The Effect Of Preventive Exercises And Electrical Stimulation On Developing Muscle Strength And Range Of Motion To Reduce Wrist Joint Injuries In Handball Players

Prof. Dr. Bashar Banwan Hasan

basharhasan@uowasit.edu.iq

College of Physical Education & sport Sciences/ Wasit University

Abstract

The hand and fingers are exposed to various types of injuries, and this is a normal situation due to the direct involvement of the hand, especially in handball, as a result of direct contact with the opponent. Statistics indicate that the hand and fingers are involved in this activity at a rate of over 90%.

The research aims to prepare preventive exercises with muscle stimulation to develop muscle strength and flexibility to reduce wrist joint injuries for handball players. The researcher used the experimental method with two experimental and control groups on a sample of 20 handball players from Al-Kout Sports Club. The study lasted for two months, divided into three stages, with three training units per week, each lasting 45 minutes. The researcher concluded that preventive exercises with electrical muscle stimulation have a positive effect on improving muscle strength and range of motion of the wrist joint for the first group, which led to a reduction in injuries compared to the experimental group. The research also emphasized the importance of muscle strength and joint flexibility of the wrist joint in reducing injuries among handball players.

Keywords: Preventive Exercises, Electrical Stimulation, Wrist Joint injuries'.

تأثير التمرينات الوقائية والتحفيز الكهربائي في تنمية القوة العضلية والمدى الحركي للحد من اصابات مفصل الرسغ للاعبي كرة اليد

أ.م.د بشار بنوان حسن الزاملي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة واسط

ملخص البحث

ان اليد والاصابع تتعرض الى انواع متعددة من الاصابات وهذا وضع طبيعي لاشتراك اليد بشكل مباشر و خاصة في لعبة كرة اليد نتيجة الاحتكاك المباشر بالمنافس وتدل الاحصائيات على ان اليد والاصابع تشترك في هذا النشاط بنسبة تصل الى اعلى من 90 % .

ويهدف البحث الى اعداد تمرينات وقائية مع التحفيز العضلي لتنمية القوة العضلية والمرونة للحد من اصابات مفصل رسغ اليد للاعبي كرة اليد.

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة على عينة قوامها (20) لاعبا من لاعبي كرة اليد بنادي الكوت الرياضي، استمر لمدة شهرين مقسمة على ثلاث مراحل بواقع ثلاث وحدات تدريبية اسبوعيا زمن كل وحدة تدريبية (45) دقيقة.

وقد استنتج الباحث ان التمرينات الوقائية مع التحفيز العضلي الكهربائي لها تأثير إيجابي على تحسين القوة العضلية والمدى الحركي لمفصل رسغ اليد للمجموعة الاولى مما ادى الى خفض الاصابات لدى المجموعة التجريبية. كما توصل البحث إلى أهمية القوة العضلية والمرونة المفصلية لمفصل رسغ اليد فى الحد من الإصابات التي يتعرض لها لاعبي كرة اليد.

الكلمات المفتاحية: التمارين الوقائية، التحفيز الكهربائي، اصابات مفصل الرسغ

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

مع التقدم السريع في مجال التدريب وأساليبه وارتفاع شدة الأحمال التدريبية ارتفعت معدلات الإصابات الرياضية والمضاعفات الناتجة عنها رغم التطورات الهائلة التي شملت أغلب جوانب الحياة وفي جميع المجالات ولا سيما مجال العلاج الطبيعي.

ومن الاصابات التي يتعرض لها لاعبو كرة اليد باستمرار اصابات مفصل رسغ اليد ومن اهم اصابات رسغ اليد هي اصابات التمزق و الخلع و الكسر والالتواء والتي تعتبر من الاصابات الحادة ومن اهم اسباب حدوث هذه الاصابات هي السقوط على الارض او الاصطدام بالخصم او اداء المهارة بطريقة خاطئة. (فرج، 1999)

ويؤكد عادل رشدي ان اليد والاصابع تتعرض الى انواع متعددة من الاصابات وهذا وضع طبيعي لاشتراك اليد بشكل مباشر و خاصة في لعبة كرة اليد نتيجة الاحتكاك المباشر بالمنافس وتدل الاحصائيات على ان اليد والاصابع تشترك في هذا النشاط بنسبة تصل الى اعلى من 90 % . (رشدي، 1991)

ويعتبر مفصل رسغ اليد من المفاصل الاساسية المهمة الذى يعتمد عليه في اتقان جميع المهارات سواء الهجومية او الدفاعية بدءاً من مسك الكرة والتمرير والاستقبال والتصويب وقطع الكرات ، ولذلك فأصابته تعتبر من اكثر الاصابات التي تعوق الأداء. (حسن، 2019)

(B. B. Hasan), 2021)

وقد تعددت الطرق والوسائل التي تستخدم في البرامج التدريبية بهدف الوقاية أو التأهيل ويعتبر التحفيز العضلي الكهربائي أحد هذه الوسائل التي تعمل على تجنيد جميع الالياف العضلية للانقباض دفعة واحدة ويساعد على نمو القوة العضلية دون التأثير على توافق الاداء الحركي كما أنه لا يوجد آثار سلبية عند استخدام طريقة التحفيز الكهربائي والاهم انه يساعد على سرعة عودة اللاعبين الى التدريب بعد الانقطاع بسبب الاصابة. (Hasan, 2022)

ويذكر كل من ابو العلا عبد الفتاح ومحمد نصر الدين أنه يمكن تنمية القوة العضلية وزيادة حجم العضلة ، وزيادة كمية الدم الوارد اليها عن طريق التحفيز العضلي الكهربائي وذلك من خلال اكساب العضلة صفة العمل في حالة نقص الاوكسجين ، كما يعمل على تأخير ظاهرة التعب، وان التحفيز العضلي الكهربائي هو احد وسائل العلاج والوقاية من الاصابات التي يتعرض لها الرياضيون كالشد والتمزق و الخلع والكدم . (عبد الفتاح و نصر الدين، 1993)

وقد أظهرت نتائج الأبحاث العلمية عن نتائج باهرة في إمكانية زيادة القوة العضلية بنسبة (45,8%) من القوة العظمي خلال اسبوعين اثنين عند استخدام التحفيز الكهربائي بينما بالتجربة المقارنة لم ترتفع الزيادة عن (6%) بالتدريب المعتاد.(KAÇOĞLU & KALE, 2016)

واذا كانت الاصابات الرياضية تحدث بأسباب كثيرة منها عدم توافر عوامل الامن والسلامة وعدم الاحماء الجيد وتعرض اللاعب لأحمال بدنية زائدة او نتيجة الاحتكاك المباشر عند ممارسة النشاط الرياضي، إلّا ان اهم الاسباب هو عدم التركيز على تقوية عضلات هذا المفصل و مرونته بالشكل المطلوب مما يؤدى الى حدوث الاصابات المتنوعة لمفصل رسغ اليد.

فالقوة العضلية لمفصل رسغ اليد من العناصر الهامة والاساسية للاعبي كرة اليد وخاصة الناشئين حيث أنها احد مكونات اللياقة البدنية بل يعتبرها المتخصصون المكون الاول للياقة البدنية. (رياض و النجمى، 1999)

كما يعتبر عنصر المرونة العنصر الملازم لعنصر القوة والمؤثر في اداء جميع المفاصل و هو احد العناصر البدنية الهامة التي تمكن اللاعب من اداء المهارات بمدى كبير دون حدوث أي اضرار في المفاصل او تمزقات فلها دور فعال في تأخير ظهور التعب وزيادة استعادة الشفاء وتقليل الالم العضلي فالعضلة القوية المرنة تقاوم الاجهاد اكثر من تلك القوية غير المرنة . (عبدالخالق، 1992) (Hasan, 2022)

وتكمن **اهمية** هذه الدراسة في انها من المحاولات العلمية التي تعمل على اعداد تمرينات وقائية مع استخدام

التحفيز العضلي الكهربائي لمفصل رسغ اليد للاعبي كرة اليد بهدف الحد من الاصابات وتوجيه عنايه المدربين والباحثين للتطرق لإصابة مفصل رسغ اليد والذى اغفلته معظم الدراسات المحلية على الرغم من نسبة انتشاره العالية بين اللاعبين في الدوري المحلي.

2-1 مشكلة البحث:

لاحظ الباحث من خلال عمله كأخصائي علاج طبيعي مع مختلف الفرق الرياضية في مجال الاصابات الرياضية والتأهيل البدني تكرار الشكوى من قبل اللاعبين وإحساسهم بآلام في مفصل رسغ اليد، مما انعكس على مستوى الاداء المهارى والذى تمثل في عدم التحكم في الكرة اثناء اداء المهارات المختلفة ، والتي تعتمد على رسغ اليد في تلقى صدمة الكرة ، وعدم القدرة على دفع الكرة والتمرير بقوة ودقة ، وكذلك عدم القدرة على اداء جميع أنواع التصويب على الهدف والتي لها اهمية كبيرة في تحقيق الاهداف والفوز على الخصم مما دفع الباحث للوقوف على اسباب هذه المشكلة ومحاولة ايجاد الطرق العلمية الملائمة لحلها.

1-3 اهداف البحث: يهدف البحث الى :

1 - إعداد تمرينات وقائية لتنمية القوة العضلية والمدى الحركي لمفصل الرسغ مع التحفيز العضلي الكهربائي.

2- التعرف على تأثير التمرينات الوقائية مع التحفيز العضلي الكهربائي على تنمية القوة العضلية وتحسين المدى الحركي لمفصل رسغ اليد .

3- التعرف على تأثير التمرينات الوقائية مع التحفيز العضلي الكهربائي في الحد من اصابات مفصل رسغ اليد للاعبي نادي الكوت بكرة اليد.

1-4 فروض البحث:

1- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والبعدي في القوة العضلية والمدى الحركي لمفصل رسغ اليد للاعبي نادي الكوت بكرة اليد.

2- توجد فروق داله احصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الحد من اصابات رسغ اليد لدى

لاعبي نادي الكوت بكرة اليد.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري:-

لاعبو نادي الكوت الرياضي بكرة اليد.

1-5-2 المجال الزماني:

تم اجراء الدراسة للفترة من 2022/9/1 ولغاية 2023/7/1.

1-5-3 المجال المكاني:

قاعة الشهيد ميثم حبيب في محافظة واسط.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية :

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وتطبيق القياس (القبلي – البعدي) لملائمته لطبيعة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث بلاعبي نادي الكوت الرياضي بكرة اليد المتكون من 26 لاعب، وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة اليد بنادي الكوت الرياضي واشتملت العينة على (20) لاعبا منتظماً في التدريب بشكل يومي بدون انقطاع، تم تقسيمهم إلى مجموعتين عن طريق القرعة كل مجموعة من (10) لاعبين على النحو التالي:

- المجموعة (التجريبية الاولى) يطبق عليها البرنامج التدريبي المقترح الذى يشتمل على مجموعة من التمرينات

لتقوية العضلات العاملة على مفصل رسغ اليد وتدريبات لمرونة مفصل رسغ اليد مع التحفيز العضلي الكهربائي

– المجموعة الثانية (الضابطة) يطبق عليها البرنامج (التقليدي) المتبع من قبل المدرب دون خضوعها للتمرينات الوقائية او التحفيز العضلي الكهربائي.

والجدول ادناه يبين التوصيف الاحصائي لعينة البحث.

جـدول (1) التوصيف الإحصائي لعينة البحث الاساسية في المتغيرات الاساسية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعات	العدد	الدلالات الاحصائية للتوصيف			
				المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنه	المجموعة التجريبية	10	22.1	21	2.02	0.835
		المجموعة الضابطة	10	22.9	22	1.52	0.207
الطول	سم	المجموعة التجريبية	10	181.1	181	2.08	1.318
		المجموعة الضابطة	10	181.3	180	1.77	0.640
الوزن	كغم	المجموعة التجريبية	10	70.8	70	1.99	-0.186
		المجموعة الضابطة	10	68.8	68	1.62	1.185
العمر التدريبي	سنة	المجموعة التجريبية	10	6.123	6	1.012	0.14
		المجموعة الضابطة	10	6.231	6	1.024	0.16

يتضح من جدول (1) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث في القياسات الاساسية أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (-0.186 إلى 1.318) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الاعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الاعتدالية تتراوح ما بين ±3 وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث في المتغيرات الاساسية.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-3 الوسائل والادوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

2-3-1 الوسائل والادوات المستخدمة في البحث:

1- استمارات استبيان

2- الملاحظة والتجريب

3- كرات طبية متنوعة الاوزان.

4- شريط قياس .

5- ساعة إيقاف .

6- اشرطة مطاطية متنوعة الاطوال.

4- اثقال متنوعة.

5- بار حديدي (شفت).

2-3-2 الأجهزة المستخدمة في البحث:

1- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي لمفصل رسغ اليد (درجة) .

2- جهاز الديناموميتر لقياس قوة القبضة (كجم).

3- جهاز التحفيز العضلي الكهربائي.

2-3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

- **اختبار قوة القبضة** : (علاوي و رضوان، اختبارات الاداء الحركي ، 2001)

استخدم الباحث جهاز المانوميتر لقياس القوة العضلية لقبضة مفصل رسغ اليد اليسرى واليد اليمنى.

- الغرض من الاختبار: قياس قوة القبضة.

- الأدوات المستخدمة: جهاز المانوميتر Manometer

- طريقة الأداء : يمسك اللاعب جهاز المانوميتر في قبضة يده (اليمنى – اليسرى) ثم يقوم بالضغط بأقصى

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

قوة على الجهاز.

– التسجيل: يسجل اللاعب أفضل قراءة حصل عليها في المحاولات الثلاثة.

– **اختبار قياس المدى الحركي لمفصل رسغ اليد:**– (Shultz, Peggy, & Perrin, 2006)

تم استخدام جهاز الجنيوميتر لقياس المدى الحركي لمفصل رسغ اليد اثناء حركات الثني للأسفل والمد للأعلى.

1– قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ (الثني للأسفل)

–الغرض من الاختبار: قياس اقصى مدى حركي لمفصل الرسغ بتحريك الكف باتجاه الساعد للأعلى بثني المفصل للأعلى.

–الادوات ألمستخدمة في الاختبار: جهاز الجونيومتير.

–طريقة الاداء: توضع الذراع من المرفق على طاولة على ان يكون الكف كاملا خارج الطاولة، راحة اليد باتجاه الاسفل، يقوم المختبر بثني المفصل نحو الاعلى باتجاه الساعد. معدل القراءة (0–90)

2– قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ (الثني للأعلى)

–الغرض من الاختبار: قياس اقصى مدى حركي لمفصل الرسغ بتحريك رسغ اليد للأسفل.

–الادوات ألمستخدمة في الاختبار: جهاز الجونيومتير.

–طريقة الاداء: توضع الذراع من المرفق على طاولة على ان يكون الكف كاملا خارج الطاولة، راحة اليد باتجاه

الاسفل، يقوم المختبر بثني المفصل نحو الاسفل باتجاه الارض. معدل القراءة (0-90)

- التسجيل: يسجل اللاعب أفضل قراءة حصل عليها في المحاولات الثلاثة

- **اختبار دفع الكرة الطبية (5كجم) باليدين.** (Shultz، Peggy، و Perrin، 2006)

الغرض من الاختبار: قياس القدرة العضلية لمفصل رسغ اليد.

الادوات المستخدمة في الاختبار: كرة طبية (5كغم).

- يجلس المختبر جلوس طويل على الارض مع ثني ركبتيه قليلا وظهرة مقابل الحائط ويمسك الكرة الطبية بكلتا يديه ثم يقوم بإرجاع الكرة الطبية خلف الرأس ورميها بأقصى قوة الى الامام لأبعد مسافة ممكنة على ان يراعى الرمي برسغ اليد فقط.

- التسجيل: يسجل اللاعب ابعد مسافة حصل عليها في المحاولات الثلاثة

2-4 الاجراءات الميدانية للبحث:

2-4-1 البرنامج الوقائي المقترح:

قام الباحث بإعداد التمرينات الوقائية مع التحفيز العضلي حيث تم اختيار مجموعه من التمرينات الحركية التي تساهم في وقاية مفصل رسغ اليد من الاصابة باستخدام تمرينات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل رسغ اليد و تدريبات المرونة لمفصل رسغ اليد في الجزء الأساسي من الوحدة التدريبية وقد طُبقت التمرينات بطريقة التدريب الدائري ، كما تم تطبيق التحفيز العضلي الكهربائي بعد نهاية الوحدة التدريبية وقد استغرق البرنامج التدريبي فترة شهرين مقسمة الى ثلاثة مراحل استغرقت المرحلة الاولى فترة اسبوعين بينما المرحلة الثانية والثالثة فاستغرقت ثلاثة اسابيع لكل مرحلة ، وقد تم التدريب بواقع (3) وحدات تدريبية اسبوعياً وكان مجموع الوحدات التدريبية على مدار ثمانية اسابيع (24) وحدة تدريبية، زمن كل وحدة تدريبية (30) دقيقة .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-4-3 الدراسة الاساسية:

2-4-3-1 القياسات القبلية:-

تم اجراء القياس القبلي على مجموعة افراد عينة البحث للمجموعة التجريبية والضابطة المتكونة من عشرة لاعبين لكل مجموعة في يوم الخميس الموافق 2023/4/25 في قاعة الشهيد ميثم حبيب.

2-4-3-2 القياسات البعدية :-

تم اجراء القياس البعدي على عينة البحث في يوم السبت الموافق 2023/7/1 بنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف في قاعة الشهيد ميثم حبيب.

2-4-4 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحث نظام الحقيبة الإحصائية الـ **(SPSS)** للحصول على نتائج البحث.

3- عرض ومناقشة النتائج

3-1 عرض النتائج:

جدول (2) دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لقياسات قوة القبضة والمدى الحركي والقوة العضلية (دفع الكرة الطبية) للمجموعة التجريبية

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن%
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
قوة القبضة	اليمين	36.1	0.74	46.4	1.14	10.3	0.4	*22.78	%22.19
	اليسار	35.6	0.55	45.8	0.84	10.2	0.29	*22.75	%22.27
قياس المدى الحركي لرسغ اليد اليمنى	ثني	76.2	1.10	94.8	0.84	18.7	0.26	*21.56	%19.72
	مد	76	0.71	97.2	0.84	21.2	0.13	*25.95	%21.8

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

قياس المدى الحركي لرسغ اليد اليسرى	ثني	75.8	2.17	97.6	0.89	21.8	1.28	*27.94	%22.33
	مد	74.6	2.07	97.4	1.14	22.8	0.93	*29.23	%23.4
القوة العضلية (دفع الكرة الطبية)		4.55	0.21	6.15	0.22	1.6	0.01	*17.39	%26

يتضح من جدول (2) و الخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى (الاختبارات البدنية) للمجموعة التجريبية (بإستخدام جهاز التحفيز الكهربائى والتمرينات الوقائية) وجود فروق بين القياسين عند مستوى 0.05 فى جميع الاختبارات ولصالح القياس البعدى حيث بلغت قيمة ت ما بين (17.39 الى 29.23) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (19.72% الى 26%).

جدول (3) دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لقياسات قوة القبضة والمدى الحركي والقوة العضلية (دفع الكرة الطبية) للمجموعة الضابطة

المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة ت	نسبة التحسن%
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
قوة القبضة	اليمين	36.4	1.29	39.7	2.54	3.3	1.25	3.48	% 8.31
	اليسار	35.1	2.49	38.3	2.84	3.2	0.35	2.54	% 8.35
قياس المدى الحركي لرسغ اليد اليمنى	ثني	79.2	1.79	83.4	0.89	4.8	0.9	6.26	%5.035
	مد	77.4	3.58	83.6	1.82	6.2	1.76	4.63	% 7.41
قياس المدى الحركي لرسغ اليد اليسرى	ثني	75.8	2.39	81.8	2.59	6	0.2	5.12	% 7.33
	مد	75	2.55	82.4	2.61	7.4	0.06	6.1	% 8.98
القوة العضلية (دفع الكرة الطبية)		4.55	0.21	4.90	0.34	0.14	0.07	1.05	% 7.14

يتضح من جدول (3) و الخاص بالفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى فى (الاختبارات البدنية) للمجموعة

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الضابطة وجود فروق بين القياسين عند مستوى (0.05) فى جميع الاختبارات لصالح القياس البعدي حيث بلغت قيمة ت مابين (1.05 الى 6.1) كما تراوحت نسبة التحسن ما بين (5.035 % الى 8.9%)

جدول (4) دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية التي طبق عليها (البرنامج التدريبي المقترح والتحفيز الكهربائي) والمجموعة الضابطة لقياسات قوة القبضة والمدى الحركي والقوة العضلية (دفع الكرة الطبية).

المتغيرات		المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن%
		سَ	±ع	سَ	±ع			
قوة القبضة	اليمنى	46.4	1.14	39.7	2.54	6.7	7.21	%16.87
	اليسرى	45.8	0.84	38.3	2.84	7.5	7.59	%19.58
المدى الحركي لرسغ اليد اليمنى	ثني	94.8	0.84	83.4	0.89	11.4	28.00	%13.66
	مد	97.2	0.84	83.6	1.82	13.6	20.35	%16.26
المدى الحركي لرسغ اليد اليسرى	ثني	97.6	0.89	81.8	2.59	15.8	19.03	%19.31
	مد	97.4	1.14	82.4	2.61	15	15.80	%18.20
قوة العضلية (دفع الكرة الطبية)		6.15	0.22	4.90	0.34	1.25	9.32	%25.51

يتضح من جدول (4) و الشكل البياني رقم (3) و الخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية الاولى التى طبق عليها (التمرينات الوقائية مع التحفيز الكهربائى) وبين المجموعة الضابطة فى (قوة القبضة والمدى الحركى لمفصل رسغ اليد والقوة العضلية) وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى(0.05) فى جميع الاختبارات لصالح المجموعة التجريبية الاولى حيث بلغت قيمة ت ما بين (7.21 الى 28.5) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى(0.05). كما تراوحت نسبة الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية الاولى ما بين (13.66% الى 25.51%)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3- 2 مناقشة النتائج:

مناقشة الفرض الاول :

يتضح من جدول (4) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية التى طبق عليها (التمرينات الوقائية مع التحفيز الكهربائى) و بين المجموعة الضابطة فى (قوة القبضة والمدى الحركى لمفصل رسغ اليد والقوة العضلية) وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى (0.05) فى جميع الاختبارات لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة ت ما بين (7.21 الى 28.00) وهذه القيم اكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى 0.05 . كما تراوحت نسبة الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية ما بين (13.66% الى 25.51%)

ويرجع ذلك الى استخدام الباحث التمرينات الوقائية التي عملت على زيادة القوة العضلية (قوة القبضة – القوة العضلية لرسغ اليد) والتمرينات المستخدمة لزيادة مرونة مفصل رسغ اليد.

كما يرجع ذلك الى استخدام الباحث التحفيز الكهربائي حيث يعمل جهاز التحفيز الكهربائي مع تدريبات القوة الخاصة بعضلات مفصل رسغ اليد على زيادة القوة العضلية وتقوية الانسجة الضامة .

وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه أبو العلا عبدالفتاح ومحمد نصر الدين رضوان (1993) بضرورة أن يصاحب تدريبات تنمية القوة العضلية تدريبات للمرونة المفصلية والاطالة العضلية لزيادة التأثيرات الايجابية لتدريبات القوة على المرونة . (عبد الفتاح و نصر الدين، 1993)

كما تشير اقبال رسمي (1999) أن استخدام التحفيز الكهربائي مع البرنامج التدريبي المقترح أدى الى زيادة القوة العضلية بانقباض العضلات لاإرادياً مما قلل من الجهد الارادي وخفف من الالم . (محمد ا.، 2008)

كما اتفقت نتائج هذة الدراسة مع دراسة Yakov Kotz من أن التحفيز الكهربائي يعمل على تقوية العضلات بنجاح ، كما أنه له القدرة على زيادة سريان الدم بنسبة 45% ويستمر كذلك تأثيره الى أكثر من 10 ثواني بعد الجلسة . (KAÇOĞLU & KALE, 2016)

وبذلك فقد توصل الباحثان الى التحقق من صحة الفرض الاول والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية التى طبق عليها (البرنامج التدريبى المقترح مع التحفيز الكهربائى) و بين المجموعة الضابطة فى القوة العضلية والمدى الحركى لمفصل رسغ اليد بعد التجربة لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة الفرض الثاني :

يوضح الجدول رقم (2) ورقم (3) و رقم (4) النتائج التي توصلت اليها الدراسة والتحسن الذي طرأ على المجموعة التجريبية في كافة القياسات البعدية .

تبين للباحث بعد انتهاء الموسم ان نسبة الاصابات قد انخفضت في المجموعة التجريبية الاولي بشكل واضح (بحسب استمارة معدة لهذا الغرض)، و يرجع ذلك الى الاثار الايجابية التي تركها البرنامج التدريبي المقترح مع أستخدام التحفيز الكهربائي حيث يذكر بشار بنوان حسن ومجدي الحسيني أن التمرينات البدنية من أهم الوسائل التي تعمل على المحافظة على اللاعبين و منع حدوث الاصابة و تلافيها من خلال تنمية المرونة والقوة العضلية للمجموعات العضلية المحيطة بالمفاصل و هذا ما حدث في المجموعة التجريبية الاولى عن المجموعة الضابطة . (عليوة، 1997) (B. B. Hasan)

فضلا عن مساهمة التحفيز الكهربائي بتقليل نسبة الاصابات للمجموعة الاولي عن الثانية حيث يعمل مع التمرينات على تقليل الاصابات كما يقلل من فترة انقطاع اللاعبين عن التدريب و العودة المبكرة للملاعب. (محمد س.، 2008) (Hasan, 2022)

كما يشير محمد عبد الرحيم إلي أن أمتلاك القوة تعني وقاية من الاصابات و يؤكد علي ان المرونة عامل أمن للوقاية من الاصابات و خاصة العضلات و الاربطة كما تؤكد سميعة خليل علي ان أستخدام التحفيز الكهربائي لا يؤثر في حد ذاته أذا لم يستكمل بالتدريبات كما انه يعمل على وقاية اللاعبين من الاصابات التي قد يتعرضون له .(اسماعيل، 2010) (محمد س.، 2008)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

وبذلك يكون الفرض الثاني قد تحقق و الذي ينوه الى ان المجموعة التي تستخدم تدريبات القوة والمرونة مع التحفيز الكهربائي تقل نسبة حدوث الاصابة لها .

وبذلك فقد توصل الباحث الى التحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية فى نسبة حدوث اصابات مفصل رسغ اليد بين المجموعة الاولى والمجموعتين الثانية لصالح المجموعة الاولى (بعد التجربة).

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات :

في ضوء اهداف البحث ونتائج المعالجات الاحصائية تمكن الباحث من التوصل الى الاستنتاجات التالية:

1- التمرينات الوقائية مع استخدام التحفيز العضلي الكهربائي له تأثير إيجابي على تحسين القوة العضلية لمفصل رسغ اليد للمجموعة الاولى.

2- التمرينات الوقائية مع استخدام التحفيز الكهربائي له تأثير إيجابي في اكتساب المرونة المفصلية وزيادة المدى الحركي لمفصل رسغ اليد للمجموعة التجريبية الاولى .

3- التمرينات الوقائية مع استخدام التحفيز الكهربائي له تأثير إيجابي في الحد من الاصابات للمجموعة التجريبية الاولى .

4- قد توصل البحث إلى أهميه القوى العضلية والمرونة المفصلية لمفصل رسغ اليد فى الحد من الإصابات كرة اليد.

4-2 التوصيات:

يوصي الباحثان بمجموعة من التوصيات إلى كل من الجهات المتخصصة فى برامج التدريب عامة وكرة اليد خاصة وبما يلى :

1- الاسترشاد بالتمرينات الوقائية مع استخدام التحفيز الكهربائي عند وضع البرامج الخاصة بالأنشطة الرياضية.

2- الاهتمام بالتمرينات التي تنمى القوة العضلية و المرونة وزيادة المدى الحركي لمفصل رسغ اليد.

3- استخدام التحفيز العضلي الكهربائي في البرامج التدريبية .

4- اجراء المزيد من الأبحاث في انشطة وفعاليات رياضية اخرى مع الاستفادة من محتوى البرنامج وتطبيقه على مفاصل الجسم المختلفة .

المراجع

Hasan, B. B. (2022). Common .(Novemper, 2022 24) .Bashar Banwan Hasan sports injuries and their causes in team games for students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Wasit University., 11(الرابع).. *Wasit Journal Of Sport Sciences*، الصفحات 101-86.

Hasan, B. B. (2021, novemper). The effectiveness of the (FIFA 11+) program in preventing injuries to the lower part of the amateur pentathlon players in Wasit Governorate. *Wasit Journal of Sports Sciences*, pp. 162-152.

Hasan, B. B. (2022, February 17). Hasan, A. P. D. B. B. (2022). The effect of exercises with a designed device on the kinematic ranges of the ankle joint with partial rupture of football players., 7(الاول).. *Wasit Journal Of Sport Sciences*, pp. 28-43.

Hasan, B. B. (2022, Decemper). The Effect of Special Exercises on the Acute Rehabilitation of the Reconstructed Anterior Cruciate Ligament for Football Players.

Wasit Journal Of Sports Sciences, pp. 33-51.

KAÇOĞLU, C., & KALE, M. (2016, March 25). Acute effects of lower body electromyostimulation application with two different. *Journal of Physical Education and Sport*, pp. 38 - 45.

Sandra Shultz، Houglum Peggy، و Perrin David. (2006). *Examination of Musculoskeletal Injuries*. USA: Human Kinetics.

ابو العلا عبد عبد الفتاح، و محمد نصر الدين. (1993). *فسيولوجيا اللياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربى.

اسامه رياض، و امام حسن النجمى. (1999). *الطب الرياضى والعلاج الطبيعى* . القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

اقبال رسمي محمد. (2008). *الاصابات الرياضية وطرق علاجها* . القاهرة: مطابع الدار الهندسية.

إلين وديع فرج. (1999). *اللياقة الطريق للحياة الصحية* . الاسكندرية: منشاة المعارف.

بشار بنوان حسن. (2019). *الاصابات الرياضية وتقنيات التأهيل الحديث*. النجف الاشرف: مطبعة الميزان.

سميعة خليل محمد. (22 March, 2008). *(2008) : سلسلة محاضرات الاصابات الرياضية الشائعه، جامعة بغداد* ،. تم الاسترداد من الاكاديمية الرياضية العراقية: https://iraqacad.net/

عصام الدين عبدالخالق. (1992). *التدريب الرياضى – نظريات وتطبيقيات*. القاهرة: دار المعارف.

مجدى الحسينى عليوة. (1997). *الاصابات الرياضية بين الوقاية والعلاج* . الزقازيق: دار ظافر للنشر.

محمد حسن علاوي، و محمد نصر الدين رضوان. (2001). *اختبارات الاداء الحركي* . القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد حسن علاوي، و محمد نصر الدين رضوان. (2001). *اختبارات الاداء الحركي* . القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد عادل رشدي. (1991). *علم إصابات الرياضين* . الاسكندرية: منشأة المعارف.

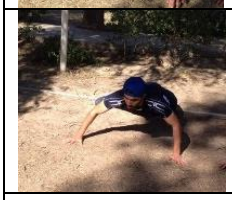
محمد عبد الرحيم اسماعيل. (2010). *تدريب القوة العضلية في كرة السلة*. الاسكندرية: منشأة المعارف.

المرفقات

مرفق رقم (1) نموذج لبعض التمرينات الوقائية

ت	التمرينات	الزمن	التكرار	المجموعات	الراحة بين المجموعات	شكل التمرين
1	وقوف. الذراعين اماما تبادل ثنى ومد رسغى اليدين	ـــــ	30	3	30 ث	
2	وقوف. الذراعان جانبا كب وبطح كف اليد	ـــــ	30	3	30 ث	
3	(وقوف . ثني المرفقين) مسك احدي اليدين باليد الاخرى عمل دورانات لمفصل رسغ اليد	15ث	ـــــ	3	15 ث	
4	وقوف امام حائط على مسافة طول الذراع وضع راحة اليدين ثم ثنى ومد المرفق	ـــــ	30	3	30ث	
5	وقوف امام حائط ثنى الجذع اماما والوقوف على مشطى القدمين مع الارتكاز باليدين على كامل استقامتهم والثبات	15 ث	ـــ	3	15 ث	

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

6	وقوف .تشبيك اصابع اليدين مع رفع الذراعين عاليا والثبات (20) عدات	20 ث	—	3	20 ث	
7	وقوف الذراعان اماما شد اصابع احد اليدين باليد الاخرى لاقصى مدى للاسفل والاعلى بالتناوب و الثبات	20 ث	—	3	20 ث	
8	وقوف الذراعان اماما باطن الكفين لاسفل الاصابع مضمومة رفع الكف لاعلى ضد مقاومة اليد الاخرى	15 ث	—	3	15ث	
9	وقوف . مسك كرة من المطاط الطري مع القبض و البسط عليها	40 ث	20	3	—	
10	الاستناد الامامي والثبات (شناو)	10	——	3	10 ث	
11	الاستناد الامامي دفع الأرض باليدين و القدمين للتقدم للأمام بطول الملعب	30	1	3	—	
12	الاستناد الامامي دفع الأرض باليدين و القدمين للتحرك الجانبى بطول الملعب	30 ث	1	3	—	
13	الاستناد على اليدين رفع القدمين للاعلى بواسطة الزميل -المشى اماما بدفع الأرض باليدين للتقدم للأمام بطول الملعب	30 ث	1	3	—	

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853