



**Rehabilitation program for soft tissue injury to the shoulder blade and its
impact on the concentration of growth hormone GH and strength endurance
for athletes**

Ghufran Saleh Najm¹, Assist. Prof. Dr. Riyadh Hassan Saleh²

**University of Al-Muthanna–Faculty of Physical Education and Sports
Sciences^{1,2}**

Correspondent Author: ahmed.ssport@yahoo.com

Abstract

The current research aims to develop a program for rehabilitating soft tissue injuries in the shoulder of athletes, and to determine the effect of this program on the concentration of the growth hormone Gh and strength endurance after 4 and 8 weeks of applying the rehabilitation program for the injury. To achieve this goal, the researchers used the experimental method with a design of repeated measures in three tests: pre-test, mid-test, and post-test, as it is more suitable for the nature of the research problem . The research community is represented by athletes with soft tissue injuries in the shoulder joint for sports clubs in the province of Al-Muthanna, numbering 5 players. These players were obtained by distributing questionnaires to clubs, government and private physiotherapy centers, and specialized clinics in the province . After that, the rehabilitation program was applied to the research sample for two months, with a total of 24 rehabilitation units and a rate of 3 units per week. After obtaining the results, the researchers concluded that the rehabilitation program developed by them had a positive role in rehabilitating soft tissue injuries in the shoulder joint, as well as in improving growth hormone and strength endurance for injured athletes.

Keywords: soft tissue, shoulder blade, growth hormone GH



برنامج تأهيلي لإصابة الأنسجة الرخوة للوح الكتف واثرها في تركيز هرمون النمو GH وتحمل القوة للرياضيين

غفران صالح نجم أ . م . د . رياض حسن صالح

جامعة المثنى - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

يهدف البحث الى اعداد برنامج لتأهيل اصابة الانسجة الرخوة في الكتف للرياضيين ومعرفة تأثير هذا البرنامج في تركيز هرمون النمو Gh وتحمل القوة بعد مرور 4 اسابيع وبعد مرور 8 اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي للإصابة .

ولتحقيق هذا الهدف استعان الباحثان بالمنهج التجريبي بتصميم (القياسات المتكررة) بثلاثة اختبارات هي القبلية والوسطية والبعدية ، لكونه أكثر ملائمة لطبيعة مشكلة البحث.

اما مجتمع البحث فتمثل بالرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة في لوح الكتف للأندية الرياضية في محافظة (المثنى) ، والبالغ عددهم (5) لاعبين ، إذ تم الحصول على هؤلاء اللاعبين من خلال توزيع استمارات الاستبيان على اندية المحافظة ومراكز العلاج الطبيعي الحكومية والاهلية والعيادات التخصصية.

وبعد ذلك طبق البرنامج التأهيلي على عينة البحث ولمدة شهرين بواقع (24) وحدة تأهيلية وبمعدل (3) وحدات في الاسبوع الواحد، وبعد الحصول على النتائج توصل الباحثان ان البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحثان له دور إيجابي في تأهيل اصابة الانسجة الرخوة في مفصل الكتف وكذلك تحسين هرمون النمو وتحمل القوة للاعبين المصابين .

الكلمات المفتاحية: الأنسجة الرخوة، لوح الكتف، هرمون النمو GH.



1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث

يعد الوسط الرياضي مجالاً خصباً للإصابات المتنوعة إذ تتعدد الإصابات أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية وهذه ظاهرة تستدعي انتباه كل العاملين في هذا المجال، إذ تعد من أهم العوامل التي تجبر اللاعب على الابتعاد عن المنافسات الرياضية إذ لا يخلو أي مجال من المجالات الرياضية من احتمال حدوث الإصابات و لذلك حظيت الإصابات الرياضية باهتمام كبير من قبل المجتمعات الرياضية فهي تعتبر حالة مرضية يجب معرفة وتحديد وتحليل أنواعها وأسباب حدوثها للتوصل إلى أنسب الطرق للوقاية منها وكيفية علاجها.

اذ تصاعد بشكل كبير وملحوظ عدد الإصابات الرياضية في الآونة الأخيرة ؛ نتيجة للجهد العالي في الأنشطة الرياضية و التي تتطلب أداء حركات رياضية و بشدد عالية ومتوسطة ، و نتيجة الإهمال في الاحماء كتمرينات المرونة ، او التهيئة الصحيحة للعضلات لمواجهة الجهد لان الاجهاد المفاجئ لجزء معين من الجسم والذي قد يكون اكثر من قوة تحمل انسجة هو الذي يؤدي الى الإصابة. اذ يعتبر الضغط الجسدي الزائد مسبباً للإصابة و قد يحدث في لحظة خاطفه وعادة ما يكون نتيجة الخطأ في التطبيق أو لحادث غير متوقع او قد ينشأ نتيجة اصابة متكررة لنفس المكان أو نتيجة ضعف في قوة العضلات وعليه تحدث الإصابات ، نظراً للتكنيك في بعض الفعاليات والتي تتطلب من اللاعب قبل الخوض بالمنافسات او التدريبات ان يصل الى درجة عالية من الاحماء . اذ يتعرض الكثير من اللاعبين لإصابات وخصوصي عضلات لوح الكتف لانه يعد من المفاصل الزليلية التي تتمتع بمدى حركي واسع في مختلف الاتجاهات ، إذ ان الحركة تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بسلامة الاربطة والعضلات الموجودة حول المفصل ، ونتيجة لذلك ازداد اهتمام العلماء والباحثين في المجال الرياضي منذ امد قصير بعلم المناعة كونه يتناول الوسائل المختلفة التي بها يتمكن جسم الرياضي من حماية نفسه ضد الامراض المختلفة في اثناء التدريبات او المنافسات التي يخوضها، وذلك من خلال الفحص الدوري للإصابات الرياضية من خلال فحص الخلايا المناعية اذ يصل الدم وما يحويه من اجسام مناعية الى مكونات الخلية ، ويرتبط موضوع المناعة ارتباطاً وثيقاً بمجال التدريب والاعداد للمنافسات، اذ تعد مرحلة ما



قبل المنافسة من اهم المراحل الحساسة خلال الموسم التدريبي نظراً لتنوع اغراضها ما بين التحميل المرتفع لزيادة التكيف، ثم الاعداد المباشر للمشاركة في المنافسة للوصول بمستوى الاعداد الخاص الى اقصى مدى ممكن خلال الموسم "الفورمة الرياضية" ، فضلاً عن الاحتفاظ بمستوى الفورمة وتجهيز الرياضي لمواجهة الظروف كلها التي يتعرض لها خلال البطولة ولا سيما ظاهرة التدريب الزائد وما يصاحبها من ضعف في جهاز المناعة مما قد يكون سبباً رئيساً في حدوث الاصابات.

فهناك العديد من التغيرات الكيميائية و التي تعطي مؤشر للإصابة الرياضية و التي تعتبر من أهم الامور المرتبطة بالأنسجة العضلية المصابة الخاصة بمفصل الكتف ومن خلال دراستها يمكن الوقوف على مدى سرعة عودتها الى حالتها قبل الاصابة وعودة اللاعب بشكل اسرع للممارسة التمارين واللعب بالشكل الامثل ومدى تحسن حالة اللاعب بعد شفاء الاصابة بالإضافة الى طبيعة الألم المصاحب للإصابة ودرجته ومن خلال ذلك فأن المدى الحركي لمفصل الكتف سيكون في أفضل مستوى بالتالي سرعة عودة الرياضي للممارسة النشاط الرياضي الخاص به .

ومن هنا تأتي أهمية البحث في وضع منهج تأهيلي مقترح لإصابة الانسجة الرخوة في مفصل الكتف لما لهذه العضلات أهمية في مساعدة الرياضيين في الاداء كون الفعالية تعتمد على حركة الطرف العلوي بشكل أساسي على سلامة وفاعلية هذه العضلات من مدى حركي و ومتغيرات كيميائية وبدنية .

1-2 مشكلة البحث

أخذ التطور في المجالات كافة يُعنى بدراسة أدق التفاصيل ، لتطور والارتقاء بالمستوى المطلوب في الفعاليات الرياضية جميعها بغية الوصول باللاعب إلى أعلى مستوى لتحقيق الانجازات العالية ، ولهذا ارتأى الباحثان الخوض في هذه الدراسة بالإجابة عن التساؤلات الآتية :

- ما واقع التغيرات التي تحدث في تركيز هرمون النمو GH نتيجة الإصابة ؟
- ما واقع التغيرات البدنية التي تحدث في تحمل القوة نتيجة الإصابة ؟
- هل للبرنامج التأهيلي دور في تأهيل اصابة الانسجة الرخوة لعضلات الكتف ؟



- هل للبرنامج التأهيلي دور في التأثير على تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف ؟
- ما التغيرات التي تحدث على تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور اربعة اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي ؟
- ما التغيرات التي تحدث على تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور ثمانية اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي ؟

3-1 أهداف البحث

1. اعداد برنامج لتأهيل أصابة الانسجة الرخوة في الكتف للرياضيين .
2. التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف .
3. التعرف على التغيرات التي تحصل في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور 4 اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي للرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة في الكتف .
4. التعرف على التغيرات التي تحصل في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور 8 اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي للرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة في الكتف .

4-1 فروض البحث

1. للبرنامج التأهيلي تأثير إيجابي تأهيل اصابة الانسجة الرخوة لمفصل الكتف .
2. للبرنامج التأهيلي تأثير إيجابي في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف.
3. توجد فروق في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور 4 اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي للرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة في الكتف .
4. توجد فروق في تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة لعضلات لوح الكتف بعد مرور 8 اسابيع من تطبيق البرنامج التأهيلي للرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة في الكتف .



1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: الرياضيين المصابين بالانسجة الرخوة في مفصل الكتف .

1-5-2 المجال الزمني : 2022 / 11/2 ولغاية 2023/ 3 / 28 م .

1-5-3 المجال المكاني: قاعة الزهور في محافظة المثنى , مختبر الجوادين.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

"يعد المنهج التجريبي أقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية فهو محاولة للتحكم في المتغيرات والعوامل الأساسية جميعها باستثناء متغير واحد أو أكثر يقوم الباحث بتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره العلمي(سامي محمد ملحم : 2000 : 258) , ولكون طبيعة البحث تحتاج معرفة تأثير (معين) لذا استعمل الباحثان المنهج التجريبي بتصميم (المجموعة الواحدة ذات السلسلة الزمنية) (محمد وليد البطش : 2007 : 278) إذ يتكون هذا التصميم من ثلاثة اختبارات هي (قبلي , وسطي , بعدي)

2-2 مجتمع البحث :

حددت الباحثان مجتمع بحثها المتمثل بالرياضيين المصابين بالانسجة الرخوة في لوح الكتف للأندية الرياضية في محافظة (المثنى), والبالغ عددهم (5) لاعبين, إذ تم الحصول على هؤلاء اللاعبين من خلال توزيع استمارات الاستبيان على اندية المحافظة ومراكز العلاج الطبيعي الحكومية والاهلية والعيادات التخصصية.

2 - 3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستعملة :

المقصود بها الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع الباحثان حل مشكلتها مهما كانت , كأدوات , أو بيانات , أو عينات , أو أجهزته , ولهذا فإنه استخدم العديد منها بغية الوصول الى ذلك :



2-3-1 وسائل جمع البيانات :

- المصادر العربية والاجنبية .
- الاختبارات والقياس .
- استمارة تسجيل .

2-3-2 الأدوات المستعملة في البحث

- حقن بلاستيكية معقمة حجم (10) مليلتر .
- كحول طبي .
- قطن ومواد معقمة .
- انابيب حجم (10) مليلتر لفصل الدم داخل جهاز فصل الدم .
- قناني حاوية على مانع تخثر .
- اثقال مختلفة الاوزان .

2-3-3 الاجهزة المستعملة في البحث

- ساعة توقيت .
- حاسبة الكترونية نوع (LENOVO) .
- جهاز الطرد المركزي (فصل الدم) .

2-4 اجراءات البحث

2-4-1 تشخيص الإصابة :

يتم في بداية الإصابة استخدام جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي (M. R. A) وكذلك بعد الشفاء لأنه كافٍ لاكتشاف نوع الضرر ونسبة الشفاء الحاصل في الإصابة الانسجة الرخوة في مفصل الكتف , و إنَّ من ابرز دواعي استخدام الرنين المغناطيسي لان مثل هذه الإصابة قد يؤدي الى تمزق منطقة المنشأ لذلك تؤخذ



أشعة (M. R. A) إذ يكون لها الدور الفعال في عملية التشخيص الدقيق ومن خلال الفحص السريري والتصوير بالرنين المغناطيسي تم تحديد نوع الإصابة وهي من النوع (المتوسط) .

2-4-2 تحديد متغيرات البحث واختباراتها

قامت الباحثان بإجراء دراسة مسحية على عدد من المصادر العلمية والدراسات السابقة , تم الاتفاق على متغيرات البحث الآتية :

أولاً- المتغيرات الكيميائية

• هرمون النمو GH .

• تحمل القوة .

2-5 توصيف اختبارات البحث

2-5-1 توصيف اختبار تركيز هرمون النمو GH

❖ الهدف من الاختبار : استخراج نسبة تركيز هرمون النمو GH .

❖ الأدوات المستعملة : حقن بلاستيكية معقمة حجم (10) مليلتر , كحول طبي , قطن ومواد معقمة ,

انابيب حجم (10) مليلتر لفصل الدم داخل جهاز فصل الدم , قناني حاوية على مانع تخثر , جهاز

الهيماتولوجي (Hematology analyzer) Genex Count60 .

❖ طريقة إجراء الاختبار: تأخذ عينة من دم اللاعب مباشرة من احد اوردة اليدين حيث يتخذ اللاعب وضع

الجلوس الراحة ومد الذراع التي سيتم سحب الدم منها إذ يتم تعقيم مكان السحب بوضع الكحول المعقم حيث

بعدها سحب الدم من الوريد بإدخال ابرة بشكل افقي مع الوريد وسحب (6me) من الدم ثم اخراج البرة

ووضع لاصق طبي على مكان السحب لعدم خروج الدم والتلوث ويوضع في تيوب طبي (SSTs) واحكام أغلاقه

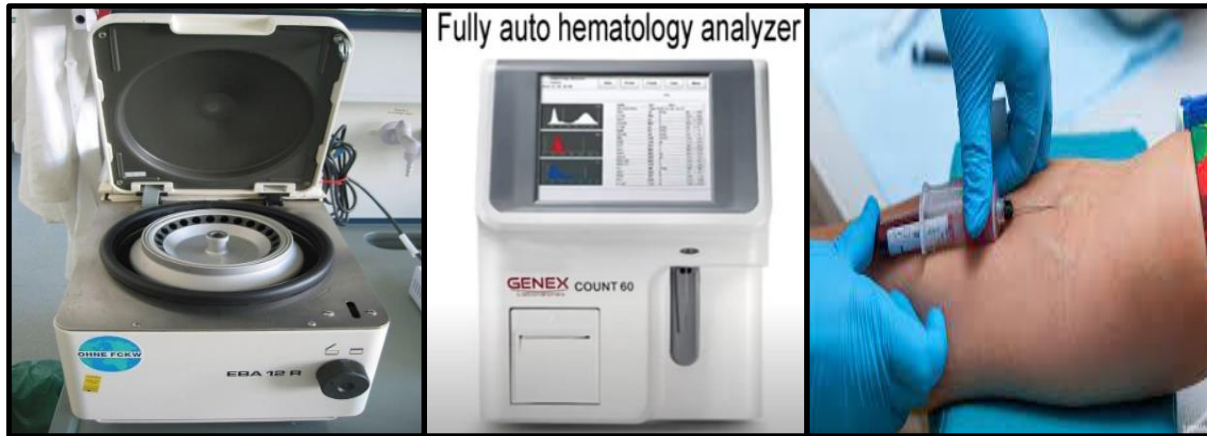
ومن ثم وضعه بجهاز الطرد المركزي لفترة (5 دقيقة)جهاز الفحص الذاتي للكيمياء السريرية بطريقة التفاعل

الواحدة (End Point) وبدرجة حرارة (٣٧) وتم وضعة في انابيب خاصة ليتسنى تحليله في المختبر للحصول

على قياسات المتغيرات الفسلجية اذ يتم ادخال عينات الدم في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) الذي



يعمل بدوره بفصل مكونات الدم للحصول على السيرم اذ يتم نقل السيرم الى جهاز التحليل المطياف الضوئي) بعد تغذيته بالمتغيرات المراد تحليلها عن طريق الحاسبة الالكترونية المرتبطة بالجهاز اذ توضع عينات الدم في اماكن خاصة ثم تتولى ثلاث روبوتات داخل الجهاز لإنجاز العمل. وبعد انتهاء عملية التحليل يعطي الجهاز اشارة خاصة عن طريق منبه ضوئي ثم يعمل الشخص المختص إلى إعطاء ايعاز عن طريق الحاسبة لتظهر النتائج.



شكل (2) طريقة سحب الدم والجهاز المستعمل لاستخراج تركيز هرمون النمو GH

2-5-2 اختبار رفع الذراع الممدودة للجانب وخفضها (30 ثانية) (احمد عطشان : 2015 : 77) الغرض من الاختبار : قياس تحمل القوة للعضلة الدالية .

❖ الاجهزة والادوات :مصطبة بارتفاع 50 سم , ساعة توقيت الكترونية . , دمبلص وزن 1.5 كغم.

❖ مواصفات الاداء :

الجلوس على مصطبة وباستقامة الجذع والذراع المصابة متدلية للأسفل بجانب الجسم وأصابع اليد تشير باتجاه الجسم ،حاملًا لدمبلص وزن 1.5 كغم رفع الذراع الى جانب الجسم ،أي عندما يصبح العضد في وضع افقي ومكوناً زاوية 90 درجة مع الجسم عند مفصل الكتف وعودة الذراع الى الأسفل ممدودة بالكامل ، يكرر الأداء لأكثر عدد ممكن من المرات .

❖ شروط الاختبار :

- غير المسموح بالتوقف اثناء اداء الاختبار .



- يلاحظ استقامة الجذع خلال مراحل الاداء ..
- المحاولات الصحيحة هي فقط عند وصول الذراع بوضع افقي ومكونا زاوية 90 درجة مع الجسم عند مفصل الكتف .

❖ التسجيل : يسجل للمختبر عدد المحاولات الصحيحة التي يقوم بها خلال 30 ثانية .

2-6 التجربة الاستطلاعية

يوصي خبراء البحث العلمي بإجراء تجارب استطلاعية للاختبارات المستخدمة في البحوث وذلك من أجل الحصول على نتائج ومعلومات ضرورية موثوق بها، للاستفادة منها عند اجراء التجربة الرئيسة وكذلك من أجل الوصول إلى أفضل طريقة لإجراء الاختبارات المختارة ، فالتجربة الاستطلاعية هي " الكشف عن الحلقات الغامضة او المفقودة في تسلسل التفكير الانساني مما يساعد على التحليل والربط والتفسير العلمي الدقيق وتلافي السلبات وإضافة المعرفة العلمية لركائز جديدة عند تنفيذ التجربة الرئيسة في البحث" (نوري الشوك : 2004 : 73) ، وعليه قامت الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية على (2) من اللاعبين المصابين بالأنسجة الرخوة في عضلات لوح الكتف ، إذ طبقت هذه التجربة في قاعة الزهور في محافظة المثنى يوم الاثنين 14 / 11 / 2022 م في قاعة الزهور عند الساعة الثالثة عصراً ، إذ تم اختبار اللاعبين بمتغيرات كفاءة عضلات لوح الكتف .

2-7 التجربة الرئيسة

2-7-1 الاختبارات القبلية

أجريت الاختبارات القبلية لعينة البحث في محافظة المثنى إذ تم اجراءها بتواريخ مختلفة وذلك لعدم توفر العينة بشكل مجاميع ولكن كانت تأتي تباعاً واحد تلو الآخر، لأن العينة المصابين بالأنسجة الرخوة لعضلات لوح الكتف ليس من السهولة الحصول عليها بدفعة واحدة ومع ذلك ثبتت الباحثان جميع الظروف المتعلقة بالزمان والمكان وذلك لغرض الاستفادة منها وتطبيقها خلال فترة الاختبارات القبلية وكذلك لتوفير الظروف نفسها في الاختبارات الوسطية والبعدية ، إذ تم اجراء الاختبارات القبلية كما في التواريخ المبينة في جدول (1)



جدول (1) يبين مواعيد الاختبارات القبلية للمصابين

المصابين	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
تاريخ الاختبار	2022/11/26	2022/11/26	2022/12/3	2023/1/7	2023/1/14

2-7-2 البرنامج التأهيلي (القسم الاول)

طبقت التمرينات التأهيلية المعدة من قبل الباحثان على اللاعبين المصابين بالانسجة الرخوة في مفصل الكتف, بمواعيد مختلفة وذلك لان استحصال اللاعبين المصابين لم يكن في فترة واحدة اذ طبقت التمرينات التأهيلية في قاعة الزهور في محافظة المثنى وقد ضمنت الباحثان عند وضع التمرينات بما يلي :

- بلغت مدة تطبيق التمرينات التأهيلية القسم الاول (4) اسابيع .
- بلغت عدد الوحدات التأهيلية (12) وحدة تأهيلية بواقع 3 وحدات في الاسبوع الواحد .
- طبقت التمرينات التأهيلية في الايام (السبت , الاثنين , الاربعاء) من كل اسبوع .
- راعت الباحثان التموج في توزيع الشدة بين الاسباع والوحدات والتمرينات التأهيلية اذ كان التموج (1:1) كي لا تحدث مضاعفات جانبية تؤثر على المنطقة المصابة .
- راعت الباحثان التدرج من السهل الى الصعب في التمرينات مع التركيز الدقيق إنشاء تأدية التمارين , لان هكذا اصابة تحتاج التي تركيز في تأديتها.الهدف من ذلك هو رجوع منطقة الاصابة إلى وضعها الطبيعي من حيث (القوة + المدى الحركي) " حيث ضرورة إعطاء التمرينات التأهيلية التي تقوي العضلات وعدم استعمال التمارين الطويلة "
- في بداية الوحدات التدريبية تم تطبيق التمرينات بوزن الجسم , ثم اضافة اوزان لضمان التكنيك الصحيح في التمرين.
- احتوى الاسبوع الاول على تمرينات قوة ثابتة مع تمرينات اطالة سلبية ثابتة بدون ادوات , لغرض تقوية



العضلة الدالية المصابة والاربطة المحيطة بمفصل الكتف كما اشتمل الاسبوع الثاني من القسم الاول للتجربة الرئيسة على تمارينات مختلفة حيث استخدمت الباحثان تمارينات مقاومة بوزن جزء من الجسم في مع تمارينات الاطالة المتحركة لتطوير المدى الحركي للمفصل واحتوت التمارينات التأهيلية المعدة من قبل الباحثان على حركات الداخلية والخارجية لمفصل الكتف اما الاسبوعان الثالث والرابع فاستخدم الباحث تمارينات القوة باستخدام مقاومات متدرجة (وهو احد الاساليب التأهيلية لتطوير القوة للعضلات المصابة من خلال التدرج بالشدة مضيفا مقاومات بالانتقال لكل جلسة ، مما يعطي دعم مناسب للعضلة بزيادة القوة دون حدوث اجهاد واصابة في المفصل او العضلة ، أذ تمثل الشدة المستخدمة (30-60)% مع تمارينات الاطالة الايجابية وحسب قدرة المصاب على اداء التمارينات ،وهو مناسب مع قدرة المصاب في اداء التمارينات .

2-7-3 الاختبارات الوسطية :

بعد إتمام أربعة اسابيع لكل مصاب أجرت الباحثان الاختبارات الوسطية تحت الظروف والإمكانات نفسها للاختبارات القبلية ، أي بصورة متفاوتة كما في الاختبارات القبلية ، وقد حرصت الباحثان قدر الامكان على توفير الظروف نفسها من حيث المكان ، والزمان ، والادوات ، والفريق المساعد كما في الاختبار القبلي ، إذ طبقت الاختبارات في قاعة الزهور في محافظة المثنى عند الساعة الثالثة عصراً ، وان الغرض من هذا الاختبار هو للتأكد من مدى تحسن واستجابة اللاعبين المصابين للبرنامج التأهيلي المعد لتحديد المدة الزمنية المثلى للتأثير في الانسجة الرخوة ، فضلا عن الوقوف ومستوى تحسن افراد المجتمع في درجة ومستوى تحسن تلك الاصابة، ومعرفة التغيرات التي حدثت في المتغيرات الكيميائية والبدنية والمدى الحركي خلال هذه الفترة ، اذ حرصت الباحثان على تثبيت جميع المتغيرات المتعلقة بالاختبار كالمكان والزمان وطريقة التنفيذ وتسلسل الاختبارات في الاختبارات القبلية وتثبيتها قدر الامكان من اجل السيطرة على تهيئة الظروف نفسها وما يشابهها عند اجراء الاختبارات البعدية، إذ تم اجراء الاختبارات الوسطية كما في التواريخ المبينة في جدول (2)



جدول (2) يبين مواعيد الاختبارات الوسطية

المصابين	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
تاريخ الاختبار	2022/12/23	2022/12/23	2022/12/30	2023/1/30	2023/1/10

2-7-4 البرنامج التأهيلي (القسم الثاني)

طبقت التمرينات التأهيلية القسم الثاني بعد الاختبارات الوسطية وقد ضمنت مايلي :

- بلغت مدة تطبيق التمرينات التأهيلية القسم الثاني (4) اسابيع , إذ طبقت التمرينات التأهيلية في الايام (السبت , الاثنين , الاربعاء) من كل اسبوع , وبهذا فأن عدد الوحدات التأهيلية (12) وحدة تأهيلية بواقع 3 وحدات في الاسبوع الواحد .
- راعى الباحثان التموج في توزيع الشدة بين الاسباع والوحدات والتمرينات التأهيلية اذ كان التموج (1:1) كي لا تحدث مضاعفات جانبية تؤثر على المنطقة المصابة .
- اشتمل القسم الثاني تمرينات المقاومة فقط ويعد هذا الاسلوب فعالا جدا لتطوير قدرة العضلة على التحمل اذ كان المصاب فاقدا للتحمل العضلي , من خلال الزيادة في عدد التكرارات عند الانتقال من جلسة الى اخرى وهو مناسب مع امكانية وقدرة المصاب على الاداء دون حدوث اصابة , اذ تمثل الشدة المستخدمة (60-100 %) للمصاب .

2-7-5 الاختبار البعدي :

بعد إتمام اربعة أسابيع من تطبيق القسم الثاني لكل مصاب أجرت الباحثان الاختبارات البعدية تحت الظروف والإمكانات نفسها للاختبارات القبلية، أي بصورة متوافقة كما في الاختبارات القبلية، وتم معاينتهم من قبل الطبيب المختص وإجراء والمعاينة السريرية بعدها قامت الباحثان بأجراء الاختبارات البعدية , وقد حرصت الباحثان قدر الامكان على توفير الظروف نفسها من حيث المكان , والزمان , والادوات , والفريق المساعد كما في الاختبار القبلي , إذ طبقت الاختبارات في قاعة الزهور في محافظة المثنى عند الساعة الثالثة عصراً , إذ تم اجراء الاختبارات البعدية كما في التواريخ المبينة في جدول (3)



جدول (3) يبين مواعيد الاختبارات البعدية

المصابين	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
تاريخ الاختبار	2022/1/20	2022/1/20	2022/1/27	2023/3/3	2023/3/10

2 - 8 الوسائل الإحصائية :

استعانت الباحثان بالبرنامج الاحصائي (SPSS 27) للمعالجة الإحصائية وكذلك وبرنامج (EXCEL) وقد استعانت بالوسائل الآتية :

1. الوسط الحسابي .
2. الانحراف المعياري .
3. قيمة LEVENE .
4. معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
5. قيمة (t) للعينات المستقلة .
6. قيمة تحليل التباين (F) للقياسات المتكررة .
7. حجم الأثر Eta.
8. اقل فرق معنوي L.S.D

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض نتائج المتغيرات البحث

جدول (4) يبين التوصيف الاحصائي للبيانات في الاختبارات القبلية والوسطية والبعدية للمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات القبلية		الاختبارات الوسطية		الاختبارات البعدية	
		س	ع	س	ع	س	ع
GH هرمون النمو	Mg/dl	4.580	0.277	3.84	0.207	3.140	0.152
تحمّل القوة	كغم	5.6	2.302	13.8	1.924	23.8	1.304



يعرض الجدول (4) الإحصائيات الوصفية (قيم المتوسط والانحراف المعياري) لكل من الاختبارات القبلية والوسطية والبعديّة لمتغيرات البحث. قبل البدء بالتحليل من المهم التحقق من فرضية تجانس التباينات باستعمال اختبار (Levene).

جدول (5) قيمة اختبار (ليفين) ومستوى دلالتها للمتغيرات البحث

المتغيرات	LEVENE	درجة الحرية	مستوى الدلالة
هرمون النمو GH	0.879	2	12
تحمّل القوة	0.524	2	12

يعرض الجدول (5) اختبار (Levene) لكل متغير من متغيرات القياسات المكررة ، والذي يشير إلى أن التباينات متجانسة لجميع مستويات متغيرات القياسات المكررة (لأن جميع قيم الدلالة أكبر من 0.05).

جدول (6)

نتائج اختبار Mauchly لتقييم الكروية للاختبارات الثلاثة للمتغيرات الكيميائية للقياسات المكررة في النموذج

المتغيرات	Mauchly's W	كاي مربع	DF	مستوى الدلالة	التصحّيات
					Lower-bound Huynh-Feldt Greenhouse-Geisser
GH	0.239	4.294	2	0.117	0.500 0.642 0.568
تحمّل القوة	0.448	2.412	2	0.299	0.500 0.819 0.644

يعرض الجدول (6) نتائج اختبار Mauchly^(*) للكروية لكل من الاختبارات الثلاثة للقياسات المكررة في النموذج. ان المتغيرات لم تخرق فرضية الكروية لأن قيمة مستوى الدلالة أكبر من (0.05) لذلك يمكن أن نعد الكروية عند النظر إلى الإحصائيات F. وعليه سيتم استعمال نسبة F المستعملة عادة ، والجدول (7) يبين ذلك

جدول (7) تحليل التباين بين الاختبارات الثلاثة في المتغيرات الكيميائية

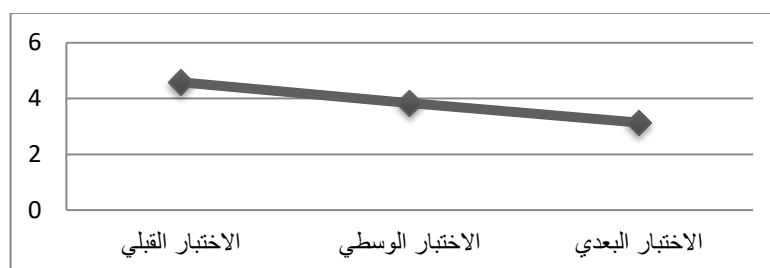
التباين مصدر	مجموع التباين	درجة الحرية	التباين متوسط	(F) قيمة	مستوى الدلالة	حجم الأثر
GH	5.185	2	2.593	60.766	0.000	0.938
الخطأ	0.341	12	0.043			
تحمل القوة	830.800	2	415.400	90.964	0.000	0.958
الخطأ	36.533	12	4.567			

يبين الجدول أن قيم نسبة الدلالة لاختبار (F) للقياسات المتكررة جاءت اصغر من نسبة الخطأ (0.05)، وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارات الثلاثة (القبلية - الوسطية - البعدية) ، وكذلك بينت قيمة حجم الأثر (Eta) ان هنالك فروقات كبيرة بين الاختبارات الثلاثة ولمعرفة اتجاه الفرق لصالح إي مجموعة استعانت الباحثان بقيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) بين الاختبارات الثلاث في المتغيرات البحث.

جدول (8) اختبار (L.S.D) للمقارنات في هرمون النمو GH للاختبارات الثلاثة

المقارنات	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
القبلي	4.580	3.84	0.740	0.000	معنوي
القبلي	4.580	3.140	1.440	0.000	معنوي
الوسطي	3.84	3.140	0.700	0.000	معنوي

يبين الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات الثلاثة ولصالح الاختبارات البعدية ولإعطاء فكرة واضحة عن الفروقات بين الاختبارات استعانت الباحثان بالشكل البياني (3)



شكل (3) يوضح نسبة هرمون النمو GH خلال فترات الاختبارات الثلاثة

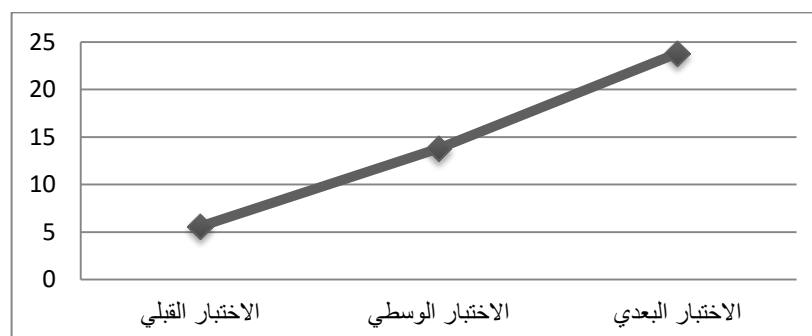


يفسر الباحثان المخطط البياني , ان ارتفاع هرمون النمو GH في الاختبار القبلي , كون المصاب في بداية الإصابة بحاجة الى عمليات البناء نتيجة تهتك الانسجة الرخوة داخل العضلة وبما ان هرمون النمو يعتبر مسؤولاً عن عمليات البناء ونتيجة الحاجة اليه داخل الجسم لذلك ارتفعت نسبته , اما في الاختبار الوسيطى ترى الباحثان ان انخفاض نسبة هرمون النمو GH يدل على ان البرنامج المعد من قبل الباحثان له دور إيجابي في تأهيل الإصابة وان العضلة في دور مرحلة الشفاء , اما في الاختبارات البعدية تفسر الباحثان انخفاض نسبة هرمون النمو GH اقل من الاختبارات الوسيطة وهذا دليل ان العضلة امتثلت للشفاء .

جدول (9) اختبار (L.S.D) للمقارنات في تحمل القوة للاختبارات الثلاثة

المقارنات		الأوساط الحسابية		فرق الأوساط	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
القبلي	الوسطي	5.6	13.8	-13.800	1.158	0.000	معنوي
القبلي	البعدي	5.6	23.8	-23.000	1.871	0.000	معنوي
الوسطي	البعدي	13.8	23.8	-9.200	1.594	0.004	معنوي

يبين الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات الثلاثة ولصالح الاختبارات البعدية ولإعطاء فكرة واضحة عن الفروقات بين الاختبارات استعانت الباحثان بالشكل البياني (4)



شكل (4) يوضح تحمل القوة خلال فترات الاختبارات الثلاثة

يفسر الباحثان المخطط البياني, ان انخفاض تحمل القوة في الاختبار القبلي , نتيجة تهتك الانسجة الرخوة داخل العضلة كون المصاب في بداية الإصابة, اما في الاختبار الوسيطى ترى الباحثان ان ارتفاع القوة القصوى يدل على ان البرنامج المعد من قبل الباحثان له دور إيجابي في تأهيل الإصابة وان المصاب في مرحلة الشفاء , اما



في الاختبارات البعدية يفسر الباحثان ان ارتفاع القوة وهذا دليل ان العضلة امتثلت للشفاء .

3-4 مناقشة النتائج

تشير النتائج التي توصل اليها الباحثان وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والوسطية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية وتعزو الباحثان هذه الفروق الى فاعلية البرنامج التأهيلي المعد والمستند على الانتظام بالتدريب المبرمج على وفق الأسس العلمية والتي تحدث مجموعة من الإستجابات والتغيرات والتكيفات البيوكيميائية لأعضاء الجسم وأجهزته المختلفة وما احتواه البرنامج من التدرج في الأحمال البدنية وإتباع تشكيلات الحمل بشكل ينسجم مع قواعد التدريب الرياضي ومبادئه مثل السهولة والتدرج والانسجام والتكيف والخصوصية والتنوع وصولاً لعودة الرياضي المصاب إلى الحالة الطبيعية وكذلك احتوى البرنامج على تمارينات لرفع قابلية الرياضي وتأهيله بصورة جيدة في سبيل العودة لممارسة نشاطه الرياضي .

بالنسبة لهرمون GH ان هناك فروقاً معنوية بين الإختبارات الثلاثة ولصالح الإختبار البعدي لهرمون GH وتعزو الباحثان سبب ارتفاع هرمون (GH) لدى عينة البحث في الإختبار القبلي بسبب الإصابة وتهتك الاوعية داخل الانسجة وان ارتفاع يدل في عمليات البناء في أنسجة وعضلات المفصل نتيجة التلف الحاصل وبالتالي يكون الإرتفاع في بداية الإصابة ولكن هذا الأرتفاع يبدأ بالإنخفاض كلما عاد المفصل الى وضعه الطبيعي , أي أن وظيفة هرمون GH الرئيسية هي زيادة النمو لكل أنسجة الجسم لاسيما التالفة منها (بهاء الدين سلامة : 2000 : 151).

فضلاً على ذلك فإن السبب الذي أدى الى حدوث إنخفاض في هرمون GH في الإختبار البعدي إلى أن التمارين التأهيلية عملت على توسيع الاوعية الدموية وبالتالي زيادة تنشيط الدورة الدموية فيؤدي ذلك الى زيادة انسياب الدم الى المنطقة المصابة مما يزيد تجهيز المنطقة المصابة بالدم المحمل بالأوكسجين و المواد الغذائية التي تزيد من فعاليتها ومواجهة التلف الحاصل نتيجة تلك الإصابة بشكل يسرع من تحسينها بالشكل الأمثل كما ان التمارينات أدت إلى حصول تكيف عصبي في تناوب عمل الألياف العضلية والذي ينعكس على تطوير صفة قوة المفصل التي ترتبط بدور هرمون GH الرئيسي الذي يعمل على بناء النسيج البروتيني (ابو



العلا عبد الفتاح : 2003 : 165). لأنه هذا الهرمون يساعد في بناء الانسجة الضامة والنمو العضلي مما يزيد من قوة الأوتار والأربطة والعضلات ، وبالتالي يزداد تنشيط نمو العضلات والأنسجة والعظام ولهذا يسمى الهرمون المنشط للجسم وهو يرتبط أيضاً بالتمثيل الغذائي العام ومن ثم تنشيط انقسام الخلايا ونمو الجسم وبنائه (عايش زيتون : 2002 : 197).

ويرى الباحثان انه أثناء تنفيذ البرنامج بأساليب تأهيلية متنوعة ، على اسس ومبادئ التدريب الرياضي اذ راعى التدرج في مكونات حمل التدريب ، من خلال اساليب علاجية طبقت في البرنامج التأهيلي المعد اذ اتصفت تلك الاساليب بالتدرج بالشدة المستخدمة فضلاً في زيادة التكرارات اثناء الوحدة التدريبية الواحدة للأسبوعين الثالث والرابع و اهمية كبيرة في تطوير القوة القصوى للعضلة الدالية حيث كان التطبيق بشدد متدرجة من الاعلى الى الاسفل وهو اسلوب مناسب جدا لتطوير القوة من خلال الأهتمام بتدريبات القوة العضلية، حيث تم تقوية العضلات المثبتة للوح الكتف والعضلات الدوارة باعتبارها العضلات العاملة على مفصل الكتف ، و أن من الضروري أن تكون النغمة العضلية والقوة العضلية للطرف المصاب قريبة بعض الشيء من مستوى النغمة العضلية والقوة للطرف المناظر له، ولذلك تضمن البرنامج مجموعة متنوعة من التمرينات التأهيلية الهادفة لتنمية قوة المجموعات العضلية العاملة في حركة المفصل، وكذلك تمرينات لتقوية العضلة الدالية نفسها ، وأن احتواء البرنامج التأهيلي على بعض تدريبات المقاومات بأستخدام أوزان وبدون أوزان وغيرها والمرونة والإطالة، يعمل على تدعيم المفصل وزيادة قوته ومرونته ويساعد على الشفاء وبالتالي زيادة في القوى العضلية للعضلة الدالية ، وهذا يتفق مع دراسة (وليد محمد الدمرداش 2006 : 119) ودراسة (حسن: 2023: 461) (من أن التمرينات الحركية التأهيلية واستخدام وسائل التأهيل المختلفة تساهم في زيادة القوة العضلية للجزء المصاب ليكون أقرب ما يكون إلى الطرف السليم)

وهنا يؤكد الباحث في دور التمرينات التأهيلية وادائها بأساليب متنوعة أدت دوراً ايجابياً في إعادة تأهيل العضلة الدالية المصابة بالتمزق الجزئي وهي تمرينات علاجية عملت دوراً ايجابياً بإعادة مستوى تلك العضلة الى حالتها الطبيعية من قوة وتحمل واتساع مداها الحركي) .

كما كان الترابط بين تمارين القوة السلبية الثابتة والقوة المتحركة بوزن الجسم مع تمارين الاطالة السلبية وتمارين



الإطالة قد حققت نتائج مرتفعة في نسبة التحسن مما يعطى دلائل على أهمية استخدامها في البرامج التأهيلية و ابتكار العديد من التمارين التي تتناسب مع كل إصابة وشدها ، مما يوفر الكثير من الوقت و الجهد في عملية اعادة الجزء المصاب الى وضعه الطبيعي .و هذا ما يؤكد (ابو العلا عبد الفتاح) (ويمثل الاعتماد على عمل المستقبلات الحسية أهمية كبيرة في زيادة المدى الحركي للمفصل كما أنها ترفع من مستوى توافق العمل العضلي للمجموعات العضلية العاملة عليه، وعلى ذلك فإن زيادة المدى الحركي باستخدام التدريبات التي تعتمد أساساً على عمل المستقبلات الحسية تعمل على الاستفادة من القدرات البدنية المختلفة في تطوير السرعة والقوة والتوافق التي يتطلبها الأداء البدني).

وهذا يتفق مع ما جاء به (مهند البشتاوي واحمد الخوجا : 2010 : 334) (بان من الضروري ارتباط تمارين الإطالة بتمارين القوة لضمان التنمية المتزنة للجهاز الحركي والعضلي وتجنب تنمية جانب واحد فقط)

و يرى الباحثان من الضروري ارتباط التمارين التأهيلية باستخدام مقومات مختلفة اثناء التأهيل الرياضي ويجب ان يرتبط العمل بالحركات المختلفة للجزء المصاب تدريجيا وبمديات مناسبة ، وهنا يتفق الباحث مع ما أشار إليه (حامد صالح 2000) إلى أن ما يحدث في العمل الثابت المركزي يجعل العضلة تعمل على زوايا العمل العضلي كافة إلا أن مقدار الشد العضلي يختلف باختلاف الزوايا وذلك بسبب عدد ألياف العضلة المشاركة كذلك كلما ازدادت المقاومة حصلت زيادة في الشد العضلي الناتج عن مشاركة أكبر عدد من ألياف العضلة فالاستمرار بالتدريب يولد تكيفات عصبية وإن هذه التكيفات في بادئ الأمر هي توافقية عصبية عضلية أي تنظيم السائلات العصبية وقد تتطور بعد حين لتصبح تكيفات خلوية تؤدي في زيادة حجم الوحدة الحركية وهذا ما يجعل القابلية الوظيفية للوحدة الحركية في تعصيب أكبر عدد من الألياف العضلية أو إمكانية تجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية مما يحصل زيادة في القوة (حامد صالح : 2000 : 73).

4. الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

1. ان للبرنامج المعد من قبل الباحثان له تأثيرا ايجابيا في تأهيل اصابة الانسجة الرخوة لمفصل الكتف



لدى الرياضيين.

2. ان للبرنامج المعد من قبل الباحثان له تأثيرا ايجابيا في تحسين تركيز هرمون النمو GH و تحمل القوة للمصابين بالأنسجة الرخوة لمفصل الكتف.
3. ان مدة (8 اسابيع) هي المدة الزمنية مثلى للحصول على افضل نتائج لتأهيل إصابة الرياضيين المصابين بالأنسجة الرخوة لمفصل الكتف .

2-4 التوصيات

1. يوصي الباحثان بالاستعانة بالبرنامج المعد من قبل لما له من تأثير إيجابي في تأهيل اصابة الانسجة الرخوة لمفصل الكتف لدى الرياضيين.
2. يوصي الباحثان بضرورة الكشف عن الاصابة وموقعها وحجمها ومضاعفاتها ، باستخدام اشعة الرنين المغناطيسي لوضع الحلول المباشرة واللازمة للإصابة وتقليل الزمن والعمل الفعال .
3. يوصي الباحثان بضرورة التأهيل لمدة مناسبة والاستمرار بالتأهيل حتى عودة الجزء المصاب الى العمل والاداء الوظيفي الامثل .
4. وصي الباحثان باعتماد المتغيرات البيوكيميائية والمدى الحركي كوسيلة لتشخيص حالات الإصابات العضلية لكونها من الوسائل التشخيصية المهمة والدقيقة .
5. يوصي الباحثان بأجراء اختبارات وسطية للتأهيل للتعرف على مدى استجابة المصابين للتمارين المعدة في المنهاج و الوقوف ومستوى تحسن افراد المجتمع في درجة ومستوى تحسن تلك الإصابات.
6. اجراء بحوث بتطبيق نفس البرنامج المعد من قبل الباحثان بمصاحبة مكمل غذائي يحتوي على جميع الفيتامينات والمعادن التي يحتاجها الجسم .

المراجع والمصادر

- سامي محمد ملحم : مناهج البحث في التربية الرياضية , ط1 , عمان , دار المسرة للنشر و التوزيع , 2000.
- محمد وليد البطش و فريد كامل ابو زينة : مناهج البحث العلمي تصميم البحث و التحليل الاحصائي , ط1 ,

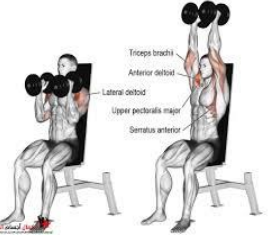


دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة , 2007.

- احمد عطشان عبد الرضا : أثر أساليب متنوعة في تأهيل العضلة الدالية المصابة بالتمزق الجزئي وبعض المتغيرات البدنية والبيوكيميائية والنشاط الكهربائي للاعبين الشباب بكرة اليد ، جامعة بابل ، 2015 .
- نوري ابراهيم الشوك ورافع صالح فتحي، دليل البحوث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية، بغداد، 2004.
- محمد جاسم الياسري: الاسس النظرية لاختبارات التربية البدنية . دار الضياء للطباعة والنشر. النجف الاشرف. 2010.
- نادر فهمي الزيود وهشام عامر عليان؛ مبادئ القياس والتقييم ، ط3: القاهرة، دار الفكر العربي للنشر والطباعة، 2005.
- زكريا محمد الظاهر ؛ مبادئ القياس والتقييم في التربية: (عمان ، مكتبة دار الثقافية ، 1991) .
- بهاء الدين إبراهيم سلامة ، فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2000 .
- أبو العلا احمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003.
- عايش زيتون : بيولوجيا الإنسان ، مبادئ في التشريح والفسيولوجيا ، ط4 ، دار عمار للنشر والتوزيع ، الأردن ، 2002.
- وليد محمد الدمرداش، تأثير برنامج تأهيلي حركي مقترح على تمزق غضروف الركبة لدى لاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة، 2006، ص 119 .
- بشار بنوان حسن. (2023). تأثير التمرينات الوقائية والتحفيز الكهربائي في تنمية القوة العضلية والمدى الحركي للحد من اصابات مفصل الرسغ للاعبي كرة اليد . مجلة واسط للعلوم الرياضية، (1) 13 .

ملحق (1)

نموذج من التمارين

	1 من الوقوف سحب البار الى الاعلى	
	2 من الجلوس ضغط امامي عكسي بالد مبلص	
	3 من الوقوف سحب الد مبلص الى الاعلى من جانب الجسم	

ملحق (2) البرنامج التأهيلي

الاسبوع الاول						
الوحدة	التمرين	الشدة	عدد		الراحة بين	
			تكرارات	مجميع	تكرارات	مجميع
الأولى	3	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
	30	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
	2	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
	17	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
	44	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
	21	40%	6	2	30 ثا	45 ثا
الثانية	1	30%	4	3	30 ثا	45 ثا
	6	30%	4	3	30 ثا	45 ثا
	10	30%	4	3	30 ثا	45 ثا
	22	30%	4	3	30 ثا	45 ثا
	7	30%	4	3	30 ثا	45 ثا



	45 ثا	30 ثا	3	4	30%	13	الثالثة
1 د	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	9	
1 د	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	50	
1 د	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	54	
1 د	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	32	
1 د	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	27	
	45 ثا	30 ثا	3	5	50%	11	