

ISSN: 2392-5442, EISSN: 2602-540X		مجلة المنظومة الرياضية
2023: السنة 02 العدد: 10 المجلد: 10	إبراهيم أحمد حفظ الدين الشرفي*، محمد عبد الحليم حيدر	مجلة علمية دولية تصدر بجامعة الجلفة - الجزائر
الصفحات: 294-311		تاريخ الإرسال: 2023-03-09 تاريخ القبول: 2023-06-30

التأثير المشترك للتحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية على تحسين المدى الحركي لدى المصابين بالشلل الرباعي

The combined effect of electrical stimulation, manual massage and rehabilitation exercises in improving the range of motion of quadriplegic patients

إبراهيم أحمد حفظ الدين الشرفي^{1*}، محمد عبد الحليم حيدر²

¹ كلية التربية الرياضية جامعة صنعاء (اليمن)، e.alsharafi@su.edu.ye

² كلية التربية الرياضية جامعة صنعاء (اليمن)، m.haider@su.edu.ye

ملخص: هدف البحث التعرف الى التأثير المشترك للتحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية على تحسين المدى الحركي (للذراعين، الجذع، الرجلين)، لدى المصابين بالشلل الرباعي. استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث (بتصميم المجموعة الواحدة)، على عينه قوامها (5) ذكور، تم اختيارهم بالطريقة العمدية وقد توصلت نتائج البحث الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى، ولصالح القياس البعدى في المدى الحركي (للذراعين، الجذع)، قيد البحث، عدا المدى الحركي للرجلين، وأوصى الباحثان بضرورة الالتزام بوسائل العلاج الطبيعي بصورة منتظمة، لأثرها على تحسين مستوى المدى الحركي للمصابين بالشلل.

الكلمات المفتاحية: التمرينات التأهيلية، المدى الحركي، الشلل الرباعي.

Abstract: The study aimed to identify the combined effect of electrical stimulation, manual massage and rehabilitation exercises in improving the range of motion of quadriplegic patients. The conclusion of the study showed statistically significant differences between the pre- and post-measurements, in favor of the post measurement in Movement of the arms, Trunk movement) variables under study, except for Movement of the leg's variable. The researchers recommended that Physiotherapy should be practiced regularly in addition to the diet, for its effect on improving the level of motor abilities of quadriplegic.

Keywords: rehabilitation exercises, Rang motion, quadriplegic.

*المؤلف الرسل

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

1. مقدمة البحث:

تعد إصابات العمود الفقري من الإصابات الأخطر على مستوى جسم الانسان، حيث يحتوي العمود الفقري على اهم جزء في جسم الانسان وهو الحبل الشوكي، والذي يعتبر المسئول الرئيس على نقل الإشارات العصبية بين أجزاء الجسم للقيام بالحركات المختلفة مثل القبض، البسط، الفرد، الثني، وغيرها من الحركات الهامة التي يقوم بها جسم الانسان، ومن هذه الإصابات واطورها هي إصابة الفرد بمرض الشلل الرباعي (Quadriplegia).

ويشير مصطلح الشلل الرباعي (Quadriplegia Or Tedraplegia) الى ضعف او فقدان الوظيفة الحسية او الحركية في قطاعات الرقبة في الحبل الشوكي نتيجة تلف للعناصر العصبية خلال القناة الشوكية والتي تؤدي الى ضعف وظائف الذراعين، الجذع، والساقين وأعضاء الحوض. (Browley,2006)(Harvey,2016) فممارسة الأنشطة الترويحية الرياضية تكسب الجسم الصحة فيصبح الفرد أكثر قدرة على العمل ومما تتطلب من مواقف تجعل العقل نشطاً والفرد أكثر استعداداً للتذكر والاستجابة، كما تكسبه قيماً تجعله أكثر قبولاً في المجتمع، فالنشاطات الترويحية الرياضية وإن كانت وسيلتها الحركة والترويح عن النفس ومشغل أوقات الفراغ إلا غايتها صحية. (مصطفى، 2017، صفحة 13)

اما إصابة الحبل الشوكي (Spinal cord Injurie) فتحدث نتيجة ضغط أو شق أو كدمة أو نتيجة إصابة، يتم فيها قطع الوظائف التي يؤديها الحبل الشوكي عند مستوى الإصابة البعيدة، مما يسبب إعاقة خطيرة بين المرضى. (Yıldırım K,2004,page 38).

ويذكر محمود (2002) ان أسلوب الحث الكهربائي العضلي (Muscle Stimulation) يحافظ على كفاءة الوظائف العصبية العضلية، وهذا وحده يجعل إعادة التأهيل أكثر سهولة عند عودة هذه العضلات الى الحركة مجدداً واستخدام المصاب لهذه العضلات المصابة.

ويمثل التنبيه الكهربائي (Electric Stimulation) شكلاً خاصاً من اشكال التدريب الايزومتري (الانقباض العضلي الثابت)، والذي يتم عن طريق استخدام جهاز التنبيه الكهربائي ويكون عن طريق وضع الأقطاب فوق العضلة مباشرة للعضلات الظاهرة او عن طريق استثارة العصب المغذي للعضلة مما يؤدي الى انقباضها. (عبد المقصود، 1997، الصفحة 310)

وتشير العالم وآخرون (2005) أن التدليك يؤثر تأثيراً إيجابياً على اربطة الجهاز المفصلي فيحسن توصيل الدم للمفاصل والأنسجة المحيطة به، ويعمل على زيادة انتشار السائل الزلالي للطبقة الداخلية، كما يساعد التدليك على تمدد الأنسجة العضلية وزيادة المدى الحركي للمفاصل ومطاطية العضلات.

وبين توفيق (2005) ان التمرينات التأهيلية لها تأثيراتها على الأجهزة المختلفة للجسم (زيادة الحركة بالمفصل – زيادة مطاطية العضلات والاربطة – تقوية العضلات الضعيفة – التوازن والتدريب الوظيفي).

ويشير كلاً من سلاتر Slater (2007) وريتشارد ويلسون Richard & Wilson (2007) على ان التمرينات التأهيلية (Rehabilitation exercises) تعتبر وسيلة مهمة في تأهيل وسرعة عودة المصاب الى أقرب ما يكون من الوضع الطبيعي.

ويرى جيمس James (2009) ان التمرينات التأهيلية بعد حدوث الإصابة تؤدي الى حماية المفصل والاربطة المحيطة به من التيبس (Stiffness) وعودة المدى الحركي الكامل للمفصل.

ويشير هوبلي كوزي Hubley Kozey (2002) الى مدى تأثير التمرينات التأهيلية في التقليل من الم الإصابة وقدرة المصابين على ممارسة أعمالهم بشكل جيد.

ويرى الباحثان ان الاهتمام بالعلاج الطبيعي بوسائله المختلفة في علاج الإصابات المختلفة بصورة عامة ومرضى الشلل بصفة خاصة هي مظهر من مظاهر التقدم العلمي لأي بلد، حيث تسهم في ارتفاع مستوى العمر في المجتمعات المختلفة، وتقلل من نسبة الاعاقات، وتزيد من تحسن نوعية الحياة لفئات المجتمع المختلفة.

2.1 مشكلة البحث:

تعتبر الإعاقة والاهتمام بها من القضايا الهامة لمختلف دول العالم فهم مواطنون لهم إمكاناتهم وأدوارهم، ومن حقهم أن يعيشوا وأن يحصلوا على حقوقهم بقدر مكافئ كغيرهم من الأفراد الأسوياء، وهذا ليس من قبل العطف ولكنه يدخل في إطار المسؤولية والواجب. (لكحل وآخرون، 2021، الصفحة 10)

تعد إصابات الفقرات العنقية من أخطر الإصابات التي يمكن ان يتعرض لها العمود الفقري نظراً للمضاعفات المترتبة عليها من شلل رباعي او نصفي وما يترتب عليها من اضرار نفسية واجتماعية، كما ان إصابات الفقرات العنقية تنوع وقد يصاحبها انقباض في العضلات وحدوث تمزق في الاربطة للفقرات العنقية مما يؤدي الى حدوث ضغط على النخاع الشوكي وهو ما يحدث ضعف او عدم القدرة على الحركة. (Harreison,1999, page 2)

ويذكر سلامه (2010) عن ديفيد David الى ان الرقبة تحتوي على العديد من الانسجة الحساسة للألم نظراً لتعدد مسارات الجهاز العصبي بها مما يعرضها للإصابة والاحساس بالألم الناتج عن امراض او التهاب.

ومن خلال عمل الباحثان في مجال التأهيل فقد لاحظ وجود عدد كبير من المصابين بالشلل الرباعي سواء نتيجة للحوادث او بسبب مشاكل في النخاع الشوكي وماله من تأثير سيئ يعيقهم عن أداء وظائفهم بصورة جيدة مما يؤثر على مستوى الأداء الإنتاجي للأفراد المصابين، ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من الكتب والبحوث والدراسات التي قد تناولت التمرينات التأهيلية، وجد انه ليس بالكثيرة في تأهيل الشلل الرباعي، مما دفع الباحث الى وضع برنامج تأهيلي حركي للمصابين بالشلل الرباعي حتى يستفيد منه الأشخاص العاملين في هذا المجال بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامة.

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

3.1 أهمية البحث:

من هنا برزت أهمية البحث في إعداد برنامج تأهيلي مقترح لمرضى الشلل الرباعي معتمداً فيه على الأسس والمبادئ العلمية الثابتة من الدراسات والأبحاث السابقة، كما تبرز أهمية البحث من خلال كونها نادرة على المستوى المحلي حول مرضى الشلل الرباعي في اليمن على حد على البحث، اماً منه ان تزود نتائج هذا البحث المكتبات العلمية بمرجع ذو أهمية علمية وتطبيقية في التخصص.

4.1 هدف البحث:

يهدف البحث التعرف:

- التأثير المشترك للتحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية على تحسين المدى الحركي (للذراعين، الجذع، الرجلين)، لدى المصابين بالشلل الرباعي.

5.1 فرض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لعينة البحث وذلك باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية على تحسين المدى الحركي (للذراعين، الجذع، الرجلين) لدى المصابين بالشلل الرباعي.

6.1 مصطلحات البحث:

1.6.1 التمرينات العلاجية Remedy Exercises

هي مجموعة من الحركات الفيزيائية المنظمة التي يتم تطبيقها في الهواء أو الماء أو باستخدام الأجهزة لأسباب علمية وطبية بهدف استعادة الوظائف الطبيعية المفقودة. (سامي وعبد الهادي، 2010، الصفحة 5)

2.6.1 المدى الحركي Rang Motion

هي ذلك الاستقرار والمستوى الحركي الذي يكتسبه الفرد المعاق والذي يظهر واضحاً وجلياً في المهارات الحركية الأساسية. (السيد، 1996، الصفحة 303)

3.6.1 التدليك العلاجي Therapeutic Massage

هو فن التعامل الديناميكي اليدوي مع المصابين والمرضى في مرحلة معينة من مراحل العلاج والتأهيل، وذلك بغرض تحسين الوظائف الحيوية للجزء المصاب والجسم بصفة عامة. (أبو حامد، 2009، الصفحة 8)

4.6.1 التحفيز الكهربائي Electrical Stimulation

عبارة عن تيارات كهربائية تعمل على انقباض العضلات انقباضاً يشبه الانقباض الطبيعي للعضلات. (عون، 2011، الصفحة 50)

5.6.1 البرنامج التأهيلي Rehabilitation Program

عبارة عن مجموعة من التمرينات المقننة والهادفة لعلاج وتأهيل الإصابات وفقاً لمراحل محددة ومناسبة لكل مصاب على حده حسب درجة ونوع الإصابة بهدف مساعدة الطرف أو العضو المصاب للرجوع الى اقصى تحسن يمكن الوصول اليه بدنياً ووظيفياً أو أقرب ما يكون من الحالة الطبيعية. (مفتاح، 2021، الصفحة 9)

6.6.1 الشلل الرباعي Quadriplegia :

هو شلل ينتج عن مرض أو إصابة تؤدي الى عجز جزئي أو تام عن استخدام كل الأطراف والجذع. (تعريف إجرائي)

7.1 مجالات البحث

1.7.1 المجال البشري

المرضى المصابين بالشلل الرباعي

2.7.1 المجال المكاني

مستشفى الشرطة النموذجي بأمانة العاصمة صنعاء – المستشفى العسكري بأمانة العاصمة.

3.7.1 المجال الزمني

من 2022/09/17م وحتى 2023/02/01م.

2. الدراسات المشابهة

1.2 الدراسات العربية

1-قام مطاوع (2020) بإجراء دراسة هدفت الى التعرف على "تأثير برنامج تأهيلي حركي على مصابي الخزل الرباعي بعد التدخل الجراحي"، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي الواحد (القياس القبلي والبعدي)، حيث تكونت العينة من 8 افراد مصابين بالخزل الرباعي، وقد تراوحت أعمارهم ما بين (35-55) سنه، وتوصلت الدراسة إلى أن برنامج التأهيل المقترح له فعالية إيجابية في زيادة القوة العضلية والمدى الحركي للمجموعة التجريبية مما يدل على فعالية البرنامج وتأثيره الإيجابي على عينة البحث.

2-وأجراء عبد الصمد (2002) دراسة هدفت الى التعرف على "تأثير برنامج علاجي حركي مقترح لعلاج وتحسين بعض القدرات الحركية لمرضى الشلل النصفي الارتخائي" حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي الواحد، و تكونت العينة من 15 فرداً ممن يعانون من مرض الشلل النصفي وقد تراوحت أعمارهم ما بين (40-60) سنه، و تم اختيارهم بطريقة عمدية، ومن اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة تحسن المصابين بمرض الشلل النصفي عن طريق البرنامج التأهيلي المقترح.

2.2 الدراسات الأجنبية

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

3-قامت ليندا فاليننت وآخرون (Linda V et al, 2009) بدراسة عنوانها " آثار ركوب الدراجات اليدوية على القدرة البدنية لدى الأشخاص المصابين بإصابة الحبل الشوكي " تم استخدام المنهج التجريبي من خلال تصميم المجموعة الواحدة (القياسات القبلية والبعيدة)، وتكونت عينة الدراسة من 20 مريضاً تم اختيارهم بطريقة عمدية من المصابين بالشلل الرباعي، وكانت أبرز النتائج ان ركوب الدراجات اليدوية طريقة مناسبة للتدريب للأشخاص الذين يعانون من SCI (أي أكثر كفاءة وأقل إجهاداً ميكانيكياً مقارنة بدفع حافة اليد) ، كما يقترح أن تكون الحاجة إلى ممارسة التمارين الرياضية المنتظمة المعدلة جيداً أكثر أهمية في هذه الفئة الهشة من السكان.

4-قام دانيال كرسيتينا وآخرون (Daniela C et al, 2006) بدراسة هدفت الى التعرف على " تحسين الاستجابات الأيضية والقلبية التنفسية من خلال التدريب على المشي على جهاز المشي مع التحفيز الكهربائي العصبي العضلي في الأشخاص المصابين بالشلل الرباعي " واستخدم المنهج التجريبي من خلال تصميم المجموعة الواحدة (القياسات القبلية والبعيدة)، وتكونت عينة الدراسة من 21 مريضاً تم اختيارهم بطريقة عمدية من المصابين بالشلل الرباعي، وقد أظهرت هذه الدراسة أن التدريب على المشي على جهاز المشي جنباً إلى جنب مع التحفيز الكهربائي العصبي العضلي (NMES) قادر على زيادة الاستجابات الأيضية والقلبية التنفسية غير المكتملة للإصابة بالشلل الرباعي، على الرغم من أوجه القصور الودية اللاإرادية وشلل العضلات الواسع النطاق.

3.2.التعليق على الدراسات المشابهة

قام الباحثان بأجراء مسح شامل للعديد من الدراسات السابقة (العربية والأجنبية)، سواءً كانت رسالة ماجستير او اطروحة دكتوراه في مجال العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل في مجال التربية البدنية والرياضية والتي لها علاقة بموضوع البحث، حيث خرج الباحث بالنقاط التالية:

- 1- اتفقت جميع الدراسات السابقة في المنهج المستخدم للبحث حيث كان المنهج التجريبي هو المستخدم فهين جميعاً بمختلف التصاميم بين المنهج التجريبي بتصميم القبلي والبعدي لمجموعة واحدة او أكثر من مجموعة.
- 2- وقد اختلفت الدراسات السابقة من حيث عدد افراد العينة كما اختلفت اهداف البحث من دراسة الى أخرى.
- 3- تشابهت الدراسات السابقة من حيث نسبة التحسن في النتائج المستخدمة حيث دلت النتائج على وجود تحسن في مستوى الكفاءة الوظيفية والحركية لدى افراد العينة بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.
- 4- تتميز دراساتنا الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تعتبر الأولى من نوعها على مستوى اليمن، من حيث تناول الشلل للأطراف العلوية والسفلية معاً، وذلك حسب حد علم الباحث.

3. إجراءات البحث

1.3.منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الواحدة، نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

2.3 عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث لعدد (5) افراد من المصابين بالشلل الرباعي الناتج عن الحوادث جميعهم من الذكور، حيث تراوحت أعمارهم ما بين (15-30) سنة.

3.3 شروط اختيار العينة

تم اختيار عينة البحث من المصابين بالشلل الرباعي وفقاً للشروط التالية:

- 1- ان يكون الفرد مصاب بالشلل الرباعي الناتج عن الحوادث.
- 2- عدم ممارسة الفرد المصاب لأي وسائل علاجية أخرى من قبل واثناء تنفيذ البرنامج.
- 3- توفّر الرغبة بالاشتراك في تجربة البحث.
- 4- اخذ موافقات خطية من عينة البحث على الاستمرار في البرنامج حتى نهاية مدته.
- 5- استبعاد الافراد الذين لديهم تشوهات في الجسم بسبب الإصابة.

4.3 تجانس عينة البحث

تم إيجاد التجانس بين افراد عينة البحث في بداية تطبيق البرنامج وذلك في قياسات الطول، الوزن، العمر، المدى الحركي (للذراعين، الجذع، الرجلين).

الجدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لتجانس عينة البحث

ن=5

م	المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
1	الطول	سم	162.60	2.79	.34
2	الوزن	كجم	48.20	8.79	.67
3	العمر	عام	25	3.70	-0.38
5	المدى الحركي للذراع فتحاً (تبعيد)	جهاز الجنيوميتر	25	22.638	0.970
6	المدى الحركي للذراع ضمّاً (تقريب)	جهاز الجنيوميتر	19	12.942	-0.502
7	المدى الحركي للذراع للأعلى	جهاز الجنيوميتر	24	20.736	0.236
8	المدى الحركي للذراع للخلف	جهاز الجنيوميتر	6	6.519	0.541
9	ميل الجذع للجانب	جهاز الجنيوميتر	4.400	4.393	0.113

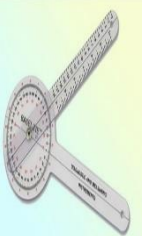
تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

10	ثني الجذع للأمام	جهاز الجنيوميتر	10	7.071	-0.884
11	ثني الجذع للخلف	جهاز الجنيوميتر	3	4.472	1.258
12	المدى الحركي للرجل	جهاز الجنيوميتر	0	0	0.000

يتضح من الجدول (1) تجانس افراد العينة في متغيرات الدراسة حيث كانت قيم معامل الالتواء بين (+3، -3) أي ان هناك تجانس لدى عينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة مما يشير الى ان الدرجات توزعت توزيعاً معتدلاً في المتغيرات.

5.3 الأدوات والأجهزة المستخدمة

الجدول (2) بعض الأدوات والأجهزة التي استخدمها الباحثان وهي:

م	اسم الجهاز	الصنع	الهدف منه	استخدامه	الصورة
1	جهاز التحفيز الكهربائي (Electrical Stimulation)	هندي	تحفيز الجهاز العضلي والعصبي	يتم وضع الأقطاب على المنطقة المراد تحفيزها وثم تحديد زمن وتردد ونوع التنبيه للعضو المصاب	
2	الجنيوميتر Goniometer	صيني	قياس المدى الحركي	يربط الجهاز على احدى طرفية بحبل متدلي في الحائط والطرف الاخر يقوم المصاب بمسكة وتحريك الجزء المصاب ويتم تسجيل نتيجة الحركة	
3	اربطة مختلفة الاحجام (Bands)	صيني	زيادة المدى الحركي	يثبت الرباط بأحدى طرفية على الحائط او الجزء السليم ويقوم المصاب بوضع الطرف الاخر على الجزء المصاب ويبدأ في التحريك مثل التقريب والتباعد	
4	كرات طبية (Medicine Ball)	صيني	الاتزان	يجلس الشخص المصاب على الكرة الطبية ويقوم بعمل اتزان وتحريك للحوض للأمام والخلف	

6.3 الدراسة الاستطلاعية:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على نفس عينة البحث والمكونة من (5) افراد مصابين بالشلل الرباعي بتاريخ

2022/09/03م وذلك لغرض:

- 1- التأكد من صلاحية وكفاءة الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
- 2- معرفة مدى كفاءه وجاهزية الفريق المساعد.
- 3- ملائمة البرنامج التأهيلي لعينة الدراسة.
- 4- معرفة الوقت الملائم لتنفيذ وحدات البرنامج التأهيلي

7.3 الاختبارات القبليّة:

تم اجراء الاختبارات القبليّة على المتغيرات قيد الدراسة بتاريخ 2022/09/10م

8.3 البرنامج التأهيلي:

1.8.3 تصميم البرنامج المقترح:

قام الباحثان بتصميم البرنامج التأهيلي بناءً على الدراسات المرجعية والأبحاث العلمية وتم عرض البرنامج المقترح المتمثل في جهاز التحفيز الكهربائي، التدليك اليدوي، التمرينات التأهيلية) على السادة الخبراء من المتخصصين في العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي وبعد اجراء التعديلات حسب اراءهم تم وضع البرنامج التأهيلي في صورته النهائية والقابلة للتطبيق، حيث احتوى البرنامج بصورته النهائية على 20 اسبوعاً بواقع 5 جلسات في الأسبوع، مدة الجلسة الواحدة (45-90 دقيقة).

2.8.3 مدة البرنامج:

مدة البرنامج 20 اسبوعاً، بواقع 5 جلسات تأهيلية في الاسبوع، مدة الجلسة الواحدة (45 - 90) دقيقة.

3.8.3 تطبيق البرنامج التأهيلي:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على العينة قيد البحث وعددهم (5) مصابين بالشلل الرباعي الناتج عن الحوادث بتاريخ 2022/09/17م، وقد استغرق تطبيق البرنامج (20) اسبوعاً بواقع (5) جلسات تأهيلية في الأسبوع، تم تقسيم البرنامج الى (5) مراحل تأهيلية حيث تحتوي كل مرحلة من المراحل على (20) جلسة تأهيلية وبلغ عدد الجلسات التأهيلية الكلية في البرنامج (100) جلسة تأهيلية، وتبدأ الجلسة التأهيلية باستخدام التنبيه الكهربائي + تدليك مسحي (15-30) دقيقة، ثم يليها التمرينات التأهيلية (25-30) دقائق، وعقب الانتهاء من التمرينات التأهيلية، يتم عمل تدليك يدوي.

جدول (3)

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

4.8.3 البرنامج التأهيلي الحركي للمصابين بالشلل الرباعي الذي تم تطبيقه على عينة البحث

المرحلة	المحتوى	الزمن	عدد الجلسات
الأولى	التحفيز الكهربائي	(15-25) دقيقة	20 جلسة
	التمرينات التأهيلية	(25-25) دقيقة	
	التدليك اليدوي	(5-10) دقائق	
	الفترة الكلية للجلسة	(45-60)	
الثانية	التحفيز الكهربائي	(15-20) دقيقة	20 جلسة
	التمرينات التأهيلية	(40-45) دقيقة	
	التدليك اليدوي	(5-10) دقائق	
	الفترة الكلية للجلسة	(60-75)	
الثالثة	التحفيز الكهربائي	(15-20) دقيقة	20 جلسة
	التمرينات التأهيلية	(45-55) دقيقة	
	التدليك اليدوي	(5-10) دقائق	
	الفترة الكلية للجلسة	(65-85)	
الرابعة +	التمرينات التأهيلية	(60-70)	40 جلسة
	التدليك اليدوي	(10-20)	
	الفترة الكلية للجلسة	(70-90)	
الخامسة			

9.3 متغيرات الدراسة

1.9.3 المتغير المستقل: البرامج التأهيلية (جهاز التحفيز الكهربائي، التدليك اليدوي، التمرينات التأهيلية)

2.9.3 المتغير التابع: تحسين المدى الحركي (الذراعين، الجذع، الرجلين).

10.3 المعالجات الإحصائية

- 1- الوسط الحسابي
- 2- الانحراف المعياري
- 3- النسبة المئويةة للتحسن بين الاختبار القبلي والبعدي من خلال المعادلة التالية (الاختبار القبلي-الاختبار البعدي / الاختبار القبلي)
- 4- الالتواء (لحساب التجانس)
- 5- اختبار (T-test)

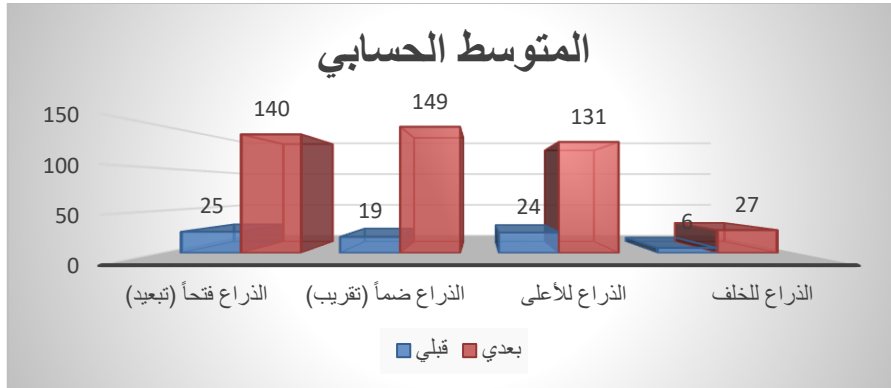
4. عرض النتائج:

للتحقق من فرضية البحث، التي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبليّة والبعدية ولصالح القياس البعدي لعينة البحث باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمرينات التأهيلية على تحسين المدى الحركي (الذراعين، الجذع، والرجلين)، لدى المصايين بالشلل الرباعي" استخدم الباحثان كلا من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومستوى التحسن واختبار (ت) (T-test)؛ وذلك من أجل التعرف إلى دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة الدراسة، والجدول رقم (4) (5) والأشكال (1) (2) توضح ذلك. جدول (4) يوضح دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في، المدى الحركي للذراع (الذراع فتحاً، ضمّاً، للأعلى، للخلف). (ن=5)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)	الدلالة الإحصائية
	ع	س-	ع	س-				
الذراع فتحاً (تبعيد)	25	22.638	140	40.620	82%	-9.991	0.001	دال
الذراع ضمّاً (تقريب)	19	12.942	149	44.215	87%	-9.025	0.001	دال
الذراع للأعلى	24	20.736	131	34.169	82%	-15.691	0.000	دال
الذراع للخلف	6	6.519	27	12.042	78%	-6.332	0.003	دال

ت الجدولية (2.56) مستوى الدلالة (0.05)

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي



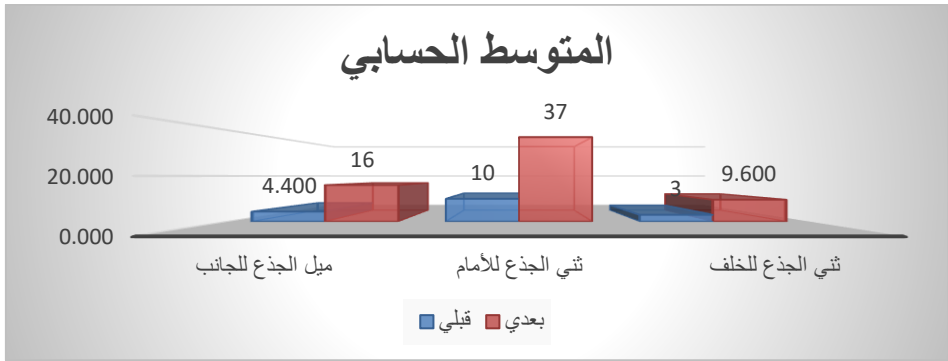
شكل (1) الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمتغير المدى الحركي للذراع (الذراع فتحاً، ضمماً، للأعلى، للخلف)

يتضح من الجدول (4) والشكل (1) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغير المدى الحركي للذراع (تحريك الذراع فتحاً، ضمماً، للأعلى، للخلف)، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة لتحريك الذراع فتحاً (تبعيد) (-9.991) والذراع ضمماً (تقريب) (-9.025)، بينما بلغت قيمة (ت) المحسوبة لتحريك الذراع للأعلى (-15.691)، كذلك بلغت قيمة (ت) المحسوبة للذراع للخلف (-6.332) وجميعها اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وقد بلغت أعلى نسبة للتحسن لمتغيري (تحريك الذراع ضمماً (تقريب)، (87%)، بينما بلغت أقل نسبة للتحسن لمتغير المدى الحركي (تحريك الذراع للخلف)، حيث بلغت (78%).

جدول (5) يوضح دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المدى الحركي للجذع (ن=5)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة (sig)	الدلالة الإحصائية
	س-	ع	س-	ع				
ميل الجذع للجانب	4.400	4.393	16	6.285	73%	-12.509	0.000	دال
ثني الجذع للأمام	10	7.071	37	13.509	73%	-5.245	0.006	دال
ثني الجذع للخلف	3	4.472	9.600	5.320	69%	-6.410	0.003	دال

ت الجدولية (2.56) مستوى الدلالة (0.05)



شكل (2) الفرق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمدى الحركي للجذع (ميل الجذع للجانب، ثني الجذع للأمام، للخلف)

يتضح من الجدول (5) والشكل (2) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في المدى الحركي للجذع (ميل الجذع جانباً، ثني الجذع اماماً، خلفاً)، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة لميل الجذع جانباً (-) 12.509 و ثني الجذع للأمام (-5.245)، بينما بلغت قيمة (ت) المحسوبة لثني الجذع للخلف (-6.410)، وجميعها اقل من مستوى الدلالة (0.05)، وقد بلغت أعلى نسبة للتحسن لمتغيري (ميل الجذع للجانب، و ثني الجذع للأمام (73%)، بينما بلغت أقل نسبة للتحسن لمتغير (ثني الجذع للخلف)، حيث بلغت (69%).

اما بالنسبة لدلالة الفروق بين القياسات القبلي والبعدي لمتغير الرجل، لم يكن هنالك أي دلالة فيها.

2.4 مناقشة النتائج:

1.2.4 مناقشة نتائج الجدول (4) الخاص بالمدى الحركي للذراع:

يتضح من الجدول (4) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المدى الحركي للذراع (تحريك الذراع فتحاً، ضمّاً، للأعلى، للخلف)، ويعزو الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية، والذي تم فيه مراعاة التمرينات التأهيلية المقترحة وبما يتلاءم مع الحالة المرضية لأفراد العينة، وبما احتواه البرنامج من تمارين مقننه، وهذا ما اكد عليه فتحي نقلاً عن روي و ايرفين Roy and Irvin (1993) على ان التمرينات التأهيلية تعد المحور الأساسي في علاج وتأهيل الإصابات لأنها تهدف لإزالة الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات ومرونة المفاصل والاهتمام بأداء حركات الجسم والقوام السليم من خلال برامج التأهيل لأنها تعمل على تنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصليّة ودرجة التوافق العضلي العصبي ويستعيد الفرد المصاب حالته الطبيعية لاتزان الجسم والقيام بأداء واجبات حياته، وتعتمد بعض المدارس الطبية على التمرينات العلاجية اعتماداً كلياً في علاج الإصابات دون تدخل أي عوامل أخرى، كالعلاج بالعقاقير والحقن والوسائل الحرارية اذا ما تطلب الامر ذلك. (فتحي، 2021، الصفحة 113)

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

وتؤكد يوسف (2005) الى ضرورة الاهتمام باتباع برنامج تأهيلي مناسب من التمرينات للعمل على زيادة القوة العضلية والمدى الحركي.

وبذلك يتحقق الفرض القائل انه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين القياسات القبليّة والبعديّة لدى العينة قيد البحث في القدرات الحركية (تحريك الذراع)، للمصابين بالشلل الرباعي.

2.2.4 مناقشة نتائج الجدول (5) الخاص بمتغير القدرات الحركية للجدع (ميل الجذع للجانب، ثني الجذع للأمام، للخلف):

يتضح من الجدول (5) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في المدى الحركي للجدع (ميل الجذع للجانب، ثني الجذع للأمام، للخلف)، ويعزو الباحثان هذه الفروق إلى البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك العلاجي والتمرينات التأهيلية، الذي تم فيه مراعاة التدرج في التمرينات التأهيلية المقترحة وبما يتلاءم مع الحالة المرضية لأفراد العينة، وبما احتواه البرنامج من تمارين مقننه.

وهو ما أكدّه الدبريني (2010) على ان اهم أهداف التمرينات التأهيلية هو تقوية العضلات العاملة على الطرف المصاب وزيادة المدى الحركي والعمل على عدم تيبس المفصل وزيادة مرونتها للمدى الطبيعي.

ويرى النجمي (2013)، الى ان التمرينات التأهيلية المبنية أحد الوسائل الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابة كما انه يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل وخاصة في مراحله النهائية حيث يعمل على استعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب واكسابه عناصر اللياقة البدنية المفقودة نتيجة للإصابة التي يعاني منها.

وهو ما يؤكد عليه سليم وعلاي (2019) بأن النشاط ليس هام للجسم فقط، بل للعقل و المزاج و الذاكرة أيضا و سواء كان يتمتع بصحة سليمة أو يعاني من مرض ما فهو بحاجة إلى ممارسة الحركة و هناك العديد من أنماط الحركة التي تناسب كل شخص وتناسب حالته الصحية وتعزز الثقة بنفسه وتجعله يستمتع بحياة أفضل.

وقد استطاع الباحثان من خلال البرنامج التأهيلي الوصول بالمصابين بالشلل الرباعي قيد البحث الى مستوى تحريك الأطراف العلوية والجذع لمستويات متقدمة بعدما كانت حركات هذه الأجزاء ضعيفة بدرجة كبيرة.

اما بالنسبة للمدى الحركي للرجل فإنه لم يطرأ عليها أي تغيير يذكر في نتائج البحث للقياسات القبليّة والبعديّة، حيث ظلت الرجلين بدون أي حركة تذكر، وبذلك لم يتحقق الفرض القائل انه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين القياسات القبليّة والبعديّة لدى العينة قيد البحث في القدرات الحركية للرجل، للمصابين بالشلل الرباعي، ويفسر الباحثان ذلك الى قصر المدة الزمنية للبحث

5. خاتمة: (الاستنتاجات والتوصيات)

1.5 الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث ونتائج فقد توصل الباحثان الى الاستنتاجات التالية:

- 1- البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية أدت الى زيادة المدى الحركي للذراع (حركة الذراع للخارج، للداخل، للأعلى، للخلف).
- 2- البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية أدت الى زيادة المدى الحركي للجزع (ميل الجزع للجانب، ثني الجزع للأمام، للخلف).
- 3- البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية لم يعمل على حدوث أي تغيير يذكر في تحسين المدى الحركي للرجل.

2.5 التوصيات:

إنطلاقاً من النتائج التي توصل اليها الباحثان ، فإنهما يقترحان التوصيات التالية:

- 1- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية في تأهيل إصابات الشلل بصفة عامة والشلل الرباعي بصقة خاصة، لما يحتويه من برامج تأهيلية مقننه.
- 2- تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام التحفيز الكهربائي والتدليك اليدوي والتمارين التأهيلية فوراً بعد الإصابة وقبل تيبس المفاصل وضمور العضلات.
- 3- الاهتمام بنشر الوعي الصحي حول أهمية التمارين التأهيلية في تحسن العضو المصاب.

قائمة المراجع

اولاً: المراجع باللغة العربية:

- 1- أبو حامد، سمير (2009): **الجلطة الدماغية فالج، علاج، خطوات للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا.**
- 2- الدريني، هاشم شريف (2010): "تأثير برنامج للتمارين التأهيلية والعلاج المائي للحد من الألم أسفل الظهر لدى رباعي رفع الاثقال"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- 3- السيد، محمد عبد الله (1996): **العلاج الطبيعي للروماتيزم والشلل والسمنة، القاهرة للطباعة بالكمبيوتر، القاهرة، مصر.**
- 4- العالم، زينب، نورالدين، ياسر علي (2005): **التدليك للرياضيين وغير الرياضيين، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.**

تأثير برنامج تأهيلي مقترح باستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين المدى الحركي للمصابين بالشلل الرباعي

- 5- النجومي، محمد محمد (2013): "تأثير حمل بدني مقترح على بعض وظائف الكلى لمصابي الحبل الشوكي"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- 6- توفيق، فرج عبد الحميد (2005): أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، القاهرة، مصر.
- 7- سامي، بسام و عبد الهادي، مازن (2010): علم التشريح، النجف الاشرف، دار الضياء للنشر والتوزيع، ص13، العراق.
- 8- سليم، بلماحي ، علالي، طالب (2019): الأنشطة الترويحية الرياضية واثرها على تحسين عنصري التوازن والقوة العضلية للأطراف السفلية لدى كبار السن 60-65 سنة. رسالة ماجستير، معهد التربية البدنية والرياضية جامعة شلف، مجلة المنظومة الرياضية، المجلد 09. العدد 03. 2022. الجزائر.
- 9- عبد الصمد، محمد مسعد (2002): تأثير برنامج علاجي حركي مقترح لعلاج وتحسين بعض القدرات الحركية لمرضى الشلل النصفي الارتخائي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، مصر.
- 10- عبدالمقصود، السيد (1997): نظريات التدريب الرياضي، (تدريب فسيولوجيا القوة)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.
- 11- عون، نعيمة عبد السلام (2011): تأثير برنامج تأهيلي مقترح على بعض المتغيرات الوظيفية والبدنية لمرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتات الدماغية، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- 12- لكحل، عبد القادر، زيان، نصيرة، إزري، سوانلدة، مكبوسة (2021): تأثير برنامج تربية حركية مقترح على تنمية بعض مهارات المعالجة والتناول لدى الأطفال ذوي الإعاقة العقلية البسيطة (7-9) سنوات. رسالة ماجستير، جامعة أم محمد بوقرة. بومرداس. مجلة المنظومة الرياضية، المجلد 09 العدد 02. 2022. الجزائر.
- 13- محمد، احمد سلامة علي (2010): "برنامج تأهيلي لعلاج نقط تفجير الألم بعضلات المنطقة العنقية"، رسالة ماجستير، طنطا، جامعة طنطا.
- 14- محمود، فوزي تركي (2002): أثر الاطالة العضلية على بعض المتغيرات الحركية لغير الممارسين للنشاط الرياضي، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، الأردن.
- 15- مصطفى، بلعيدوني (2017): دكتوراه، برنامج رياضي مقترح واثرة على بعض المتغيرات البدنية والنفسية لكبار السن 50-60. قسم التربية البدنية والرياضية. معهد التربية البدنية والرياضية جامعة مستغانم. مجلة المنظومة الرياضية. المجلد 09. العدد 03. 2022م. الجزائر.

16- مطاوع، محمد إبراهيم إبراهيم (2020): تأثير برنامج تأهيلي حركي على مصابي الخزل الرباعي بعد التدخل الجراحي، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بورسعيد، كلية التربية الرياضية، قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، مصر.

17- مفتاح، فتحي محمد محمد (2021): "تأثير برنامج تأهيلي حركي مصحوب ببعض وسائل العلاج الطبيعي على مصابي الشلل النصفي الطولي الناتج عن الجلطة الدماغية للرجال (40-55) سنة"، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.

18- يوسف، ميرفت السيد (2005): مشكلات الطب الرياضي، ط3، مكتبة الشهابي، الإسكندرية، مصر.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

- 19- Daniela Cristina Leite de Carvalho, Cristiane Luzia Martins, Simone David Cardoso, and Alberto Cliquet Jr (2006), the study entitled **“Improvement of Metabolic and Cardiorespiratory Responses Through Treadmill Gait Training with Neuromuscular Electrical Stimulation in Quadriplegic Subjects”** Orthopedics Department, Faculty of Medical Sciences, State University of Campinas (UNICAMP), Campinas; and Department of Electrical Engineering, University of São Paulo (USP), São Carlos, Brazil.
- 20- Harreison, G,L (1999): Physiological Factors of Rehabilitation: in Andrews J, R, and harrleson,J, L (Editors), Physical Rehabilitation other Injuries Athlete, W, B, saunders CO, Philadelphia.
- 21- Harvey LA (2016): Physiotherapy rehabilitation for people with spinal cord injuries. journal of physiotherapy;62(1): 4-11.
- 22- Hubley Kozey (2002): Muscle activation during exercises to improve Low Back pain , arch. phys.Mwd.Rehabli,Dalhousie Uni, Canda .f1.
- 23- Ida Browley (2006) : Tétraplégie and Paraplégie : guide for physiotherapists. 6th ed, churchill Livingstone, Elsevier, p.3.
- 24- James H Rammer,Amy E (2009) ragwort , Edward C. Wang terry L . Nicola, Bernadette Hitt. Aper luminary study to Examine the Effects of Aerobic and therapeutic Exercise on cardio. Respiratory fitness and coronary Risk Reducation in stroke . March.

- 25- Linda Valent, (2009), the study entitled '**The effects of hand cycling on physical capacity in persons with spinal cord injury**' Unpublished search, Faculty of Human Movement Sciences, VU University, Amsterdam, The Netherlands.
- 26- Slater D (2007): Middle cerebral artery stroke, Medical Director
Department of Physical Medicine and Rehabilitation, American academy
of Physical Medicine and rehabilitation, St Mary,s hospital July 20.
- 27- Yıldırım K, Şengel K. Spinal kord yaralanmaları ve rehabilitasyonu
(Spinal cord injury and rehabilitation). Klnk Akt Tıp Derg 2004; (4): 26-38.