التدريب العضلي (الثابت – المتحرك) لتأهيل العضلة الدالية بدلالة القوة والمديات الحركية لدى الرياضيين للاعبي الاسكواش المتقدمين

م.م. فرح عصام عبد الامير ، أ.د. علي شبوط إبراهيم
العراق. جامعة بغداد. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
farah.i@cope.uobaghdad.edu.iq
Ali.Jassem@cop.uobaghdad.edu.iq

تاريخ تسليم البحث / ٠٠٠٠٠ تاريخ قبول النشر/٢٠٢٢/٩/٤

الملخص

تأتي أهمية البحث في تأثير التدريب العضلي بالأسلوب الثابت والمتحرك في تأهيل الاصابات للاعبي الاسكواش والذي يحمل في طياته تطوير القوة والمدى الحركي للمفصل لدى اللاعبين المصابين ، لتسهم هذه الدراسة في مساعدة المعالجين عند إعدادهم المناهج التأهيلية وتكمن مشكلة البحث في عدم استخدام التأهيل بشكل يسمح للاعب بالرجوع بشكل كامل الى واقع اللعبة حيث ان اغلب اساليب التأهيل تكون غير مجدية بشكل فعال حسب الالية وطبيعة الاداء في اللعبة التخصصية ؛ لذا ارتأى الباحثان أن يدرس القوة والمدى الحركي من خلال معرفة نتيجة استخدام التدريب بالأسلوب (الثابت – المتحرك) في تأهيل لاعبي الاسكواش ، أهداف البحث إعداد منهج للتمرينات العضلية (الثابتة – المتحركة) للجزء السليم التعرف على تأثير التدريبات العضلية (الثابتة – المتحركة) لتأهيل الجزء المصاب للعضلة الدالية بدلالة القوة والمدى الحركي لدى لاعبي عينة البحث فرض البحث هناك فروق ذات دلالة إحصائية في التدريب العضلي الثابت للجزء المصاب للعضلة الدالية بدلالة القوة والمدى الحركي بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث، أن طبيعة المشكلة المراد دراستها هي التي تحدد طبيعة المنهج، فقد أستخدم الباحث المنهج التجريبي وبتصميم الثلاث مجموعات التجريبية المتكافئة بناءً على توجيهات اللجنة العلمية اشتملت عينة البحث الرياضيين المصابين في قسم العلاج الطبيعي وبعد إحصائهم كان عدد المراجعين(١٨) لاعبا من لاعبي الألعاب الفردية (الاسكواش، التنس ، كرة الطاولة الاستنتاجات إن لاستخدام منهاج التمارين الثابتة للجزء المصاب تأثيرا إيجابيا في تطوير صفتي القوة والمدى الحركي إن لاستخدام منهاج التمارين المتحركة للجزء المصاب تأثيرا إيجابيا في تطوير صفتي القوة والمدى الحركي ويوصي الباحث اعتماد المنهج التأهيلي المعد من قبل الباحث والمتضمن المنهج الثابت والمنهج المتحرك.

الكلمات المفتاحية: التدريب العضلي ، (الثابت – المتحرك) ، الاسكواش المتقدمين

١- المقدمة:

هناك الكثير من المناهج التأهيلية التي تطبق في تأهيل الإصابات الرياضية ومع تطور الألعاب الرياضية المختلفة ومنها لعبة الاسكواش وزيادة تكرار الإصابة يستمر الباحثون والمختصون في البحث والتقصي لإيجاد بدائل تسهم في تأهيل الإصابة عن طريق الإبداع في خلق مناخ نموذجي يؤدي بصورة طبيعية إلى نتائج حقيقية مرغوب فيها في تنظيم الأساليب التي تستخدم في تسريع الشفاء من الإصابة والعودة إلى المستوى أو الحالة الطبيعية إلى ما قبل الإصابة بأقصر وقت ممكن .

وتأتي أهمية البحث في تأثير التدريب العضلي بالأسلوب الثابت والمتحرك في تأهيل الاصابات للاعبي الاسكواش والذي يحمل في طياته تطوير القوة والمدى الحركي للمفصل لدى اللاعبين المصابين ، لتسهم هذه الدراسة في مساعدة المعالجين عند إعدادهم المناهج التأهيلية .

وهناك أساليب تأهيلية مستنبطة من التدريب تكون أكثر فاعلية تهدف إلى تطوير القوة العضلية للعضلات المصابة، فعند الإصابة يشير معظم المختصون في جانب التأهيل إلى فاعلية الأسلوبين الثابت والمتحرك في تأهيل الجزء المصاب، ونظرا لأهمية التأهيل وارجاع اللاعبين الى الوضع الطبيعي الذي كانوا علية شرع الباحثان بهذا المجال لأعداد برنامج على وفق أسس تدريبية علمية بحسب قدرة اللاعب وكفايته، إذ لم يجر تجربتها قط بأسلوب التدريب القائم على الأسس العلمية لمكونات الحمل الخارجي من حيث الشدة والحجم والراحة عند أداء التمرينات للمصابين.

وتكمن مشكلة البحث في عدم استخدام التأهيل بشكل يسمح للاعب بالرجوع بشكل كامل الى واقع اللعبة حيث ان اغلب اساليب التأهيل تكون غير مجدية بشكل فعال حسب الالية وطبيعة الاداء في اللعبة التخصصية ؛ لذا ارتأى الباحثان أن يدرس القوة والمدى الحركي لمفصل الكتف من خلال معرفة نتيجة استخدام التدريب بالأسلوب (الثابت – المتحرك) في تأهيل لاعبي الاسكواش

ويهدف البحث الى:

١- إعداد منهج للتمرينات العضلية (الثابتة – المتحركة) للجزء السليم .

٢- التعرف على تأثير التدريبات العضلية (الثابتة – المتحركة) لتأهيل الجزء المصاب للعضلة الدالية بدلالة القوة و المدى الحركي لدى لاعبي عينة البحث.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم الثلاث مجموعات التجريبية المتكافئة لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

٢-٢ عينة البحث:

اشتملت عينة البحث الرياضيين المصابين في قسم العلاج الطبيعي وبعد إحصائهم كان عدد المراجعين(١٨) لاعبا من لاعبي الألعاب الفردية (الاسكواش ، التنس ، كرة الطاولة) من المصابين الذين يعانون من إصابة التمزق العضلي المتوسط في العضلة الدالية والذين تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وتم استبعاد (٣) مصابين لعدم التزامهم بالمناهج التدريبية، فأصبح عدد أفراد العينة (١٥) مصابا، وقسمت العينة إلى ثلاث مجموعات عشوائيا عن طريق القرعة وبواقع (٥) لاعبين مصابين لكل مجموعة وممن كانت لديهم الإصابة حديثة، وتم اخذ أراء اللاعبين في التطوع للخوض بهذه التجربة

تحقيق التجانس بشكل كامل عمد الباحثان الى اعتماد الأسس الخاصة بالإصابة وهي كالآتي:

١- التجانس في درجة الإصابة:- جميع أفراد عينة البحث من المصابين بدرجة التمزق العضلي المتوسط من خلال الاستطلاع الأول والأخير للعينة.

٢- التجانس في موقع الإصابة:- جميع أفراد العينة من المصابين بالعضلة الدالية الوسطى.

٣- التجانس في أسباب الإصابة:- جميع المصابين من الرياضيين الذين تعرضوا للإصابة بسبب المجهود الزائد على العضلة.

التجانس في مدة الاصابة: جميع المصابين ممن كانت لديهم الاصابة حديثة لا تتجاوز الاسبوعين. وعمد الباحثان الى إجراء التكافؤ بين مجاميع البحث الثلاث التجريبية في متغيرات البحث لتحقيق مبدأ الانطلاق من نقطة شروع واحدة لكل المجاميع.

والجدول(١) (٢) الآتي يبين التكافؤ بين مجاميع البحث في متغيرات الدراسة ولكلا الجانبين:

الجدول (١) يبين تحليل التباين للقوة العضلية والمدى الحركي للعضلة الدالية في الذراع المصابة بين مجموعات البحث الثلاث في الاختبار القبلي

المعالجات المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
القوة العضلية	بين	٢٦,٨٠٠	٢	١٣,٤٠٠	٢,٥٢٨	٠,١٢١	غير معنوي
	داخل	٦٣,٦٠٠	١٢	٥,٣٠٠			
المدى الحركي	بين	٣٣,٦٠٠	٢	٧,٨٠٠	٠,٤١١	٠,٦٧٢	غير معنوي
	داخل	١٤٤,٨٠	١٢	١٩,٠٠			

٢-٣-١ الوسائل والأدوات المستعملة في البحث:

- المصادر العربية والأجنبية.

- الملاحظة والتجريب ، والمقابلات الشخصية.

- الاختبارات والقياس.

- كرات طبية بكتل متنوعة (٥٠٠ غرام-١ كغم ، ٢كغم ، ٤كغم و٥كغم)

- مستحضرات طبية من الديتول والقطن والشاش والأشرطة اللاصقة لتثبيت اللاقط على الجسم مع شفرات حلاقة لإزالة الشعر عن مكان وضع اللاقطات.

- استمارة تسجيل المعلومات حول الإصابة من قبل الطبيب المختص.

٢-٣-٢ الأجهزة المستعملة في البحث:

- جهاز النشاط الكهربائي للعضلة EMG (Electromyography) نوع٤٠٠ لشركة USA.

- جهاز حاسوب محمول Laptop نوع صيني.
- جهاز الديناموميتر لقياس القوة العضلية أمريكي الصنع
- جهاز الكونيوميتر لقياس مرونة المفصل الكتف ياباني الصنع
- كاميرا فيديو عدد (١) نوع (Sony) مع أقراص CD يابانية الصنع.

٢-٤ الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

واختيار الأمثل منها في قياس المتغيرات التي تتعلق بالدراسة وتتلاءم مع أهداف البحث ومن هذه الاختبارات التي تم اختيارها هي كالآتي:

٢-٤-١ جهاز التخطيط الكهربائي EMG للعضلة العاملة:

تم استعمال جهاز EMG نوع ٤٠٠ Moy trace لشركة .Nor axon Ine.USA الذي يربط بحزام على خصر المصاب ، إذ يعمل هذا الجهاز على استقبال كهربائية العضلة بواسطة الأسلاك الواصلة بينه وبين اللاقطات فوق العضلة العاملة ويرسل الإشارة على شكل إشارة بلوتوث إلى جهاز الاستقبال (نوع 044 Pc Interface Model) المربوط بحاسوب شخصي نوع (Laptob,Dell). وتم استخدام برنامج Moy Research XP 1.06.67 المحمل على الحاسوب ومن واجب هذا البرنامج عرض إشارة EMG وخزنها على شكل إشارة خام وفوقها اسم العضلة وبإمكان إجراء معالجات عدة لهذه الإشارة لاحقا (القمة ، ومعدل الجذر التربيعي RMS).

٢-٤-١-١ اختبار الشد الجانبي بالدينامو ميتر:

- اسم الاختبار:- اختبار الشد الجانبي (التبعيد للكتف)

- الغرض من الاختبار:- قياس قوة الذراع والكتف بالعمل العضلي الثابت

٢-٤-٢ اختبار المدى الحركي لمفصل الكتف:

- اسم الاختبار:- التبعيد والتقريب للذراعين والأكتاف.

- الغرض من الاختبار:- قياس المدى الحركي لمفصل الكتف.

٢-٥ التجارب الاستطلاعية:

٢-٥-١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

اجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية على عينة البحث للتأكد من سلامة جهاز EMG وللتعرف على ما يلي:

- التعرف على الوقت الذي يستغرقه تنفيذ مفردات المنهج.
- التعرف على الأخطاء التي تحدث إثناء تنفيذ مفردات المنهج وتجاوزها وتحديد الصعوبات
- التعرف على أوقات الراحة بين المحاولات عند تنفيذ اجراءات المنهج التأهيلية.
- التعرف على الشدد والتكرارات لكل تمرين.

٢-٦ خطوات إجراءات البحث:

٢-٦-١ الاختبارات القبلية:

اجرى الباحثان الاختبارات والقياسات لمجموعات البحث في الساعة التاسعة صباح يوم السبت ٢٠٢٢/٤/٩ لاختبار المدى الحركي وقياس EMG النشاط الكهربائي للعضلة الدالية في القاعة الرياضية لمعلب الشعب وتمت الاختبارات على وفق الشروط المطلوبة.

٢-٦-٢ المنهج التأهيلي:

أولا:- المنهج الأول للمجموعة الأولى:

- أسلوب العمل العضلي: استخدام أسلوب العمل العضلي الثابت .
- عدد التمارين خلال الوحدة: أربع تمارين لكل وحدة تأهيلية.
- طريقة التدريب: تم استخدام اسلوب التدريب الدائري بأسلوب المجموعة متغيرة التمارين.
- عدد المجموعات: ويبلغ عدد المجموعات مجموعة واحدة.
- زمن الأداء: يتراوح من(٣-١٠) ثانية
- شدة الأداء: وبشدة (٦٥-٩٥%)
- مدة راحة البينية للتمارين: وبراحة بين التمرينات تتراوح (٢٠-٦٠ثا)
- مدة راحة بين مجموعة التمارين والأخرى: تتراوح ما بين (٢-٣) دقيقة
- عدد المحطات خلال الوحدة: ويكون أداء التمارين في كل وحدة(٢-٣)مرة .

ثانيا:- المنهج الثاني للمجموعة الثانية:

- أسلوب العمل العضلي: استخدام أسلوب التدريب المتحرك.
- عدد التمارين خلال الوحدة: أربع تمارين لكل وحدة تدريبية.
- طريقة التدريب: تم استخدام اسلوب التدريب الدائري بأسلوب المجموعة متغيرة التمارين.
- عدد المجموعات: ويبلغ عدد المجموعات مجموعة واحدة.
- تكرار الأداء: وبتكرار(٣-١٢) مره
- شدة الأداء: وهي من(٥٥-٩٥%)
- مدة الراحة البينية للتمارين: وتتخلل التمارين فترات راحة بينية تبلغ (٣٠-٩٠) ثانية
- مدة راحة بين مجموعة التمارين والأخرى: كانت (٦٠-١٠٠ ثا)
- عدد المحطات خلال الوحدة: (٢-٣) مرة.

ثالثا:- المنهج الثالث للمجموعة الثالثة:

- أسلوب العمل العضلي: استخدام أسلوب العمل العضلي الثابت والمتحرك للجزء المصاب. .
- عدد التمارين خلال الوحدة: وبواقع أربع تمارين لكل وحدة تدريبية.
- طريقة التدريب: تم استخدام اسلوب التدريب الدائري بأسلوب المجموعة متغيرة التمارين.
- عدد المجموعات: ويبلغ عدد المجموعات مجموعة واحدة.
- زمن الأداء: يتراوح من(٣-١٠) ثانية
- شدة الأداء: وبشدة (٣٠-٨٥%)
- مدة راحة البينية للتمارين: وبراحة بين التمرينات تتراوح (١٥-٣٥ثا)
- مدة راحة بين مجموعة التمارين والأخرى: تتراوح ما بين (١-٣) دقيقة
- عدد المحطات خلال الوحدة: ويكون أداء التمارين في كل وحدة(١-٢) مرة

٢-٦-٣ الاختبارات البعدية:

بعد انتهاء مدة تطبيق التمرينات التأهيلية اجري الباحث الاختبار البعدي يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٢/٦/١٤ الساعة العاشرة صباحا وحرص الباحثان على توفير الشروط نفسها التي أجريت بها الاختبارات القبلية من المكان والزمان والأدوات وطريقة تنفيذ الاختبارات وحساب الدرجات بوجود فريق العمل المساعد نفسه الذين اجروا الاختبارات القبلية وتمت الاختبارات على (١٥) لاعبا .

٢-٧ الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية المناسبة والتي تخدم البحث عن طريق النظام الإحصائيspss

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٣-١ عرض وتحليل نتائج اختباري القوة والمدى الحركي في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعات الثلاث قيد البحث للذراع السليمة.

٣-١-١ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيري القوة والمدى الحركي في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعات الثلاث قيد البحث:

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاختباري القوة والمدى الحركي للمجموعات الثلاث في الاختبار القبلي للذراع المصابة

المجموعات الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة الأولى التدريب الثابت		مجموعة الثانية التدريب المتحرك		مجموعة الثالثة التدريب المتحرك للجزء السليم والثابت للمصاب	
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع
القوة	نيوتن	١٧,٢٠	١,٩٢٣	١٦,٢٠	٢,١٦٧	١٤,٠٠	٢,٧٣٨
المدى الحركي	درجة	٧١,٠٠	٦,٠٨٢	٦٨,٦٠	٣,١٣٠	٦٩,٦٠	٣,١٩٣

الجدول (٣) يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة ومستويات الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي والنسبة المئوية للتطور في اختباري القوة والمدى الحركي للذراع المصابة للمجموعات البحث

المجموعات الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة الأولى الثابت		مجموعة الثانية المتحرك		مجموعة الثالثة التدريب المتحرك للجزء السليم والثابت للمصاب	
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع
القوة	نيوتن	٢١,٢٠	١,٦٤٣	٢٣,٤٠	٣,٨٤٧	١٤,٨٠	٢,٣٨٧
المدى الحركي	درجة	١٧١,٦٠	٥,٣١٩	١٧٤,٠٠	٢,٩١٥	٧٦,٢٠	٩,٠٤٤

الاختبارات	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
القوة	نيوتن	٤,٠٠	٢,٤٤٣	٣,٦٥	٠,٠٢٢	معنوي	%٤٤
المدى الحركي	درجة	١٠٠,٦	٩,٤٧	٢٣,٧٣	٠,٠٠٧	معنوي	%١٥١

المعالجات الاختبارات	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
القوة	نيوتن	٧,٢٠	٤,٤٣	٣,٦٢	٠,٠٢٢	معنوي	%٢٤
المدى الحركي	درجة	١٠٥,٤	٤,٥٠	٥٢,٣٠	٠,٠٠٥	معنوي	%١٤١

المعالجات الاختبارات	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
القوة	نيوتن	٠,٨٠٠	٠,٨٣٦	٢,١٣٨	٠,٠٩٩	غير معنوي	%٥,٧١
المدى الحركي	درجة	٧,٤٠٠	٧,٥٠٣	٢,٢٠٥	٠,٠٩٢	غير معنوي	%٩,٤٨

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٩٩) إذا كان مستوى الخطأ اكبر من (٠,٠٥).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٩٢) إذا كان مستوى الخطأ اكبر من (٠,٠٥).

* درجة الحرية (٥-١=٤).

الجدول (٤) يبين تحليل التباين لاختباري القوة والمدى الحركي بين مجموعات البحث الثلاث في الاختبار البعدي للذراع المصابة

المعالجات الاختبارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
القوة	بين	١٩٩,٦٠	٢	١٢٠,٨٦٧	١٢,٩٠٥	٠,٠٠١	معنوي
	داخل	٩٢,٨٠٠	١٢	٧,٧٣٣			
المدى الحركي	بين	٣٠٨٦٢,٥٣٣	٢	١٥٤٣١,٢٦	٣٩٠,٣٣٦	٠,٠٠٥	معنوي
	داخل	٤٧٤,٤٠	١٢	٣٩,٥٣٣			

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٠١) إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠,٠٥).

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٠٥) إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠,٠٥).

الجدول (٥) يبين اختبار اقل فرق معنوي بين المجموعات الثلاث قيد البحث في الاختبار البعدي في اختبار القوة للذراع المصابة

المجاميع	الأوساط الحسابية	فرق الأوساط	قيمة LSD	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
التمارين الثابتة – التمارين المتحركة	٢١,٢٠- ٢٣,٤٠٠	٢,٢٠٠	٣,٨٣	٠,٢٥١	غير معنوي
التمارين الثابتة – التمارين المتحركة والثابتة	٢١,٢٠- ١٤,٨٠٠	٦,٤٠٠*		٠,٠٠٣	معنوي
التمارين المتحركة- التمارين الثابتة المتحركة	٢٣,٤٠٠-١٤,٨٠٠	٨,٦٠٠*		٠,٠٠١	معنوي

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٥) إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠,٠٥).

٣-٢ مناقشة نتائج اقل الفروق المعنوية (LSD) في اختباري القوة والمدى الحركي للعضلة الدالية بين المجموعات الثلاث قيد البحث للاختبارات البعدية:

توصل الباحثان إلى معرفة تأثير الأساليب التدريبية الثلاثة المستعملة للشفاء من الإصابة عن طريق دلالة LSD لمجاميع البحث تبين :

من الجدول (٤)(٥) أن منهاج المجموعة الأولى (الثابت) مقابل المجموعة الثانية (المتحرك) غير معنوي الفروق رغم ان التطور موجود داخل المجموعات، إذ ظهرت قيمة فرق الأوساط لمتغيري (المدى والقوة) أصغر من قيمة (LSD)، ويعزو الباحث ذلك إلى أن المجموعتين مستواهم متقارب؛ لان مستوى المجموعة التي تدربت بالتدريب الثابت للجزء المصاب والتدريب المتحرك للجزء المصاب وتأثيرهما المتباين على الجزء المصاب، إذ أن كلاهما معاً أفضل في إعادة التأهيل؛ لأن التمارين المتحركة تمارين تعمل على زيادة القوة والحركة المتضمنة العمل العضلي الثابت والمتحرك عند الأداء العضلي، وهذا يتفق مع دراسة(Colman)

التي تؤكد بأنه عدم وجود الفروق بين طريقة التدريب الثابت والمتحرك لان كلاهما مؤثرين في تطوير الطرف الساكن عند تدريب الطرف الأخر بالطريقتين كليهما

ويعزو الباحث سبب تأهيل الإصابة إلى تطبيق أنواع مختلفة ومتعددة من التمرينات الثابتة والمتحركة وتمرينات الأجهزة والتي ساهمت في تطور القوة العضلية وزاوية المفصل، وهذا ما يوكده (أسامة رياض وأمام حسن ١٩٩٩) أن هذه التمرينات تؤدي إلى تقوية العضلات وزيادة مدى المفصل، وان استخدام الأجهزة الحديثة التي تستخدم فيها العضلات للانقباض مما يوفر للعضلات أثناء التدريب سرعة ثابتة وكذلك توفير الأمان واستخدام المدى الكامل للحركة بالمفصل

نستنتج من الجدولين(٤)(٥) معنوية التحسن بين المجاميع في القوة العضلية والمدى الحركي بين المجموعة الأولى والثالثة ولصالح المجموعة الأولى وبين المجموعة الثانية والثالثة ولصالح المجموعة الثانية، تميز تنفيذ التمارين المتحركة باستخدام مبدأ الاستطالة العضلية المناسبة (الحركية) والتي يعتقدها الباحث بأنها قد أسهمت في التأثير المباشر لتنمية هذه القوة عند أفراد المجموعة التجريبية ، اذ أكد (ستين هوس ،١٩٩١) بان هناك حاجة لزيادة الشدة ومقدار الشغل المنجز لتنمية القوة القصوى مع تأكيد أهمية حجم المقاومة المستخدمة والاهتمام بمقدارها ونقطة تأثيرها واتجاهها ومقدار الشد الطولي للعضلة وكذلك نقطة اتصال وتر العضلة وعلاقته بالمفصل

ويرى الباحثان أن تدريب المصاب في الجوانب البدنية ولاسيما القوة العضلية يجب أن يؤخذ بالحسبان، بحيث يجب أن تكون التمرينات الخاصة بالمصاب هادفة إلى تطوير المجاميع العضلية العاملة في الجزء المصاب والاهم من ذلك ضمان قدر الإمكان أن يكون تطوير وإعداد هذه المجاميع بمسارات حركية مطابقة مع اتجاه الألياف العضلية للعضلة العاملة لإنتاج اكبر قوة ممكنه، وكذلك يجب دمج تمارين القوة العضلية في المنهج الواحد وتنوعها وارتباطها في تطوير عدة صفات أخرى، وهذا ما أكده

(عادل عبد البصير ، ١٩٩٩) "ويخطئ الذين يظنون إن هناك فصلا بين تنمية القدرات البدنية وتنمية المهارات الحركية"

ولهذا ينبغي إعطاء التمرينات الخاصة بالقوة العضلية الثابتة والمتحركة بمسارات حركية للانقباض العضلي مقاربة لمسارات انقباض العضلات إثناء أداء التمرين. كما أن التمرينات المتحركة تتميز بالانسيابية لما لها من آثار فسيولوجية من ناحية حجم الدم المتدفق وكفاية الأوعية الدموية الشعيرية إذ "تتميز تمرينات القوة الديناميكية أو الحركية بتبادل الانقباض والانبساط العضلي وينتج عن ذلك زيادة حجم الدم المحمل بالأوكسجين والمتدفق إلى الجهاز العصبي ... ويلاحظ حدوث اتساع في الأوعية الدموية مما ينتج عنه زيادة في انسياب الدم واندفاعه داخلها"

ومن ثم الحصول على الشفاء التام وتطور إنتاجها من القوة والمدى الحركي.

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- إن لاستخدام منهاج التمارين الثابتة للجزء المصاب تأثيرا إيجابيا في تطوير صفتي القوة والمدى الحركي .

٢- إن لاستخدام منهاج التمارين المتحركة للجزء المصاب تأثيرا إيجابيا في تطوير صفتي القوة والمدى الحركي .

٣- نجد تأثيرا ايجابيا لاستخدام منهاج التمارين المتحركة والثابتة للجزء المصاب لصفتي القوة والمدى الحري.

٤- نلحظ تقاربا في مستوى تطور القوة والمدى الحركي بسبب تأثير المتغير المستقل على المجاميع الثلاثة.

٤-٢ التوصيات:

١- اعتماد المنهج التأهيلي المعد من قبل الباحثان والمتضمن المنهج الثابت والمنهج المتحرك.

٢- تأكيد استخدام أسلوب التدريب بالتمارين الثابتة والتدريب بالتمارين المتحركة في إعداد المناهج العلاجية التي تهدف إلى تطوير العضلات السليمة وتحسين العضلات المصابة.

٣- التأكيد على عدم استخدام المنهج الثالث ذو التمارين المتحركة للجزء والتمارين الثابتة للجزء المصاب في تطوير العضلات السليمة وتحسين العضلات المصابة.

المصادر

- اسامة رياض ، امام حسن: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، ط١: (القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩).

- حسين علي حسين ، عامر فاخر شغاتي: استراتيجيات طرائق وأساليب التدريب الرياضي: (بغداد ، مكتب النور ،٢٠١٠).

- ليلى السيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية :(القاهرة ،مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠٧) .

- محمد صبحي حسانين واحمد كسرى: موسوعة التدريب الرياضي التطبيقي ، ط١:(القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٨).

- Coleman, Alfred E, "Effect of Unilateral Isometric and Isotonic Contractions on the Strength of the Contralateral Limb." Research Quarterly, XXXX(October, l969), 4'90.

- Stein Haus, Arthar H. Strength from Mortgagor to Mullo – Ahalf Sentusy of.J. Assoc Physical and Mental Rehab, 1991

ملحق(١)

المنهج التأهيلي الثابت للجزء المصاب للمجموعة الثالثة

الأسابيع	عدد الوحدات	التمارين المستخدمة لكل وحدة تدريبية	الشدة التدريبية	زمن العمل لكل تمرين	المجموعات عدد	الراحة بين التمارين/ثا	عدد الدوائر	الراحة بين مجموعة واخرى/ثا
١	٢	الوحدة الأولية(١-٢-٣-٤) الوحدة الثانية(٥-٦-٧-٨)	٣٠-٥٠%	٣-٥ثا	٢	١٥ثا	١	٦٠
٢	٢	الوحدة الأولى(٩-١٠-١١-١٢) الوحدة الثانية(١-٣-٥-٧)	٥٠-٥٥%	٣-٥ثا	٢	٢٥ثا	١	٦٠-٧٠
٣	٢	الوحدة الاولى(٩-١١-٢-٤) الوحدة الثانية(٦-٨-١٠-١٢)	٦٠-٧٠%	٣-٥ثا	٣	٢٠ثا	١	٧٠-٧٥
٤	٢	الوحدة الاولى(١-٢-٣-٤) الوحدة الثانية(٥-٦-٧-٨)	٧٠-٧٥%	٣-٥ثا	٣	٢٥ثا	١	٧٥-٨٥
٥	٣	الوحدة الأولى(٩-١٠-١١-١٢) الوحدة الثانية(١-٣-٥-٧) الوحدة الثالثة(٩-١١-٢-٤)	٧٥-٨٠-٩٠%	٥-٦ثا	٣	٣٠ثا	٢	٨٠-٨٥
٦	٣	الوحدة الاولى (٦-٨-١٠-١٢) الوحدة الثانية(١-٢-٣-٤) الوحدة الثالثة(٥-٦-٧-٨)	٨٠-٩٠-٨٥%	٥-١٠ثا	٢-٣	٣٥ثا	٢	٨٥-١٠٠
٧	٣	الوحدة الاولى (١-٣-٥-٧) الوحدة الثانية(٩-١١-٢-٤) الوحدة الثالثة(٦-٨-١٠-١٢)	٩٠-٨٠-٨٥%	٧ثا	٢-٣	٣٥ثا	٢	٨٥-٨٠
٨	٣	الوحدة الاولى(١-٢-٣-٤) الوحدة الثانية(٥-٦-٧-٨) الوحدة الثالثة (٩-١٠-١١-١٢)	٧٥-٧٠%	٥-٤ثا	٢	٣٠ثا	٢	٨٠-٧٥

ت	التمارين المستخدمة في المنهج التدريبي الثابت للمجموعة الأولى

١	سحب جانبي للذراع لمقاومة ثابتة (حائط) لمدة معينه.
٢	الاستناد الجانبي الثابت على الذراع لمدة معينه.
٣	من الوقوف مسك دمبلص بوزن ١٥٠غم لمدة معينه.
٤	الاستناد الجانبي للجسم على الصندوق بارتفاع (٥٠) سم بزاوية ٩٠درجة لمفصل الكتف لمدة معينه
٥	دفع الحائط بالذراع من الوقوف مع فتحة مناسبة للرجلين لمدة معينه
٦	نفس التمرين (٤) لكن الصندوق بارتفاع (٧٥سم) ولمدة معينة.
٧	التعلق بوزن الجسم على السلم الخشبي لمدة معينه.
٨	من الوقوف رفع دمبلص بوزن ٣كغم إلى الجانب(نشر جانبي ثابت) بزاوية ٩٠درجة ولمدة معينه
٩	من الوقوف رفع دمبلص بوزن (٢كغم) فوق الرأس(بريس إمامي ثابت) لمدة معينه.
١٠	التعلق بذراع واحدة على العقلة لمدة معينه.
١١	الجلوس على مصطبة رفع اليد أعلى مع بقاء المرفق جانبا الى الخارج بدون أي مد للمفصل (شد لمقاومة ثابتة) ولمدة معينة.
١٢	من الوقوف الجانبي الذراع بزاوية ٤٥درجة (تثبيت وزن ٢٥٠ غم) ولمدة معينة