CD)، اسـتمارة تفريـغ البيانات، شريط قياس نسيجي بطول (10)م، كرات سويسرية بأحجام مختلفة.

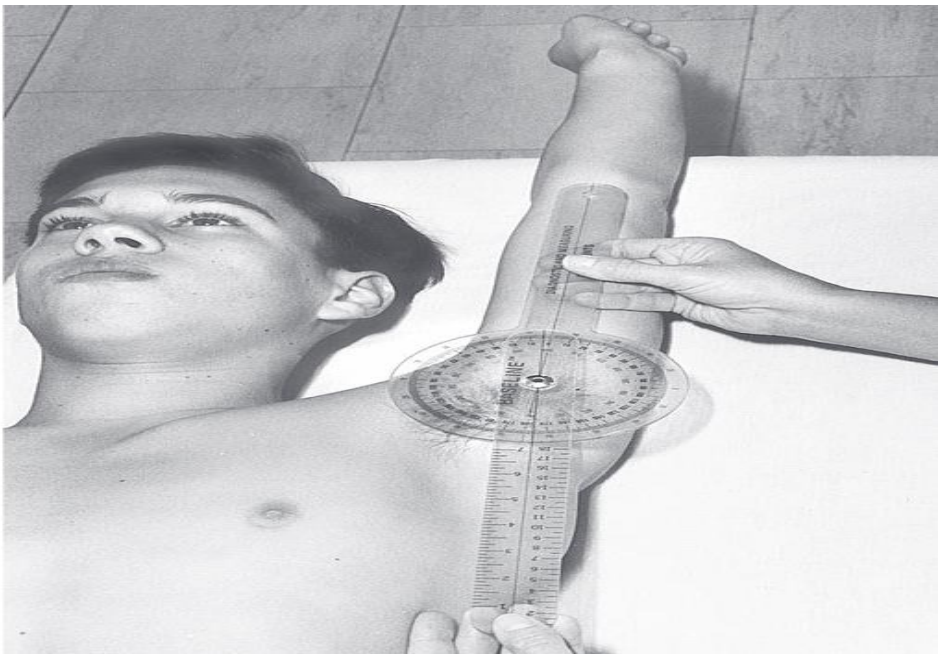
4.2.القياسات والاختبارات المستخدمة بالبحث:

اولاً: قياس المدى الحركي لمفصل الكتف:

تم قياس المدى الحركي لمفصل الكتف لخمس حركات اساسية وهي الثني والمد والابعاد والتقريب والتدوير الداخلي والتدوير الخارجي: (aladin, Kenneth, 2015,296)

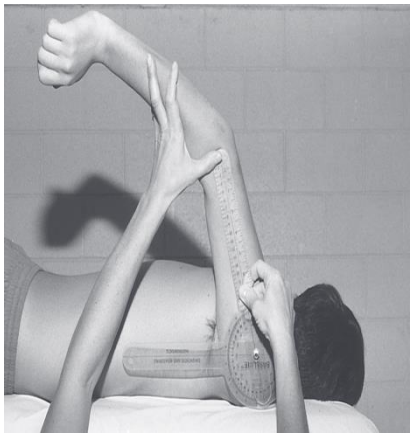
1. قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالثني (Flexion):

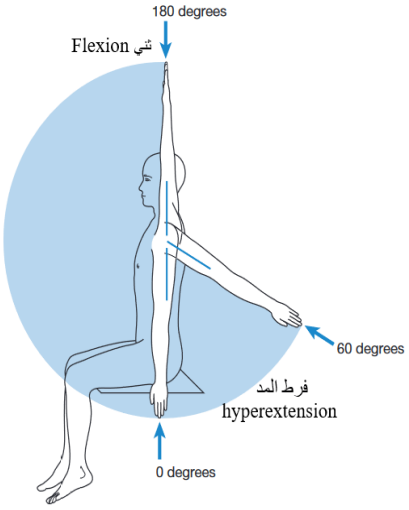
يجلس المختبر وتكون ذراعه إلى جانب الجسم وللأسفل ويكون محور الاداء أسفل العظم الأخرمي للوح الكتف وعلى الجهة الوحشية من الذراع أذ تثبت الذراع بمحاذات الخط المنصف للجسم على طول عظم العضد ويقوم المصاب برفع ذراعه للأمام والأعلى وعلى المستوى الامامي مع مراعاه الحفاظ على الذراع باستقامة، اما الطريقة الثانية هي من وضع الاستلقاء على الظهر مع ثني الركبتين ليكون الظهر بشكل مستقيم، ويثبت الطرف الاول للجينوميتر على خط



الجذع والطرف الثاني على خط العضد، ويتم رفع الذراع فوق الرأس، ويتوقف المصاب لحد الشعور بالمقاومة او الالم، ويتم التسجيل للزاوية من خلال جهاز الجينوميتر ويكون مدى الزاوية الطبيعية للمفصل (0 - 180)درجة.

الشكل (1)
قياس المدى





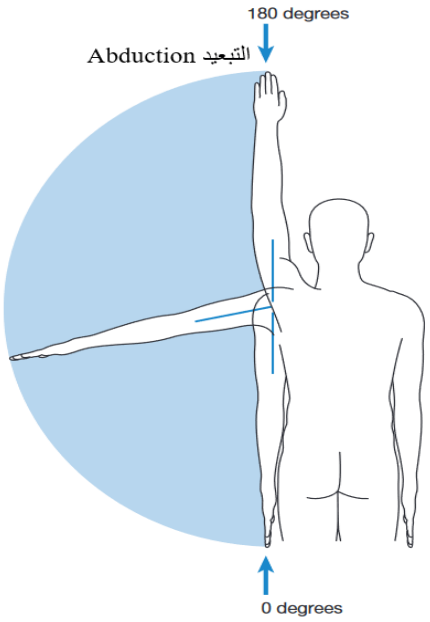
يوضح
الحركي

لمفصل الكتف بالثني

2. قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بفرط المد (hyperextension):

(Cynthia C. Norkin, PT, EdD, Joyce White, PT, DSc, 2016,80)

يجلس المختبر وتكون ذراعه إلى جانب الجسم وللأسفل ويكون محور الاداء أسفل العظم الاخرمي للوح الكتف وعلى الجهة الوحشية من الذراع وتكون الذراع مثبتة ومؤشرة باتجاه الارض يقوم المصاب بتحريك ذراعه للخلف والأعلى وعلى المستوى السهمي, مع مراعاه الحفاظ على الذراع باستقامة، اما الطريقة الثانية هي من وضع الاستلقاء على البطن والذراعان بجانب الجسم ويثبت الطرف الاول للجينوميتر على خط الجذع والطرف الثاني على خط العضد ويتم رفع الذراع عن طاولة الفحص الى الاعلى، ويتوقف المصاب لحد الشعور بالمقاومة او الالم، ويتم التسجيل للزاوية من خلال جهاز الجينوميتر ويكون مدى الزاوية الطبيعية للمفصل (0- 60) درجة.



الشكل (2) يوضح قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالمد

3. قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالتبعيد(Abduction):

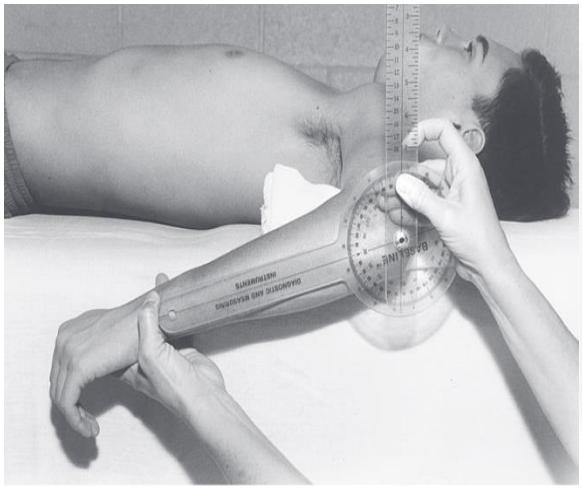
(Cynthia C. Norkin, PT, EdD, Joyce White, PT, DSc, 2016,84)

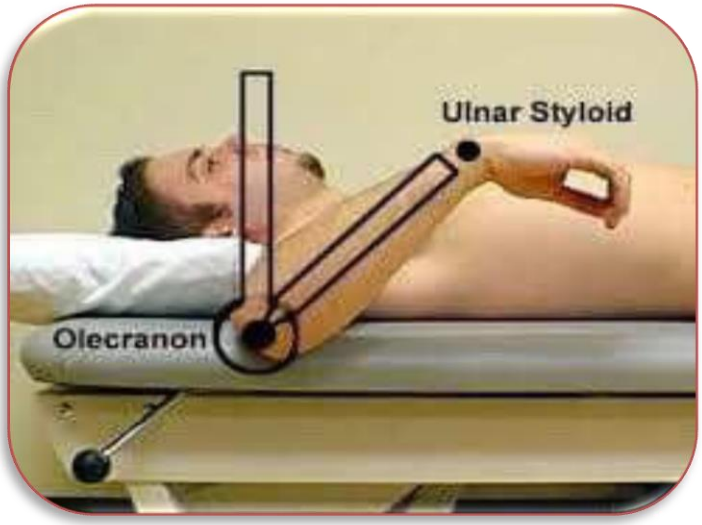
يتم قياس زاوية مفصل الكتف في وضع الابعاد الذراع عن خط المنصف للجسم، اذ يجلس المختبر وتكون ذراعه إلى جانب الجسم وللأسفل و يكون محور الاداء على النتوء الأخرمي للوح الكتف وعلى الجهة الخفية من الكتف وتكون الذراع مثبتة ومؤشرة باتجاه الارض يقوم المصاب برفع ذراعه إلى الجانب والأعلى وعلى المستوى التاجي. مع مراعاه الحفاظ على الذراع باستقامة، اما الطريقة الثانية هي من وضع الاستلقاء الى الظهر والذراعان بجانب الجسم ويثبت الطرف الاول للجينوميتر على خط الجذع والطرف الثاني على خط العضد ويتم رفع الذراع جانباً والى الاعلى بعيداً عن الكتف ويتوقف المصاب لحد الشعور بالمقاومة او الالم، ويتم التسجيل للزاوية من خلال جهاز الجينوميتر ويكون مدى الزاوية الطبيعية للمفصل (0 – 180) درجة.

الشكل (3) يوضح قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالتبعيد

4. قياس المدى الحركي لمفصل بالتدوير الى الداخل(Internal rotation):

من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على السرير ويكون محور الاداء على امتداد البروز العظمي للمرفق في محاذه الطرف العلوي من الزند وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم ويكون الساعد عمودياً بزاوية (90) درجة وبعدها يقوم المصاب بتحريك الذراع للداخل بأتجاه القدم على طول جسم عظم الزند، ويمكن تثبيت الصدر لمنع انثناء ودوران العمود الفقري ويتم التسجيل للزاوية من خلال جهاز الجينوميتر ويكون مدى الزاوية الطبيعية للمفصل (0 - 70)درجة مع الخط العمودي.





الشكل (4) يوضح قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالتدوير الى الداخل

5. قياس المدى الحركي لمفصل بالتدوير الى الخارج (External rotation):

من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على السرير ويكون محور الاداء على امتداد النتوء المرفقي لمفصل المرفق وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم ويكون الساعد عمودياً بزاوية (90) درجة وبعدها يقوم المصاب بتحريك الذراع للخارج بأتجاه الرأس على طول جسم عظم الزند، ويمكن تثبيت الصدر لمنع انثناء ودوران العمود الفقري ، ويتم التسجيل للزاوية من خلال جهاز الجينوميتر ويكون مدى الزاوية الطبيعية للمفصل (0 – 80) درجة مع الخط العمودي.

الشكل (5) يوضح قياس المدى الحركي لمفصل الكتف بالتدوير الى الخارج

ثانياً: قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف:

تم أجراء قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على لمفصل الكتف في (5) حركات اساسية هي: (Klaus Buckup, 2004,108)

1. **اختبار قوة الثني:**

يجلس المختبر على كرسي ويثبت جهاز الداينموميتر في الارض بحيث يكون جذع المختبر مستقيماً ونظره للأمام وذراعه ممدودة للأسفل وماسكة بالقبضة الواصلة بالجهاز عن طريق الحبل يكون الجهاز مثبت بالأرض، بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق

عليها برفع الذراع المصابة للأمام والاعلى وعلى مستوى السهمي وبأقصى قوة ويتم احتساب القوة العضلية للذراع المصابة ولأقرب كيلوغرام يحدده الجهاز.

2. **اختبار قوة المد:**

يجلس المختبر على كرسي ويثبت جهاز الداينوميتر في الارض بحيث يكون جذع المختبر مستقيماً ونظره للأمام وذراعه ممدودة للأسفل وماسكة بالقبضة الواصلة بالجهاز عن طريق الحبل يكون الجهاز مثبت بالأرض، بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق عليها برفع الذراع المصابة للخلف والاعلى وعلى مستوى السهمي وبأقصى قوة ويتم احتساب القوة العضلية للذراع المصابة ولأقرب كيلوغرام يحدده الجهاز.

3. **اختبار قوة الابعاد:**

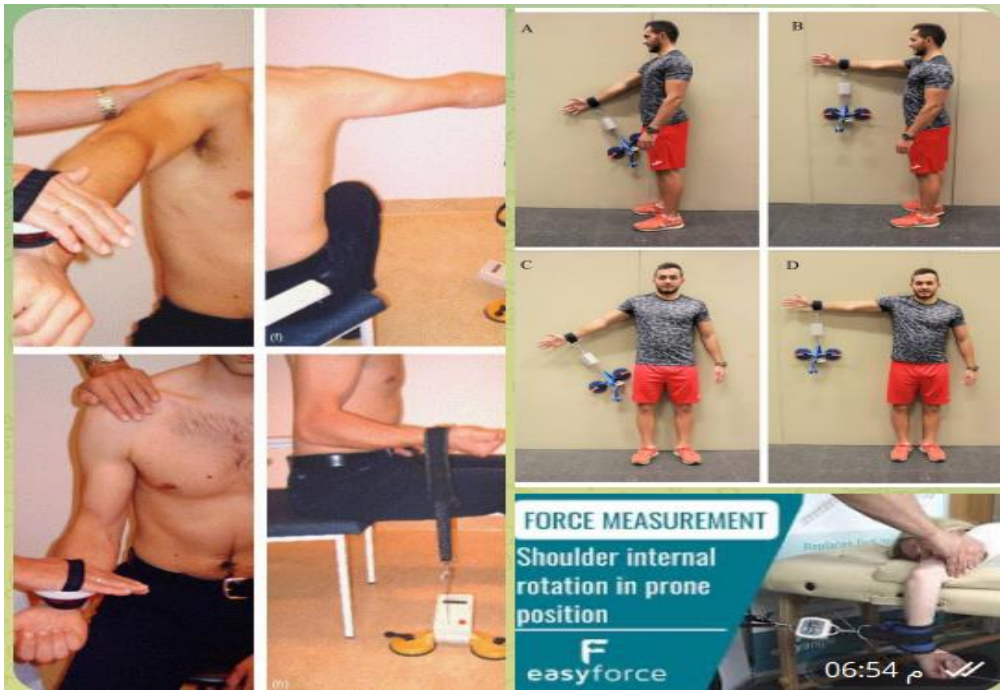
يجلس المختبر على كرسي ويثبت جهاز الداينوميتر في الارض بحيث يكون جذع المختبر مستقيماً ونظره للأمام وذراعه ممدودة للأسفل وماسكة بالقبضة الواصلة بالجهاز عن طريق الحبل يكون الجهاز مثبت بالأرض، بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق عليها بتبعيد الذراع المصابة للجانب والاعلى بعيدا عن الجذع وبأقصى قوة ويتم احتساب القوة العضلية للذراع المصابة ولأقرب كيلوغرام يحدده الجهاز.

4. **اختبار قوة التدوير للداخل:**

من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على سطح مستوي بجانب الجسم بحيث يكون محور الاداء على امتداد البروز العظمي للمرفق في محاذه الطرف العلوي من الزند وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم وبعدها يقوم المصاب بمسك القبضة المتصلة بالحبل الواصل للجهاز المثبت على الجدار بحيث يكون امتداد الحبل مواز لامتداد الجسم في وضع الاستلقاء, بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق عليها بتحريك الذراع المصابة للداخل وبأقصى قوة ويتم احتساب القوة العضلية للذراع المصابة ولأقرب كيلوغرام يحدده الجهاز.

5. **اختبار قوة التدوير للخارج:**

من وضع الاستلقاء على الظهر يتم وضع مفصل المرفق على سطح مستوي بجانب الجسم بحيث يكون محور الاداء على امتداد البروز العظمي للمرفق في محاذه الطرف العلوي من الزند وتكون الذراع مثبتة على امتداد الخط المنصف للجسم وبعدها يقوم المصاب بمسك القبضة المتصلة بالحبل الواصل للجهاز المثبت على الجدار بحيث يكون امتداد الحبل مواز لامتداد الجسم في وضع الاستلقاء, بعد ذلك يطلب من المختبر عن طريق الإشارة المتفق عليها بتحريك الذراع المصابة للخارج وبأقصى قوة ويتم احتساب القوة العضلية للذراع المصابة ولأقرب كيلوغرام يحدده الجهاز.



الشكل (6) يوضح قياس قوة العضلات العالمة على مفصل الكتف بالثني والمد والابعاد وبالتدوير الى الخارج والداخل

6.2. التجربة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية في يوم الاثنين المصادف 2023/1/23 في مختبر الفسلجة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وكان الهدف من هذه التجربة ما يأتي :

- معرفة مدى ملائمة الاختبارات لمستوى أفراد عينة البحث.
- التأكد من صلاحية مكان الاختبار وملائمته لتنفيذ الاختبارات.
- التعرف على مدى تفهم أفراد العينة للاختبارات المستخدمة.
- التأكد من عدد وكفاءة أفراد فريق العمل المساعد.
- معرفة الوقت المستغرق الذي يحتاجه تنفيذ الاختبارات والوقت المستغرق لتنفيذ كل اختبار.
- تهيئة فريق العمل المساعد وتعريفهم على الية العمل وتوزيع المهام بينهم.

7.2. الاختبارات القبلية

أجريت الاختبارات القبلية بأوقات متباينة لكل فرد من افراد العينة ولأكثر من مرة وذلك لصعوبة الحصول على المصابين بنفس الوقت وكان اول اختبار على اول مصاب من عينة البحث وذلك في يومي الاحد الموافق (2023/1/8) بعد اكمال متطلبات البحث.

8.2. البرنامج التأهيلي:

اشتملت التمرينات التأهيلي المعدة على تأدية تمرينات بدنية خاصة التي تكون عبارة عن تمارين باستعمال الكرات السويسرية المصغرة والغاية من هذه التمارين هي تأهيل بعض عضلات

الكتف المصابة بالتمزقات الجزئية والعمل على إرجاع مدى حركته الى المدى الطبيعي وفي اتجاهات الحركة كلها وقد طبق الباحث هذه التمارين لمدة (6) أسابيع بعد أسبوعين إلى ثلاثة اسابيع من أخذ العلاج من قبل افراد العينة، اذ اعد الباحث هذه التمارين وفقًا لما يأتي:

- مراعاة مبدأ التنوع في أداء التمارين داخل الوحدة التدريبية حتى لا يشعر أفراد العينة بالملل.
- إتباع مبدأ التدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- تم تطبيق المنهج بثلاث وحدات تأهيلية أسبوعيًا.
- يتم تنفيذ المنهج بالتعاون مع الطبيب المختص لاستشارته في حالة حدوث أية مضاعفات تحول دون تطبيق المنهج.
- مدة أداء التمارين التأهيلية من (20–25) دقيقة.
- يحوي البرنامج على تمارين (ثابتة– متحركة) الغرض منها تطوير قوة العضلة.
- تحوي الوحدة التأهيلية الواحدة على (4) تمارين.
- راعى الباحث التنويع والتغير في التمارين التأهيلية المستعملة من حيث نوعية التمارين وأوضاعها الأساسية والأدوات المستعملة.
- تم تقسيم البرنامج التأهيلي الى عدة مراحل وكل مرحلة لها اهداف معينة وهي:

المرحلة الاولى: وكانت لمدة اسبوعين وكان الهدف منها هو:

1. الحد من الالم الناتج عن التمزقات.
2. البدء في نشاط العضلات العاملة على مفصل الكتف.

المرحلة الثانية: وكانت لمدة اربعة اسابيع وكان الدف منها هو:

1. زيادة نشاط العضلات العاملة على مفصل الكتف.
2. الوصول الى المديات الحركية الطبيعية للحركات الاساسية لمفصل الكتف.
3. تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الكتف.

بسبب صعوبة إيجاد المصابين في آنّ واحد بسبب الاختلاف في تاريخ اصاباتهم حيث بدأ تنفيذ المنهاج التأهيلي بأول مصاب من افراد العينة يوم الاثنين الموافق 9/ 1/ 2023 وحتى اخر يوم من تنفيذ المنهاج باخر مصاب من افراد العينة يوم الجمعة الموافق 20/ 10/ 2023 وكان المجموع الكلي لها (18) وحدة وبزمن (35–40) دقيقة لكل وحدة تأهيلية.

9.2. الاختبارات البعدية:

تم اجراء الاختبارات البعدية بتواريخ مختلفة وكان اجراء اخر الاختبارات البعدية في يومي السبت والاحد الموافق (21–22 /2023/10) بعد انقضاء مدة التمارين التأهيلية، وبأسلوب الاختبار القبلي نفسه، وقد حرص الباحث على تهيئة الاختبارات البعدية من ناحية الظروف المكانية والزمانية للاختبار القبلي.

10.2. الوسائل الاحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SSPS) لمعالجة النتائج.

3.عرض وتحليل ومناقشة النتائج.

3 –1 عرض نتائج الاختبار (القبلي بعدي) في لمتغيرات البحث وتحليلها ومناقشتها:

جدول(2) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية و المعيارية لمتغيرات المدى الحركي

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الثني	درجة	قبلي	140.8333	3.76386	1.53659
		بعدي	176.5000	2.07364	.84656
المد	درجة	قبلي	36.5000	2.73861	1.11803
		بعدي	57.3333	2.06559	.84327
الابعاد	درجة	قبلي	138.3333	4.08248	1.66667
		بعدي	177.3333	2.58199	1.05409
التدوير للداخل	درجة	قبلي	35.3333	1.36626	.55777
		بعدي	57.6667	1.63299	.66667
التدوير للخارج	درجة	قبلي	43.8333	3.71035	1.51474
		بعدي	75.1667	3.18852	1.30171

يتبين لنا من الجدول (2) قيم الأوساط الحسابية وقيم الانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات المدى الحركي.

جدول (3) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة ت (T) المحسوبة لمتغيرات المدى الحركي

المتغيرات	س – ف	ع ف	الخطأ المعياري	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدلالة
الثني	35.6666	4.84424	1.97765	18.035	.000	دال
المد	20.83333	4.26224	1.74005	11.973	.000	دال
الابعاد	39.0000	2.00000	.81650	47.765	.000	دال
التدوير للداخل	22.33333	2.80476	1.14504	19.504	.000	دال
التدوير للخارج	31.33333	5.81951	2.37580	13.189	.000	دال

.... معنوي عند (Sig) < (0.05) ودرجة حرية (5).

جدول(4) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والاخطاء المعيارية لمتغيرات القوة العضلية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
قوة الثني	درجة	قبلي	5.8333	1.47196	.60093
		بعدي	13.8333	1.16905	.47726
قوة المد	درجة	قبلي	4.5000	.83666	.34157
		بعدي	9.8333	1.47196	.60093
قوة الابعاد	درجة	قبلي	6.5000	1.04881	.42817
		بعدي	12.1667	1.16905	.47726
قوة التدوير للداخل	درجة	قبلي	5.1667	.75277	.30732
		بعدي	10.1667	.75277	.30732
قوة التدوير للخارج	درجة	قبلي	4.5000	.54772	.22361
		بعدي	8.8333	.75277	.30732

يتبين لنا من الجدول (4) قيم الأوساط الحسابية وقيم الانحرافات المعيارية للاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات القوة العضلية.

جدول (5) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق والخطأ المعياري وقيمة ت (T) المحسوبة لمتغيرات القوة العضلية

المتغيرات	س – ف	ع ف	الخطأ المعياري	قيمة (T)	نسبة الخطأ	الدلالة
قوة الثني	8.00000	2.44949	1.00000	8.000	.000	دال
قوة المد	5.33333	1.63299	.66667	8.043	.000	دال
قوة الابعاد	5.6666	2.06559	.84327	6.720	.001	دال
قوة التدوير للداخل	5.0000	.89443	.36515	13.693	.000	دال
قوة التدوير للخارج	4.33333	.81650	.33333	13.000	.000	دال

.... معنوي عند (Sig) < (0.05) ودرجة حرية (5).

عند مقارنة النتائج بمستوى الدلالة التي بلغت (0.05) تبين أَنَّ الفروق معنوية ولمصلحة الاختبار البعدي لمتغيرات المدى الحركي لمفصل الكتف والقوة العضلية والتي تعطينا مؤشر على شفاء الاصابة وعودة عمل العضلة الى حالتها الطبيعية، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى التمرينات المطبقة باستخدام السويسرية المصغرة التي ساعدت في العودة التدريجية للحالة الطبيعية ما قبل الاصابة، اذ تتميز تمرينات السويسرية المصغرة أثناء التمرين في تحسين المرونة سواء كان ذلك لإحماء سريع قبل التمرين أو تمارين الإطالة بعد التمرين، يمكن أن تساهم الكرة السويسرية بشكل كبير في الحفاظ على وظائف العضلات والمفاصل، مما قد يساعد في منع الإصابات، علاوة على ذلك تساعد استخدام الكرة السويسرية في بناء عضلات حيث غالبًا ما يتم تنشيط هذه المجموعة من العضلات خلال اليوم عند القيام بالأنشطة اليومية العادية، سواء كان ذلك الوصول إلى شيء أو رفعه، وسيسمح استخدام الكرة السويسرية بتقوية هذه العضلات الثابتة والحفاظ عليها في حالة أفضل، كما يمكن أن تساعد الكرة السويسرية في التوازن العضلي للعضلات الأساسية أو المحيطة بها، والميزة الأساسية لممارسة التمارين باستخدام الكرة السويسرية مقارنةً بممارسة التمارين مباشرة على سطح صلب مستوٍ هي أن الجسم يستجيب لعدم استقرار الكرة للحفاظ على التوازن، مما يؤدي إلى إشراك المزيد من العضلات للقيام بذلك تصبح هذه العضلات أقوى بمرور الوقت للحفاظ على التوازن، فبسبب انخفاض مساحة التلامس يؤدي الى عدك استقرار الكرة اثناء أداء التمارين على الكرة السويسرية وبالتالي يتطلب المزيد من تقلص العضلات لغرض التوازن، وتتفق النتائج مع نتائج Vera-Garcia et al، حيث تناولت تأثير تمرين الضغط على سطح مستقر وغير مستقر ووجدوا أن أداء تمرين الضغط على الأسطح غير المستقرة يغير كل من مستوى النشاط العضلي والطريقة التي تتشارك فيها العضلة لتثبيت العمود الفقري والجسم كله. يشير هذا الاكتشاف إلى وجود طلب أعلى بكثير على نظام التحكم الحركي، والذي قد يكون مرغوبًا فيه في مختلف الأنشطة الرياضية، حيث قارنوا نشاط عضلات الجذع على الكرة السويسرية وعلى الأرض تم جعل المشاركين يؤدون مجموعة من تمارين على الكرة السويسرية وعلى الأرض وتم ملاحظة تنشيطهم باستخدام التخطيط الكهربائي للعضلات حيث وجدوا أنه بالنسبة للعضلة المستعرضة البطنية، كان التنشيط على السطح غير المستقر أكبر مقارنة بالسطح المستقرة. (Vera-Garcia et al, 2000, 564)

ويعزو الباحثان سبب معنوية الفروق الى التمرينات التأهيلية ساعدت في عودة المفصل الى حالته الطبيعية، اذ ان الحصول على قدر كاف من المرونة والقوة للعضلة واوتارها واربطتها في حركة او فعالية معينة يعتمد على مقدار التمارين وشدتها التي تؤدى في مدى واسع من الحركة،

فالمدى الحركي للمفصل هو مرأة تعكس مدى شفاء المجموعات العضلية القائمة بالحركة ولتطور مداه يجب تنميتها او اعادة تأهيلها في حالة اصابتها.

فضلًا عن أَنَّ من الآثار الفسيولوجية لاستخدام التمارين التأهيلية هو التأثير الإنمائي من خلال أداء التمارين الذي يحسن الدورة الدموية في منطقة الإصابة مما يزيد من الدم الواصل إلى الأعضاء والجهاز الحركي وبشكل منتظم وهذا ما يساعد على زيادة الغذاء الواصل لها لتعويض النقص الحاصل جراء الإصابة وهذا بدوره سيقوم بتعويض ما تضرر من الجزء المصاب وما يحيط به من أنسجة، وبالتالي زيادة القابلية الحركية للعضلة، وكذلك على استعادة الحالة الطبيعية للأداء وعلى ما كانت عليه قبل الإصابة. (السلطاني: 25:2013) أن التمارين التأهيلية التي تبنى على الأسس العلمية من حيث أسلوب التدريب وأنواع التحميل من أهم العوامل التي تخفف الألم وتعيد التوازن القوامي والكفاءة الحركية الخاصة". (طرفة:146:2004)

ويذكر من أن "التمرينات العلاجية من الوسائل التي يسترجع من خلالها النشاط الوظيفي للعضو المصاب إلى أقرب ما يكون إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة".(رياض:111:2002)

كما ان هناك فروق معنوية في مستوى القوى للعضلات العاملة على مفصل الكتف يؤكد الباحثان ان هناك فوائد كثيرة ومتعددة للقوة العضلية يجب الحفاظ عليها وارجاعها الى ما كانت عليه قبل الاصابة، ويتم ذلك من خلال ممارسة التمرينات التأهيلية المنتظمة والاجهزة والوسائل المساعدة التي تعمل على عودة الجزء المصاب الى الحالة الطبيعة مما يعمل على تحسين قوة الاربطة وبالتالي قوة الاوتار والمفاصل "تساعد القوة العضلية في تحسين الصحة بزيادة تثبيت العضلات والمفاصل وتعطي القابلية لمواجهة العديد من الاصابات المفاجئة". (صبري:415:2011)

ويضيف ان استخدام التمرينات التأهيلية لمفصل الكاحل تعمل على تحسين المرونة والقوة العضلية للأربطة والاوتار للعضلات المحيطة بالمفصل وهذا يعطي معدل اكبر للحركة دون حدوث اصابات وتحسين القابليات الحركية للعضلات والاربطة المحيطة.(صبري:218:2018)

4.الخاتمة :

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحثان توصل الباحثان الى ان للتمرينات التأهيلية باستعمال باستخدام السويسرية المصغرة تأثير بشكل ايجابي في تأهيل التمزق الجزئي للعضلات العاملة على مفصل لكتف من خلال تطور المدى الحركي والقوة العضلية للعضلات المصابة.

ويوصي الباحث ضرورة استخدام التمرينات التأهيلية باستخدام السويسرية المصغرة لما له من اثر ايجابي تأهيل الاصابات العضلية للعضلات الجسم المختلفة والتأكيد على استخدام الاجهزة والادوات والتمرينات النوعية التي من شأنها تساعد على التسريع في العلاج والعودة للحالة الطبيعية وعودة الرياضي الى ممارسة نشاطه التخصصي.

المصادر

- أسامة رياض؛ **الإسعافات الأولية لإصابات الملاعب**، ط1: (مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، 2002).
- جمال صبري فرج؛ **السرعة والانجاز الرياضي التخطيط– التدريب– الفسيولوجيا– الاصابات والتأهيل** : (بيروت, دار الكتب العلمية, 2018) .
- جمال صبري فرج؛ **القوة والقدرة على التدريب الرياضي الحديث**، (الاردن، دار دجلة للنشر، 2011).
- حسن هادي عطية الهلالي؛ **أجهزة الجسم وإصاباتها الشائعة وتأهيلها في الرياضة**: (بغداد، مكتبة الفقمة، 2013).
- عباس حسين عبيد السلطاني؛ **الطب الرياضي وإصابات الرياضيين**، (دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، 2013).
- مصباح رمضان والطاهر جابر؛ **تأثير برنامج لتأهيل إصابة العضلة التؤامية بتمزق من الدرجة الثانية**، بحث منشور، (مجلة كلية التربية الاساسية، مج20، ع83، 2010).
- منتصر ابراهيم طرفة؛ **أثر استخدام برنامج تأهيلي مائي مقترح في تأهيل مصابي الأربطة القطنية**، بحث منشور، (مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية للبنين– جامعة الاسكندرية، ع51، 2004).

–

- Cynthia C. Norkin, PT, EdD, Joyce White, PT, DSc,: **MEASUREMENT OF JOINT MOTIONA GUIDE TO GONIOMETRY**, F. A. Davis Company, Philadelphia, 2016.
- Hans S. Ursi; **Stret ching and string thening exercises**: (New York, Gcorg Thieminc, 1991).
- Saladin, Kenneth. **Anatomy & Physiology**: The Unity of Form and Function (Seventh ed.). McGraw-Hill Education.2015.

الملحق (1)

نموذج لوحدة تأهيلية

اليوم/ الاثنين **الاسبوع:** الاول **الوحدة:** الاولى

زمن الوحدة / 20- 25 دقيقة

الهدف: تحسين المدى الحركي لمفصل الكتف، تقوية العضلات العاملة على مفصل الكتف.

رقم التمرين	زمن الأداء او الثبات	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات	شكل التمرين
من وضع الوقف المواجه للحائط والذراع الى الامام بزاوية 90 من مفصل الكتف دفع الكرة بأتجاه الحائط واداء حركات دائرية	10ثا	3	120 ثا	
من وضع الرقود على الركبة والرجل الاخرى مثنية من مفصل الركبة بجانب الحائط والذراع الى الجانب بزاوية 90 من مفصل الكتف دفع الكرة بأتجاه الحائط واداء حركات دائرية	10ثا	3	120 ثا	
من وضع الوقف المواجه للحائط والمرفق مثني بزاوية 90 من مفصل المرفق مع قبض راحة اليد دفع الكرة بأتجاه الحائط.	10ثا	3	120 ثا	
من وضع الوقف الجانبي للحائط والمرفق مثني بزاوية 90 وتثبيت الكرة خلف مفصل المرفق مع والحائط ودفع الكرة بأتجاه الحائط.	10ثا	3	120 ثا