https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
31 August, 2025, Volume 16 – Issue 2 31 اب/ 2025 , المجلد 16 – العدد 2

Research Paper

نقل التدريب العضلي (المختلط) للعضلة الفخذية الامامية السليمة وأثره في العضلة ذاتها للجزء المصاب وتأهيلها بدلالة النشاط الكهربائي والقوة العضلية للاعبي الكرة الطائرة

سماهر سلمان علوان [1] , طارق عبد الجبار حسين [2] , عارف عبد الجبار حسين علي[3]
1 كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية, samaheraljobory@uomustansiriyah.edu.iq
2 المديرية العامة لتربية الانبار, tareq.jabar@turath.edu.iq
3 كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الانبار, Aarif.a.hussin@uoanbar.edu.iq

This open-access article is available under the Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) International License, which allows for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited
DOI: https://doi.org/10.37655/uaspesj.2025.188849
Submission Date 16-09-2024
Accept Date 19-05-2025

المستخلص

تهدف الدراسة الى التعرف على تأثير التدريبات العضلية (المختلطة) للعضلة السليمة واثر نقل التدريب في تأهيل العضلة المصابة بدلالة النشاط الكهربائية والقوة العضلية لدى لاعبي الكرة الطائرة, أستخدم الباحثون المنهج التجريبي وبتصميم المجموعة التجريبية الواحدة وبلغ عدد افراد عينة الدراسة (5) مصابين في العضلة الفخذية الامامية , قبل اجراء التجربة تم استخدام جهاز النشاط الكهربائي والقوة العضلية للحصول على بيانات القياس القبلي بعد ذلك ما رسوا التمارين المختلطة ذات الشدة والمقاومة على العضلة الفخذية الامامية السليمة لتأهيل العضلة المصابة المماثلة لها في الجزء المصاب وبعد الانتهاء من التجربة أعيدت نفس اجراءات القياس القبلي للحصول على بيانات القياس البعدي وتم معالجة البيانات باستخدام الحقيبة الإحصائية نظام وتوصل الباحثون إلى عدد من الاستنتاجات اهمها : أن لاستخدام منهاج التمارين المختلطة للعضلة السليمة تأثيرا إيجابيا في تطوير صفة النشاط الكهربائي لمتغير (القمة والمساحة) والقوة العضلية للعضلة السليمة والمصابة. واوصى الباحثون في دراستهم استخدام أسلوب التدريب بالتمارين المختلطة لإعداد المناهج العلاجية التي تهدف إلى تطوير العضلات السليمة وتحسين العضلات المصابة.

الكلمات المفتاحية: اثر نقل التدريب المختلط، تاهيل إصابات العضلة الفخذية الامامية ، بدلالة النشاط الكهربائي والقوة العضلية

The effect of cross-education (cross-training) of the healthy quadriceps femoris muscle on the same muscle in the injured limb and its rehabilitation, as indicated by electrical activity and muscular strength in volleyball players

Samaher Salman Alwan[1], Tareq Abdul-Jabbar Hussein [2], Arif Abdul-Jabbar Hussein Ali[3]
1 College of Physical Education and Sports Sciences / Al-Mustansiriya University
2 General Directorate of Education, Anbar
3 College of Physical Education and Sports Sciences / Anbar University

Abstract

This study aimed to identify the effect of mixed muscular training on the healthy muscle and the impact of cross-education in rehabilitating the injured muscle, indicated by electromyographical activity and muscular strength, in volleyball players. The researchers employed an experimental methodology with a single-experimental group design. The study sample comprised five players with quadriceps femoris muscle injuries. Prior to the experiment, electromyography and muscle strength measurement devices were used to obtain pre-test data. Subsequently, participants performed mixed exercises with intensity and resistance on the healthy quadriceps femoris muscle to rehabilitate the corresponding injured muscle in the affected limb. Upon completion of the experiment, the same pre-test measurement procedures were repeated to obtain post-test data. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The researchers reached several key conclusions, notably: the use of a mixed exercise program for the healthy muscle had a positive effect on

developing the electromyographical activity variable (peak and area) and muscular strength for both the healthy and injured muscles. The researchers recommended using mixed training methods in developing rehabilitation programs aimed at strengthening healthy muscles and improving injured muscles.

Keywords: Cross-education effect, quadriceps femoris muscle injury rehabilitation, electromyographical activity, muscular strength

1-التعرف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

تعد وسائل العلاج الطبيعي الحديثة الحجر الاساس في المناهج التأهيلية التي تطبق في تأهيل الإصابات الرياضية ومع تطور تلك الوسائل المختلفة وزيادة تكرار الإصابة يسعى الباحثون لإيجاد بدائل تسهم في تأهيل تلك الإصابات من خلال الإبداع في خلق مناخ إنموذجي يؤدي بصورة طبيعية الى نتائج حقيقية مرغوب فيها في تنظيم الأساليب التي تستخدم في تسريع الشفاء من الإصابة والعودة الى المستوى او الحالة الطبيعية الى ما قبل الإصابة بأقصر وقت ممكن . وان استخدام نقل التدريب العضلي إضافة جديدة لا يمكن تجاهلها وخصوصا في الفترة الاولى من حدوث الاصابة للمحافظة على حيوية المنطقة وعدم حدوث خلل في التركيب الوظيفي للمنطقة ، وان أساليب تحريك الجسم من جزء الى أخر ، ويعتقد ان ذلك النقل يعود الى التكيف العصبي العضلي بالدرجة الاولى فضلا عن مهام النقل للجسر الجاسي داخل الدماغ المسؤول عن ذلك النقل العصبي ،وليقدم الفوائد المحتملة للرياضيين المصابين لان جزء المصاب كان خارج عن العمل، وهذا ما أكده الباحثون الكنديون الذين درسوا في نقل القوة لمجموعة من الإفراد على مستوى التخطيط الكهربائي للعضلة ووجدوا إشارات عصبية تنتقل من اليد اليمنى إلى اليسرى نتيجة نقل التدريب، هذه الدراسة العلمية لإعادة تأهيل الأشخاص الذين يخضعون للإصابة أو ضعف في جانب واحد من الجسم، اذ ان تدريب احد أطرافه التي لم تصب يمكن ان يسهم في الحفاظ على الطرف الأخر، هذا ما اشارة له سهاد حسيب في دراستها بان هناك تحسننا في القوة العضلية والمدى الحركي للعضلة المصابة نتيجة لتدريب الجزء السليم مما يشر الى فاعلية نقل اثر التدريب في تأهيل الاصابات الرياضية للمصابين ([1]).

فيما أدخلت في الآونة الأخيرة الأجهزة العلمية الحديثة المساعدة في كشف المبكر لمكان الخلل والضعف في الأداء الحركي والنشاط العضلي المصاحب للأداء ومنها الاجهزة، جهاز EMG من خلال برامجه في قياس وتحليل النشاط الكهربائي للعضلات العاملة وإمكانية معرفة وتحديد الجزء المصاب خلال العمل العضلي الثابت والمتحرك لذلك الجزء من الجسم.

وتأتي أهمية البحث من خلال إعداد تمرينات تأهيلية لنقل تأثير التدريب من العضلة السليمة إلى العضلة المصابة لتطوير الإشارة الكهربائية والقوة العضلية لدى اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي المتوسط للعضلة الفخذية الامامية ، وان حداثة الاسلوب لها اهمية في التحقق منه في التأهيل المعتمد على نقل التدريب بين أجزاء الجسم، مما حدا بالباحثين الخوض في هذا الموضوع والاستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوظيف نتائجها بما يخدم عملية التأهيل للإصابات الرياضية للطرف السفلي وتحديدا العضلة الامامية الفخذية وتحقيق سرعة الشفاء من الإصابة والعودة إلى الملاعب بكفاءة بدنية عالية.

1-2 مشكلة البحث:

ان عالم التأهيل يتطلب من المعالجين اختيار انسب الطرق واسهلها واوفرها من اجل رفع الحيف عن المصابين من الرياضيين الذين باتت الاصابة تهدد مستقبلهم الرياضي ومن هنا سعى الباحثون الى ايجاد طرق حديثة في علاج تلك الاصابات من خلال استخدام اسلوب جديد في تدريب العضلة السليمة ونقل تأثيره على العضلة المصابة في الجزء المناظر للعضلة نفسها مع التأكيد على استخدام وسيلة قياس تحدد مقدار التحسن في تلك العضلة بدلالة النشاط الكهربائي والقوة العضلية. فضلا عن المساهمة في تأهيل

[1] سهاد حسيب الربيعي: نقل اثر التدريب العضلي الثابت- المتحرك من الجزء السليم الى المصاب لتاهيل العضلة الفخذية، مجلة علوم التربية الرياضية جامعة بابل، 2020, المجلد 13 ,العدد1 ،ص361-371.

المصابين في اسرع وقت ممكن واعادتهم الى الملاعب وعدم تعرض العضلة المصابة الى الضمور العضلي نتيجة اهمالها خلال فترة الرقود الطويل .

3-1 أهداف البحث:

1 إعداد التدريبات العضلية (المختلطة) للعضلة السليمة الامامية الفخذية واثر نقل التدريب عليها في تأهيل العضلة المصابة.

2 التعرف على تأثير التدريبات العضلية (المختلطة) للعضلة السليمة واثر نقل التدريب في تأهيل العضلة المصابة بدلالة النشاط الكهربائية والقوة العضلية لدى لاعبي الكرة الطائرة.

فرضية البحث:

1 هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في تأهيل العضلة المصابة بدلالة النشاط الكهربائي والقوة العضلية للاعبي الكرة الطائرة

5-1 مجالات البحث:

1-5-1المجال البشري: اشتملت العينة على بعض رياضيي محافظة الانبار (الكرة الطائرة).

2-5-1 المجال الزماني: 3/ 4/ 24 ولغاية 20 / 7/ 2024

3-5-1 المجال المكاني: عيادة العلاج الطبيعي في الرمادي، قاعة الرشاقة التابعة لمركز المعالج خليل مهنا.

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

إن طبيعة المشكلة المراد دراستها هي التي تحدد طبيعة المنهج لذا استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث.

2-2 عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على الرياضيين المصابين مركز العلاج الطبيعي في عيادة المعالج خليل مهنا في محافظة الانبار وبعد إحصائهم كان عدد المراجعين 5 من لاعبي الكرة الطائرة من المصابين الذين يعانون من إصابة التمزق العضلي المتوسط في العضلة الفخذية الامامية والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية وممن كانت لديهم الإصابة حديثة, وتم اخذ أراء اللاعبين في التطوع للخوض بهذه التجربة. وتم توضيح مواصفات العينة عند التجانس للعينة ولغرض تحقيق التجانس بشكل كامل قام الباحثون بالاعتماد على الأسس الخاصة بالإصابة وهي كالاتي:

- **متغير الجنس**:- جميع أفراد العينة من الذكور
- **موقع الإصابة**:- جميع أفراد العينة من المصابين بالعضلة الفخذية الامامية.
- **درجة الإصابة**:- جميع أفراد عينة البحث من المصابين بدرجة التمزق العضلي المتوسط من خلال الاستطلاع الأول والاخير للعينة.
- **اسباب الاصابة**:- جميع المصابين من الرياضيين الذين تعرضوا للإصابة٦ بسبب المجهود الزائد على العضلة.

3-2 الادوات والاجهزة ووسائل جمع المعلومات

تم الاستعانة بما يأتي :

- المصادر العربي والأجنبية.
- الملاحظة والتجريب ,والمقابلات الشخصية. الاختبارات والقياس. حبال مطاطية بمختلف المقاومات والالوان ومستحضرات طبية من الديتول والقطن والشاش والأشرطة اللاصقة لتثبيت اللاقط على الجسم مع شفرات حلاقة لإزالة الشعر عن مكان وضع اللاقطات. استمارة تسجيل درجة الإصابة وترشيح الاختبارات ونوع الصفة المقاسة. استمارة تسجيل المعلومات.

أما فيما يخص أجهزة البحث استخدم الباحثون الأجهزة الآتية:

- جهاز النشاط الكهربائي للعضلة EMG (Electromyography)نوع400 لشركة USA.
- جهاز حاسوب محمول Laptop نوع صيني.
- جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية أمريكي الصنع

- كاميرا فيديو عدد (1) نوع (Sony) يابانية الصنع.
- جهاز ملتجم بمحطات وأوزان مختلفة صنع صيني.

2-4 الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

استخدم الباحثون عددا من الاختبارات التي ينبغي ان تخضع للعديد من الشروط وعليه وجب الاختيار الأمثل منها في قياس المتغيرات التي تتعلق بالدراسة وتتلاءم مع أهداف البحث وقياس ما يتطلب قياسه فقد اختار الباحثون عدد من الاختبارات والقياسات ومن هذه الاختبارات التي تم اختيارها هي كالاتي :

2-4-1جهاز التخطيط الكهربائي EMG للعضلة العاملة:

لذا اعد الباحثون الاختبار الاتي لقياس المتغيرات التي يقيسها جهاز EMG إثناء العمل الثابت للعضلة الفخذية الامامية:-

2-4-1-1 اختبار الشد الجانبي بالديناموميتر:

اسم الاختبار:- اختبار السحب للأمام

الغرض من الاختبار:- قياس قوة العضلة الفخذية الامامية بالعمل العضلي الثابت القصوى للعضلة السليمة والسحب حسب قدرة العضلة للعضلة المصابة.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:- جهاز ديناموميتر يثبت على اسفل سدية ويثبت المقبض في ساق المصاب.

جهاز EMG المحمول يثبت على خصر المصاب, وتوضع اللاقطات على العضلة الفخذية الامامية السليمة للرجل التي تقوم بالعمل والعضلة المقابلة لها في الرجل المصابة المقابلة للعضلة المصابة نفسها.

جهاز لآب توب شخصي يحتوي على برنامج لتحليل إشارة EMG إثناء أداء الاختبار

وصف الأداء:- يكون الفرد في وضع الجلوس على مسطبة بارتفاع مناسب وتكون الركبتان مثنيتين الى الاسفل بحيث تشكل الجهاز مع نهاية الساق السفلية من الجهة الخلفية زاوية قائمة 90درجة ،ويربط جهاز الديناموميتر وتكون الإقدام بعرض الصدر أي بفتحة مناسبة أثناء الجلوس يبدأ الشد باتجاه الامام لمفصل الركبة بزاوية 90درجة حسب قدرة المصاب وتعطى فترة راحة مناسبة للمختبر عند إعادة أداء الاختبار.

التسجيل مختبر :- يسجل المقياس أفضل واصلح قراءة ويكون الشد لمدة خمس ثواني في كل محاولة وتعطى لكل مختبر محاولتان . وتكرر المحاولتان للجانب الاخر بالنسبة لجهاز الديموميتر لقياس القوة العضلية للجزء المصاب.

2-5 التجارب الاستطلاعية:

2-5-1 التجربة الاستطلاعية الأولى:

من اجل الحصول على نتائج أفضل قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية الأولى بتاريخ 3/ 4/ 2024على عينة البحث نفسها في قاعة مركز العلاج الطبيعي لتحديد موقع العضلات المصابة ومعرفة درجة تحدد المفصل وشدة الإصابة والتي اشرف عليها عدد من الاطباء المختصين* وتم تحديد فريق العمل المساعد لهم**

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

اجري الباحثون التجربة الاستطلاعية الثانية بتاريخ 6/ 4/ 2024 في الساعة العاشرة صباحا في مركز العلاج الطبيعي في قاعة كلية التربية الرياضية جامعة الانبار على عينة البحث لغرض تنفيذ مفردات المنهج التدريبي باستخدام التمارين الثابتة للمجموعة وتنفيذها على للجزء السليم للعضلة السليمة وتم تطبيق وحدة كاملة على عينة البحث وكان الهدف منها:

---

* الأطباء المختصون:
1- الطبيب وسام زبن صالح: معاون مدير صحة الانبار ومدير مركز التاهيل والوقاية فرع الرمادي.
2- الطبيب حازم حمدان : اخصائي في النشاط الكهربائي EMG مستشفى الرمادي التعليمي.

** فريق العمل المساعد:
1- م.د باسم عواد علي: جامعة الانبار كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
2- م.د زياد مشعل: جامعة الانبار كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

- التأكد من سلامة جهاز EMG وكيفية استعماله والتعرف على وضع ألاقطات
- التعرف على استخدام جهاز الديناموميتر.
- التعرف على الصعوبات وتفهم المختبرين والفريق المساعد لاختبارات البحث
- التعرف على الوقت الذي يستغرقه تنفيذ المناهج.
- التعرف على الأخطاء التي تحدث إثناء تنفيذ المناهج وتجاوزها وتحديد الصعوبات
- التعرف على أوقات الراحة بين المحاولات عند تنفيذ المناهج التأهيلية وتحديد الشدد المناسبة لهم.

2-6-2 خطوات إجراءات البحث:

1-6-3 الاختبارات القبلية:

اجرى الباحث الاختبارات والقياسات لمجموعات البحث بتاريخ12/ 2024/4 في الساعة التاسعة صباحا لاختبار قياس EMG النشاط الكهربائي والقوة العضلية للعضلة الفخذية الامامية للرجلين المصابة ثم السليمة كلتيهما في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وتمت على وفق الشروط المطلوبة للاختبارات.

2-6-2 المنهج التاهيلي:

تم إخضاع عينة البحث التجريبية إلى تمرينات تدريبية مختلطة الثابتة والمتحركة للجزء السليم. وقام الباحثون بأعدادها لتأهيل الجزء المصاب من خلال تطوير العضلة السليمة وانعكاس تأثيرها على العضلة المصابة للرجل الاخرى ، اذ استمرت مدة تطبيق التمرينات شهرين أي(8) أسابيع من تاريخ 14 / 4/ 2024 ولغاية 16/ 6/ 2024 وبمعدل (2-3) وحدة تدريبية في الأسبوع ،(أي تؤدى وحدتين تدريبية في الاربع الاسابيع الاولى وثلاث وحدات تدريبية للأسابيع الأربعة التالية) لهذا يكون المجموع الكلي للوحدات التدريبية (20) وحدة. لذا نوضح الأساليب التدريبية كما يأتي:

اولا- المنهج الاول للمجموعة الاولى:

- **اسلوب العمل العضلي:** استعمال اسلوب العمل العضلي الثابت والمتحرك للتمارين.
- **عدد التمارين خلال الوحدة:** وبواقع اربع تمارين لكل وحدة تدريبية.
- **طريقة التدريب:** تم استخدام طريقة التدريب الدائري بأسلوب المجموعة متغيرة التدريب[2].
- **عدد المجاميع:** ويبلغ عدد المجاميع مجموعة واحدة.
- **زمن الاداء:** يتراوح من(10-30) ثانية
- **شدة الاداء:** وبشدة (55-95%)
- **فترة راحة البينية للتمارين:** وبراحة بين التمرينات تتراوح (60-120ثا)
- **فترة راحة بين مجموعة التمارين والأخرى:** تتراوح مابين (2-3) دقيقة
- **عدد المجاميع او الدوائر خلال الوحدة:** ويكون اداء التمارين في كل وحدة(2-3) مرة .

3-6-2 الاختبارات البعدية:

بعد انتهاء مدة تطبيق التمرينات التدريبية التأهيلية للجزء المصاب اجرى الباحثون الاختبار البعدي يوم الخميس الموافق 2024/6/18 الساعة العاشرة صباحا اذ حرص الباحثون على توفير الشروط نفسها التي أجريت بها الاختبارات القبلية من حيث المكان والزمان والأدوات وطريقة تنفيذ الاختبارات واحتساب الدرجات بوجود فريق العمل المساعد نفسه الذين قاموا بالاختبارات القبلية.

7-2 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثون الوسائل الاحصائية المناسبة والتي تخدم البحث عن طريق النظام الاحصائيspss ويتضمن الوسائل الاتية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري
- اختبار (t) للعينات المرتبطة

1-حسين علي حسين ؛عامر فاخر شغاتي :استراتيجيات طرائق واساليب التدريب الرياضي ,بغداد ,مكتب النور ,2010،ص83-93 , ص190-191

https://uaspesj.uoanbar.edu.iq/ UASPESJ مجلة جامعة الأنبار للعلوم البدنية والرياضية
Print ISSN: 2074-9465 Online ISSN: 2706-7718
31 August, 2025, Volume 16 – Issue 2 31 اب/ 2025 , المجلد 16 – العدد 2

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارين القبلي والبعدي قيد البحث للعضلة الفخذية الامامية للرجل السليمة والمصابة في متغيرات الدراسة لعينة البحث.

جدول (1) يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستويات الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختباري القوة العضلية لعضلة الفخذية الامامية للرجل السليمة والمصابة وقمة الاشارة الكهربائية ومساحتها للرجل المصابة لعينة البحث

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		س	ع	س	ع			
القوة العضلية للعضلة السليمة	نيوتن	630	1.21	650	1.30	1.15	0.07	غير معنوي
القوة العضلية للعضلة المصابة	نيوتن	480	1.43	580	0.11	5.41	0.010	معنوي
قمة الاشارة الكهربائية	ميلي فولت	0.85	1.32	1.05	0.74	5.15	0.000	معنوي
مساحة الاشارة الكهربائية	ميلي فولت*ث	12.5	1.07	15.4	0.12	6.21	0.001	معنوي

*** معنوي عند مستوى الخطأ (0.010)**(0.003) **ودرجة الحرية (5-1=4).إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (0.05).**

يبين الجدول(1):

1- في اختبار قوة العضلية للرجل السليمة: وبلغت قيمة (t) المحسوبة (**1.15**)، في حين كان مستوى الخطأ (0.07) اكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على عدم معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي على الرغم من وجود التحسن للاختبار البعدي. وهذا متوقع لان التدريب استهدف عضلة الرجل السليمة دون تحفيز اضافي لها

2-في اختبار قوة العضلية للرجل المصابة: بلغت قيمة (t) المحسوبة (**5.41**)، في حين كان مستوى الخطأ (0.010) اصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي. نتيجة اثر نقل التدريب العضلي المختلط

في اختبار قمة الاشارة الكهربائية للرجل المصابة: بلغت قيمة (t) المحسوبة (**5.15**)، في حين كان مستوى الخطأ (0.000) اصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، وهذا يؤكد الزيادة في التنشيط العصبي العضلي.

في اختبار المساحة للإشارة الكهربائية للرجل المصابة: بلغت قيمة (t) المحسوبة (**6.21**)، في حين كان مستوى الخطأ (0.001) اصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي وهنا يؤكد تحسنا في مدة وقوة الانقباض

3-2مناقشة نتائج

أوضح جداول(1) النتائج التي تبين لنا إن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) في متغيرات الدراسة الاتية:

قوة العضلة: إذ جاءت الدلالة معنوية في هذا المتغير من خلال أعداد تمرينات تدريبية مختلطة الخاصة في تطوير الجوانب البدنية وخصوصا القوة العضلية، اذ ينبغي أن يؤخذ بالحسبان، ان فيما يخص أثر نقل التدريب المختلط فكان السبب في معنوية الفروق هو خضوع الصابين التدريبات، من خلال تطبيق التمارين المختلطة بما يتلاءم مع قدرة وامكانية المصاب والتي ساهمت في تطور العضلة ضمن زوايا معينة تدربت عليها العضلة، إذ لا يحدث عمل عضلي بسبب تعادل القوى، ويستخدم في الفعاليات الرياضية التي تلعب فيها القوة الثابتة القصوى دورا مميزا. وهذا ما أشار إليه ويذكر (Allan DG, 1995) إنَّ الجهد البدني لمدة طويلة يؤدي الى العديد من التغيرات الوظيفية وتؤثر في أداء العضلات منها التغيرات في نقل الإيعازات العصبية والارتباط العصبي العضلي والألياف العضلية والغذاء والتخلص من

الفضلات المتراكمة[3]. وهذا ما دفع الباحثين على تدريب المصابين بالتدريب الثابت والمتحرك للرجل السليمة لبعض التمارين لغرض إعادة تأهيل المصابين من خلال نقل اثر التدريب الى الجزء المصاب، وبناء على كثرة الأساليب في تدريب القوة وتنميتها فإن التحديد السليم لنوعية الانقباض العضلي يساعد على تحقيق أهداف بدنية وحركية معينة تخدم المستوى الصحي للمصاب.

اما فيما يخص التمرينات الخاصة بالتأهيل التي اعتمدت التدريب المتحرك هادفة إلى تطوير المجاميع العضلية العاملة من خلال زيادة القوة العضلية للجزء المتدرب، ويعزو الباحثون سبب تطور القوة للعضلة الفخذية الامامية الى التمرينات التي استخدمت في المنهج من خلال الأوضاع والأوزان والأدوات المستخدمة وخاصة عندما تكون هذه التمارين مبنية على أسس علمية صحيحة من حيث استخدام الشدة المناسبة بالتدرج واستخدام التكرارات المثلى وفترات الراحة البينية المؤثرة ، ويتفق مع ما يراه (قاسم حسن, 1995) إن التدريب بالأدوات والاجهزة والأثقال مختلفة الاوزان كالكرة الطبية والمصاطب والسلالم لها تأثير كبير في تطور صفة القوة ... حيث تعتمد هذه التمرينات على زيادة سرعة التقلص العضلي لان الهدف من تهيئة القوة العضلية هو الحصول على القوة العضلية.[4]. وهذا ما أكده (ريسان خريبط, 1988) من أن "جميع هذه العناصر تكون مرتبطة ومشترطة بشكل متبادل وعند إغفال أي عنصر منها فأن ذلك يؤدي إلى انخفاض فاعلية العمل وتغير نوع القوة"[5].

أن تأثير التدريب العضلي الثابت والمتحرك على النسيج العضلي لا يتم ما لم يكن العصب المحرك سليماً، ومن خلال التدريب عند دفع مقاومة ثابتة تفوق قدراته البدنية كدفع جدار او جهاز مثبت بالأرض او الثبات بأوضاع مختلفة في وضع معين ولفترة ما، وفي هذه الحالة يكون التوتر الذي تنتجه العضلات عالي جدا اذ لا يحدث تغيير طولها، وكما لا يتحرك منشأ وندغام العضلة في هذا النوع من الانقباض في اتجاه بعضها لكن يسهم في تحسين القوة والمحافظة عليها من الفقدان وهذا ما بدا واضحا من خلال استخدام مؤشر القمة والمساحة في النشاط الكهربائي للعضلة المصابة.[6]

فظهرت ان هناك فروق غير معنوية في متغير القمة ويعود سبب ذلك الى عدم فاعلية التمرينات التأهيلية أيضاً في ارتفاع علو القمة العصبية(Amp) ويكون هذا الشكل عاملاً إيجابياً للمصاب لأنه سيقوم بتجنيد أكبر قدر ممكن من الوحدات الحركية بأقل زمن ممكن مما يؤدي الى صغر مساحة الموجة العصبية وهذا ما أكده كومي من "أنَّ الجهاز العصبي العضلي يستجيب على وفق التغير الحاصل في الانقباض العضلي"[7] مما يفسر مدى العلاقة بين الجهازين اثناء اداء العمل العضلي في تجنيد الوحدات الحركية. وعليه إن القوة تعتمد على التحفيز الكهربائي للعضلة, وهذا بدورة يعتمد على الزمن والقوة العضلية التي تعتمد على مستوى التحفيز العصبي وإنَّ مستوى التحفيز هذا يعتمد في قيمته على الزمن[8].

4-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1الاستنتاجات:

1- -أن لاستخدام منهاج التمارين المختلطة للعضلة السليمة تأثيرا إيجابيا في تطوير صفة النشاط الكهربائي لمتغير (القمة والمساحة) والقوة العضلية للعضلة السليمة والمصابة.

5-2 التوصيات

1- التأكيد على استخدام أسلوب التدريب بالتمارين المختلطة في إعداد المناهج العلاجية التي تهدف إلى تطوير العضلات السليمة وتحسين العضلات المصابة.

---

[1] Allan DG : Muscle cell function during prolonged activity,cellular Mechanisms of fatigue, Exp physiology,1995, p80- 497

1- قاسم حسن حسين؛ يسطويسي احمد: أسس التدريب الرياضي , عمان، مطابع دار الفكر للنشر والتوزيع، 1995 ص224

2- ريسان خريبط: التدريب الرياضي ,جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1988, ص212

[3] - قاسم حسن حسين ؛يسطويسي احمد: مصدر سبق ذكره ،1995، ص92.

3-Komi PV: Strength and power in sport. The Olympic Book of sport medicine, Blak werll scientific publication Germany,1992, P384

[8] - مهند حسين البشتاوي؛ أحمد محمود إسماعيل: فسيولوجيا التدريب البدني, ط1: عمان، دار وائل للنشر 2006,ص 85.

2- التأكيد على استخدام الدراسة على عينات أخرى ولمراحل عمرية اخرة.

المراجع

- حسين علي حسين ؛عامر فاخر شغاتي :استراتيجيات طرائق واساليب التدريب الرياضي ,بغداد ,مكتب النور ,2010.
- ريسان خريبط: التدريب الرياضي ,جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1988.
- سهاد حسيب الربيعي: نقل اثر التدريب العضلي الثابت- المتحرك من الجزء السليم الى المصاب لتاهيل العضلة الفخذية، مجلة علوم التربية الرياضية جامعة بابل، 2020, المجلد 13 ,العدد1 .
- قاسم حسن حسين ؛يسطويسي احمد: مصدر سبق ذكره ،.
- قاسم حسن حسين؛ يسطويسي احمد: أسس التدريب الرياضي , عمان، مطابع دار الفكر للنشر والتوزيع، 1995.
- مهند حسين البشتاوي؛ أحمد محمود إسماعيل: فسيولوجيا التدريب البدني, ط1: عمان، دار وائل للنشر 2006.
- Komi PV: Strength and power in sport. The Olympic Book of sport medicine, Blak werll scientific publication Germany,1992.
- Allan DG : Muscle cell function during prolonged activity,cellular Mechanisms of fatigue, Exp physiology,1995.