
THE EFFECT OF REHABILITATION EXERCISES WITH RUBBER BANDS ON THE FUNCTIONAL EFFICIENCY OF THE CONNECTIVE MUSCLES AFFECTED BY PARTIAL RUPTURE OF FUTSAL PLAYERS

Omar Diab Munawer Al-Rashdi
University of Tikrit/ College of Physical Education and Sports Sciences, Iraq

Prof. Dr. Nakhtal Muzahim Khalil
University of Tikrit/ College of Physical Education and Sports Sciences, Iraq

Assist. Prof. Dr. Firas Abdel Hamid Rashid
University of Tikrit/ College of Medicine, Iraq
omar.th.mnawer@tu.edu.iq

Abstract:	Keyword
The importance of the study lies in its handling of the subject of the partial rupture of the connective muscles, as it is a scientific attempt to design rehabilitative exercises with rubber bands, which would restore functional efficiency and what it includes of declining capabilities during the period of injury to the connective muscles of futsal players. There are many injuries that players are exposed to, and this is a problem in itself because it threatens the life of sports players in general, and most of these injuries, as far as the researcher knows, are cases of rupture of the connective muscles. Through: level of degree of pain, range of motion, muscle strength, The researcher used the experimental method with one experimental group, using the experimental design with the test (pre and post), the most important conclusions are: By restoring the functional efficiency of the connective muscles affected by the partial rupture, and one of the most important recommendations of the researcher: Paying attention to sports injuries when they occur through accurate diagnosis, taking treatment, and committing to the time required for rehabilitation before returning to the stadiums to avoid recurrence of the injury.	Rehabilitation exercises, elastic bands, functional efficiency, connective muscles, partial tear.

تأثير تمارين تأهيلية بالأشرطة المطاطية في الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق
الجزئي للاعبين كرة القدم الصالات

عمر نياز مناور الراشدي/ جامعة تكريت/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.د نكتل مزاحم خليل الماشطي/ جامعة تكريت/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.م.د فراس عبد الحميد رشيد/ جامعة تكريت/ كلية الطب

omar.th.mnawer@tu.edu.iq

الملخص

تكمن أهمية الدراسة بتناولها موضوع أصابه التمزق الجزئي للعضلات الضامة، إذ إنه محاولة علمية لتصميم تمارين تأهيلية بالأشرطة المطاطية والتي من شأنها استعادة الكفاءة الوظيفية وما تتضمنه من قدرات مترجمة أثناء مدة الإصابة للعضلات الضامة للاعبين كرة القدم الصالات، أما مشكلة البحث من خلال اطلاع الباحث لاحظ أن هناك العديد من الإصابات التي يتعرض لها اللاعبين، وهذه مشكلة بحد ذاتها لأنها تهدد حياة اللاعبين الرياضية بصورة عامة، ومن أكثر هذه الإصابات على حد علم الباحث هي حالات الإصابة بالتمزق للعضلات الضامة، هدف البحث إلى: معرفة مدى تأثير التمارين التأهيلية بالأشرطة المطاطية على الكفاءة الوظيفية من خلال: مستوى درجة الألم، المدى الحركي، القوة العضلية، استعمال الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة مستعينا بالتصميم التجريبي ذو الاختبار (القبلي، البعدي)، أهم الاستنتاجات تلخص في: إن النتائج التي حققها البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث وما تضمنه من استعمال التمارين التأهيلية بالأشرطة المطاطية أثبت فاعليتها في تأهيل اللاعبين المصابين وذلك من خلال استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي، ومن أهم توصيات الباحث: الاهتمام بالإصابات الرياضية عند حدوثها من خلال التشخيص الدقيق وأخذ العلاج والالتزام بالوقت اللازم لإعادة التأهيل قبل العودة للملاعب لتجنب تكرار حدوث الإصابة.

الكلمات المفتاحية: التمارين التأهيلية، الأشرطة المطاطية، الكفاءة الوظيفية، العضلات الضامة، التمزق الجزئي

1- التعريف بالبحث:

1-1 مُقدِّمة البَحْث وأهميته:

مع إتساع قاعدة مُمارسة الرِّياضة في كافَّة المراحل السَّنِيَّة وقسوة الصِّراع لِتحقيق الفوز والتَّميُّز في المنافسات الرِّياضية، وَسَطوة الاختراف وتحوُّل اللاعب لِماكينة بشرية قيمة تتحكَّم بِها لوائح مالية، مِنْ هُنَا أَصَبَح رِعاية الرِّياضيِّين فرضًا واجبًا على كافَّة المؤسَّسات الرِّياضية على اختلاف وتنوع الشَّرائح الَّتِي تتعامل مَعها مِنْ مُمارسين وإبطال رِياضيِّين.

يتميَّز نشاط كُرَّة القدم الصَّالات بِالْحَمْل البدنيِّ ولمدد طويِّلة ومستمرة، ويتشكَّل مِنْ حَجْم كبير مِنْ الجري، مَجْهُود تِكْنِيكِي (فَنِي)، تَحْمُل القوَّة، والقوَّة المميَّزة بالسُّرعة، الاندفاع الحركيِّ المفاجئ (في شَكْل الجري السُّريع لِمسافات قَصِيرة أو الجري السُّريع مع القفز أو الوثب)، التَّوقُّف، المَجْهُود العَضَلِي الشَّدِيد أَثناء أداء عَناصِر (مهارات) المواجهة الفرديَّة مع المنافس لِلاستخوذ على الكُرَّة أَثناء الجري أو أَثناء التَّهْدِيف على المرمى، ويشكِّل هَذَا الحَجْم حَمْل كبير على الطَّرَف السُّفلى لَدَى اللّاعبين، علاوة على الاضطدام الحتمي والسُّقوط المفاجئ مِمَّا يترتَّب عليه خُدُوث الإصابات لَدَى الرِّياضيِّين⁽¹⁾.

إنَّ إصابة العضلات الصَّامة مِنْ الإصابات الشَّائعة لَدَى كثير مِنْ الرِّياضيِّين، وإنَّ العضلات الصَّامة لِمفصل الورك واحدة مِنْ المجموعات العَضَلِيَّة الأساسيّة الَّتِي تُستعمل وفقًا لِتركيبها التَّشريحيِّ وطبيعة عملها في أداء وتنفيذ العديد مِنْ المهارات الأساسيّة في الألعاب الجماعيَّة وبخاصَّة كُرَّة القدم الصَّالات نظرًا لِلازتكازات القويَّة والمستمرة خِلال التَّدريب والمباريات، وتحدَّث هذه الإصابة نَتيجة الزيادة العالية في المَجْهُود البدنيِّ أو نَتيجة ضربة شديدة أو حركة مُفاجئة لِللاعب، إذ يَنعَرِّض لاعبي كُرَّة القدم الصَّالات لِتمزُّق العضلات الصَّامة لِلفخذين أَكثَر مِنْ غيرهم مِنْ مُمارسي الرِّياضات الأخرى، وتحدَّث إصابة التَّمزُّق العَضَلِي لِلعضلات الصَّامة في مُكوِّن مِنْ المكوِّنات أو في sarcolimma.membrane العَضَلِيَّة سواء في الكيس المُغلف لِلعضلة (السَّاركوليميا)، الألياف العَضَلِيَّة أو في أوتارها وغالبًا مَا تحدَّث إصابة تمزُّق العضلات الصَّامة في أوتارها وبخاصَّة إذ إنَّ مِنْ المعروف أنَّ النُّغذية الدَّمويَّة لِالأوتار أقلَّ مِنْها في بَطُون العضلات origin وأوتار المنشأ وهذا فضلًا عن أسباب أُخرى عديدة يجعل علاجها يَسْتَمِرُّ وقتًا طويلًا⁽²⁾.

مِمَّا نَقَدِّم يتضح لنا أهميَّة هذه الدِّراسة بِتناولها مَوْضوع أصابه التَّمزُّق الجزيِّ لِلعضلات الصَّامة، إذ إنَّه مُحاولَةٌ علميَّة لِتصميم تمارين تأهيلية بالأشربة المطاطية الَّتِي مِنْ شأنها استعادة

(1) علي جلال الدين؛ الإصابة الرِّياضية (الوقاية والعلاج)، ط2: (القاهرة، دار رشيد للنشر والتوزيع، 2005م)، ص129.

(2) Nicholas. Tyler TF; **London Baea Roea Ration Adductor muscle strain in sport**; (U.S, 2018), P110.

الكفاءة الوظيفية وما تتضمنه من قدرات متراجعة أثناء مدة الإصابة للعضلات الضامة للاعب كرة القدم الصالات.

2-1 مشكلة البحث:

من خلال الإطلاع على المباريات ونظراً لطبيعة الأداء البدني والمهاري العالي للاعب كرة القدم الصالات، ومراجعة مراكز التأهيل الطبي، وكذلك الإطلاع على الأدبيات التي كتبت في هذا الموضوع، لاحظ الباحث أن هناك العديد من الإصابات التي يتعرض لها اللاعبين، وهذه مشكلة بحد ذاتها لأنها تهدد حياة اللاعبين الرياضية بصورة عامة، إذ تعد الإصابة عائق يقف أمام اللاعبين لمواصلة مشوارهم الرياضي، ومن أكثر هذه الإصابات على حد علم الباحث هي حالات الإصابة بالتمزق للعضلات الضامة.

لذا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها من خلال تصميم تمارين تأهيلية قائمة على أسس علمية سليمة، تعد إضافة علمية تخدم كافة الرياضيين الذين يعانون من أصابه التمزق الجزئي للعضلات الضامة وتسهل عمل إخصائيو التأهيل لاستعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي لدى عينة من المصابين الذين يمثلون أندية محافظة صلاح الدين بكرة القدم الصالات، بالإضافة إلى المساعدة في الإسراع بعودة اللاعب واستعادة كفاءته في أقصر وقت ممكن.

3-1 هدفاً البحث:

1-3-1 تصميم تمارين تأهيلية بالأشرطة المطاطية.

2-3-1 معرفة مدى تأثير التمارين التأهيلية على الكفاءة الوظيفية من خلال:

1-2-3-1 مستوى درجة الألم العضلي.

2-2-3-1 المدى الحركي لمفصل الركبة.

3-2-3-1 القوة العضلية للعضلات الضامة.

4-1 فرض البحث:

4-1-1 توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس (القبلي، والبُعدي) لأفراد عينة البحث في

متغيرات الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي للاعب كرة القدم الصالات.

5-1 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: عينة من لاعبو أندية محافظة صلاح الدين بكرة القدم الصالات المصابين

بالتمزق الجزئي للعضلات الضامة بأعمار من (25-30 سنة).

2-5-1 المجال الزمني: للمدة من 2022/3/20 ولغاية 2022/10/20.

1-5-3 المجال المكاني: قاعات اللياقة البدنية والقاعات المغلقة الخاصة بـ (نادي الدجيل، ونادي

الدور، ونادي بلد).

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

1-3 منهج البحث:

استعمل الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة مُستعيناً بالتصميم التجريبي ذو الاختبار (القبلي، البعدي)، لملائمته طبيعة ومشكلة البحث.

2-3 مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار عينة البحث بشكل عمدي عن طريق الحصر الكلي لجميع أفراد مجتمع البحث من اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلات الصامة والبالغ عددهم (6) لاعبين، والذين يمثلون أندية محافظة صلاح الدين لكرة القدم الصالات، والمسجلين بالاتحاد العراقي لكرة القدم، وتتراوح أعمارهم ما بين (25 - 30 سنة)، ويمثلون كل من نادي (الدور، بلد، الدجيل) بكرة القدم الصالات، وقد تم تحديد العينة بواسطة الطبيب المختص*، وبنسبة (100%) من مجتمع البحث، والجداول (8) الآتي يبين عدد اللاعبين المصابين ودرجة الإصابة لكل لاعب في كل نادي:

جدول (8)

يبين اسم النادي وعدد اللاعبين المصابين ودرجة الإصابة لكل لاعب.

ت	اسم النادي	عدد اللاعبين المصابين	درجة الإصابة
1.	نادي الدور	2	GII *
2.	نادي بلد	3	GII
3.	نادي الدجيل	1	GII
المجموع		6	

3-3 الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات:

* الطبيب المختص: حسين حبيب مهاوش/ اختصاص جراحة العظام والكسور/ مستشفى بلد العام.

وتعني الدرجة الثانية.2 GRADE مختصر GII*

استعمل الباحث مجموعة من الأجهزة والأدوات وبعض الوسائل لجمع المعلومات، فهي مهمة لتنفيذ البرنامج المستعمل وتحقيق الأهداف الموضوعية، وهي كالآتي:

3-3-1 الأجهزة المستعملة في البحث:

جدول (10)

يبين تفاصيل الأجهزة المستعملة في البحث.

المنشأ	الشركة المصنعة	العدد	إسم الجهاز	ت
GERMANY	AMPLIUM	1	ميزان طبي.	1
JAPAN	CASIO	4	ساعة إيقاف الكترونية رقمية لقياس زمن التمارين وبعض الاختبارات.	2
JAPAN	TOSHIBA	1	جهاز حاسوب	3
AMERICA	LIFE FITNESS	3	جهاز سحب كيبيل (بكرة) متقابل.	4
NEDERLAND	PHILIPS	1	MRI جهاز الرنين المغناطيسي	5
JAPAN	CANON	2	كامرة تصوير	6
JAPAN	CASIO	1	حاسبة يدوية	7
NEDERLAND	PHILIPS	3	اجهزة العلاج الطبيعي المستعملة من قبل الطبيب المختص في (Short Wave, Infrared) تشخيص الاصابة للاعبين)	8

3-3-2 الادوات المستعملة في البحث:

- قاعة لياقة بدنية.
- شواخص عدد 10 بإرتفاع 20 سم.
- بار حديدي.
- شريط لاصق عدد (10).
- أشربة مطايطية أمريكية الصنع، عدد (8) سيث، كل سيث يحتوي على (5) أشربة بألوان متعددة.
- شريط قياس معدني (5 متر) صيني الصنع.
- شريط قياس كتان صيني الصنع.
- صافرة عدد (2).
- بساط إسفنجي طول (2 متر) وعرض (80 سم).
- مسطبة خشبية إرتفاع 50 سم وعرض 100 سم.

➤ سرير طبيّ عدد (2).

➤ لوازِم مَكْتَبِيَّة (أَقْلَام رِصَاص، أَقْلَام جَافٍ، وَرَق مُخَطَّط 4 A).

4-3 تحديد المتغيرات الخاصة بالبحث:

حَتَّى يُمَكِّن التَّوَصُّلِ إِلَى نَتَائِجٍ دَقِيقَةٍ فِي الدِّرَاسَةِ قَامَ البَاحِثُ بِالإِطْلَاقِ عَلَى العَدِيدِ مِنَ المَصَادِرِ العِلْمِيَّةِ وَالدِّرَاسَاتِ المُرْتَبِطَةِ بِهَذَا المَوْضُوعِ؛ وَأَخَذَ رَأْيَ الخَبْرَاءِ وَالمُخْتَصِّصِينَ فِي مَجَالِ الإِصَابَاتِ الرِّيَاضِيَّةِ وَالتَّأهِيلِ البَدَنِيِّ، إِذ تَمَّ تَحْدِيدُ المَتَغَيِّرَاتِ الخَاصَّةِ بِالبَحْثِ، الَّتِي تَتَلَاَمُ مَعَ طَبِيعَةِ العَيِّنَةِ وَطَبِيعَةِ الإِصَابَةِ، إِذ تَوَصَّلَ البَاحِثُ إِلَى المَتَغَيِّرَاتِ التَّالِيَةِ:

➤ دَرَجَةُ الأَلَمِ العَضَلِيِّ.

➤ المَدَى الحَرَكَيُّ لِمَفْصَلِ الوِرْكَ (لِلرَّجْلِ المَصَابَةِ وَالسَّلِيمَةِ).

➤ أَلْفُؤَةُ العَضَلِيَّةِ لِلرَّجْلِ المَصَابَةِ وَالسَّلِيمَةِ.

1-4-3 الاختبارات البدنية:

مِن خِلالِ إِطْلَاقِ البَاحِثِ عَلَى العَدِيدِ مِنَ المَصَادِرِ وَالمَرَاجِعِ العِلْمِيَّةِ، وَتَحْلِيلِ مُحتَوَى الدِّرَاسَاتِ الخَاصَّةِ بِمَوْضُوعِ تَأهِيلِ العَضَلَاتِ الضَّامَّةِ وَالكِفَاءَةِ الوَظِيفِيَّةِ، تَمَّ تَحْدِيدُ الإِخْتِبَارَاتِ المَلائِمَةِ لِكُلِّ مُتَغَيِّرٍ مِنَ مُتَغَيِّرَاتِ البَحْثِ قِيَدَ

يبين تقسيم اختبارات درجة الألم العضلي.

جدول (12)

يبين تقسيم اختبارات درجة الألم العضلي.

اسم الاختبار والمدى الطبيعي له.																		
الدوران الخارجي للورك			الدوران الداخلي للورك			تباعد الورك			تقريب الورك			مد الورك			ثني الورك			المدى الطبيعي
0-40-45 درجة			0-40-45 درجة			0-30-45 درجة			0-30-40 درجة			0-10-15 درجة			0-130-140 درجة			
الم بالحركة بزواوية			الم بالحركة بزواوية			الم بالحركة بزواوية			الم بالحركة بزواوية			الم بالحركة بزواوية			الم بالحركة بزواوية			الدرجة
26.1-45	13.1-26	1-13	26.1-45	13.1-26	1-13	30-45	15-29.9	1-14.9	20-40	10-19.9	1-9.9	7-15	4-6.9	1-3.9	110-140	80-109	50-79	
0-2	3-5	6-8	0-2	3-5	6-8	0-2	3-5	6-8	0-2	3-5	6-8	0-2	3-5	6-8	0-2	3-5	6-8	2
																		3
																		4
																		5
																		6

- اسم الاختبار: اختبار قياس درجة الألم العضلي.
- الهدف من الاختبار: قياس درجة الألم العضلي باتجاهات وزوايا مختلفة.
- الأدوات المستعملة: كاميرة تصوير عدد (2) مع حامل ثلاثي، جهاز حاسوب نوع (TOSHIBA) ياباني الصنع عدد (2)، سيرير طبي.
- طريقة الأداء: تُثبت كاميرات تصوير عدد (2) أمام وخلف اللاعب المصاب ويقوم بأداء الاختبار بالاتجاهات المختلفة الموجودة في الاستمارة المذكورة أعلاه، وذلك لغرض قياس درجة الألم العضلي للرجل المصابة لستة اتجاهات هي (التثني، الممد، التقريب، التباعد، الدوران الداخلي للورك، الدوران الخارجي للورك)، ويقوم اللاعب المصاب من وضع الاستلقاء على البطن والظهر بتحريك الرجل المصابة بالاتجاهات المذكورة، بإستثناء حركتي التقريب والتباعد لأنها تؤدي من الوقوف.
- التسجيل: يتم تسجيل الزوايا بالاتجاهات الستة بعد إجراء التصوير للاعب المصاب وهو يؤدي الحركات لأقصى مدى حركي يمكن أن يصل إليه والشعور بالألم، ثم تؤخذ القراءة بالدرجة بواسطة برنامج (Kenovea) على الحاسوب.

2-4-3 اختبار المدى الحركي لمفصل الورك:

- ، وحسن⁽³⁾، وسميعة خليل محمد **Louis.Soloman** يتفق كل من
- ، على تقسيم قياسات المدى الحركي للورك كالتالي:⁽⁴⁾ سعد الله الجيجكلي
- ☒ ثني الورك (Hip flexion).
 - ☒ مد الورك (Hip Extend).
 - ☒ التقريب الوركي (Hip Adduction).
 - ☒ التباعد الوركي (Hip Abduction).
 - ☒ الدوران الداخلي للورك (Hip Internal Rotation).
 - ☒ الدوران الخارجي للورك (Hip External Rotation).

3-4-3⁽¹⁾ اختبار قياس المدى الحركي لمفصل الورك

(2) Louis.Soloman: **OP.CIT**, P497.

(3) سميعة خليل محمد؛ مصدر سبق ذكره، ص40.

(4) حسن سعد الله الجيجكلي؛ مصدر سبق ذكره، ص100-105.

وسام شلال الخزاعي؛ المصدر السابق، ص73-74.

يُمَثَّلُ هَذَا الْاِخْتِبَارَ مِنْ خِلَالِ قِيَاسِ الْمَدَى الْحَرَكَِيِّ لِمِفْصَلِ الْوَرَكِ لِلرَّجْلِ (لِقِيَاسِ الزَّوَايَا، إِذْ تَمَّ اسْتِعْمَالُ Kenovea المصابة والسَّليمة بِاسْتِعْمَالِ بَرْنَامَجِ) (ذات تَرَدُّدٍ سُرْعَةٍ (25/ صُورَةٍ/ ثَاء)، Cannon كاميرة تَصْوِيرِ سِينِمَائِيٍّ نَوْعِ) مع حَامِلِ ثَلَاثِيٍّ، إِذْ يَجْرِي تَصْوِيرِ الْحَرَكَاتِ الْأَسَاسِيَّةِ (الثَّنْيِ، الْمَدِّ، التَّقْرِيْبِ، التَّبْعِيْدِ، الدَّوْرَانِ الدَّاخِلِيِّ لِلْوَرَكِ، الدَّوْرَانِ الْخَارِجِيِّ لِلْوَرَكِ)، بِاتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ، وَذَلِكَ بَعْدَ مُرُورِ فِتْرَةٍ زَمْنِيَّةٍ مُنَاسِبَةٍ عَلَى الْإِصَابَةِ (بَعْدَ اجْتِيَازِهِمْ مَرَحَلَةَ الْعِلَاجِ الطَّبِيْعِيِّ).

➤ **الهدف من الاختبار:** قِيَاسِ الْمَدَى الْحَرَكَِيِّ لِمِفْصَلِ الْوَرَكِ بِاتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ.

➤ **الأدوات المستخدمة:** كاميرة تَصْوِيرِ عَدَدِ (2) مع حَامِلِ ثَلَاثِيٍّ، جِهَازِ حَاسُوبِ نَوْعِ (TOSHIBA) يَابَانِيٍّ الصَّنْعِ عَدَدِ (2)، عِلَامَاتٍ لِاصِقَةٍ، سَرِيرِ طِبِّيٍّ.

➤ **طريقة الأداء:** تُثَبَّتُ كَامِيرَاتُ تَصْوِيرِ عَدَدِ (2) أَمَامَ وَخَلْفَ اللَّاعِبِ الْمُصَابِ وَيُقُومُ بِأَدَاءِ الْاِخْتِبَارِ بِاتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ، وَذَلِكَ لِعَرْضِ قِيَاسِ الْمَدَى الْحَرَكَِيِّ لِمِفْصَلِ الْوَرَكِ لِلرَّجْلَيْنِ السَّليمةِ وَالْمِصَابَةِ لِسِتَّةِ اتِّجَاهَاتٍ هِيَ (الثَّنْيِ، الْمَدِّ، التَّقْرِيْبِ، التَّبْعِيْدِ، الدَّوْرَانِ الدَّاخِلِيِّ لِلْوَرَكِ، الدَّوْرَانِ الْخَارِجِيِّ لِلْوَرَكِ)، وَيُقُومُ اللَّاعِبُ الْمُصَابِ مِنْ وَضْعِ الْاسْتِئْقَاءِ عَلَى الْبَطْنِ وَالظَّهْرِ، وَأَدَاءِ الْحَرَكَاتِ بِاتِّجَاهَاتِ الْمَذْكُورَةِ، بِاسْتِثْنَاءِ حَرَكَتَيْ التَّقْرِيْبِ وَالتَّبْعِيْدِ لِأَنَّهَا تُؤَدِّي مِنْ أَلْوَقُوفٍ، ثُمَّ يَرْفَعُ الرَّجْلَ الْمِصَابَةَ وَبِطَرِيقَةِ الْأَدَاءِ السَّابِقَةِ نَفْسُهَا.

➤ **التسجيل:** يَتِمُّ تَسْجِيلُ الزَّوَايَا بِاتِّجَاهَاتِ السِتَّةِ بَعْدَ إِجْرَاءِ التَّصْوِيرِ لِللاعِبِ الْمُصَابِ وَهُوَ يُؤَدِّي الْحَرَكَاتِ لِأَقْصَى مَدَى حَرَكَِيِّ يُمَكِّنُ أَنْ يَصِلَ إِلَيْهِ دُونَ الشُّعُورِ بِالْأَلَمِ، ثُمَّ تُؤَخَذُ الْقِرَاءَةُ بِالدرْجَةِ بِوَسِيطَةِ بَرْنَامَجِ (Kenovea) عَلَى الْحَاسُوبِ:

4-4-3 اختبار قياس قوة العضلات الضامة*:

ملحوظة: تم تعديل طريقة اداء اختبار القوة العضلية، إذ أصبح من الجلوس على الكرسي، لأن في هذا الوضع* يكون التركيز على العضلات الضامة للورك فقط.

يُمَثَّلُ إختبار قُوَّة العَضَلات الضَّامَّة من خِلال التَّغَلُّب على مُقاومات بِالكيلوغرامات الَّتِي يَسْتَطِيع اللَّاعِب المُصاب سَحْبُها بِاسْتِعْمال حَرَكة المَفْصِل ، وَيَتِم ذلِكَ بَعْد مُرور أُسبوعينِ أو أَكْثَر (1) على جِهَاز سَحْب كَيْبِل (بِكْرَة) مُتَقابِل على حُدُوث الإِصابة، إِذ إِنَّ الإِصابة خِلال هَذِهِ المُدَّة قد تَخَلَّصت مِنَ الأَنْسِجَة (2) التَّالِفة والتَّجْمُعات الدَّمويَّة وأَصبَحَت جَاهِزَة لِلاختبار

➤ **إِسْم الاختبار:** إختبار قِياس قُوَّة العَضَلات الضَّامَّة.

➤ **الهدف مِنَ الاختبار:** قِياس أَلقُوَّة لِلعَضَلات الضَّامَّة.

➤ **الأدوات المُستعملة:**

• كاميرة تَصوير مع حَامِل ثَلَاثِي.

• جِهَاز سَحْب كَيْبِل (بِكْرَة) مُتَقابِل.

➤ **طَرِيقَة الأداء:** مِنَ أَلجُوس على أَلكرسي يَتُوم اللَّاعِب المُصاب بِتَثْبِيتِ حَلَقَة حَدِيدِيَّة فِي نِهايَة السَّاق، وَهَذِهِ الحَلَقَة مُتَبَتَّة بِسَلَك مَعَدِنِي، السَّلَك مُتَبَت مِنَ النِّهايَة بِأوزان حَدِيدِيَّة، إِذ يَتُوم اللَّاعِب المُصاب بِسَحْب السَّلَك لِلدَّخَل مِنَ خِلال حَرَكة النِّقْرِب، (إِذ إِنَّ جَمِيع العَضَلات الضَّامَّة تَعْمَل فِي هَذِهِ الحَرَكة)، دُونَ لَمَس الرِّجَل لِالأرض وَلمحاوَلتَيْنِ بِثبات وَلفِئرة زَمَنِيَّة مُناسِبَة، إِذ يَتِم زِيادة الوِزْن فِي كُلِّ مُحَاوَلَة حَتَّى الشُّعور بِالأَلَم، وَيَتِم نَفْس الأداء لِالرِّجَل السَّلِيمَة لِأَقْصى وَزْن يُمكن سَحْبُه.

➤ **التَّسْجِيل:** يَتِم تَسْجِيل أَقْصى وَزْن مُمكن أَن يَسْتَطِيع سَحْبُه على الجِهَاز حَتَّى الشُّعور بِالأَلَم بِالنِّسْبَة لِالرِّجَل المِصابَة، أَمَّا الرِّجَل السَّلِيمَة فَيَتِم تَسْجِيل أَقْصى وَزْن يَسْتَطِيع سَحْبُه.

3-5 التجربة الإستطلاعية:

(1) ميثم عبد الرضا محمد؛ مصدر سبق ذكره، ص 77-78.

(2) Steven J. Anderson, **Acute ankle sprains, keys to diagnosis and return to play**, (The physician and sports medicine, 2002). p.189.

لأجل سلامة الإجراءات المتبعة وللتعريف على الأخطاء التي قد تحدث أثناء أداء الاختبارات وتنفيذ التمرينات التأهيلية للدراسة ومدى سلامة الإجراءات المتبعة تجنبا للأخطاء التي قد تحدث، تم إجراء التجربة الاستطلاعية بالتعاون مع فريق العمل المساعدة، في يوم الثلاثاء بتاريخ 2022/3/15، في القاعة الداخلية وقاعة اللياقة البدنية في مركز شباب ورياضة قضاء بلد، على عينة مكونة من (3) لاعبين من نادي بلد لكرة القدم الصالات، الذي تم اختيارهم من عينة البحث بالطريقة العمدية لمعرفة السلبيات التي قد تمرر بها خطوات التجربة الرئيسية، وكذلك للتعريف على:

1. صلاحية ومناسبة الاختبارات المستعملة في البحث، إذ تم فيها تعديل بعض الأجزاء من اختبار القوة العضلية لعينة البحث.
2. التأكد من إمكانية أفراد عينة البحث من حيث قدرتهم على تنفيذ إجراءات الاختبارات المستعملة في التجربة الرئيسية، لتفادي حدوث أي مضاعفات للإصابة أثناء التنفيذ.
3. معرفة الشدة المناسبة وزمن الأداء والراحة المناسبة لكل تمرين، إذ تم تعديل بعض أزمينة التمرينات المستعملة بما يتلاءم مع قدرة اللاعب المصاب أثناء أداء التمرينات بحسب درجة الألم.

3-6 الاختبارات القبليّة:

تم إجراء الاختبارات القبليّة (لمتغيرات الكفاءة الوظيفيّة) على مجموعة أفراد البحث وفقاً لحالات الإصابة التي حدثت للاعبين في التدريب أو المباريات، وبعد اجتيازهم مرحلة العلاج الطبيعيّ، وذلك بالتنسيق مع المدربين والمعالجين والطبيب المختص، إذ تم مراعاة تثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث الأدوات وطريقة التنفيذ وذلك لتوفير الظروف نفسها في الاختبارات الوسطية والبعديّة.

3-6-1 الاختبارات البعديّة:

بعد الانتهاء من الوحدات التأهيلية لكل حالة بنهاية المرحلة الثالثة من الفترة المقررة لتنفيذ البرنامج التأهيليّ الذي استمر (12) أسبوع، تم إجراء الاختبارات البعديّة لعينة الدراسة ككل حالة على حدة، إذ التزم الباحث بإتباع

الطريقة نفسها في الاختبارات القبليّة عند تنفيذ الاختبارات البعدية لعينة البحث جميعهم، لحرض الباحث على توفير الظروف والمتطلبات نفسها من حيث المكان والأدوات وفريق العمل المساعد.

3-7 الوسائل الاحصائية:

عند استعمال الاختبارات والقياس والملاحظة العلميّة يتم جمع المعلومات ومعالجة البيانات باستعمال البرنامج الإحصائيّ (الحقيبة الإحصائية للعلوم)، وبعض القوانين الإحصائية الأخرى وإخراج النتائج SPSS 28.0 V الإجماعية ومناقشتها، ومنها القوانين الآتية:

1. الوسط الحسابي.
2. الوسيط.
3. الانحراف المعياري.
4. النسبة المئوية.
5. الجذر التربيعي لمعامل التباين.
6. معامل الارتباط البسيط (بيرسون، Pearson).
7. قانون (T) للعينات المترابطة.

4- عرض ومناقشة النتائج:

1-4 عرض نتائج الاختبار (القبليّ والبُعدي) لمجموعة البحث في اختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة (درجة الألم، المدى الحركي لمفصل الورك، القوة العضلية):

جدول (18)

(بين الاختبارين (القبلي والبُعدي) لمجموعة Sig) المحتسبة ومستوى دلالة الفرق (T) بين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة) البحث في اختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة (درجة الألم، المدى الحركي لمفصل الورك، القوة العضلية).

دلالة الفروق	مستوى دلالة (Sig)	T قيمة المحتسبة	الاختبار البُعدي		الاختبار القبلي		وحدة القياس	الاختبارات		درجة الألم
			±ع	س	±ع	س				
معنوي	0.001	19.000	0.547	0.500	0.752	6.833	درجة	110-140	الثني	
معنوي	0.001	11.371	0.516	0.333	0.983	7.166		7-15	المد	
معنوي	0.001	30.042	0.816	0.666	0.894	7.000		20-40	التقريب	
معنوي	0.001	19.030	0.547	0.500	0.894	7.000		30-45	التباعد	

معنوي	0.001	10.262	0.752	0.833	0.894	7.000		26.1-45	دوران الورك للداخل	
معنوي	0.001	19.000	0.547	0.500	0.752	6.833		26.1-45	دوران الورك للخارج	
معنوي	0.001	-65.016	2.616	130.94	1.270	51.430	درجة	الثني	المدى الحركي لمفصل الورك المصاب	
معنوي	0.001	-17.539	1.241	10.730	0.583	4.335		المد		
معنوي	0.001	-9.753	5.647	30.443	0.873	7.615		التقريب		
معنوي	0.001	-9.539	5.498	31.055	0.700	7.995		التباعد		
معنوي	0.001	-81.303	0.728	39.456	0.882	11.696		دوران الورك للداخل		
معنوي	0.001	-34.137	1.782	39.485	0.912	12.540		دوران الورك للخارج		
معنوي	0.002	-4.796	1.857	134.54	1.710	131.70		الثني		المدى الحركي لمفصل الورك السليم
معنوي	0.005	-4.129	1.409	12.830	0.695	11.228		المد		
معنوي	0.013	-3.112	3.112	34.866	3.666	33.603		التقريب		
معنوي	0.031	-2.384	5.179	33.691	3.955	32.300		التباعد		
معنوي	0.043	-1.312	1.455	42.631	1.427	41.686	دوران الورك للداخل			
معنوي	0.041	-2.168	1.169	42.760	1.246	41.280	دوران الورك للخارج			
معنوي	0.001	-26.468	1.211	19.666	0.524	6.250	كغم	تقريب الورك للداخل	القوة العضلية للرجل المصابة	
معنوي	0.001	-7.746	1.329	22.833	1.169	20.833		تقريب الورك للداخل	القوة العضلية للرجل السليمة	

☒ معنوي إذا كانت قيمة (Sig) > 0.05

4-1-1 مناقشة نتائج الاختبار (القبلي والبُعدي) لمجموعة البحث في اختبارات الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة (درجة الألم، المدى الحركي لمفصل الورك، القوة العضلية):

من خلال ما تم عرضه من النتائج في الجدول (18) والاشكال (16)- (17-18-19) والتي تبين لنا أن هناك فروق عند اللاعبين المصابين قد أظهرت تطوراً معنوياً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 وفي الاختبارات المستعملة كمتغيرات للكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة وهي كالآتي:

☒ مناقشة نتائج اختبار درجة الألم:

يعزو الباحث معنوية النتائج في اختبار درجة الألم العضلي إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المُعد وما تضمنه من إستعمال التمرينات التأهيلية

والأشرطة المطاطية والتي كانت تحت الإشراف الدائم من قبل الباحث وفريق العمل المساعد والانتظام في تطبيقها، مع التدرج في شدتها من السهل إلى الصعب بحسب نوعية الأشرطة وشدتها نتيجة ما تتمتع به هذه الأشرطة من توفير مقاومات متدرجة على طول مسار الحركة، فكان لها الأثر الكبير في التقليل من مستوى الخوف والألم والعجز الحاصل بسبب الإصابة لما لهذه الأشرطة من سهولة في الأداء تكون محببة لدى اللاعبين المصابين، فالتمزق الجزئي للعضلة الضامة يؤدي إلى الشعور بالألم مما يؤدي إلى قلة حركتها فتفقد مطاطيتها ويقل حجمها وقوتها مقارنة بالعضلة السليمة في الطرف الآخر.

كذلك عملت التمرينات التأهيلية بالأشرطة المطاطية إلى رفع مستوى الأيض ودرجة الحرارة الضروريتين لتخفيف الألم في المنطقة المصابة وبصورة أفضل من استعمال الوسائل الحرارية⁽¹⁾، وتحدثت تغيرات هرمونية لتخفيف الألم كارتفاع معدل هرموني الكورتيزون والإندروفين كتكثيف هرموني مثالي مرتبط بتنفيذ التمرينات التأهيلية، وبذلك يعمل الجهاز العصبي مع الهرمونات في الحفاظ على تلك التغيرات الإيجابية⁽²⁾، كذلك عملت تلك التمرينات على تحسين وظائف الأعصاب وخفض الحساسية الكهربائية في الجهاز العصبي المركزي⁽³⁾، وبذلك تزايدت مقاومة الورك بصورة عامة والعضلة الضامة بشكل خاص لنقص التروية الدموية.

مناقشة نتائج اختبار المدى الحركي لمفصل الورك المصاب والسليم:

من خلال ما تم عرضه من النتائج في الجدول (19) والتي تبين لنا أن هناك فروق عند اللاعبين المصابين قد أظهرت تطوراً معنوياً ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 في الاختبارات المستعملة كمتغيرات للكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة ومن ضمنها اختبار المدى الحركي لمفصل الورك للقدم المصابة والسليمة ولصالح الاختبار البعدي، إذ يرى الباحث أن قوة العضلة

⁽¹⁾ Marshall. P and Murphy. B; **Self-Report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for chronic low back pain spine:** (U.S.A, 1,33(3), 2008). P.32-38.

⁽²⁾ Nathan. P and Others; **Effect of an Aerobic exercise Program on median nerve conduction and symptoms associated with carpal tunnel syndrome:** (U.S.A, OR. Portland, Hand Surgery and Rehabilitation Center, 2001) P.172.

⁽³⁾ Hage Mike; **The Back Pain Book Illustrated by Karem Dir:** (London, Peachtree Publishers LTD, 1992) P.132.

وَمَدَاهَا الْحَرَكَِيَّ تَتَأَثَّرُ فِيهَا بَيْنَهَا، وَأَنَّ زِيَادَةَ مَدَاهَا الْحَرَكَِيَّ تَعْنِي أَنَّ الْعَضَلَةَ قَدْ تَطَوَّرَتْ فِي قُوَّتِهَا كَذَلِكَ فَإِنَّ زِيَادَةَ قُوَّةِ الْعَضَلَةِ بِوَسَايَةِ التَّمْرِينَاتِ الصَّحِيحَةِ تَكْسِبُ الْعَضَلَةَ الْمَدَى الْحَرَكَِيَّ الَّذِي يَتَنَاسَبُ مَعَهَا، وَأَنَّ زِيَادَةَ قُوَّتِهَا وَمَدَاهَا يُؤَثِّرُ أَيْضًا فِي قَابِلِيَةِ إِتْرَانِهَا أَوْ أَنَّ التَّطَوُّرَ فِي حَرَكَاتِ الْإِتْرَانِ يَأْتِي مِنْ تَطَوُّرِ قُوَّةِ الْعَضَلَةِ وَمَدَاهَا، إِذْ هُنَاكَ عِلَاقَةٌ مُتَبَادِلَةٌ بَيْنَ مَا ذَكَرَ، فَالْتَّمْرِينَاتُ أَثَرَتْ بِشَكْلِ مَلْحُوظٍ فِي إِسْتِعَادَةِ الْمَدَى الْحَرَكَِيَّ لِإِمْفَصَلِ الْوِزْكِ وَالْعَضَلَةَ الْمَصَابِيَةَ الْعَامِلَةَ عَلَيْهِ بِوَسَايَةِ نَتَائِجِ الْإِخْتِبَارَاتِ الْمُضْوَوعَةِ، فَالْمَدَى الْحَرَكَِيَّ الْأَكْبَرُ هُوَ مِرَاةٌ تَعَكِّسُ مَدَى شِفَاءِ الْعَضَلَةِ، وَهُوَ مُحَدَّدٌ بِقُوَّةِ الْمَجْمُوعَاتِ الْعَضَلِيَّةِ الْقَائِمَةِ بِالْحَرَكَةِ (3) وَلتَطَوُّرُ مَدَاهَا يَجِبُ تَنْمِيَّتُهَا أَوْ إِعَادَةَ تَأْهِيلِهَا فِي حَالَةٍ إِصَابَتِهَا

وَيَتَّفِقُ هَذَا مَعَ مَا ذَكَرَهُ (طَلْحَةَ حُسَامِ الدِّينِ وَوَفَاءِ صَالِحِ الدِّينِ وَسَعِيدِ عَبْدِ الرَّشِيدِ) وَ (نَارِيْمَانَ الْخَطِيْبِ وَعَبْدَ الْعَزِيْزِ النَّمْرِ)، "أَنَّ تَمْرِينَاتِ الْمُرُونَةِ تَعْمَلُ عَلَى تَنْمِيَةِ عُنْصُرِ الْإِطَالَةِ الْعَضَلِيَّةِ وَزِيَادَةِ خَاصِيَّةِ الْمَطَاطِيَّةِ لِلْعَضَلَاتِ وَالْأَرْبِطَةِ (3)(4) مَعًا مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى زِيَادَةِ الْمَدَى الْحَرَكَِيَّ لِلْمُفْصَلِ"

✕ مناقشة نتائج إختبار القوة العضلية للرجل المصابة والسليمة:

مِنْ خِلَالِ مَا تَمَّ عَرَضُهُ مِنَ النَّتَائِجِ فِي الْجَدْوَلِ (19) وَالشَّكْلِ (19) وَالتِّي تَبَيَّنَ لَنَا أَنَّ هُنَاكَ فُرُوقَ عِنْدَ اللَّاعِبِينَ الْمَصَابِينَ قَدْ أَظْهَرَتْ تَطَوُّرًا مَعْنَوِيًّا ذَا دَلَالَةٍ إِحْصَائِيَّةٍ عِنْدَ مُسْتَوَى دَلَالَةِ 0.05 فِي الْإِخْتِبَارَاتِ الْمُسْتَعْمَلَةِ كَمْتَعْيِرَاتِ لِلْكَفَاءَةِ الْوُظَيْفِيَّةِ لِلْعَضَلَاتِ الضَّامَّةِ وَمِنْ ضِمْنِهَا إِخْتِبَارُ الْقُوَّةِ الْعَضَلِيَّةِ لِلرَّجْلِ الْمَصَابِيَةِ وَالسَّلِيمَةِ، إِنَّ هَذَا التَّطَوُّرَ الْحَاصِلَ فِي الْقُوَّةِ الْعَضَلِيَّةِ يُمَكِّنُ نَفْسِيْرَهُ مِنْ

مصباح رمضان وجابر الطاهر؛ تأثير برنامج لتأهيل إصابة العضلة التوأمية بتمزق من الدرجة الثانية: (بحث) منشور، الجامعة المستنصرية، مجلة كلية التربية الأساسية، مج20، ع83، 2010)، ص528.

طلحة حسام الدين (واخرون)؛ الموسوعة العلمية في التدريب (القوة، القدرة - التحمل، المرونة)، ج1: (القاهرة)، مركز الكتاب للنشر، 1997)، ص246.

ناريمان الخطيب وعبد العزيز النمر؛ التدريب الرياضي - الإطالة العضلية: (القاهرة، دار الفكر العربي)، 1997)، ص72.

وَجَهَّةَ نَظَرِ البَاحِثِ إِلى التَّمَرِينَاتِ التَّاهِيْلِيَّةِ الخَاصَّةِ بِالتَّوَازَنِ العَضَلِيِّ بَيْنَ العَضَلَاتِ العَامِلَةِ وَالْمَعَاكِسَةِ، إِذ تَعْمَلُ العَضَلَاتُ الهَيْكَلِيَّةَ كَمَحْرَكَاتٍ أُسَاسِيَّةٍ، أَوْ كَمُضَادَّاتٍ، أَوْ مُثَبِّتَاتٍ، فِي أَيِّ لَحْظَةٍ مِنَ لَحَظَاتِ الأَدَاءِ، كَمَا أَنهَا مِنَ، أَلْمَمَكِنِ أَنْ تَتَحَوَّلَ مِنْ وَظِيْفَةٍ إِلى أُخْرَى مِنَ الوِظَائِفِ السَّابِقِ الإِشَارَةَ إِليهَا بِشَكْلِ لَحْظِيٍّ (1) .

وَكذلكَ عِنْدَ مُرَاجَعَةِ دَلَالَةِ الفُرُوقِ فِي الجَدُولِ أَعْلَاهُ لِإِخْتِبَارِ القُوَّةِ العَضَلِيَّةِ يَرى البَاحِثُ أَنَّ نَوْعِيَةَ الأَشْرَطَةِ المَطَاطِيَّةِ الَّتِي أُسْتَعْمِلَتْ كَانَتْ لَهَا فَعَالِيَّةٌ وَأَثَرٌ كَبِيرٌ فِي تَطَوُّرِ القُوَّةِ العَضَلِيَّةِ نَتِيْجَةً مِمَّا تَتَمَتَّعُ بِهِ هَذِهِ الأَشْرَطَةُ مِنَ تَوْفِيرِ مُقَاوِمَاتٍ مُتَدَرِّجَةٍ عَلَى طُولِ مَسَارِ الحَرَكَةِ وَمِنْ ثَمَّ إِنْعَكَسَ عَلَى زِيَادَةِ القُوَّةِ بِاتِّجَاهِيْنِ الأَوَّلِ (عَضَلِيٍّ) بِزِيَادَةِ المَقْطَعِ العَضَلِيِّ وَالثَّانِي (عَصَبِيٍّ) فِي زِيَادَةِ تَحْشِيدِ الوَحَدَاتِ الحَرَكِيَّةِ زِيَادَةً شِدَّةً الأَحْمَالِ لِلتَّمَارِينِ مِنْ خِلَالِ تَوْفِيرِ كَمِيَّةِ السَّيَالَاتِ العَصَبِيَّةِ الأَلزَمَةِ لِلعَمَلِ، فَضْلاً عَنِ تَقْوِيَةِ أَرِبْطَةِ المَفْصِلِ مِنْ خِلَالِ تَمَرِينَاتِ الأَشْرَطَةِ المَطَاطِيَّةِ، وَهَذَا يَنْتَفِقُ مَعَ مَا ذَكَرَهُ (Phil.Page.&Todd.Ellen.Becker) ، "أَنَّ لِالأَشْرَطَةِ المَطَاطِيَّةِ أَثَرَ إِيْجَابِيٍّ فِي القُوَّةِ العَضَلِيَّةِ لِكَوْنِهَا تُضَيِّفُ مُقَاوِمَاتٍ لِكُلِّ الإِتِّجَاهَاتِ مِمَّا يَنْعَكِسُ إِيْجَابًا فِي تَحْسِينِ الأَدَاءِ العَضَلِيِّ وَتَقْوِيَةِ أَرِبْطَةِ المَفَاصِلِ" (2)، وَيُضَيِّفُ (Ed.McNeely.and.David.Sandler) إِنْ الأَشْرَطَةِ المَطَاطِيَّةِ تَطَوُّرُ مُسْتَوَى القُوَّةِ العَضَلِيَّةِ وَتَحْسُنُ مُسْتَوَى التَّوَازَنِ العَضَلِيِّ (3)، وَفِي دِرَاسَةِ أَجْرَاهَا (Baker,Webrighta&D.H.Pperrin) أُسَابِيعُ (8) أَنَّ

(1) طلحة حسام الدين؛ علم الحركة الوصفي الوظيفي، ط1: (القاهرة، مركز الكتاب الحديث، 2014)، ص90.

(2) Phil Page & Todd Ellen Becker: OP.CIT, p7.

(3) Ed McNeely and David Sandler: the resistance band, Usa, workout book, 2006, p44.

تمارين الأشرطة المطاطية تزيد القوة، كما تزيد حجم العضلة، كما تساهم في تحسين التوازن والانسايبيّة لعضلات الرجلين⁽⁴⁾.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

1-5 الاستنتاجات:

وفقاً لهدف البحث وفرضه، وفي حدود عينته، وإجراءاته، ونتائج المعالجات الإحصائية للبيانات التي جمعت في الاختبارات القبليّة والتتبعية والبعديّة تمّ التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

1. إنّ استعمال التمرينات التأهيلية بالأشرطة المطاطية أحدثت تأثيراً إيجابياً في تأهيل اللاعبين المصابين من خلال استعادة الكفاءة الوظيفية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي للاعبين كرة القدم الصالات وفقاً للمتغيرات الآتية:

✘ زوال الألم والتغيرات الالتهابية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي.

✘ أثرت التمرينات التأهيلية المعدة في استرجاع المدى الحركي والقوة العضلية لمفصل الورك المصاب إلى المستوى الذي يُوازى مستوى الورك السليم.

2. للتمرينات التأهيلية تأثيراً لا بأس به في المجاميع العضلية للرجل السليمة من ناحية القوة والمدى الحركي.

3. إنّ المدة الزمنية مهمة جداً في تأهيل إصابات العضلات، وإن أفضل مدة لتأهيل إصابة التمزق الجزئي للعضلات الضامة هي من 10-12 أسبوعاً.

5-2 التوصيات:

في ضوء الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث يُوصي بالآتي:

(4) Baker, Webrighta & D.H. Perrin: effect of a t-band kick training protocol on postural away; (journal of sport rehabilitation), p7.

1. الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي الذي أعدّه الباحث عند إعادة تأهيل اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلات الضامة.
2. الاهتمام بالإصابات الرياضية عند حدوثها من خلال التشخيص الدقيق وأخذ العلاج والالتزام بالوقت اللازم لإعادة التأهيل قبل العودة للملاعب لتجنب تكرار حدوث الإصابة.
3. ضرورة الاستدلال بدرجة الألم عند وضع الشدة للتدريبات في جميع مراحل إعادة التأهيل للاعبين المصابين.
4. إجراء دراسة مشابهة مع أخذ متغيرات أخرى مثل المتغيرات البيوكيميائية التي لها علاقة بإصابات التمزق العضلي مثل (الكولاجين، المايكلوبيين، إنزيم الـ CPK).

المصادر:

1. طلحة حسام الدين (واخرون)؛ الموسوعة العلمية في التدريب (القوة، القدرة - التحمل، المرونة)، ج1: (القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997).
2. طلحة حسام الدين؛ علم الحركة الوصفي الوظيفي، ط1: (القاهرة، مركز الكتاب الحديث، 2014).
3. علي جلال الدين؛ الإصابة الرياضية (الوقاية والعلاج)، ط2: (القاهرة، دار رشيد للنشر والتوزيع، 2005م).
4. مصباح رمضان وجابر الطاهر؛ تأثير برنامج لتأهيل إصابة العضلة التوأمية بتمزق من الدرجة الثانية: (بحث منشور، الجامعة المستنصرية، مجلة كلية التربية الأساسية، مج20، ع83، 2010).
5. ناريمان الخطيب وعبد العزيز النمر؛ التدريب الرياضي - الإطالة العضلية: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1997).

1. Baker, Webrighta & D.H. Perrin: **effect of a t-band kick training protocol on postural away;** (journal of sport rehabilitation).
2. Ed McNeely and David Sandler: **the resistance band,** Usa, workout book, 2006).
3. Hage Mike; **The Back Pain Book Illustrated by Karem Dir;** (London, Peachtree Publishers LTD, 1992)
4. Marshall. P and Murphy. B; **Self-Report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for chronic low back pain spine:** (U.S.A, 1,33(3), 2008).
5. Nathan. P and Others; **Effect of an Aerobic exercise Program on median nerve conduction and symptoms associated with carpal tunnel syndrome:** (U.S.A, OR. Portland, Hand Surgery and Rehabilitation Center, 2001).
6. Nicholas. Tyler TF; **London Baea Roa Ration Adductor muscle strain in sport;** (U.S, 2018).
7. Steven J. Anderson, **Acute ankle sprains, keys to diagnosis and return to play,** (The physician and sports medicine, 2002).

نموذج لوحده تأهيلية

وقت الإحماء: 5 دقيقة + الجزء الختامي: 5 دقيقة.
 زمن الوحدات التأهيلية: (74.4 - 78.5) دقيقة).
 الهدف من الوحدات التأهيلية: (إطالة، قوة، توازن ثابت).

المرحلة التأهيلية: الأولى.
 الشهر الأول/ الأسبوع الأول
 الوحدة: (الأولى، الثانية، الثالثة).

الوحدة	رقم التمرين	الشدة	فترة دوام التمرين (ثا)	عدد التكرارات	الراحة بين التكرارات (ثا)	عدد المجموع	الراحة بين المجموع (ثا)	مجموع زمن العمل (ثا)	مجموع زمن الراحة (ثا)	المجموع الكلي (دقيقة)	
الأحد	1	%25 - 30	7.5 - 9	4	15 - 18	2	180	60 - 72	510 - 540	26 - 27.5	
	3		7.5 - 9	4	15 - 18	2	180	60 - 72	510 - 540		
	6		8.75 - 10.5	4	17.5 - 21	2	180	70 - 84	535 - 570		
الثلاثاء	2		7.5 - 9	4	15 - 18	2	180	60 - 72	510 - 540	23.8 - 25	
	4		5 - 6	4	10 - 12	2	180	40 - 48	460 - 480		
	7		5 - 6	4	10 - 12	2	180	40 - 48	460 - 480		
الخميس	11		7.5 - 9	4	15 - 18	2	180	60 - 72	510 - 540	24.6 - 26	
	8		7.5 - 9	4	15 - 18	2	180	60 - 72	510 - 540		
	5		5 - 6	4	10 - 12	2	180	40 - 48	460 - 480		
74.4 - 78.5 الزمن الكلي للوحدات التأهيلية بالدقيقة											

- ❖ تم استعمال تمارين بسيطة للإحماء قبل البدء بالبرنامج التأهيلي المعد، يكون زمنها (5 دقائق)، وتتكون من هرولة خفيفة مع حركات لمرونة وتمطية المفاصل والعضلات للورك والأطراف السفلى، ضمن حدود عدم الشعور بالألم.
- ❖ في الجزء الختامي تم استعمال تمارين تهدئة من وضع الإستلقاء على الظهر، تتكون من حركات إسترخائية للرجلين، وكان زمنها (5 دقائق).