Sana'a University Journal of Human Sciences
مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية
Vol. 5 | No. 1| Page 34 – 59| 2023 |
https://journals.su.edu.ye/index.php/jhs
ISSN : 2958-8677

تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي

The effect of using some physiotherapy methods in improving neurological compatibility in children with hemiplegia

محمد علي إبراهيم الخولاني
باحث – قسم التربية الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة صنعاء – اليمن

مروة إبراهيم عمر يماني
باحث – قسم التربية الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة صنعاء – اليمن

Muhammad Ali Ibrahim Al-Khawlani
Researcher - Department of Physical Education.
Faculty of Physical Education. Sana'a University –Yemen

Marwa Ibrahim Omar Yamani
Researcher - Department of Physical Education.
Faculty of Physical Education. Sana'a University –Yemen

الملخص:

هدف البحث للتعرف على (تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي) وتكونت عينة البحث من (9) مرضى من الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي بمحافظة الحديدة تم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث الأصلي، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام القياس القبلي والبيني والبعدي لمجموعة تجريبية احدة، وقد استغرق فترة تطبيق البرنامج (6) أشهر، بواقع 26 أسبوعا، في كل أسبوع ثلاث جلسات تأهيلية، زمن الجلسة 60 دقيقة.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في التوافق العضلي العصبي ولصالح القياسات البينية والبعدية، حيث أدى استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) إلى تحسين التوافق العصبي العضلي (القيم العضلية والعصبية) لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي

وقد أوصى الباحثان بضرورة استخدام البرنامج التأهيلي قيد البحث بصورة مقننه منذ بداية اكتشاف مرض الشلل الدماغي لدى الطفل، وذلك لتفادي زيادة المرض وتقليل المضاعفات التي قد تحدث للمريض إذا أهمل في البرنامج التأهيلي، وللتحقق من فاعلية البرنامج.

الكلمات المفتاحية: وسائل العلاج الطبيعي، التمرينات العلاجية، التمرينات المائية، التدليك، التوافق العضلي العصبي

Abstract

The aim of the research is to identify (the effect of using some physiotherapy methods in improving neuromuscular coordination in children with cerebral palsy). The experimental approach using the pre-، inter- and post-measurement for one experimental group، and the program implementation period took (6) months، at a rate of 26 weeks، in each week three qualifying sessions، the session time was 60 minutes.

The results showed that there are statistically significant differences between the pre، intra and post measurements in neuromuscular compatibility، in favor of the post and intra test.

The researchers recommended the need to use the rehabilitation program under study in a regulated manner since the beginning of the discovery of cerebral palsy in the child in order to avoid increasing the disease and reduce the complications that may occur to the patient if he is neglected in the rehabilitation program، and to verify the effectiveness of the program.

Keywords: physical therapy methods، therapeutic exercises، aquatic exercises، massage، and neuromuscular compatibility

المقدمة:

تعد فئة الأطفال من الفئات المهمة في أي مجتمع ويترتب على الاهتمام بها ورعايتها وتأهيلها بناء الشعوب وازدهارها، وتأتي في المقدمة شريحة الأطفال المعاقين حركيا التي هي بحاجة إلى مزيد من الرعاية والاهتمام كونها تعاني من إصابة متلازمة لها تعيق نشاطها وحيويتها بل وتجعل منها عالة على المجتمع وشهدت نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين تطوراً كبيراً في الاهتمام بالمعاقين (ذوي الاحتياجات الخاصة) بشكل عام والمعوقين حركيا فئة

الشلل النصفي السفلي بشكل خاص على المستوى العالمي يتمثل في العديد من المواثيق التي صدرت عن هيئة الامم المتحدة التي كان من أبرزها إعلان 1981م عاماً دوليا للمعوقين وبذلك نشطت الدول في ذلك العام في تطوير برامجها في مجال المعاقين وأعلنت الأمم المتحدة عقد الثمانينيات عقداً دولياً للمعاقين (عبدالله 1998م :43)

ويعد اهتمام الشعوب بالفئات الخاصة مقياسا على تطور تلك الدول وتقدمها وازدهارها ، حيث كانت النظرية القديمة لهذه الفئه من المجتمع نظرة لا امل يرجى منها فكانت هذه الفئة تعيش في جو من الشعور بالخيبة والاحباط ، وكانوا يمتلون مشكلة من المشاكل النفسية الخطيرة وتلازمها مشاكل اجتماعية أخرى لها خطورتها على المجتمع كالتسول والإجرام والتشرد وغيرها ، ومع تطور الفكر الإنساني والديمقراطي بدأت هذه الفئه تأخذ حقها الطبيعي في الرعاية والتوجيه والتأهيل ولذلك تحولت هذه القوى والإمكانيات البشرية المعطلة إلى قوى منتجة أسهمت في عملية الإنتاج والابتكار في جميع المجالات (الانصاري1991 م:9) ويتفق " جلال الدين وبكري"(2011)" مع عبد العزيز "(2011) على أن التأهيلRehabilitation هو إعادة الوظيفة الكاملة بعد الإصابة أو المرض، ويعتمد بصورة أساسيه على التعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها، ويتم تأهيل المصاب العادي بحيث يستطيع القيام بالوظائف والاعباء الضرورية دون اضطراب مثل المشي وصعود السلالم وتأدية متطلبات الحياة اليومية بصورة طبيعية (عبد العزيز2011: 19)،(بكري 2011 :339) .

كما يشير (رياض 2002: 167) إلى أن التأهيل يهدف إلى عودة العضو المصاب إلى وظائفه ومقاييسه المورفولوجية التي كان عليها من قبل الإصابة فمثلا إصابات الأنسجة الرخوة في العضلات يحدث لها ضمور وتقل مساحة مقطعها، وعملية التأهيل هنا هي المسؤولة عن عودة العضلات المصابة ومساحة مقطعها ومرونتها الى ما كانت عليها قبل الإصابة.

ويذكر (عبد العاطي2006: 34) نقلا عن' Mand 1990 "(James & Porter)) أن التأهيل هو اعادة الكفاءة البدنية والوظيفية في الجزء المصاب بالجسم بحيث يؤدي الشخص احتياجاته البدنية والحركية واليومية بسهولة ويسر

أشارت "وايت" 1995Whith: 138،137) إلى أن برامج التأهيل تمر بثلاث مستويات (تمهيديه – متوسطة – متقدمة) متضمنه تمرينات خاصه وامنه وهي محدده أما بتكرار أو بزمن، وبناء على ذلك يتم توزيع الاحمال البدنية لمراحل البرنامج التأهيلي.

وتتلخص أهمية التأهيل البدني الحركي في استعادة المدى الحركي للمفصل والقوة العضلية والوظيفية الطبيعية للمفصل، زيادة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظائفها في أقل وقت ممكن، التخلص من الألم، وزيادة سرعة تصريف التجمعات الدموية. (صادق1994: 49)

ويوجد كثير من الطرق والوسائل المستخدمة في العلاج الطبيعي للتأهيل لما بعد الإصابة، وفي هدا المجال يجب أن يكون معروفًا أن إخصائي الطب الرياضي أو إخصائي الطب الطبيعي هو المسؤول عن تحديد نوع العلاج وليس غيره، ويحدد عدد الجلسات اللازمة لكل إصابة، ويقوم بتنفيذ هذه

الجلسات أخصائي العلاج الطبيعي، ولكل جهاز من أجهزة العلاج الطبيعي وظيفة محدده تساعد في علاج إصابات محدده، أما التأهيل بدون اجهزه فيعد التأهيل بدون أجهزه من افضل وسائل التأهيل إذ انه يحقق طبيعة العلاج وهو يتمشى مع العلاج الطبيعي، فضلا عن أن الأعضاء التي كانت مصابة تعمل وفقا لوظائفها الحركية ووفقا للضغط الميكانيكي الواقع عليها. (رياض 2002: 163، 165)

وتهدف التمرينات العلاجية كأحد أهم وسائل العلاج الطبيعي والبرنامج التأهيلي إلى إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف فى بعض العضلات والأربطة والمفاصل والاهتمام بميكانيكية محركات الجسم والقوام السليم من خلال أداء بعض التمرينات الخاصة لتنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية ودرجة التوافق العضلي والعصبي لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم. (محمد 1990: 128-129)

ويشير محمد قدري أن فن التدليك العلاجي وهو فن التعامل الديناميكي اليدوي مع المصابين والمرضى في مرحلة معينة من مراحل العلاج والتأهيل المناسبة لذلك بغرض تحسين الوظائف الحيوية للجزء المصاب وللشخص ذاته بصفه عامة. (بكري، والغمري 2005 م: 9)

وأكدت "زينب العالم"(2005) إلى أهمية التدليك في حالات الإصابات الرياضية نظرا لتأثيراته الحميدة والمؤثرة إيجابيا على اثارة وتنبيه الدورة الدموية بالجلد والأنسجة العضلية مما يساعد في تحسين انقباض الالياف العضلية وأيضا المساعدة على امتصاص الارتشاحات بالأنسجة والمفاصل وتقليل الشعور بالألم كما يعمل التدليك على تحسن عملية التمثيل الغذائي مما يؤثر على سرعة الالتئام ويساعد ايضا على اعادة الوظائف الطبيعية للجهاز الحركي له تأثير فعال في حالات إصابات الأعصاب لاسيما الشلل والتمزق العضلي والشد والخلع والكسر ويكون أكثر فعالية إذا اقترن بالتمرينات العلاجية. (العالم، نور: 74)

كما أصبح استخدام العلاج المائي مهم جداُ لأعراض العلاج والتأهيل وذلك وفقاُ لأسس علمية استنبطت من خلال العديد من البحوث والدراسات بما يحقق أهداف العلاج المائي، فيذكر "عصام حلمي وأسامة رياض " إن استخدام التدريبات داخل الماء تعد من الوسائل المفيدة في علاج العديد من الإصابات، وقد زادا استخدام تلك الوسائل حتى بدت وسيلة مرغوبة من قبل المعالجين والخبراء.

(رياض وحلمي 1987م: 29)

وتؤكد" محمد" (1990: 161) أن العلاج بالماء، لما له تأثير حراري، وتستعمل عادة الدافئة منها، وبذلك يكون المؤثر الأول هو درجة الحرارة، ومن تم التغيرات الميكانيكية والكيميائية، ودرجة التحضير تكون تبعا للسعة الحرارية، وبمقدار الايصال الحراري، وقابلية الاحتفاظ بالحرارة.

وأشارت (روث RUTH B 2007: 10) أن مصطلح (CP) يطلق على الشلل الدماغي (cerebral palsy) ويعني مجموعة من الاضطرابات النمائية أو العصبية التي تصيب المخ (الدماغ) في مراحل مبكرة من الحياة وخاصة في فترة عدم اكتمال القشرة المخية المسؤولة عن الحركة ،وتمثل الإصابة بالشلل الدماغي (90%) خلال فترة الحمل والولادة ، وقد يحدث بعد مرحلة الولادة بنسبة (10%) وتنجم الاضطرابات الناتجة عن الاصابة بالشلل الدماغي الى عدد غير محدود من المشكلات

الحركية والحسية والعصبية التي تظهر على شكل تشنج أو توتر في الحركة والاوضاع الجسمية وما يصاحبها من تشوهات في الأطراف كما أنها قد تكون مصحوبة بشلل وعدم توازن حركي.

وذكرت تهاني محمد (2010م:69): أن الإعاقة الحركية هي الإصابة التي تؤثر بشكل كبير على النشاط الحركي للفرد بسبب شذوذ في بعض الأعضاء المسؤولة عن الحركة وقد تحدث الإعاقة الحركية نتيجة الإصابة ببعض الأمراض الروماتيزمية او أمراض السل أو شلل الأطفال أو الشلل الدماغي.

ويتطلب التعامل مع الأطفال المصابين بالشلل الدماغي نهجاً متعدد التخصصات من خلال فريق عمل متخصص للتعامل مع احتياجات جميع المرضى حيث إن التشخيص والتدخل المبكر لعلاج الأطفال المصابين بالشلل الدماغي له أهمية بالغة في التأثير على مستقبلهم وعلى المستوى الحركي لديهم. (محمود2006م:102) (المطر 1996م:25)

ويرى الباحثان أن هناك عددا ليس بالقليل من الاطفال يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض وخاصة الشلل الدماغي مما يتطلب المزيد من الاهتمام بهذة الفئة وإعادة دمجها بالمجتمع وتحويلها من فئة معتمدة على الغير في تسيير أمور حياتها إلى فئه تعتمد على نفسها في تأدية واجباتها الحياتية اليومية ، كما يرى الباحثان أهمية تأهيل هذه الفئة والنهوض بها من حالة الإصابة الى الحالة الطبيعية باستخدام مختلف الوسائل ويأتي في مقدمتها التأهيل الحركي بوسائل العلاج الطبيعي المتنوعة خاصة التمرينات البدنية المقننة سواء في الماء أو العادية مع استخدام التدليك العلاجي لتنشيط الدورة الدموية والعضلات المحيطة بالمفاصل، وهو مالم يطلع عليه الباحثان في الدراسات السابقة.

مشكلة البحث:

لقد اصبحت مشكلة الإصابة بالشلل الدماغي واحدة من الإصابات التي يعاني منها الكثير من الأطفال في العالم بشكل عام واليمن على وجه الخصوص، وانعكاساتها على طبيعة العلاقة مع عوائلهم كونهم يعتمدون بشكل مباشر عليهم في تسيير واجباتهم الحياتية، مما يشكل عباً ثقيلا على كواهلهم.

وقد لاحظ الباحثان ازدياد عدد حالات الاطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي، بالإضافة إلى قلة عدد المتخصصين في مجال تأهيل الأطفال المصابين بالشلل الدماغي ومعالجتهم بتمارين عشوائية أو الاعتماد أكثر على العلاج الفيزيائي والكهربائي وعدم وضع التمارين الصحيحة والمقننة لهم.

كما لاحظ الباحثان أن معظم الدراسات السابقة والبرامج التأهيلية المصممة لم تركز على تحسين التوافق العضلي والعصبي لدى المصابين بالشلل الدماغي، وكذلك غياب الاجهزة الحديثة كجهاز رسم العضلات الكهربي (EMG) – والذي استخدمه الباحثان– في قياس إثر البرامج العلاجية والتأهيلية ووسائل العلاج الطبيعي في تحسين المقدرة الحركية والتوافق العضلي العصبي (من خلال عدد القيم العصبية والعضلية للطرفين العلوي والسفلي) لدى المصابين بالشلل الدماغي التشنجي.

ويرى الباحثان أنه من الضروري القيام بأنواع متعددة من وسائل التأهيل والعلاج الطبيعي والدمج فيما بينها لعلاج هذه الفئة من المجتمع وفي مقدمتها التمرينات الحركية عادية أو مائية بالإضافة إلى التدليك العلاجي.

الامر الذي استدعى من الباحثان القيام بهذا البحث للتعرف على "تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي".

أهداف البحث

هدف البحث الحالي التعرف على:

تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية – التدليك العلاجي – العلاج المائي) في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي (من خلال القيم العصبية والعضلية للطرفين العلوي والسفلي باستخدام جهاز الرسم الكهربي للعضلات EMG).

فرضية البحث:

تفترض البحث الحالية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبينية والبعدية ولصالح القياسات البينية والبعدية لتأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي (من خلال القيم العصبية والعضلية للطرفين العلوي والسفلي باستخدام جهاز الرسم الكهربي للعضلات (EMG).

أهمية البحث

الأهمية العلمية لهذا البحث:

- رفد المكتبة اليمنية بمعلومات تفصيلية عن مرض الشلل الدماغي (c.p) أسبابه وأعراضه وأنواعه وطرق الوقاية منه وكيفية علاجه.
- رفد المكتبات اليمنية والمستشفيات ومراكز العلاج الطبيعي بمعلومات عن تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي ودوره في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي.

الأهمية التطبيقية:

- تزويد العاملين في مجال التأهيل والعلاج الطبيعي بنتائج البحث كونها أول دراسة في الجمهورية اليمنية – على حد علم الباحثين – التي تهتم بدراسة تأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي.
- تسهم هذه البحث في وضع قاعدة بيانات للأطباء والمعالجين الطبيعيين في كيفية استخدام الاساليب العلمية المستندة على نظريات وتطبيقات التربية الرياضية والعلوم المرتبطة بها كالطب، التشريح، الفسيولوجي والعلوم التربوية والنفسية.

مجالات البحث:

تمثلت مجالات البحث بما يلي:

المجال البشري: الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي بأعمار (6–9) سنوات

المجال المكاني: مستشفى الثورة العام بالحديدة.

المجال الزماني: 2021 /12/29 ولغاية 2023/5/17.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

اشتملت البحث على المصطلحات التالية:

الرياضة العلاجية: Sports therapeutic

هي علم مستقل يستخدم التمارين الرياضية والوسائل الطبيعية حسب نظام وجرعات محددة للوقاية والعلاج، وهي من الوسائل الطبية الاساسية لتأهيل المصابين والمعوقين. **(محمد 2008م:7)**

العلاج الطبيعي: Natural Therapy

هو إنجاز طبي مستقل، يستخدم وسائل التربية البدنية لعلاج الأمراض والإصابات، ووقايتها من التعقيد والمضاعفات، وتنمية القدرة على العمل، وأهم وسيلة من هذه الوسائل هي التمارين البدنية التي تنظم الوظائف الحيوية للجسم. (26:Brafasydofa1980)

التمارين العلاجية Therapeutoc Exercise:

هي حركات رياضية معينة لحالات مرضية مختلفة غرضها وقائي علاجي، وذلك لإعادة الجسم إلى حالته الطبيعية أو تأهيلية ... وبمعنى آخر، هي استخدام المبادئ الأساسية للعمل الحسي والحركي، والتي تعمل في التأثير على قابلية تلبية العضلات والأعصاب، وذلك باختيار حركات معينة وأوضاع مناسبة للجسم (محمد 2008م: 13).

التدليك: Massage

يعرف على أنه مصطلح علمي يستخدم لوصف مجموعة من الحركات اليدوية تطبق على انسجة الجسم المختلفة بهدف التأثير على أجهزة الجسم المختلفة وخاصة الجهاز الدوري والعضلي والعصبي، وكلمة (مساج) قد نشأت من الكلمة اليونانية (ماسين) وتعني اليدين وبالطبع فان الاستخدام الأمثل للمساج يكون عن طريق استخدام اليدين. (رياض، النجمي2000م: 32)

التدليك العلاجي: Massage therapeutic:

" المعالجة اليدوية العلمية لألياف الجسم الرخوة من أجل استعادة هذه الألياف لطبيعتها، وتتضمن المعالجة اليدوية استخدام الضغط الثابت والمتحرك، والمسك، أو تحريك عضو من الجسم سواء عن طريق المدلك أو المتدلك" (4:Greene2001).

التوافق العصبي العضلي:Musculoskeleton

وهو قدرة الجهاز العصبي على اعطاء أكثر من امر في الوقت نفسه او مع فارق زمني قليل جدا، ويعرفه (سنجر singer) بأنه قدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشتركة في أداء واجب حركي معين وربط هذه الأجزاء بحركة أحادية بانسيابية ذات جهد فعال لإنجاز ذلك الواجب الحركي وينقسم إلى توافق عام وتوافق خاص.(wikipedia p. 1. :1)

الشلل الدماغي Cerebral palsy:

هو مجموعة من الاضطرابات المزمنة التي تؤثر على حركة الجسم والتوافق العضلي العصبي نتيجة تلف في منطقة أو أكثر من خلايا الدماغ وعادة ما يحدث هذا التلف أو الخلل في فترة الحمل وأثناء الولادة أو حتى بعد الولادة بفترة قصيرة (2–3 سنوات من عمر الطفل). (dac.org2005 .)

الدراسات السابقة:

دراسة عبد 2020 بهدف التعرف على أثر برنامج تأهيلي مقترح باستخدام التمرينات العلاجية والماء والتسخين الحراري للمصابين ببعض اصابات مفصل الكاحل والعضلات الرباعية بمراكز العلاج الطبيعي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة تكونت من (39) مصاب وكانت اهم النتائج ان للبرنامج نتيجة ايجابية في تحسين العضلات.

كما أجرت فاطمة عثمان عبدالكريم دراسة 2020 وكانت دراستها على تأثير استخدام تدريبات الوسط المائي على مستوى التطور الحركي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي وكان عدد عينة البحث 6 أطفال عمر (8–9) سنوات وكانت أهم النتائج للتمرينات المائية إثر ايجابي على تحسن بعض

الحركات الأساسية لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي

وأيضا أجرت آمنه التوم محمد2014 دراسة هدفت للتعرف على التعرف على اثر التمرينات العلاجية في الماء على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي لأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي من عمر (3-13) واستخدمت المنهج التجريبي على عينة من الاطفال المصابين بلغ عددهم (9) وكانت أهم النتائج : للبرنامج التأهيلي المقترح في الماء اثر ايجابي على الاطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي

في حين أجرى تيجستك، ريك واخرون Tjitske F.Rick B. et all (2019) دراسة بهدف التعرف على الأنماط الحركية للأطفال في بداية ظهور خلل الاتزان وضعف التوافق ونقص التوتر العضلي وكان عدد العينة 32 طفلا من عمر 4-17 سنه ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وكانت اهم النتائج: تأخر في النمو الحركي خاصة في قدرة الطفل على الجلوس والوقوف والمشي وظهور الانحرافات القوامية وانخفاض النشاط الكهربي للأطفال المصابين بنقص التوتر العضلي للعينه قيد البحث .

كما أجرى اندرجيفا اكسرادر Andreieva J. Kasradze M.، (2020) et all دراسة حول تأثير تدريبات التعلق على تحسين الاتزان والتوافق للمرضى أصحاب الإصابة الدماغية، وهدفت البحث التعرف على تدريبات التعلق على تحسين الاتزان والتوافق للمرضى أصحاب الإصابة الدماغية، وكان عدد عينة البحث 30 شخصا من سن 19- 64 سنه، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج، للتدريبات تأثير إيجابي على تحسين الاتزان والتوافق للعينة قيد البحث.

في حين يرى الباحثين أن البحث الحالية تعد الأولى – على حد علم الباحثين – على المستوى المحلي والعربي والاقليمي التي تناولت تأثير التمرينات العلاجية والتدليك والتمرينات في الوسط المائي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى فئة الاطفال المصابين بالشلل الدماغي باستخدام مؤشر علمي دقيق وهو جهاز رسم العضلات الكهربي.

منهجية البحث وإجراءاتها

منهج الدراسة:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام القياسات القبلي والبيني والبعدي لمجموعة تجريبية واحدة، نظرا لملاءمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي بمحافظة الحديدة.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي بأعمار من (6-9) سنوات وعددهم (9) ذكور وإناث منهم (6) ذكور و(3) إناث والمترددين على مستشفى الثورة العام بالحديدة.

شروط اختيار العينة:

الرغبة في الانخراط في البرنامج التأهيلي وموافقة أولياء أمورهم وحضور بعضهم في عدد من جلسات البرنامج.

أن يكون الأطفال من المصابين بالشلل الدماغي التشنجي حسب تشخيص الطبيب المختص.

عدم ممارستهم لأي وسائل علاجيه بالتمارين العلاجية ووسائل العلاج الطبيعي الأخرى

توفر الرغبة بالتطوع للاشتراك في تجربة البحث.

موافقة ولي أمر الطفل على الانتظام في تنفيذ مفردات البحث.

وقد تم التجانس بين عينة البحث في المتغيرات الأساسية الموضحة بالجدول (1).

جدول (1) تجانس عينة البحث في القياسات الاساسية ن= (9)

م	القياس	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف	الالتواء
	العمر	سنه	8	1.054	-.552-
	الوزن	كجم	17	1.64	-889.-
	الطول	سم	114	5.61	-604.-

يلاحظ من الجدول السابق أن جميع قيم معامل الالتواء انحصرت بين (± 3) أي أن هناك تجانسا لدى عينة البحث في المتغيرات الاساسية.

وسائل جمع البيانات:

- المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية
- الأجهزة والأدوات لعمل البرنامج وإجراء القياسات
- القياسات القبلية والبينية والبعدية.
- استمارة تسجيل البيانات ونتائج القياسات.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

لغرض التحقق من فرضية البحث استخدم الباحثان العديد من الأدوات والاجهزة والجدول التالي رقم (2) يوضح ذلك.

جدول (2)

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

م	اسم الجهاز او الاداة	الغرض منه
	جهاز رسم العضلات EMG	قياس التوافق العضلي العصبي
	حوض سباحة	اداء التمارين في الماء الدافئ
	الرستا متر	قياس الطول
	ميزان طبي	قياس الوزن
	ساعة إيقاف	قياس زمن البرنامج

الدراسة الاستطلاعية:

تم تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها من (5) أطفال مرضى من عينة البحث حيث

تم تطبيق البرنامج التأهيلي باستخدام وسائل العلاج الطبيعي قيد البحث على أفراد العينة الاستطلاعية وذلك للتحقق من الآتي :

- التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد ومدى تفهمه لواجباته.
- التعرف على الأخطاء التي قد ترافق تطبيق البرنامج ومحاولة تجاوزها.
- تعريف بعض أفراد العينة لنوعية القياسات، وكيفية اجراءها.
- التعرف على مدى صلاحية الأجهزة وادوات القياس ومدى ملاءمتها.

الإجراءات الإدارية:

- تم مخاطبة هيئة مستشفى الثورة العام في الحديدة ومخاطبة مركز العلاج الطبيعي في المستشفى بتسهيل المهمة والمساهمة بتطبيق البرنامج على عينة البحث؛ نظراً لتوفر الأجهزة والأدوات اللازمة للتطبيق البرنامج والقياسات.
- تم الالتقاء بأولياء أمور بالأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي واخذ موافقتهم للسماح لأولادهم وذويهم بالانخراط بالبرنامج المقترح بعد شرح أهميته وأجزائه .
- تم شرح القياسات القبلية والبينية والبعدية لعينة البحث وكيفية اجراء القياسات

- تم شرح وحدات البرنامج المقترح ومدة كل وحدة تدريبية للأطفال وذويهم.
- تم استعارة الأجهزة وشراء بعضها لغرض إجراء القياسات.
- قام الباحثان بإعداد البيانات والقياسات القبلية والبينية البعدية في استمارة تسجيل البيانات.
- استكمال بقية الإجراءات الإدارية للحصول على العينة وتطبيق البرنامج المقترح.

التجربة الأساسية:

القياسات القبلية والبينية والبعدية:

القياس القبلي: تم تنفيذ القياس القبلي على عينة البحث، بصورة فردية وسجل أول قياس للتخطيط العصبي العضلي بتاريخ 2021/12/29م.

القياس البيني: تم تنفيذ القياس البيني على عينة البحث، بصورة فردية، كل طفل يختلف تاريخه عن الاخر. (بعد ثلاثة شهور بمعدل 12أسبوعا من بداية البرنامج)

القياس البعدي: تم تنفيذ القياس البعدي على عينة البحث، بصورة فردية، كل طفل يختلف تاريخه عن الأخر. (بعد ثلاثة شهور بمعدل 12 أسبوعا من بعد القياس البيني)

قياس التخطيط العصبي والعضلي للأطراف العلوية والسفلية باستخدام جهاز رسم العضلات (EMG):

الغرض من الفحص: قياس تحسن التوافق العضلي العصبي للأطفال، التخطيط الكهربائي للعضل إجراء تشخيصي لتقييم صحة العضلات والخلايا العصبية التي تتحكم فيها (الخلايا العصبية الحركية)، يمكن أن تكشف نتائج تخطيط كهربية الدماغ عن خلل الأعصاب أو ضعف العضلات أو مشكلات في إرسال إشارات الأعصاب إلى العضلات.

وصف الاختبار:

خلال تخطيط كهربائية العضلات: يجلس المريض بوضعية الاستلقاء على سرير أو كرسي خاص، وقد يطلب الطبيب أو الفني من المريض تغيير موقعه خلال الفحص.

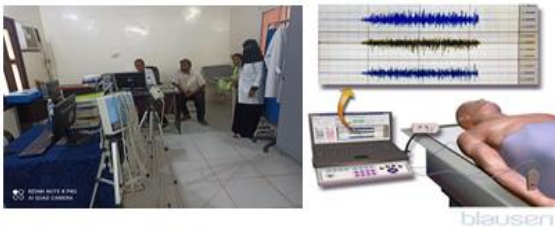
ينقسم تخطيط كهربائية العضل إلى قسمين:

في القسم الأول: يتم فحص قدرة الأعصاب الحركية على إرسال السيالات العصبية؛ خلال هذا القسم يوضع حساسات (أقطاب سطحية) على سطح البشرة التي تغطي المناطق التي يشكو المريض من وجود أعراض فيها لتقييم حالة التوصيل العصبي، حيث أن هذه الأقطاب تقيس قدرة الأعصاب الحركية على توصيل السيالات العصبية، وفور الانتهاء من الفحص يتم إزالة الأقطاب عن سطح البشرة.

في القسم الثاني: من تخطيط العضلات الكهربائي يتم فحص النشاط العضلي أثناء الانقباض وأثناء الانبساط، حيث يوضع حساسات أيضاً ولكنها على شكل إبر (أقطاب إبرية)، وسيتم أولاً تعقيم المنطقة المصابة بمطهر ومن ثم استخدام إبرة لإدخال القطب إلى العضلة، وقد يشعر المريض بعدم الارتياح أو الألم جراء إدخال الإبرة، ستقيس هذه الأقطاب النشاط العضلي خلال الانقباض وخلال الراحة، ومن ثم سيتم إزالة الأقطاب بعد الانتهاء.

خلال الجزئيين الأول والثاني من التخطيط الكهربائي للعضل، تعمل الأقطاب الموجودة على سطح الجلد أو داخل العضل على إيصال إشارات كهربائية إلى الأعصاب هذه الإشارات تترجم بواسطة الحاسوب إلى قيم رقمية ورسومات بيانية، حيث يستطيع الطبيب من خلال هذه البيانات تفسير النتائج، ويستغرق

إجراء تخطيط العضلات كاملاً وبجزئية من ثلاثين إلى ستين دقيقة.



وسائل العلاج الطبيعي المقترحة: –

قام الباحثان بعمل مسح مرجعي للدراسات السابقة والمراجع العلمية والبرنامج العلمية ذات الصلة بموضوع البحث على المستويين العربي ولأجنبي وذلك لعرض وإعداد وكتابة محددات ووحدات ووسائل العلاج الطبيعي التي تتواءم مع عينة البحث.

تم عرض محددات ووحدات وسائل العلاج الطبيعي المقترحة الذي تم صياغتها وإعدادها بناء على المسح المرجعي وخبرات الباحثين في هذا المجال على مجموعة من الخبراء المتخصصين لأخذ آرائهم العلمية حول ملاءمتها لعينة البحث وتحقيق اهدافها.

تم عمل المسح المرجعي وأخذ آراء الخبراء للتوصل إلى وسائل العلاج الطبيعي والمحددات الرئيسية لتنفيذها.

مدة تنفيذ وسائل العلاج الطبيعي المقترحة (6) أشهر بواقع (24) أسبوعا حيث احتوى الشهر على (4 أسابيع) في كل أسبوع (3) وحدات تدريبية أسبوعيا.

والجدول التالي رقم (3) يوضح المحددات الرئيسية لوسائل العلاج الطبيعي المستخدمة، كما يوضح ملحق (1) مراحل تقسيم وسائل العلاج الطبيعي المقترحة، ويوضح ملحق (2) وحدة تدريبية من وسائل العلاج الطبيعي المستخدمة.

جدول (3)

المحددات الرئيسية لوسائل العلاج الطبيعي المستخدمة

م	المحددات الرئيسية	التفاصيل	ملاحظات
1	مدة تنفيذ وسائل العلاج الطبيعي	(26) أسابيع 6 أشهر	26–24 اسبوع
2	عدد الجلسات بالأسبوع	(3) وحدات علاجية	متنوعة
3	مدة الجلسة الواحدة	(60/45) دقيقة	قد يحدث زيادة في الوقت بسبب المسبح المائي
4	نوع الوسائل المستخدمة	العلاج الطبيعي، العلاج المائي، التدليك	كل مريض على حده

متغيرات البحث:

– **المتغير المستقل:**

بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية – التدليك العلاجي – العلاج المائي)

– **المتغير التابع:**

التوافق العصبي العضلي باستخدام جهاز التخطيط العصبي والتخطيط العضلي Electro Myo Graphy (القيم العضلية والعصبية للطرفين العلوي والسفلي).

المعالجات الإحصائية:

تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- اختبار فريدمان للعينات المرتبطة.
- اختبار ويلكوكسون.
- حجم الأثر.

نتائج البحث ومناقشتها

للتحقق من صحة فرضية البحث التي تنص على: "وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسات القبلية

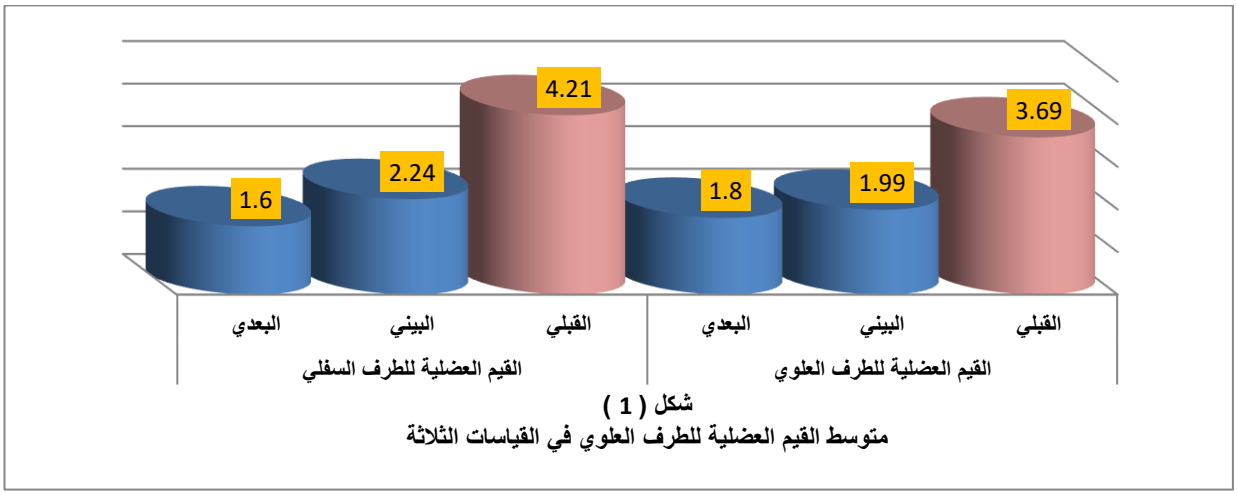
والبينية والبعدية ولصالح القياسات البينية والبعدية لتأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي".

استخدم الباحثان اختبار فريدمان للعينات اللابارامترية للقياسات المرتبطة بعد التحقق من عدم الاعتدالية وقلة حجم عينة البحث وذلك لمعرفة ان كان هناك فروق بين القياسات الثلاثة، وكما هو موضح في الجداول رقم (4) (6)

أ- <u>دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في القيم العضلية</u>

جدول (4) اختبار فريدمان للتعرف على الفروق بين القياسات الثلاثة في القيم العضلية ن= 9

م	المتغير	وحدة القياس	القياسات	المتوسطات	الانحرافات المعيارية	متوسط الرتب	كا^2	مستوى الدلالة	
1	القيم العضلية للطرف العلوي	ملي فولت/ثانية	القبلي	3.69	2.21	2.56	7.280	.026	داله
			البيني	1.99	0.64	1.94			
			البعدي	1.8	0.51	1.50			
2	القيم العضلية للطرف السفلي	ملي فولت/ثانية	القبلي	4.21	2.19	2.94	13.938	0.001	داله
			البيني	2.24	1.32	1.67			
			البعدي	1.6	0.39	1.39			



شكل (1)
متوسط القيم العضلية للطرف العلوي في القياسات الثلاثة

يتضح من الجدول رقم (4) وشكل رقم (1) متوسط القيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي باستخدام رسم التخطيط الكهربي في القياسات الثلاثة (القبلي والبيني والبعدي) حيث كانت جميعها أعلى في القياس القبلي وأقل في القياس البيني وأدنى في القياس البعدي، كما يتضح من الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة

معنوية بين القياسات الثلاثة للقيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي ، حيث بلغت قيمة كا^2 لقياسات الطرف العلوي (7.280) وبمستوى معنوية دال أقل من (0.05)، كما بلغت قيمة كا2 لقياسات الطرف السفلي (13.938) وبمستوى معنوية دال أقل من (0.05)، وكان مستوى الدلالة أعلى في قياسات الطرف السفلي مقارنة بقياسات الطرف العلوي حيث قيمة اختبار فريدمان (كا^2) اعلى.

وللتعرف على اتجاه الفروق لصالح أي من القياسات الثلاثة استخدم الباحثان اختبار (ويلكوكسون) لدلالة الفروق بين كل قياسين مرتبطين، وقد اكتفى الباحثان بعرض عدد ومتوسط ومجموع الرتب السالبة والموجبة، والجدول التالي رقم (5) يوضح ذلك.

جدول (5) نتائج اختبار ويلكوكسون للكشف على دلالة الفروق بين كل قياسين في القيم العضلية ن= 9

المتغير	القياسات	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (z)	مستوى الدلالة	حجم الاثر
القيم العضلية للطرف العلوي	القبلي و البيني	السالبة	6	5	27	2.197	0.028	0.69
		الموجبة	1	1	1			
	القبلي والبعدي	السالبة	6	5	27	2.197	0.028	0.69
		الموجبة	1	1	1			
	البيني والبعدي	السالبة	4	3	10	1.826	.068	0.58
		الموجبة	0	0	0			
القيم العضلية للطرف السفلي	القبلي و البيني	السالبة	8	4.5	36	2.521	0.012	0.80
		الموجبة	0	0	0			
	القبلي والبعدي	السالبة	9	5	45	2.666	0.008	0.84
		الموجبة	0	0	0			
	البيني والبعدي	السالبة	4	4	16	1.153	.249	0.36
		الموجبة	2	3	5			

يتضح من الجدول (5) قيم (z) لاختبار ويلكوكسون لقياسات القيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي للتعرف على اتجاه دلالة الفروق بين كل قياسين مرتبطين من القياسات الثلاثة ويتبين من الجدول (5) ما يلي:

- **فيما يخص الطرف العضلي العلوي:** تبين وجود فروق دالة معنويا عند مستوى معنوية (0.05) بين القياسين القبلي والبيني ولصالح البيني، وكذلك وجود فروق دالة معنويا بين القبلي والبعدي ولصالح البعدي، حيث بلغت قيمة (z) (2.197) وبمستوى دلالة 0.028 وهي اقل من (0.05) وكان عدد ومتوسط ومجموع الرتب الموجبة أقل من السالبة وهذا يدل على انخفاض القيم العضلية للطرف العلوي في القياسين البيني والبعدي .

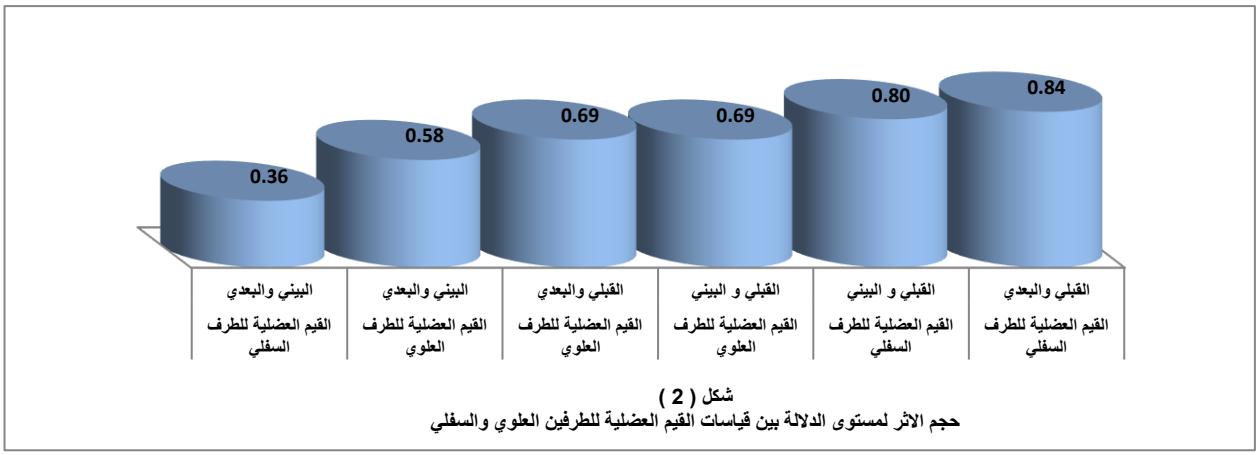
فيما لم يكن هناك فروق دالة إحصائيا بين القياسين البيني والبعدي، حيث مستوى الدلالة (.068) وهي أعلى من مستوى الدلالة (0.05).

- **فيما يخص الطرف العضلي السفلي:** تبين وجود فروق دالة معنويا عند مستوى معنوية (0.05) بين القياسين القبلي والبيني ولصالح البيني، حيث بلغت قيمة (z) (2.521) وبمستوى دلالة 0.012 وهي أقل من (0.05) وكان عدد ومتوسط ومجموع الرتب الموجبة اقل من السالبة وهذا يدل على انخفاض القيم العضلية للطرف السفلي في القياس البيني عن القياس القبلي

وكذلك وجود فروق دالة معنويا بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح البعدي، حيث بلغت قيمة (z) (2.666) وبمستوى دلالة 0.008 وهي اقل من (0.05) وكان عدد ومتوسط ومجموع الرتب الموجبة اقل من السالبة وهذا يدل على انخفاض القيم العضلية للطرف العلوي في القياس البعدي عن القياس القبلي.

فيما لم يكن هناك فروق دالة إحصائيا بين القياسين البيني والبعدي، حيث مستوى الدلالة (.249) وهي أعلى من مستوى الدلالة (0.05).

مما سبق يتبين أثر البرنامج المقترح في تحسين القيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي، وكذلك لصالح القياس البيني عن القياس القبلي، وكان حجم الأثر أعلى في القيم العضلية السفلية لصالح القياس البعدي (0.84) يليه القياسي البيني (0.80)، يليهما حجم الأثر لدى القيم العضلية العلوية لصالح القياسين البعدي والبيني (0.69) لكل منهما. والشكل التالي رقم (2) يوضح ذلك.



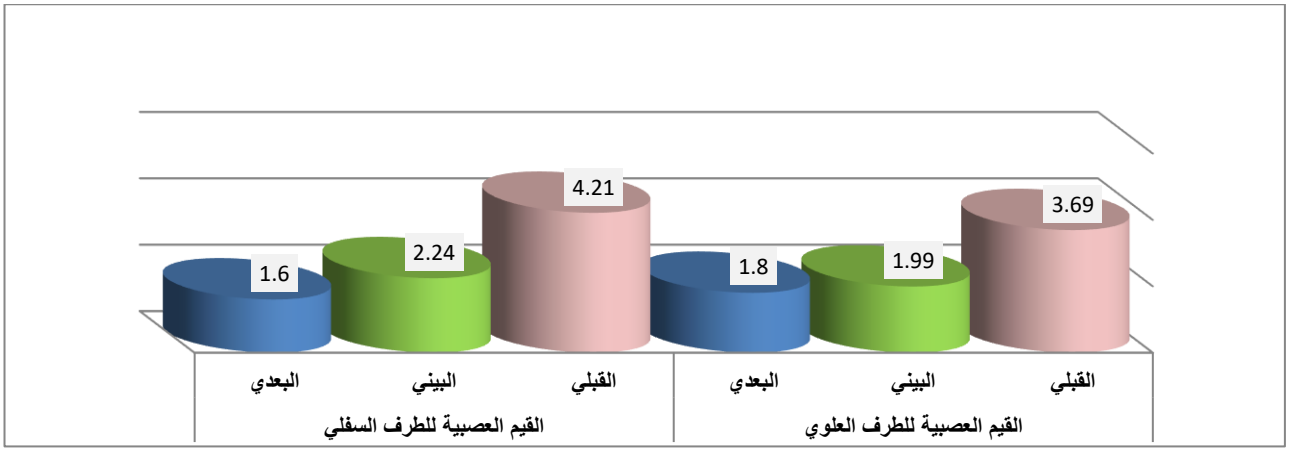
شكل (2)
حجم الاثر لمستوى الدلالة بين قياسات القيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي

ب-دلاله الفروق بين القياسات القبلية والبينية والبعدية في القيم العصبية: -

جدول (6) اختبار فريدمان للتعرف على الفروق بين القياسات الثلاثة في القيم العصبية ن= (9)

المتغير	وحدة القياس	القياسات	المتوسطات	الانحرافات المعيارية	متوسط الرتب	كا^2	مستوى الدلالة	الدلالة اللفظية
القيم العصبية للطرف العلوي	ملي فولت/ثانية	القبلي	59.97	6.12571	2.56	4.545	0.103	غير داله
		البيني	55.5300	3.74167	1.72			
		البعدي	55.1311	1.27186	1.72			

المتغير	وحدة القياس	القياسات	المتوسطات	الانحرافات المعيارية	متوسط الرتب	كا^2	مستوى الدلالة	الدلالة اللفظية
القيم العصبية للطرف السفلي	ملي فولت/ثانية	القبلي	49.2567	3.01669	1.33	7.75	0.021	داله
		البيني	52.3922	3.19708	2.11			
		البعدي	53.6856	4.00809	2.56			



يتضح من الجدول رقم (6) وشكل رقم (3) متوسط القيم العصبية للطرفين العلوي والسفلي باستخدام رسم التخطيط الكهربي في القياسات الثلاثة (القبلي والبيني والبعدي) حيث كانت القيم العصبية للطرف العلوي جميعها اعلى في القياس القبلي واقل في القياسين البيني والبعدي، أما القيم العصبية للطرف السفلي فعلى العكس جميعها اقل في القياس القبلي وأعلى في القياسين البيني والبعدي.

كما يتضح من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية على رغم وجود فروق بين المتوسطات الحسابية ومتوسطات الرتب للقياسات الثلاثة للقيم العصبية للطرف العلوي ألا انه لم تكن دالة إحصائيا، حيث إن مستوى الدلالة (0.103) وهي اعلى من (0.05). كما يتضح ايضا من الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسات الثلاثة للقيم العضلية للطرف السفلي، حيث بلغت قيمة كا^2 **(7.75)** وبمستوى معنوية دال أقل من (0.05) وللتعرف على اتجاه الفروق لصالح اي من القياسات الثلاثة للقيم العضلية للطرف السفلي استخدم الباحثان اختبار (ويلكوكسون) لدلالة الفروق بين كل قياسين مرتبطين، وقد اكتفى الباحثان بعرض عدد ومتوسط ومجموع الرتب السالبة والموجبة، والجدول التالي رقم (7) يوضح ذلك.

جدول (7) نتائج اختبار ويلكوكسون للكشف على دلالة الفروق بين كل قياسين في القيم العصبية للطرف السفلي

ن= 9

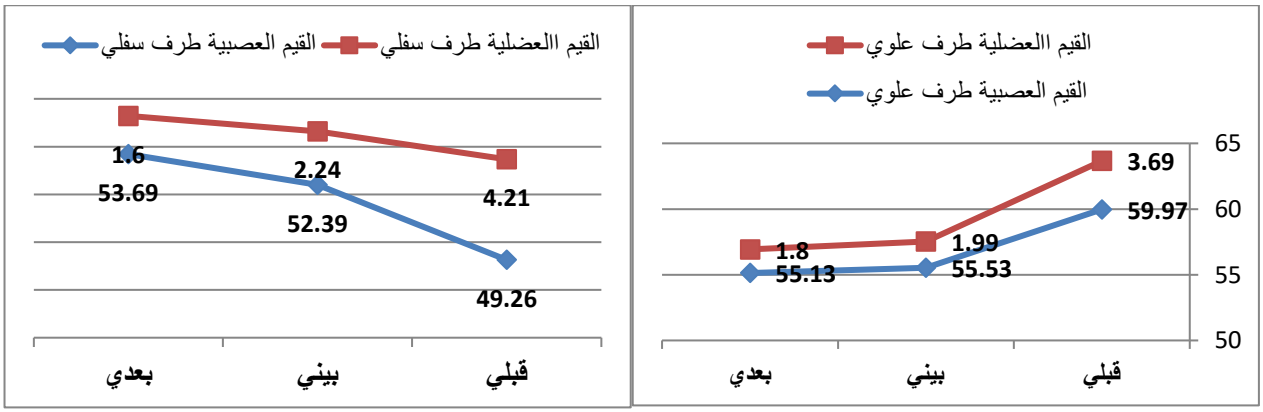
المتغير	القياسات	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة	مستوى الدلالة	حجم الأثر
القيم العصبية	القبلي والبيني	السالبة	1	3	3	1.859	0.063	0.59
		الموجبة	6	4.17	25			

المتغير	القياسات	الرتب	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة	مستوى الدلالة	حجم الأثر
للطرف السفلي	القبلي والبعدي	السالبة	1	4	4	2.192	0.028	0.69
		الموجبة	8	5.13	41			
	البيني والبعدي	السالبة	2	3.5	7	1.183	0.237	0.37
		الموجبة	5	4.2	21			

يتضح من الجدول (7) قيم (Z) لاختبار ويلكوكسون لقياسات القيم العصبية للطرف السفلي للتعرف على اتجاه دلالة الفروق بين كل قياسين مرتبطين من القياسات الثلاثة ويتبين من الجدول (7) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (0.05) بين القياسين القبلي والبعدي فقط ولصالح القياس البعدي، حيث بلغت قيمة (z) (2.192) وبمستوى دلالة 0.028 وهي أقل من (0.05) وكان عدد ومتوسط ومجموع الرتب الموجبة أكثر من السالبة وهذا يدل على زيادة رتب القيم العصبية للطرف السفلي في القياس البعدي ودخولها ضمن المعيار الطبيعي (50–60) حسب ما ذكره (وليم 2010) فيما لم يكن هناك فروق دالة احصائيا بين بقية القياسات (القبلي والبيني – البيني والبعدي) حيث مستوى الدلالة اعلى من (0.05).

مما سبق يتبين أثر البرنامج المقترح في تحسين القيم العصبية للطرف السفلي لصالح القياس البعدي حيث بلغ حجم الأثر (0.69).



شكل (4)

مخطط القيم العضلية بالتزامن مع القيم العصبية للطرفين العلوي والسفلي

يتضح من الشكل (4) وجود توافق وعلاقة طردية بين الخطين العضلي والعصبي فيما يخص الطرف العلوي حيث تزامن انخفاض مخطط القيم العضلية مع انخفاض مخطط القيم العصبية للقياسات الثلاثة (الصورة شمال). كما حصل العكس فيما يخص الطرف السفلي (الصورة يمين) حيث انخفض المخطط العضلي بالتزامن مع زيادة المخطط الرقمي العصبي (علاقة عكسية). وبمعنى آخر أن هذا التحسن (من خلال أن المتغيران يتجهان نحو الوسط الاعتدالي (50 – 60) فيما يخص القيم العصبية.

(وليم 2010)

مناقشة وتفسير نتائج البحث: –

من خلال نتائج الجدولين (4) (5) الخاصة بعرض نتائج الفروق بين القياسات الثلاثة في القيم العضلية تبين "وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبينية والبعدية ولصالح القياسات البينية والبعدية لتأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) في تحسين القيم العضلية لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي.

ويعزو الباحثان هذا التحسن إلى الاتقان في تنفيذ مفردات البرنامج التأهيلي وما يتضمنه من التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك واستخدام تمرينات في المسبح الممتلئ بالماء الدافئ.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عبد (2020م) حيث توصل إلى أن لاستخدام التمرينات العلاجية والماء والتسخين الحراري نتيجة إيجابية في تحسين العضلات، وكذلك نتائج دراسة عبدالكريم (2020) أن لاستخدام تدريبات الوسط المائي أثر على مستوى التطور الحركي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي، وأيضا نتائج دراسة حسن (2010) بان للبرنامج التأهيلي المقترح تأثير إيجابي على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي ، كما أكدت ذلك آمنه محمد (2014م) حيث أظهرت نتائج دراستها أن للبرنامج التأهيلي المقترح في الماء أثر إيجابي على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي .

كما أظهرت نتائج الجدولين (6) (7) الخاصة بعرض نتائج الفروق بين القياسات الثلاثة في القيم العصبية "وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبينية والبعدية لتأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) في تحسين القيم العضلية للطرف السفلي لصالح القياس البعدي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي.

ويعزو الباحثان هذا التحسن إلى الاتقان في تنفيذ مفردات البرنامج التأهيلي وما يتضمنه من التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك واستخدام تمرينات في المسبح الممتلئ بالماء الدافئ، كما يعزو ذلك الباحثان أيضا إلى أن أثر التحسن في القيم العضلية سالفة الذكر في جدولي (5) (6) وانعكاس ذلك على القيم العصبية ويتضح هذا جليا من خلال شكل رقم (4) بأن هناك علاقة ارتباط ما بين المؤشرات العضلية والعصبية التي تدل على تحسن التوافق العضلي العصبي إجمالا.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عبدالكريم (2020) أن لاستخدام تدريبات الوسط المائي أثر على مستوى التطور الحركي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي، وأيضا نتائج دراسة حسن (2010) بأن للبرنامج التأهيلي المقترح تأثير إيجابي على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي ، كما أكدت ذلك آمنه محمد (2014م) حيث أظهرت نتائج دراستها أن للبرنامج التأهيلي المقترح في الماء أثر ايجابي على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي .

كما أكدت دراسة اندرجيفا اكسرادر 2020م أن للتدريبات تأثير إيجابي على تحسين الاتزان والتوافق للعينة قيد البحث

وإجمالا من خلال نتائج الجداول (4)(5)(6)(7) يتبين وجود تحسن في التوافق العضلي العصبي من خلال الرسم الكهربي للعضلات والأعصاب والتي دل عليه تحسن القيم العضلية والعصبية خاصة القيم العضلية والعصبية للطرف السفلي في القياسين البيني والبعدي وخاصة البعدي وبهذا يتبين صحة فرضية

البحث الأولى والتي تنص على :" "وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسات القبلية والبينية والبعدية ولصالح القياسات البينية والبعدية لتأثير استخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي (التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك) في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي" .

ويعزو الباحثان هذا التحسن إجمالا إلى الاتقان في تنفيذ مفردات البرنامج التأهيلي وما يتضمنه من التمرينات العلاجية– العلاج المائي – التدليك واستخدام تمرينات في المسبح الممتلئ بالماء الدافئ وهذ يتفق إلى ما يشير إليه وأشار كل من" أسامة رياض، إمام حسن النجمي" (2000 م)، من أن التدليك يؤدي إلى تدفق وسريان الدم في العضلة وزيادة كمية محتويات العضلة من الهيموغلوبين الذي يؤثر بدوره على كفاءة نقل الأوكسجين للخلايا والأنسجة العضلية وزيادة النشأ الحيواني في العضلة، وهذا يساعد على رفع كفاءة العضلات الضعيفة

(96: رياض، النجمي 2000 م.)، ويتفق هذا مع ما توصلت إليه "ناريمان الخطيب واخرون" (1997)، من أن استخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد على النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بالعضلة بالكامل (رياض، النجمي2000م) (الخطيب1997م).

وهذا يتفق مع ما أشار إليه" عبد المقصود" (1999): 392) أنه توجد بين العضلات والمفاصل علاقة عكسية متبادلة قوية، إذ يؤدي أي خلل في العضلات إلى اختلال في وظائف المفاصل والعكس.

كما يشير " عبد الحميد و محمد صبحي " (1997: 214) إلا أنه عند استخدام تمرينات الاستطالة الإيجابية والسلبية يجب مراعاة أن قدرة العضلات والأوتار على الاستطالة محدودة في إطار امكانياتها التشريحية فقط، كما أن لدرجة الحرارة تأثير مباشر على قدرة هذه العضلات والأوتار على الاستطالة لمداها الممكن الطبيعي.

وهذا يتفق مع دراسة آمنه صلاح الدين 2014 أن للبرنامج التأهيلي المقترح في الماء أثر إيجابي على الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي.

كما يتفق مع عبد الحسن2019 للبرنامج التأهيلي تأثير ايجابي في تطوير بعض الصفات البدنية والحركية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي. كما تتفق مع دراسة اندر جيفا اكسرادر2020 أن للتدريبات تأثير إيجابي على تحسين الاتزان والتوافق

كما تتفق مع دراسة عبد 2020 أن استخدام التمرينات العلاجية والماء نتيجة إيجابية في تحسين العضلات والتوافق.

الاستنتاجات:

من خلال المعالجات الإحصائية المستخدمة وفي ضوء هدف البحث وإجراءاته وبعد عرض النتائج تم التوصل للاستنتاج التالي:

وجود أثر دال لاستخدام بعض وسائل العلاج الطبيعي في تحسين التوافق العصبي العضلي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي من خلال:

- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدية ولصالح القياسين البيني والبعدي في تحسين القيم العضلية للطرفين العلوي والسفلي.
- وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات القبلية والبينية والبعدية ولصالح القياسين البيني والبعدي في تحسين القيم العصبية للطرف السفلي.

- عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات البحث (القبلية والبينية والبعدية) في تحسين القيم العصبية للطرف العلوي.

التوصيات:

في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بالآتي:

- الاسترشاد بوسائل العلاج الطبيعي المقترحة لعلاج الأطفال المصابين بالشلل الدماغي منذ بداية اكتشاف المرض.
- أهمية استخدام الأجهزة الطبية الدقيقة كجهاز رسم العضلات الكهربي (EMG) لتشخيص ومعرفة دلالة القياسات للتوافق العضلي العصبي.
- الاهتمام والرعاية للأطفال ذوي إصابات الشلل الدماغي وعدم اهمالهم.
- إجراء المزيد من الدراسات العلمية المشابهة على عينات مرضى مختلفة.
- أهمية استخدام الماء الدافئ في علاج الاطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

[1] ابن منظور، صالح. (2010). علم النفس الإرشادي: اساليبه ونظرياته، عمان: دار وائل للنشر.

[2] اسامه رياض، عصام حلمي1987م: الطب الرياضي والتمرينات العلاجية في الماء، الفنية للطباعة والنشر، القاهرة

[3] الانصاري، احمد 1991 م: المعاق وعائلته ورعاية المعاقين في اقطار الخليج العربي، سلسلة الدراسات الاجتماعية والعمالية بالدول العربية، البحرين.

[4] التوم، امنه صلاح الدين حاج 2014م: اثر برنامج تأهيلي مقترح بالتمرينات العلاجية في الماء لتأهيل اطراف الاطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي، من عمر (3-13) سنه، في ولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشورة.

[5] التويجري، وليد عبد العزيز وعبد الله بن محمد الصبي 2008م:" الصرع والتشنج"، الخليجية للطباعة والنشر، السعودية.

[6] الخطيب، ناريمان واخرون: الإطالة العضلية التدريب الرياضي الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، 1997م.

[7] الديب، اميرة عبد العزيز1993م: "مفهوم الذات لدى الكفيف وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافية ". مجلة مركز معوقات الطفولة (3) جامعة الازهر.

[8] المطر، عبد الحكيم ابن جواد 1996م: التربية البدنية التأهيلية الشلل الدماغي، دار الفكر العربي، القاهرة.

[9] بكري، محمد قدري وسهام السيد الغمري (2005م): الاصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المنار للطباعة، القاهره.

[10]جلال الدين، على ومحمد قدري بكري2011م: الاصابات الرياضية والتأهيل، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، القاهرة،

[11]رياض، اسامه 2002م: الطب الرياضي واصابات الملاعب، دار الفكر العربي، القاهرة،

[12]رياض، اسامه وامام حسن محمد النجمي2000 م: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب، القاهرة

[13]رياض، اسامه2002م: الطب الرياضي واصابات الملاعب، دار الفكر العربي، القاهرة.

[14] رياض، اسامه وامام حسن محمد النجمي2000 م: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، مركز الكتاب، القاهرة

[15]سميعة خليل محمد 1990م: الرياضة العلاجية، مطبعة دار الحكمة، بغداد.

[16]سميعة خليل محمد 1990م: الرياضة العلاجية، مطبعة دار الحكمة، بغداد.

[17]طارق محمد صادق 1994م: تأثير برنامج تأهيلي مقترح لعلاج الرباط الصليبي الامامي بدون جراحة، " رسالة

ماجستير غير منشوره كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، القاهرة،

[18]عبد، عماد شحاذة 2020م: أثر برنامج تأهيلي مقترح باستخدام التمرينات العلاجية والماء والتسخين الحراري للمصابين ببعض اصابات مفصل الكاحل والعضلات الرباعية بمراكز العلاج الطبيعي.

[19]عبد الحسن، امال داود 2019م: تأثير برنامج تأهيلي في تطوير بعض الصفات البدنية والحركية للأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي، بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضة، العدد السابع، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، العراق.

[20]عبد الحميد ، كمال ومحمد صبحي حسنين : اسس التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1997م

[21]عبد العاطي، حمدي احمد 2006م: تأثير برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام السد العلاج خشونة الرقبة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، مصر

[22]عبد العزيز، انور فتحي 2008م: (تأثير برنامج مائي مقترح على كفاءة عمل الجذور العصبية المنضغطة نتيجة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الاولى، جامعة حلوان، القاهرة، كلية التربية الرياضية بنين، رسالة ماجستير غير منشورة.

[23]عبدالكريم، فاطمة عثمان 2020م: تأثير استخدام تدريبات الوسط المائي على مستوى التطور الحركي لدى الاطفال المصابين بالشلل الدماغي، على اطفال من عمر 8- 9 سنوات، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة.

[24]عبدالله ، أحلام و حسن محمود 1998م: المشكلات النفسية الناتجة عن الإقامة الداخلية للأطفال المكفوفين في مرحلة الطفولة المتأخرة .المجلد الاول للمؤتمر السنوي الثاني للطفل المصري ، مركز دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس.

[25]عبدالله، أحلام وحسن محمود 1998م: المشكلات النفسية الناتجة عن الإقامة الداخلية للأطفال المكفوفين في مرحلة الطفولة المتأخرة. المجلد الاول للمؤتمر السنوي الثاني للطفل المصري، مركز دراسات الطفولة، جامعة عين شمس.

[26]عبد المقصود، سيد(1999م): نظريات التدريب الرياضي، تدريب وفسيولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،

[27]عبدالعزيز ، محمود رمضان2011 م : تأثير برنامج تأهيلي حركي وسلوك صحي غذائي على مرضى اعتلال عضلة القلب، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، مصر،.

[28]لحلوح، ماريو 2022م: تأهيل الأطفال المصابين بالشلل الدماغي، منتدى أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة،

[29]محمد، تهاني 2010م.: اولياء امور ذوي الاحتياجات الخاصة وسهل ارشادهم، ط1، جامعة نايف العربية

[30] محمد، سميعة خليل 1990 م.: الرياضة العلاجية، مطبعة دار الحكمة، بغداد،

[31]محمد، سميعة خليل 2008 م: اصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، شركة ناسة للطباعة والنشر، القاهرة،

[32]محمد، سميعة خليل2008 م: اصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل، شركة ناسة للطباعة والنشر، القاهرة.

[33]محمود، ماهر حسين 2006م: الشلل الدماغي التقييم الطبي وقوانين الالعاب المكتبة المصرية، الاسكندرية.

ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية

[1] – Greene، I(2001) : Theary and practice of therapeutic Massage.(InT، Gal Encyclopedia of Alternative Medicine) Andreieva J. Kasradze M.،et all (2020) : Impact of TRX Suspenion Training on Patents' Balance، coordination and Quality of Life After Traumatic Brain Injury، National Library of Medicine National Institutes of Health USA.

[2] Brafasydofa F.B 1980 : ochebn ek instraktora Bo lechebnou pheskyltyra u sport ،Moscow،

[3] Brafasydofa F.B 1980: ochebnek instraktora Bo lechebnou pheskyltyra،-34 pheskyltyra u sport ،Moscow ،

[4] Editors: Pease، William S.; Lew، Henry L.; Johnson، Ernest W Title 2010: Johnson's Practical Electromyography، 4th Edition،

[5] James،H.R 1994.:Fitness and of Rehabilitation Programs for Specil opulation" . W.C.B .، Brown and Benchmar Publishers، New York .،

[6] Ruth B 2007 : cerebral palsy ، marshall Cavendish benchmark،new York،
[7] Tjitske F.Rick B. et all (2019): paediatric motor phenotypes in early-onset ataxia ،developmental coordination disorder، and central hypotonia، Developmental Medicine&Child Neurology published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Mac Keith press .
[8] Wgite Martha : Water Exercise،Guman Rinrtics، 1995.
[9] hot://www.dac.org2005
[10] https://ar.wikipedia.org/wiki، p،
[11] https://altibbi.com

ملحق (1)

محددات ومراحل تقسيم وسائل العلاج الطبيعي المقترحة

المرحلة	عدد الاسابيع	عدد الوحدات في الاسبوع	اجمالي عدد الوحدات	اجزاء الوحدة وزمنها		الادوات المستخدمة	هدف المرحلة	الشدة	ملاحظات
.1	2	3 وحدات	6 وحدات	1-التمرينات العلاجية 2- التمرينات المائية 3- التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	1- فراش أرضي 2- حوض ماء 3- ترمومتر 4- تيار كهربائي	- تنمية الإحساس الحركي -تنشيط الدورة الدموية -تخفيف التشنج -تحسين المدى الحركي	-50 %45	
.2	3	3 وحدات	9 وحدات	1-التمرينات العلاجية 2- التمرينات المائية 3- التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	- فراش ارضي- حوض ماء- ترمومتر- تيار كهربائي- رول- ويدنج (مثلث)- جهاز سبايدر- جهاز وقوف- سلم حائط- متوازي- سلم خطوات - بلانس بورد	- تنمية الإحساس الحركي -تنشيط الدورة الدموية -تخفيف التشنج -تحسين المدى الحركي	-50 %55	
.3	3	3 وحدات	9 وحدات	1-التمرينات العلاجية 2- التمرينات المائية 3- التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	نفس الأدوات السابقة بالإضافة الى: سلم صعود وهبوط - كورة جمناستيكية	- تنمية الإحساس الحركي - تنشيط الدورة الدموية - تخفيف التشنج -تحسين المدى الحركي - تحسين القوة العضلية	-60 %55	
.4	3	3 وحدات	9 وحدات	1-التمرينات العلاجية 2- التمرينات المائية 3- التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	- نفس الأدوات السابقة بالإضافة إلى: مرآة متحركة على عجلات	تنمية الاحساس الحركي -تنشيط الدورة الدموية -تخفيف التشنج -تحسين المدى الحركي	-60 %65	

المرحلة	عدد الاسابيع	عدد الوحدات في الاسبوع	اجمالي عدد الوحدات	اجزاء الوحدة وزمنها		الادوات المستخدمة	هدف المرحلة	الشدة	ملاحظات
							– تحسين القوة العضلية – تحسين الانشطة الوظيفية		
.5	3	3 وحدات	9 وحدات	1–التمرينات العلاجية 2–التمرينات المائية 3– التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	1 نفس الأدوات في المرحلة السابقة بالإضافة إلى: – سلم رأسي ارضي	– تنمية الإحساس الحركي – تنشيط الدورة الدموية – تخفيف التشنج –تحسين المدى الحركي – تحسين القوة العضلية – تحسين الانشطة الوظيفية – تحسين التوافق	65– %70	
.6	3	3 وحدات	9 وحدات	1–التمرينات العلاجية 2– التمرينات المائية 3– التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	نفس الأدوات في المرحلة السابقة	– تنمية الإحساس الحركي – تنشيط الدورة الدموية – تخفيف التشنج –تحسين المدى الحركي – تحسين القوة العضلية – تحسين الانشطة الوظيفية – تحسين التوازن+ التوافق	75– %70	
.7	3	3 وحدات	9 وحدات	1–التمرينات العلاجية 2– التمرينات المائية	25 ق 15 ق 15 ق	نفس الادوات في المرحلة السابقة	– تنمية الاحساس الحركي – تنشيط الدورة الدموية – تخفيف التشنج	75– %80	

المرحلة	عدد الاسابيع	عدد الوحدات في الاسبوع	اجمالي عدد الوحدات	اجزاء الوحدة وزمنها		الادوات المستخدمة	هدف المرحلة	الشدة	ملاحظات
				3- التدليك			- تحسين المدى الحركي - تحسين القوة العضلية - تحسين الانشطة الوظيفية -تحسين التوازن+ التوافق		
.8	4	3 وحدات	12 وحدة	1-التمرينات العلاجية 2- التمرينات المائية 3- التدليك	25 ق 15 ق 15 ق	نفس الادوات في المرحلة السابقة	- تنمية الاحساس الحركي - تنشيط الدورة الدموية - تخفيف التشنج - تحسين المدى الحركي - تحسين القوة العضلية - تحسين الانشطة الوظيفية - تحسين التوازن+ التوافق	85- %80	
مجموع	24 اسبوع		72 وحدة	3 اجزاء	50-60 ق للوحدة				

ملحق (2) : نموذج لوحدة تدريبية المرحلة الأولى (الأسبوعين الأول والثاني)

- الهدف الرئيسي للوحدة: تحسين المدى الحركي وإطالة العضلات
- زمن الوحدة: 55 دقيقة تقريبا
- الشدة 45 – 50%
- وسائل العلاج المستخدمة: التمارين العلاجية، التمارين داخل حوض الماء، التدليك

الأدوات المستخدمة: (مسبح مائي – كرسي سرير – ساعة ايقاف – فراش أرضي – ترمومتر لقياس درجة حرارة الطفل ، تيار كهربائي – زيت)

اولا/التمارين العلاجية: مجموع الزمن (25) دقيقة						
	المحتوى	زمن التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	مجموع الزمن	
1	(رقود) ثني اصابع القدم	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	الراحة بين التكرارات معناها بين كل إصبع واخرى
2	(رقود) تبعيد أصابع القدم	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	
3	(رقود) تدوير الأصابع لليمين واليسار	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	
4	(رقود) ثني مفصل الكاحل	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
5	(رقود) تقريب وابعاد الكاحل للداخل	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
6	(رقود) تقريب وأبعاد الكاحل للخارج	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
7	(رقود) تدوير للكاحل	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	5 للأنسية و5 للوحشية
8	(رقود) ثني الركبة	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
9	(جلوس طويل) تثبيت الرجلين ثني ومد الجدع	2 ث (20 ث)	10	2 ث×10 (10 ث)	30 ث	
10	(جلوس طول فتحاً) (دوران الجدع للجانبين بالتبادل)	1ث (10ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	20 ث	
11	(رقود) رفع وخفض الرجل بالكامل للأعلى والاسفل مع التثبيت	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
12	(رقود) ثني أصابع اليد	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	
13	(رقود) ،تقريب وتبعيد الاصابع	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	
14	(رقود) تدوير الأصابع لليمين واليسار	1 ث (100 ث)	10	2 ث×10 (20 ث)	120 ث (2) ق	
15	(رقود) ثني، مد الرسغ	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
16	(رقود)، تقريب وابعاد الرسغ	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
17	(رقود) تدوير الرسغ للجانبين	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
18	(رقود) ثني ومد المرفق	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
1	(رقود) كب وبطح الساعد	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	

اولا/التمارين العلاجية: مجموع الزمن (25) دقيقة						
	المحتوى	زمن التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	مجموع الزمن	
2	(رقود) تدوير المرفق	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
3	(رقود) ثني ومد، الدراع بالكامل (الكتف) ،	4 ث (40 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	50 ث	
4	(رقود) ابعاد وتقريب الدراع	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
5	(رقود) دوران الكتف بالاتجاهين	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
6	(رقود) رفع الذراع للأمام والخلف	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
7	(رقود) ثني الرجلين ورفع الظهر والحوض على شكل كبري	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
8	(رقود) مد الرقبة للجانبين مع الثبات	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	
9	(رقود) ثني ومد الرقبة للأمام والخلف	2 ث (20 ث)	10	1 ث×10 (10 ث)	30 ث	

ثانيا/ التمرينات العلاجية المائية: مجموع الزمن (15) دقيقة						
	المحتوى	زمن التمرين	التكرار	الراحة بين التكرارات	مجموع الزمن	
1	(وقوف) تحريك اصابع القدمين في جميع الاتجاهات	5 ث (100ث)	20	1ث (20ث)	120ث	
2	(وقوف) جلوس من الوقوف ثم الوقوف	6 ث (60 ث)	10	2ث (20ث)	120 ث	
3	(جلوس طولا) رفع الرجلين للأمام والأعلى مع التثبيت	10 ث (200 ث)	20	2 ث (40 ث)	240 ث	
4	(جلوس. الذراعان إماما) ثني الذراعين	6 ث (60 ث)	10	2ث (20ث)	120 ث	
5	(جلوس) اللعب في الماء	5 ق			5 ق	

ثالثا/ التدليك:				
1	(رقود) تدليك مسحي للجسم كامل	10- 15 دقيقة		

ملاحظة / معظم التمرينات سلبية (بمساعدة المعالج) كونها الأسابيع الأول