Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

The effect of special exercises for some physical, motor and electrical abilities accompanied by symmetrical electrical stimulation in the rehabilitation of the muscles of the arms of patients with simple hemiplegic cerebral palsy

Hasnaa Ali Mahmood [1], Mohammed Jawad Kadhim [2]

College of Physical Education and Sport Sciences, University of Baghdad

https://doi.org/10.37359/JOPE.V35(3)2023.1515
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Article history: Received 29/5/2023 Accepted 26/6/2023 Available online 9,28,2023

Abstract

The aim of the research is to know the effect of using special exercises for some physical, motor and electrical abilities, accompanied by symmetrical electrical stimulation, in rehabilitating the muscles of the arms for patients with simple hemiplegic cerebral palsy. In favor of the simple test and the post test, **the researchers used the experimental approach** (one group design with two pre and posttests) due to its suitability to the nature of the problem to be solved. As for the research community, it was represented by people with simple hemiplegic cerebral palsy, whose ages ranged from (35 years and over), while the research sample consisted of (5) people with simple hemiplegia of the right arm and right leg. **The researchers concluded** that the early rehabilitative approach is more useful in rehabilitating the muscles that do not reach the induction, and that the use of symmetrical electrical stimulation is better than the use of external stimulation whose intensity is not controlled. The need to unify the rehabilitation curricula in the Iraqi Ministry of Health and rehabilitation centers, to develop diagnostic tests to know the onset of paraplegia and tests to diagnose complete rehabilitation.

Keywords: cerebral palsy, simple hemiplegic cerebral palsy, electrical stimulation of muscles, physical, motor and electrical abilities.

[1] *Hasnaa Ali Mahmood, Post Graduate Student (master), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (hasnaaalialqaisi@gmail.com) (009647703335185)*

[2] Mohammed Jawad Kadhim, prof (PH. D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (+**964**7901661109).

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

تأثير تمرينات خاصة لبعض القدرات البدنية والحركية والكهربائية بمصاحبة التحفيز الكهربائي المتناظر في تأهيل عضلات الذراعين لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط

حسناء علي محمود، محمد جواد كاظم

تاريخ تقديم البحث : (2023/5/29)، تاريخ قبول النشر (2023/6/26)، تاريخ النشر (2023/9/28).

الملخص:

هدف البحث معرفة تأثير استخدام تأثير تمرينات خاصة لبعض القدرات البدنية والحركية والكهربائية بمصاحبة التحفيز الكهربائي المتناظر في تأهيل عضلات الذراعين لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط **فرض البحث** ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في بعض القدرات البدنية والحركية والكهربائية للعضلات الذراعين لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط ولصالح الاختبار البعدي **استخدم الباحثان المنهج التجريبي** (بتصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبارين القبلي والبعدي) لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها. اما مجتمع البحث فتمثل بالمصابين بالشلل الدماغي الشقي البسيط وتتراوح اعمارهم من (35 سنة فما فوق)، اما عينة البحث فتمثلت في (5) مصابين بالشلل الشقي البسيط للذراع اليمين والرجل اليمين. **استنتج الباحثان** ان المنهج التأهيلي المبكر يكون مفيدا أكثر في تأهيل العضلات التي لا يصل لها الايعاز وان استعمال التحفيز الكهربائي المتماثل يكون أفضل من استعمال تحفيز خارجي الغير متحكم بشدته كلما قل عمر المصاب كان نتائج التأهيل أفضل، اهم **التوصيات**. ضرورة توحيد المناهج التأهيلية في وزارة الصحة العراقية ومراكز التأهيل، وضع اختبارات تشخيصية لمعرفة بداية إصابة الشلل النصفي واختبارات لتشخيص التأهيل الكامل.

الكلمات المفتاحية: الشلل الدماغي، الشلل الدماغي الشقي البسيط، التحفيز الكهربائي للعضلات، القدرات البدنية والحركية والكهربائية.

المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة عصراً من النظريات العلمية. وأصبح تطور تلك النظريات يفرض على المجتمع مسايرة هذا التطور، ويعد الطب الرياضي من العلوم المهمة المرتكزة عليها تطور المجتمعات الحديثة أذ تعد من العلوم ذات الأهمية الكبيرة في كل المجالات والأنشطة الرياضية المختلفة، وهذا ما أكدته دراسة (Harvey, 2016) و دراسة (Moayed, A., Moayed, G., & Jawad, 2019) إذ لابد من اللجوء إليه في معالجة الإصابات التي تواجه الأفراد وخاصة الرياضيين، ويجب أن يكون معلوما بأن عملية التأهيل متفاوتة بين الأفراد من ناحية الأداء وذلك لعدم استخدام الأجهزة والتمارين العلاجية بالشكل الدقيق وحسب درجة الإصابة. وتشير دراسة (Chang et al., 2020) و دراسة (Weiss et al., 1970) و دراسة (Zeb et al., 2020)

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

تهدف عملية اعادة التأهيل بشكل عام الى تصحيح الإعاقات الجسدية أو العقلية وتطوير قدرة الشخص المصاب على أن يكون مستقلاً ومنتجاً وهذا ما أكدته دراسة (Article, 2008) و دراسة (Kesiktas et al., 2021) وكذلك مساعدة الاشخاص في التغلب على الإعاقة والآثار النفسية أو الاجتماعية أو الاقتصادية السلبية للإعاقة كما اشارت كل من دراسة و (Rehabİlİtasyon, 2016) و دراسة (May et al., 2019)

وتهدف عملية تأهيل مرضى الشلل الدماغي الى مساعدة المصابين بالشلل الدماغي في عيش حياة مستقلة. على الرغم اختلاف مقدار الاستقلال الذي من الممكن ان يتمتعوا به وهذا ما أكدته دراسة (Steinberg et al., 2000) و دراسة (Son et al., 2022)

ان الاستخدام الأفضل للتمارين التاهيلية يقود الى تقدم سريع ومتواصل ومتدرج في التطور التاهيلي لمرضى الشلل الدماغي بانواعه ويساعد المصابين على العودة الى الاندماج في المجتمع والقدرة على أداء مهامهم اليومية الأساسية بشكل افضل وهذ ما أكدته دراسة (Cord & Rehabilitation, n.d.) ودراسة (Alzahrani, 2022)

هدفت هذه الدراسة الى إعداد منهج تأهيلي متكامل ومتنوع يتضمن تمارين خاصة مصاحبة بالتحفيز الكهربائي المتناظر (Aljorani, 2023) و دراسة (Upganlawar et al., 2022) في تأهيل العضلات العاملة لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط بسبب قلة وجود تنوعات في أعطاء التمارين من حيث الربط بين التحفيز الكهربائي والتمرينات المائية والقدرات البدنية والتعرف على تأثير هذه التمارين على بعض القدرات البدنية والحركية والكهربائية في تأهيل العضلات العاملة لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط. تكون مجتمع الدراسة من مرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط للأعمار الأكبر من 35 سنة (رجال) في مركز السلام لتأهيل المعاقين.

الطريقة والأدوات:

استعمل الباحثان المنهج التجريبي ذا المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته مشكلة البحث اذ تحدد مجتمع البحث تألف مجتمع البحث من المصابين بالشلل الدماغي الشقي البسيط الناتج عن مختلف الإصابات. تتكون عينة البحث من المصابين بالشلل الدماغي الشقي البسيط. ويكون لديهم تلف بالجزء الايسر من الدماغ أي يكون الشلل بالجزء الايمن من الجسم. وبعدد (5) مصابين رجال للأعمار الأكبر من (35) سنة. يكون لديهم سيطرة على احتياجاتهم الخاصة (الإدرار والخروج).

تحقيق التجانس بشكل كامل عمد الباحثة الى الاعتماد الأسس الخاصة بالإصابة والتي تم تحديدها من قبل الدكتور محمود حسين في مركز السلام لتأهيل المعاقين:

1. التجانس في درجة الإصابة: جميع أفراد عينة البحث من المصابين بالشلل الدماغي الشقي البسيط من خلال الاستطلاع الأول والأخير للعينة.

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

2. التجانس في مدة الإصابة: جميع المصابين ممن كانت لديهم الإصابة حديثة لا تتجاوز الأسبوعين. والذين يوصي الطبيب بعمل علاج تأهيل لهم.

استعان الباحثان بالوسائل البحثية (المصادر والمراجع العربية، الملاحظة والتحليل، الاختبارات والقياس، شبكة الانترنيت)، واستعان الباحثان كذلك بالأدوات والأجهزة منها ساعة توقيت كاميرا تصوير، جهاز التحفيز الكهربائي المتناظر). كما تم استعمال جهاز التحفيز المتناظر وهو جهاز محاكاة الذبذبة العضلية ذو الإيقاع المتغير المعدل بشدة تتراوح (70–120) هرتز بلاقطين (input) و (output) يعمل على تحويل النبضات على جانبي الجسم من جهة عضلية الى الجهة المقابلة لها بالنقطة نفسها، كما موضح في الملحق رقم (5) يتكون من الأجزاء التالية: متحسس استقبال الإشارة ، مقوم الإشارة (يقوم بتنقية الإشارة)، مكبر الإشارة ، مرسل الإشارة ، بطارية أسلاك و لواقط. اما **كيفية استعمال الجهاز قبل التطوير** فيربط اللاقط الأول (input) في المناطق التشريحية للعضلة الموجودة بدليل الجهاز على عضلات الذراع ويربط اللاقطة الثانية (output) في نفس النقطة التشريحية للعضلة المصغرة.

قام الباحثان بأجراء تجربتين استطلاعية بمساعدة فريق العمل المساعد* لمعرفة فاعلية الاختبارات وجهاز التحفيز الكهربائي المتناظر والتأكد من الأدوات المساعدة والتاريخ المرضي للمصاب توافر المعدات اللازمة لتنفيذ المنهج التأهيلي وتم توزيع المهام على الفريق المساعد ، إذ تمت التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الخميس الموافق (10–11–2022) للاختبارات البدنية ثم تلتها التجربة الاستطلاعية الثانية يوم الاحد الموافق (13–11–2022) والخاصة باختبار التخطيط الكهربائي للعضلات كما تم اخذ موافقة من المصابين لأجراء البحث بعد شرح نبذة عن اجراءاته.

إجراءات البحث الميدانية:

الاختبارات المستعملة في البحث:

قام الباحثان بالاعتماد على المصادر العلمية الحديثة في وضع الاختبارات المرتبطة بمتغيرات البحث وبعد استشارة ذوي الاختصاص تم الاتفاق على عدد من الاختبارات هي:

اختبارات القوة للذراع المصابة ويتم من خلال فتل معصم اليد للأعلى لقياس القوة القصوى لعضلات الساعد بالوزن وتسجل الدرجة الأقصى من الاختبار، **اختبار قوة قبضة** اليد ويتم من خلال اختبار القوة الثابتة (اختبار قوة القبضة) بجهاز الداينمومتر وتسجل اعلى قراءة، **اختبار قوة عضلات الكتف** ويتم من خلال قياس القوة لعضلات الكتف في حركة (التبعيد – التقريب) لحين الشعور بالألم وتسجل الدرجة الأقصى للوزن من الاختبار، **اختبار النشاط الكهربائي (EMG)** ويتم من خلال قياس مساحة الموجة وقمة الموجة للعضلات العاملة على جهاز التخطيط الكهربائي للعضلات، **اختبارات المدى الحركي للذراع المصابة** ويتم من خلال قياس المدى الحركي لزاوية مفصل الكتف الداخلية بجهاز الجينومتر وحساب الزاوية بالدرجات، **قياس المدى**

* ملحق رقم 1

الحركي لمفصل المرفق ويتم من خلال قياس المدى الحركي لزاوية مفصل المرفق بجهاز الجينومتر وحساب الزاوية بالدرجات ، **قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ** ويتم من خلال قياس المدى الحركي لزاوية مفصل الرسغ بجهاز الجينومتر وحساب الزاوية بالدرجات.

التجربة الاستطلاعية:

من خلال قيام الباحثة بزيارة المراكز التخصصية بإعادة التأهيل لمرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط في مركز السلام لتأهيل المعاقين وتم التأكد من توافر المعدات اللازمة لتنفيذ المنهج التأهيلي وتم توزيع المهام على الفريق المساعد. المؤلف من المعالجين، المصور، والمسجل. وتم التعرف على. التعرف على المعوقات والصعوبات والاخطاء التي يمكن ان تحدث خلال تطبيق التجربة الرئيسية. التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة وضبط مستوياتها. معرفة المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ الاختبارات. التعرف على مدى كفاية فريق العمل المساعد في فهم كيفية تنفيذ التجربة الرئيسية وتحديد مهامها. وتم اجراء تجربتان يوم للاختبارات البدنية ويوم لاختبار ال EMG.

اذ تم اجراء التجربة الاستطلاعية الاولى يوم الخميس الموافق (10-11-2022). وتم اجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم الاحد الموافق (13-11-2022).

كما تم عمل اختبار قبلي في اول يوم لعلاج التأهيل والذي يكون موصى به من قبل الطبيب ولكل مريض على حدا، وتم عمل الاختبارات القبلية حسب استطاعة المريض.

و بعد قيام الباحث بالمقابلات الشخصية مع الأطباء وكادر العلاج التأهيلي والذين تم ذكر اسمائهم ومكان العمل في الملحق رقم (1). وبعد الاخذ بتوجيهات السيد المشرف. وبعد الاطلاع على اغلب المصادر العلمية وبرامج التأهيل السابقة قمت بأعداد منهج تأهيلي بما يتلاءم مع مشكلة البحث لتطوير القدرة القوة والمدى الحركي وكهربائية العضلات. لتأهيل مرضى الشلل الدماغي الشقي البسيط. تم تطبيق المنهج (3) مرات أسبوعيا ضمناً، ولمدة لا تقل عن (12) أسابيع، ثم اجرت الاختبارات البعدية. يتكون المنهج من (12) اسبوع (ثلاثة اشهر). وكانت عدد الوحدات التأهيلية الكلية (36). كل وحدة تأهيلية مدتها (90) دقيقة. عدد الوحدات التأهيلية في الوسط المائي (12) وحدة. وحدة واحدة في الاسبوع لمدة (90) دقيقة. اما الوحدات التأهيلية للتمارين البدنية عددها (24) وحدة. وحدتان في الاسبوع مدتها (90) دقيقة. تم استخدام جهاز التحفيز الكهربائي المتناظر قبل القيام بالتمارين البدينة لمدة (15) دقيقة. كأحماء لعضلات المصابين. بعض التوضيحات للمنهج التأهيلي. اذ تتكون الوحدة التأهيلية للتمارين البدنية من ثلاث اقسام (الاحماء ويتم به استخدام جهاز التحفيز الكهربائي لمدة (15) دقيقة لعضلات الرجلين والذراعين. القسم الرئيسي ويتم فيه استخدام التمارين البدنية المذكورة في الملحق رقم (1) ، والقسم الختامي يقوم في المعالج بأعطاء تغذية راجعة للمصاب ومحاولة الكلام مع المريض بشكل أيجابي من أجل تحسين حالته النفسية وأيضا الكلام مع اهل المصاب للقيام بنفس التمارين في المنزل بشكل صحيح. وتتكون الوحدة التأهيلية في الوسط المائي من ثلاث أقسام (الاحماء ويتم عمل تدليك لمدة (15) دقيقة قبل النزول للحوض المائي، القسم الرئيسي ويتم فيه عمل التمارين المذكورة في الملحق (1) والملحق (2)، القسم الختامي الكلام مع المريض بشكل أيجابي من اجل تحسين حالته النفسية. فالتمرينات المستخدمة في المنهج. موضحة في الملحق ال (1) و

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الملحق (2). فالشدة المستخدمة في التمرينات حسب استطاعة المصاب. وتم استخدام الحبال المطاطية بعد (5) أسابيع من بدء المنهج وتم البدء بالحبل المطاطي بلون الاحمر اقل الحبال مقاومة وبعد أسبوعين ال ثلاث أسابيع تم استخدام الحبل المطاطي باللون الأصفر مقاومة متوسطة اكثر شدة من الحبل الاحمر، وبعد اسبوعين الى ثلاث اسابيع تم استخدام الحبل المطاطي باللون الاخضر اكثر مقاومة من الأحمر والأصفر. وحسب أستطاعة المريض.

تم عمل الاختبارات البعدية بعد انتهاء مدة المنهج التأهيلي، يوم خاص لكل مريض على حدا، وحسب استطاعة المريض، تم مراعاة اجراء الاختبار البعدي بنفس مواصفات الاختبار القبلي.

الوسائل الإحصائية:

تم استخدام وسيلة إحصائية مناسبة وهي حقيبة الـ (SPSS) وذلك لمعالجة البيانات احصائياً. اذ استخدمت الباحث الوسائل الإحصائية الاتية:

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري.
3. T test

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

النتائج

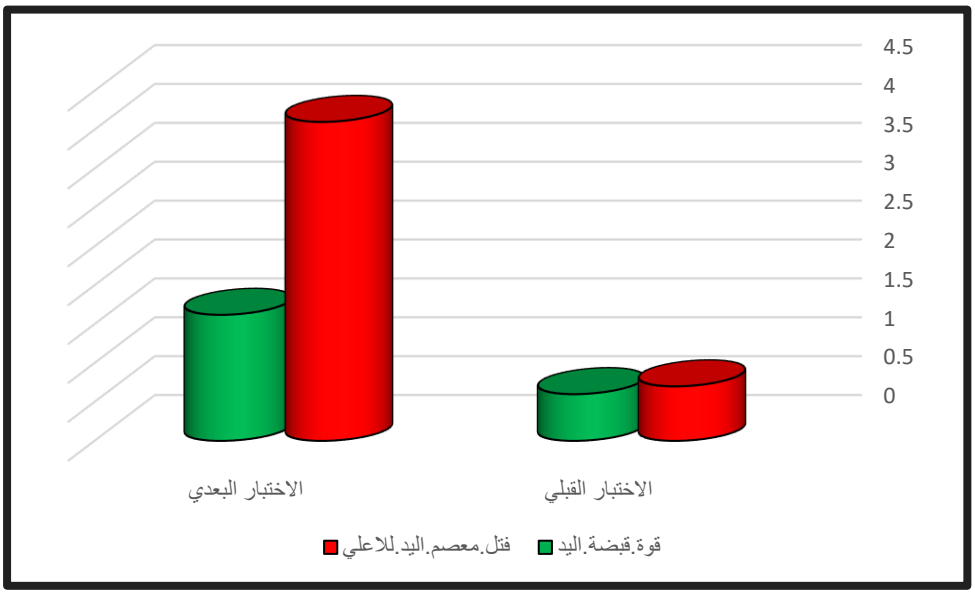
عرض نتائج اختبارات الأطراف العليا لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

عرض نتائج اختبار قوة العضـــلات العاملة للأطراف العليا (الذراع) القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها:

الجدول (1)

يبين الوصف الاحصائي لعينة البحث في اختبارات القوة للأطراف العليا (الذراع)

المتغيرات		الوسط الحسابي	حجم العينة	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
فتل معصم اليد للأعلى	قبلي	.7000	5	.27386	.12247
	بعدي	4.1000	5	1.14018	.50990
قوة قبضة اليد	قبلي	.6000	5	.10000	.04472
	بعدي	1.6200	5	.41473	.18547



الشكل (1)

يوضح الاوساط الحسابية لعينة البحث في اختبارات القوة للأطراف العليا (الذراع)

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الجدول (2)

يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس القوة للعضلات العاملة العليا (الذراع)

المتغيرات	متوسط الفروق	انحراف الفروق	الخطأ المعياري للفروق	ت المحسوبة	درجة الحرية	Sig
فتل معصم اليد للاعلى	-3.40000-	1.02470	.45826	-7.419-	4	.002
قوة قبضة اليد	-1.02000-	.42071	.18815	-5.421-	4	.006

معنوي < 0.05

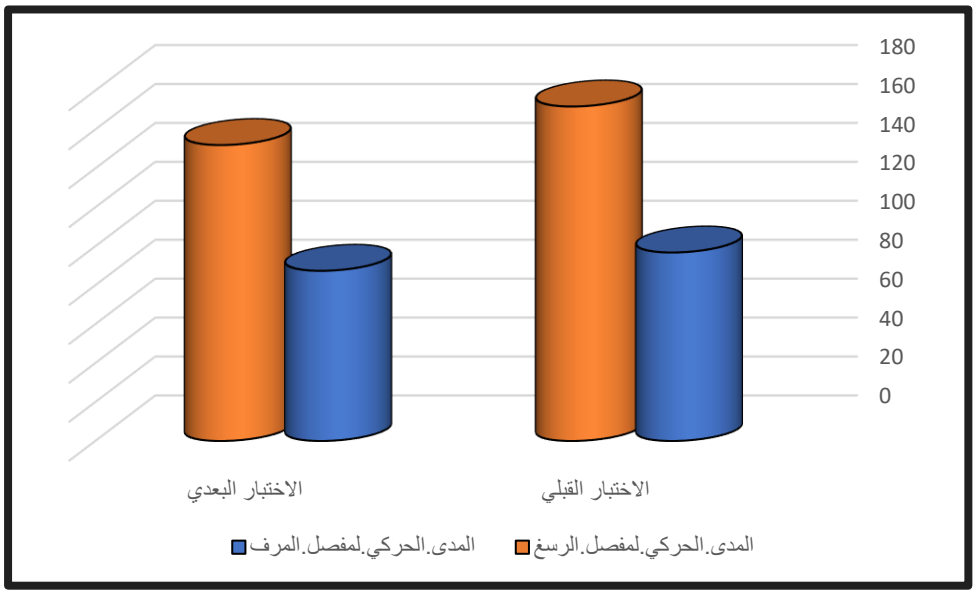
عرض نتائج اختبار المدى الحركي للأطراف العليا (الذراع) القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها:

الجدول (3)

يبين الوصف الاحصائي لعينة البحث في اختبارات المدى الحركي للأطراف العليا (الذراع)

المتغيرات		الوسط الحسابي	حجم العينة	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المدى الحركي لمفصل المرفق	قبلي	96.8000	5	1.30384	.58310
	بعدي	87.4000	5	2.07364	.92736
المدى الحركي لمفصل الرسغ	قبلي	171.8000	5	1.30384	.58310
	بعدي	152.0000	5	2.12132	.94868

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq



الشكل (2)

يوضح الأوساط الحسابية لعينة البحث في اختبارات المدى الحركي للأطراف العليا (الذراع)

الجدول (4)

يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس المدى الحركي للاطراف العليا (الذراع)

المتغيرات	متوسط الفروق	انحراف الفروق	الخطأ المعياري للفروق	ت المحسوبة	درجة الحرية	Sig
المدى الحركي لمفصل المرفق	9.40000	3.04959	1.36382	6.892	4	.002
المدى الحركي لمفصل الرسغ	19.80000	3.27109	1.46287	13.535	4	.000

معنوي < 0.05

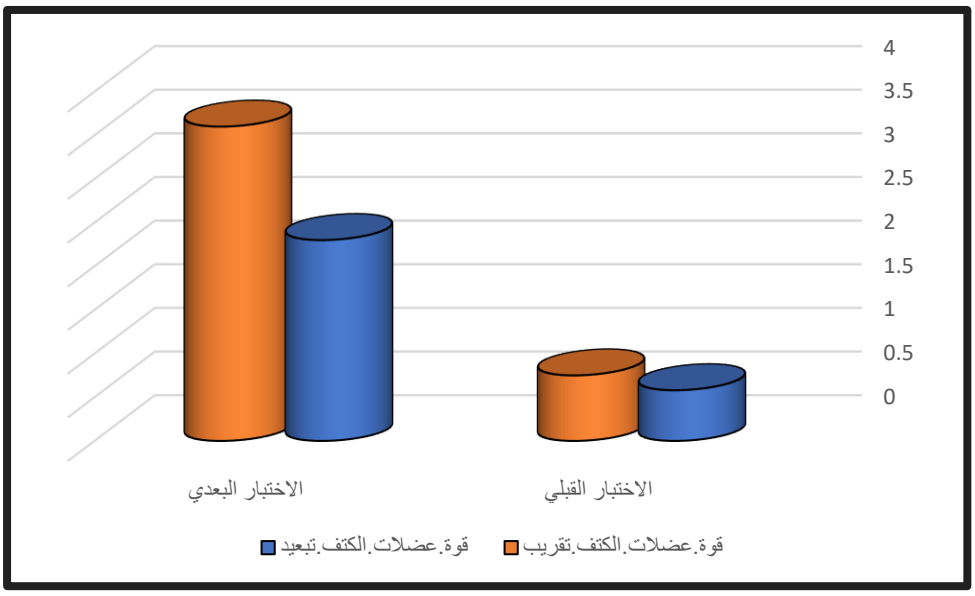
Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

عرض نتائج اختبار قوة العضـــلات العاملة للأطراف العليا (الكتف) القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها:

الجدول (5)

يبين الوصف الاحصائي لعينة البحث في اختبارات القوة للأطراف العليا (الكتف)

المتغيرات		الوسط الحسابي	حجم العينة	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
قوة عضلات الكتف تبعيد	قبلي	.5800	5	.05701	.02550
	بعدي	2.3000	5	.27386	.12247
قوة عضلات الكتف تقريب	قبلي	.7500	5	.25000	.11180
	بعدي	3.6000	5	.41833	.18708



الشكل (3)

يوضح الأوساط الحسابية لعينة البحث في اختبارات القوة للأطراف العليا (الكتف)

اجدول (6)

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس القوة للعضلات العاملة العليا (الكتف)

المتغيرات	متوسط الفروق	انحراف الفروق	الخطأ المعياري للفروق	ت المحسوبة	درجة الحرية	Sig
قوة عضلات الكتف تبعيد	-1.72000-	.27523	.12309	-13.974-	4	.000
قوة عضلات الكتف تقريب	-2.85000-	.48734	.21794	-13.077-	4	.000

معنوي < 0.05

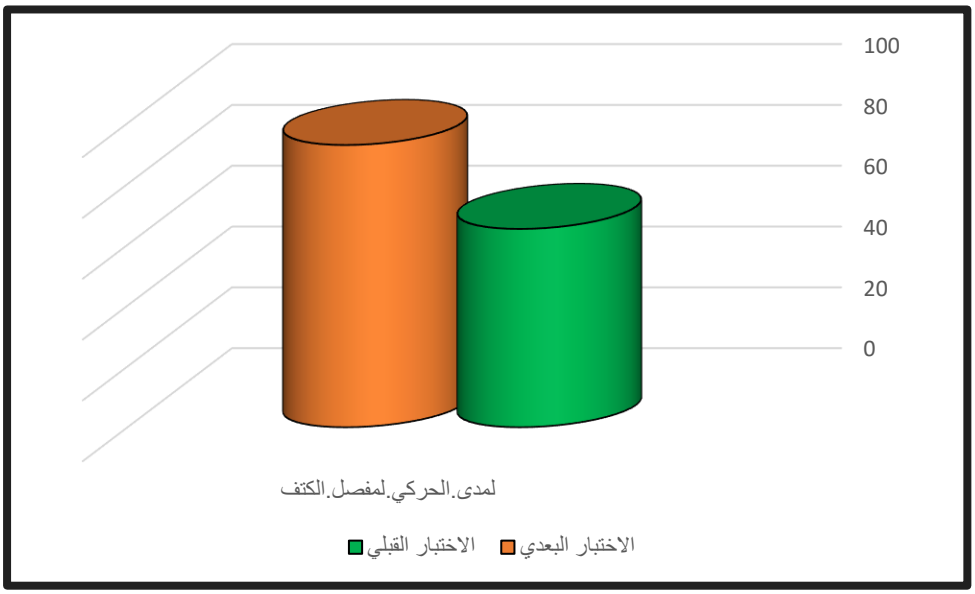
عرض نتائج اختبار المدى الحركي للأطراف العليا (الكتف) القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها:

الجدول (7)

يبين الوصف الاحصائي لعينة البحث في اختبارات المدى الحركي للأطراف العليا (الكتف)

المتغيرات		الوسط الحسابي	حجم العينة	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المدى الحركي لمفصل الكتف	قبلي	65.2000	5	.83666	.37417
	بعدي	92.8000	5	1.92354	.86023

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq



الشكل (4)

يوضح الأوساط الحسابية لعينة البحث في اختبارات المدى الحركي للأطراف العليا (الكتف)

الجدول (8)

يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية لاختبار قياس المدى الحركي للاطراف العليا (الكتف)

المتغيرات	متوسط الفروق	انحراف الفروق	الخطأ المعياري للفروق	ت المحسوبة	درجة الحرية	Sig
المدى الحركي لمفصل الكتف	27.60000	1.34164	.60000	46.000	4	.000

معنوي < 0.05

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

مناقشة نتائج اختبارات الأطراف العليا:

عند الرجوع للجداول والمتعلقة بنتائج الاطراف العليا نجد ان هنالك تطورا في قيم الاوساط الحسابية ونتيجة لذلك فان اختبار (ت) كان معنويا ولصالح الاختبار البعدي لجميع المتغيرات المتعلقة بالقوة او المدى الحركي للذراع والكتف وتعزو الباحثة ذلك الى ان استعمال المنهج التأهيلي والذي يحتوي على وحدات متجانسة من اساسيات التأهيل والمتدرجة بالمقاومات والتي تراعي قدرة كل فرد مكن العينة من التطور ايجابيا في الاختبار البعدي فالمنهج المعتمد على المقاومات المتدرجة والتي تراعي قدرة كل فرد وتتناغم مع حدود اصابته ولا تحدث ضغطا سلبيا عليه وعلى مفاصله وتتيح له استعمال العضلات المحيطة بالمفصل استعمالا صحيحا وغير مؤذي يصاحبه شعور بفرحة التقدم في التأهيل (Mousa, A. M., & Kadhim, 2023) اذ ان المنهج التأهيلي اثر في كلا من الجهازين العصبي والعضلي واتاح للدماغ امكانية استبدال مواقع التلف بمواقع جديدة تتيح له ان يعاود التعلم وتنمية القوة فيها اما في الجهاز العضلي السليم فانه يتطور من جديد ولا يفقد امكاناته نتيجة استعمال التحفيز الكهربائي المتماثل والذي اتاح عدم فقدان للقوة في الاجراء المصابة وبقائها محافظة على قوتها بالرغم من عدم ورود الايعازات العصبية لها كما ان التدريب بالوسط المائي اتاح للمصاب التخلص من ضغوط الجاذبية وثقل الحركة وبالتالي تطور اسرع للقوة في الاجزاء المصابة وهذا ما جعل المنهج التأهيلي منهجا متكاملا يراعي التدرج والتطور المستمر في القوة فعند تأهيل إصابات العضلات الناتجة عن عدم وصول الايعاز العصبي اليها و المتأثر بخلل في الدماغ لا يمكن الاستغناء عن استعمال المقاومات المخلفة والمناسبة وما جاءت به الدراسات المتعلقة في كيفية تدريبها التي ترفد التأهيل بالمقومات المهمة في التأثير على هذه العضلات وزيادة قابليتها على مواجهة هذا المقاومات الخارجية (Mondher, H. A., & Khalaf, 2023) ، والحقية ان هذه المقاومات تعمل على تقوية الوحدات الحركية بصورة مستقلة وبالتالي فهي تساعد على حساسية التعصيب لهذه الوحدات ، أي بمعنى أخر أن التدريب للعضلات بالمقاومات سيؤدي إلى حدوث استجابات فسيولوجية متقدمة ومتأخرة للوحدات الحركية (Abdulhassan et al., 2020) ، وعند الاستمرار في التدريب بالمقاومات سيؤدي الى التكيف الفسيولوجي المطلوب ، فالتعامل مع العضلات المُصابة يختلف عن العضلات السليمة في حجم التدريب وشدته، إلا أنه عند تأهيلها لابد من اعتماد وسائل تطوير العضلات على وفق محددات تراعي نوع الاصابة وعمرها ونوعها، ومراعاة التدرج في التدريب وعدم إجهاد العضلة الذي يؤدي الى تأخر إعادة تاهيلها ". (Mahmood et al., 2023)

ان اضافة المقاومات المختلفة وبصورة تدريجية تولد ضغطا على المفاصل وتعب مؤقتا للعضلات العاملة على المفصل وهذا يجعل تنمية القوة مثالية ولكن زيادة الضغط على المفصل قد تعمل بشكل سلبي وهذا ما راعاه الباحثان في منهجهما وان استعمال الاحواض المائية مثالية للتخلص من ضغط المقاومات السلبي على المفاصل او العضلات والعظام وبذلك يكون التقدم ثابتا نسبيا مع تقدم المنهاج التاهيلي اذ إن إضافة المقاومة تسلط ثقلاً في الأساس على العظام والعضلات العاملة في الأطراف السفلى التي تحمل الوزن والتي تتطلب منها التكيف الوظيفي المناسب من أجل إنجاز أستعادة العمل العضلي. (Kzar & Kadhim, 2020)

فالتمرينات التأهيلية المقننة والمتدرجة مع قابليات المصاب تعد مكوناً أساسياً في معظم البرامج التاهيلية البدنية اذ انها تحسن عمل الجهازين العصبي العضلي وتساهم في توزيع احمال التدريب وزيادة التنسيق بين أجزاء الجسم المختلفة فضلاً عن تقليل الألم مع تقدم المنهج ". (Jawad Kadhim M, 2018)

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

اذ ان " للاداء العضلي العصبي أهمية كبيرة وذلك لأن تنميته في المنهج التأهيلي تعد إحدى الأهداف الرئيسة لكل المناهج، كما أن أهمية التوافق الحركي لا تتحدد في النشاط الرياضي فقط، بل تمتد إلى الحياة العامة للفرد، حيث إن جميع متطلبات الحياة العامة تتطلب قدراً معيناً من التوافق بين أجزاء الجسم المختلفة، واداء العضلي العصبي هو قدرة الفرد على إدماج أكثر من حركة باستعمال أكثر من عضو من أجزاء جسمه في إطار واحد وبانسيابية ودقه عالية ". (Easa et al., 2022)

اما المدى الحركي للمفاصل فنجد ان الجداول قد بينت تطور المصابين في المديات الحركية للمفاصل المبحوثة في الاختبار البعدي عنه في الاختبار القبلي وهذا يدل على ملائمة المنهج التاهيلي لحالة المصابين وقدرته على تلبية تاهيل اصابتهم بشكل ممتاز ويعود ذلك على اشتمال المنهج التاهيلي على تمارين التمطية والتي تؤدي الى زيادة في استعمال المدى الحركي للمفصل وانتاج افضل للقوة اذ ان المفصل المصاب (Saeed et al., 2020) اذا ارتفعت قوة العضلات المحيطة به بدون ارتفاع في مداه الحركي سيؤثر على مقدار القوة ويجعلها قوة محددة وقد تكون مسار الحركات الاساسية غير دقيق وهذا يدفع الى زيادة في العبئ المسلط على باقي اجزاء الجسم السليمة مما يفاقم من الاصابة على المستوى البعيد وهذا ما راعاه الباحثان في تجنب حدوث ذلك من خلال المنهاج التاهيلي الذي فرض تمطية العضلات وزيادة المديات الحركية اذ أن المرونة أو المدى الحركي مؤشران مهمان لتقدم البرامج التدريبية فتقوية الاجهزة الداخلية و منها العظام, والأربطة, خلايا العضلة, وطول العضلة, الأوتار من شانها أن تزيد من المدى الحركي لأي مفصل. (Prof. Dr. Mohammed Jawad Kadhim , Prof. Dr.Ghadah Muayad Shihab, 2021)

ان زيادة المديات الحركية لمفاصل الاطراف العليا يجنب تشتت المصاب في عملية الحركة المصاحبة للارتعاشات او التصلب في العضلات (Ismaeil et al., 2023) وان تنوع المنهاج التاهيلي بين القوة والتمطية يجعل المصاب منسجما مع الاشكال الحركية الاساسية وغير متكلف في ادائها وهذا يجعل عملية الحركة ونقل الحركة غير مكلفة له بل على العكس تكون ممتعة وتحقق تقدم في الخبرات الجديدة للاشكال الحركية الاساسية كالمشي او المسك او رفع الكتف فان التنوع في إعطاء التمارين التاهيلية في الوحدة الواحدة يجنب تعب العضلات ويعمل على زيادة الرغبة في التدريب. (Fadel & Kadem, 2021)

ان المنهاج التأهيلي الذي اخذ بنظر الاعتبار زيادة المديات الحركية والمصاحب بزيادة في القوة اعطى للمصابين قدرة اوسع على تحقيقي التوازن الحركي بين الاجزاء المصابة وغير المصابة (Al-fatlawi et al., 2023) فالاطراف العليا هي المسؤولة بشكل اكبر عن التوازن الحركي وهي التي تتيح للمصاب ان يسير بشكل مستقيم وان لا يحث أي خلل في حركته وهذا يأتي من استعمال المفاصل الحركية ولا سيما مفصل الكتف بشكل افضل لمداه الحركي الواسع (Saeed et al., 2020) كما ان عملية الاستناد تعتمد على المدى الحركي الواسع لمفصل الكوع وبالتالي عملية المشي او الحركة هي عملية تناغمية بين المفاصل على جهتي الجسم المختلفة (Saad et al., 2023) وان أي خلل في جهة ينعكس على الجهة الاخرى وان تكرار العمل العضلي بمدى حركي واسع سوف يعيد المصاب الى شكل الحركات الاصلية و بانسيابية اذ ان التدريب يعمل على تقوية عضلات الجسم المختلفة و بأوضاع متغيرة وهذا يؤدي الى زيادة التوازن العضلي من خلال التكرار لتلك الأوضاع وبصورة مستمرة . (Jawad Kadhim, M., & Salman Ahmed, 2016)

اذ ان التدريب المتدرج على فتح زاوية الركبة الداخلية والخارجية ادت الى شعور المصاب بالاطمئنان وبالتالي فان اعادة استعمال التمارين الخاصة بالتمطية اتاحت للمصاب بان يتعود على الحالة الجديدة بعد العملية والتي ادت الى زيادة مطاطية الرباط والانسجة المحيطة به وهبا دفع المصاب الى تحريك المفصل بمدى أوسع فالتمرينات التي تكون مدعمة بالمرونة تؤد، الى الاستغلال الامثل للمدى الحركي للمفصل هبا ينعكس على القدرة الحركية للشخص في حالة الاستثمار الامثل لحركاته وعدم الخوف او التملص من اداء الحركة وبذل المجهود الكبير في استعمال العضلات وبالتالي قدرة اكبر للعضلات المحيطة بالمفصل مما ينعكس على تمكن العضلات من دعم المفصل وتقويته بشكل افضل والحصول على مدى حركي شبه كامل للمفصل". (Abdulhassan et al., 2022)

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

عرض نتائج قياس النشاط الكهربائي (EMG) للعضلات العاملة للأطراف العليا والسفلى لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

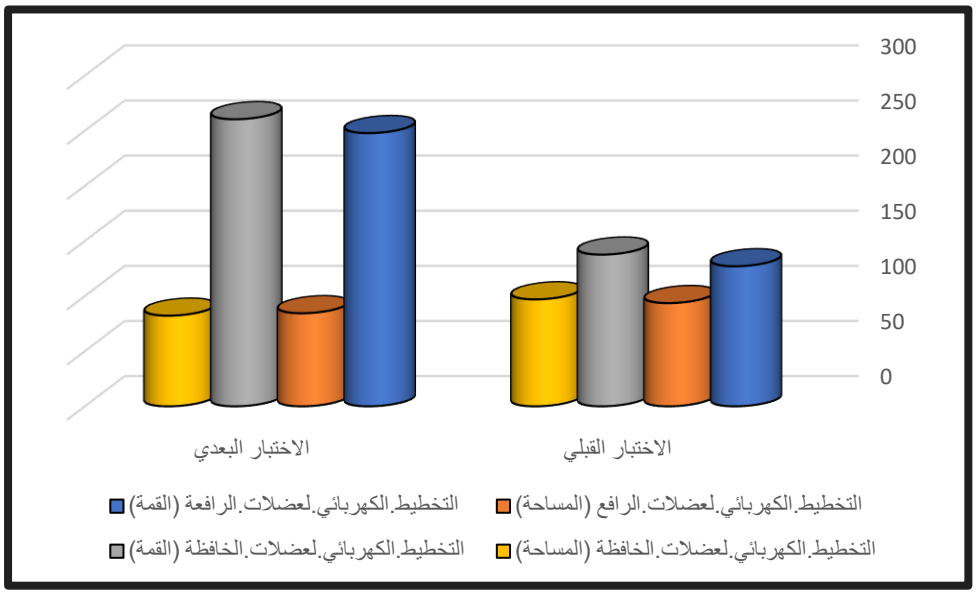
عرض نتائج قياس النشاط الكهربائي (EMG) للعضلات العاملة للأطراف العليا لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (9)

يبين الوصف الاحصائي لعينة البحث في قياس النشاط الكهربائي (القمة والمساحة) للأطراف العليا (الساعد)

المتغيرات		الوسط الحسابي	حجم العينة	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التخطيط الكهربائي لعضلات الرافعة (القمة)	قبلي	127.0000	5	1.58114	.70711
	بعدي	247.8000	5	11.73456	5.24786
التخطيط الكهربائي لعضلات الرافع (المساحة)	قبلي	93.6000	5	1.14018	.50990
	بعدي	84.4000	5	2.30217	1.02956
التخطيط الكهربائي لعضلات الخافظة (القمة)	قبلي	137.6000	5	1.14018	.50990
	بعدي	260.4000	5	4.03733	1.80555
التخطيط الكهربائي لعضلات الخافظة (المساحة)	قبلي	97.0000	5	1.41421	.63246
	بعدي	82.2000	5	.83666	.37417

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq



الشكل (5)

يوضح الأوساط الحسابية لعينة البحث في قياس النشاط الكهربائي (القمة والمساحة) للأطراف العليا (الساعد)

الجدول (10)

يُبين نتائج اختبار (t-test) للعينات المترابطة لعينة البحث في قياس النشاط الكهربائي القبلية والبعدية لاختبار (القمة والمساحة) للعضلات العاملة العليا (الساعد)

المتغيرات	متوسط الفروق	انحراف الفروق	الخطأ المعياري للفروق	ت المحسوبة	Sig
التخطيط الكهربائي لعضلات الرافعة (القمة)	120.800	11.38859	5.09313	23.718	0.000
التخطيط الكهربائي لعضلات الرافعة (المساحة)	9.20000	2.16795	0.96954	9.489	0.001
التخطيط الكهربائي لعضلات الخافظة (القمة)	122.800	4.14729	1.85472	66.209	0.000
التخطيط الكهربائي لعضلات الخافظة (المساحة)	14.80000	1.30384	0.58310	25.382	0.000

معنوي < 0.05

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الاستنتاجات

استنتج الباحثان ما يأتي:

١- استعمال التحفيز الكهربائي المتماثل يكون افضل من استعمال تحفيز خارجي غير المتحكم بشدته.

٢- التدرج في المنهاج التاهيلي يجب ان يكون متوافقا مع تقدم حالة المصاب.

3- المنهج التاهيلي يكون مفيد للاعمار الكبيرة والصغيرة.

4- ان التاهيل المبكر منع حدوث الضمور العضلي والتحدد في حركة المفصل.

5- لا يمكن عزل المنهج التاهيلي لوحده دون استعمال الادوية بوصفة طبية.

يوصي الباحثان بما يأتي:

1 – ضرورة توحيد المناهج التاهيلية.

2- الالتزام بالوصفات الطبية الدوائية لا سيما بعد الإصابة مباشرة.

3- اجراء دراسات وبحوث مشابهة ولأعمار مختلفة.

4- وضع اختبارات تشخيصية لمعرفة مدى إصابة المصاب ومدى التحسن في العلاج.

5- اجراء دراسات وبحوث مشابهة بين مختلف الإصابات.

الملاحق

الملحق رقم (1)

التمرينات البدنية المستخدمة في المنهج التأهيلي

ت	الاجزاء	التمرينات
1	ذراع	تمرين قبض كامل للأصابع الأربعة ماعدا أصبع الابهام
2	ذراع	تمرين اكثر من نصف قبضة للأصابع الاربعة ماعدا أصبع الابهام
3	ذراع	تمرين نصف قبضة للأصابع الاربعة ماعدا أصبع الابهام
4	ذراع	تمرين ربع قبضة للأصابع الأربعة ماعدا أصبع الابهام
5	ذراع	تمرين ثني ومد أصبع الأبهام للامام والخلف
6	ذراع	تمرين رفع وخفض الكف من مفصل الرسغ
7	ذراع	تمرين تحريك الكف لليمين تقريب للجسم ولليسار تبعيد عن الجسم
8	ذراع	تمرين رفع وخفض اليد من مفصل المرفق
9	ذراع	تمرين دوران اليد من مفصل الرسغ الى مفصل المرفق للداخل والخارج
10	ذراع	تمرين رفع وخفض الذراع للجانب من مفصل الكتف

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

11	ذراع	تمرين رفع وخفض الذراع للامام والخلف من مفصل الكتف
12	ذراع	تمرين وضع الذراع بشكل أفقي موازي للجسم ثم تحريك الذراع من مفصل الكتف الى أمام الجسم ثم الى الجانب
13	ذراع	جعل كل من العضد والساعد بشكل متعامد ثم رفع اليد من مفصل الساعد لأعلى مرة ثم للأسفل مرة أخرى
14	ذراع	تمرين وضع كرة مطاطية في باطن اليد ويقوم المصاب بقبض وفتح أصابع اليد
15	ذراع	تمرين وضع اليدين امام الجسم ملتصقتين واحدة بالاخرى وادخال اليدين في الحبل الطاطي(اللون الاصفر الاقل مقاومة بعد (6) اسابيع من بدء المنهج) وتثبيته على مفصل الرسغ ويحاول المريض فتح اليدين للجانب
16	ذراع	تمرين يقوم المصاب بحمل دمبلص بالذراع المصابة ويحاول رفع وخفض الذراع لاعلى والاسفل(الوزن حسب استطاعة المريض)
17	ذراع	تمرين تثبيت حبل مطاطي بالأرض ويقوم المصاب من وضع الجلوس برفع الحبل الطاطي للامام والاعلى من مفصل الكتف وباليد الممدوة

الملحق رقم (2)

نموذج للتمرينات المائية المستخدمة في المنهج التأهيلي

ت	الاجزاء	التمارين
1	جميع اجزاء الجسم	تمرين تحسس لجميع اجزاء الجسم بالماء
2	ذراع	تمرين فتح وقبض الاصابع داخل الماء
3	ذراع	تمرين دوران كف اليد من مفصل الرسغ داخل الماء
4	ذراع	تمرين رفع وخفض اليد من مفصل المرفق
5	ذراع	تمرين رفع وخفض الذراع للأمام والخلف من مفصل الكتف
6	ذراع	تمرين رفع وخفض الذراع للجانب من مفصل الكتف

الملحق (3)

نموذج الوحدات التاهيلية

الوحدة التأهيلية (الاولى+الثانية) للاسبوع الأول للتمرينات البدنية

- مدة الوحدة التأهيلية(90)د.
- مدة الاحماء بجهاز التحفيز الكهربائي المتناظر (15د) .
- مدة القسم الختامي (9.4)د.

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

ت	أداء	تكرار	زمن الأداء الكلي	المجايع	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين
تمرين(1)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(2)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(6)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(7)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(10)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(14)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(15)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د
تمرين(17)	5 ثا	5	20 ثا	4	6 د	2 د

الوحدة التأهيلية الثالثة للاسبوع الاول

للتمارين المائية

- ❖ مدة الوحدة التأهيلية(90)د.
- ❖ مدة التدليك (15)د.
- ❖ مدة القسم الختامي (9)د.

ت	أداء	تكرار	زمن الأداء الكلي	المجايع	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين
تمرين(1)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د
تمرين(2)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د
تمرين(3)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د
تمرين(4)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د
تمرين(5)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د
تمرين(6)	120 ثا	3	6 د	3	2 د	3 د

ملحق رقم (4)

فريق العمل المساعد

ت	الاسم	التخصص	مكان العمل
1	كرم سلام	التربية البدنية وعلوم الرياضة	جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	علي معين	التربية البدنية وعلوم الرياضة	طالب ماجستير في جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Journal of Physical Education – V35 – Issue (3) – 2023 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

3	يوسف صريح الفضلي	التربية البدنية وعلوم الرياضة	طالب ماجستير في جامعة بغداد/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	علي محمد	بكالوريوس علاج طبيعي	مركز السلام لتأهيل المعاقين
5	علاء الدين صبحي	بكالوريوس علاج طبيعي	مركز السلام لتأهيل المعاقين

الملحق رقم (5)

جهاز التحفيز الكهربائي المتناظر

References

Abdulhassan, G. A., Hadi, A. A., & Hussein, H. K. (2020). The effect of special exercises pursuant to strength reserves on maximum strength and top of electric activity of muscles *Emg* Of weightlifters. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, *24*(8), 13697–13705. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088532635&doi=10.37200%2FIJPR%2FV24I8%2FPR281357&partnerID=40&md5=f784b3a35b7cd348514e94fbe16fdac7

Abdulhassan, G. A., Shnawa, T. F., & Qaddoori, Y. W. (2022). the Effect of Katsu Exercises on Some Abilities of Strength and Achievement of Advanced Weight Lifters, Baghdad Clubs. *Revista Iberoamericana de Psicologia Del Ejercicio y El Deporte*, *17*(6), 416–418.

Al-fatlawi, A. H. A., Al-, P. A. M., & Abd, P. H. (2023). The Effect of Using Adhesive Tapes (Kenzo Tape) in Rehabilitating the Shoulder Muscles of Throwing Players in Paralympic Athletics Events. *Pakistan Heart Journal*, *56*(02).

Aljorani, A. (2023). *The Effect of Special Proposed Exercises Using Circuit Style on Some Types of Muscular Strength and Achievement in Disabled Iraqi League Weightlifters*. *1*(1), 75–84. https://jcope.uobaghdad.edu.iq/index.php/jcope/article/view/1366/1185

Alzahrani, S. (2022). *ThinkIR : The University of Louisville ' s Institutional Repository Rehabilitation length of stay in individuals with spinal cord injury*.

Article, R. (2008). *Rehabilitation of paraplegia*. *11*(1).

Chang, F., Zhang, Q., Xie, H., Yang, Y., Sun, M., Wu, A., Wu, J., Chen, G., Shen, F.,

Li, C., & Lu, J. (2020). Effects of a rehabilitation program for individuals with chronic spinal cord injury in Shanghai, China. *BMC Health Services Research*, *20*(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/s12913-020-05181-x

Cord, S., & Rehabilitation, I. (n.d.). *SPINAL CORD INJURY REHABILITATION*. *128*.

Easa, F. A. W., Shihab, G. M., & Kadhim, M. J. (2022). the Effect of Training Network Training in Two Ways, High Interval Training and Repetition To Develop Speed Endurance Adapt Heart Rate and Achieve 5000 Meters Youth. *Revista Iberoamericana de Psicologia Del Ejercicio y El Deporte*, *17*(4), 239–241.

Fadel, G. A., & Kadem, M. J. (2021). Youth and Sports Forums' Administration and Their Relationship with Baghdad's Youth and Sport Directorates Forum Organizational Culture from Workers' Point of View. *Journal of Physical Education*, *33*(3), 1–15. https://doi.org/10.37359/jope.v33(3)2021.1182

Harvey, L. A. (2016). Physiotherapy rehabilitation for people with spinal cord injuries. *Journal of Physiotherapy*, *62*(1), 4–11. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.11.004

Ismaeil, K. S., Prof, A., Razzaq, B., Hamedd, P., & Kadhim, A. A. (2023). The effect of using electrical stimulation and massage within a suggested device to restore muscle lengthening for athletes with a moderate-intensity muscle tear in some posterior thigh muscles. *Pakistan Heart Journal*, *56*(01), 262–267.

Jawad Kadhim, M., & Salman Ahmed, W. (2016). Evaluating Training Program Using Physiological and Biochemical, and Physical Indicators On National Artistic Gymnastics League For Men. *Journal of Physical Education*, *28*(3), 116–129. https://doi.org/https://doi.org/10.37359/JOPE.V28(3)2016.1064

Jawad Kadhim M, A. Z. A. (2018). The Effect of Sodium Bicarbonate Added To Water On First Class Soccer Players' Pulse After Effort. *Journal of Physical Education*, *30*(2), 454–472. https://doi.org/10.37359/JOPE.V30(2)2018.376

Kesiktas, F. N., Kasikcioglu, E., Paker, N., Bayraktar, B., Karan, A., Ketenci, A., & Müslümanoglu, L. (2021). Comparison of the functional and cardiovascular effects of home-based versus supervised hospital circuit training exercises in male wheelchair users with chronic paraplegia. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *67*(3), 275–282. https://doi.org/10.5606/tftrd.2021.6533

Kzar, F. H., & Kadhim, M. J. (2020). The Effect of Increasing Rehabilitation Program Using Electric Stimulation On Rehabilitating Knee Joint Working Muscles Due to ACL Tear In Athletes. *Journal of Physical Education*, *32*(3), 14–18. https://doi.org/10.37359/jope.v32(3)2020.1012

Mahmood, H. A., Mohammed, P., & Kadhim, J. (2023). Special exercises for some physical , kinetic and electrical abilities accompanied by symmetrical electrical stimulation in the rehabilitation of the muscles of the legs for patients with simple hemiplegic cerebral palsy. *Pakistan Heart Journal*, *56*(01), 580–595. http://pkheartjournal.com/index.php/journal/article/view/1291

May, S., Krakowska, N., Szmelcer, B., Zaborna, D., Fortuna, A., Wszelaki, P., Florczak, A., Wilczyński, M., Ciepłuch, J., Skierkowska, N., & Kędziora, K. (2019). *Rehabilitation of patients with paraplegia -a review of the diversity of forms Rehabilitation of patients with paraplegia - a review of the diversity of forms Faculty of Health Sciences , Department and Clinic of Geriatrics , Nicolaus Copernicus Abstract . May*. https://doi.org/10.5281/zenodo.3235989

Moayed, A., Moayed, G., & Jawad, M. (2019). The Effect of Group Investigation Model on Learning overhead and underarm Pass in Volleyball. *Journal of Physical Education*, *31*(2), 176–181. https://doi.org/10.37359/JOPE.V31(2)2019.926

Mondher, H. A., & Khalaf, S. Q. (2023). The Effect of Compound Exercises with the Intense Method and the Training Mask on the Development of Some Physical Abilities and the Level of Skillful Performance of Futsal Players. *Pakistan Heart Journal*, *56*(01), 310–323.

Mousa, A. M., & Kadhim, M. J. (2023). NMUSING AN INNOVATIVE DEVICE TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE ANTERIOR QUADRICEPS MUSCLE OF THE INJURED KNEE JOINT AFTER SURGICAL INTERVENTION OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN ADVANCED SOCCER PLAYERS. *Semiconductor Optoelectronics*, *42*(1), 1504–1511.

Prof. Dr. Mohammed Jawad Kadhim , Prof. Dr.Ghadah Muayad Shihab, A. L. A. A. Z. (2021). The Effect of Using Fast And Direct Cooling after Physical Effort on Some Physiological Variables of Advanced Football Players. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, *25*(6), 10014–10020. https://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/7336

Rehabİlİtasyon, P. H. (2016). *REHABILITATION FOR PATIENTS WITH PARAPLEGIA*. *July*, 185–194.

Saad, A., Fadhil, A., Rafid, A.-B., & Qaddoori, M. (2023). *Rehabilitation Program For Treatment Tennis Elbow (Lateral Epicondylalgia) Suffered by The Players of Al-Rafidain Sports Club For Tennis League Three Players In Diyala Province*. *13*(2018).

Saeed, T. A., Yasser, O. K., & Fenjan, F. H. (2020). The effect of various aerobic exercises on the endurance and some physiological variables among fitness training practitioners of at (30-35) years old. *International Journal OfPsychosocial Rehabilitation*, *24*(03), 6083–6086.

Son, M., Lee, H., Lee, B. S., Kim, E. Y., Yun, H., Kim, S. J., Kim, J. H., Jin, S. M., & Eun, S. D. (2022). Correction: "Effects of Resistance Circuit Training on Health-Related Physical Fitness in People With Paraplegia: A Pilot Randomized Controlled Trial" (Ann Rehabil Med (2022), 46(2), (87–96), (10.5535/arm.22012)). *Annals of Rehabilitation Medicine*, *46*(4), 219–219. https://doi.org/10.5535/arm.22012.e

Steinberg, L. L., Lauro, F. A. A., Sposito, M. M. M., Tufik, S., Mello, M. T., Naffah-Mazzacoratti, M. G., Cavalheiro, E. A., & Silva, A. C. (2000). Catecholamine response to exercise in individuals with different levels of paraplegia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *33*(8), 913–918. https://doi.org/10.1590/S0100-879X2000000800007

Upganlawar, D., Harjpal, P., Samal, S. S., & Patel, L. (2022). Comprehensive Rehabilitation of Post-Operative Paraplegic Patient: A Case Report. *Cureus*, *14*(10). https://doi.org/10.7759/cureus.30446

Zeb, A., Bahadur, S., & Rehman, G. (2020). Outcome of Physical Rehabilitation Interventions in Persons with Post-Traumatic Spinal Cord Injuries at Paraplegic Centre Peshawar, Pakistan. *Journal of Physical Medicine Rehabilitation Studies & Reports*, *2*(4), 1–4. https://doi.org/10.47363/jpmrs/2020(2)123