"تأثير برنامج تأهيل حركى على النشاط الكهربى للعضلات الوحشية للأطفال المصابين بإنحراف القدم للداخل"

* أ.د/ عبدالحليم مصطفى عكاشة
** أ.م.د/ رانيا مصطفى جاب الله
*** د/ أميرة محمد إبراهيم شعبان
**** أ/ عمرومحمود صلاح

مقدمة ومشكلة البحث :

إن الحركة دليل واضح لنا جميعا على أن الطفل بصحة جيدة فالحركة تولد مع نشأة الجنين فى بطن أمه وتتطور حتى يخرج لنا الطفل متقناً بعض الحركات والتى تكون القاعدة الأساسية فى تكوين المهارات الحركية التى تظهر مع نمو الطفل فى جميع مراحل حياتنا المستقبلية. (٥٥:١)

اوضح **ديجو ريكاردو** (٢٠٢١م) أن الإعاقة الحركية موجودة منذ العصور القديمة وأشهرها ماتم الكشف عنه فى الآثار المصرية ودراسة المومياوات حيث ظهرت مومياء فرعون سيبتاح (١١٩٦-١١٩٠ قبل الميلاد) ، حاكم الأسرة التاسعة عشر بأنها تضع قدمها اليسرى فى وضع غير طبيعى وقد اعتبر ذلك مؤشر على الإصابة بالشلل. (١٤ : ١٠)

أشار **روث بجوركلاوند Ruth bjorklund** (٢٠١٩م) أن مصطلح (CP) يطلق على الشلل الدماغى (cerebral palsy) ويعني مجموعة من الاضطرابات النمائية أو العصبية التي تصيب المخ (الدماغ) في مراحل مبكرة من حياة الطفل وخاصة في فترة عدم اكتمال القشرة المخية المسئولة عن الحركة وتمثل الاصابة بالشلل الدماغي في مرحلة الطفولة ٩٠% وقد يحدث مرض الشلل الدماغي بعد مرحلة الطفولة بنسبة ١٠% وتنجم الاضطرابات الناتجة عن الاصابة بالشلل الدماغي إلي عدد غير محدود من المشكلات الحركية والحسية والعصبية.(١٠:١٧)

ويشير **إسلام عبد الرحمن** (٢٠٢١م) أن الإصابات التى تحدث للجهاز الحركى تسبب اختلال فى إتزان الجسم فيتخذ الجسم وضعا تعويضياً لحفظ الإتزان ممايؤدى إلى زيادة قوةالعضلات فى طرف على حساب الجانب الآخر للطرف وبطول فترة الإصابة يتخذ الجسم شكلاً

* أستاذ الإصابات الرياضية وعميد كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.
** أستاذ مساعد ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية ـ كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.
*** مدرس الطب الطبيعى والروماتيزم ـ كلية الطب ـ جامعة كفرالشيخ.
**** باحث بقسم علوم الصحة الرياضية ـ كلية التربية الرياضية ـ جامعة كفرالشيخ.

مختلفآ عن الوضع الطبيعى المسلم به تشريحيا ممايؤدى إلى حدوث إنحناءات جانبية غير طبيعية وظهور انحرافات فى القدمين. (٤: ١٣٧)

تذكر **سميعه خليل (٢٠١٩م)** أن إنحراف القدم للداخل يتميز بتدوير داخلى للرجلين أثناء الوقوف والمشى ، حيث تؤشر القدمان للداخل وهى ظاهرة شائعة ، وأهم أسبابها ضعف العضلات الشظوية الطويلة للساق ، وتعالج بالتمارين العلاجية لتقوية عضلات الساق فى القسم الوحشى مع إستخدام جبيرة القدم تحت القسم الوحشى فى الحذاء للعمل على إستدارة القدم للخارج وتقويمها.(٢٠٨:٩)

يشير **عصام أبو النجا (٢٠١٨م)** تحدث بعض حالات إنحراف القدم للداخل بسبب ضعف إرسال الإشارات العصبية بين الدماغ والعضلات، مما يؤدي إلى شد عضلات وأوتار القدم بدرجات غير طبيعية، وهي حالة شائعة بين الأطفال المصابين بالشلل الدماغي والقيلة النخاعية السحائية والتخثر المفصلي وشلل الحبل الشوكي وغيرها من الحالات.(١٠٢:١٠)

وتعتبر التمرينات العلاجية من المحاور الأساسية فى علاج العديد من الإنحرافات لانها تهدف إلى إصلاح الخلل الوظيفى للجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر ضعف النمو فى بعض العضلات والأربطة والمفاصل مع مراعاة أن تكون متدرجة وحسب درجة الإنحراف وطبيعة العضو المصاب. (٢٧:٦)

يرى **محمد توفيق (٢٠٠٥م)** إلى أن عملية التأهيل تتم عن طريق إستخدام التمرينات التأهيلية وأنواع التدليك المختلفه ، بهدف الوصول بالعضو المصاب إلى الحالة الطبيعية ، وينبغى قبل البدء فى البرنامج التأهيلى الذى تم وضعه من تقييم حالة المفصل وظيفيا وتشريحيا وتحديد حتى يتم الوصول إلى نتائج جيدة . (١٤:١١)

ومن خلال عمل الباحث كأخصائى تأهيل حركى بقسم الطب الطبيعى بمستشفيات جامعة عين شمس ومن خلال العمل مع الأطفال المصابين بمرض الشلل الدماغى لاحظ إنتشار إنحراف القدم للداخل ومن المعروف تشريحيا بأن العضلة المسؤولة عن إنحراف القدم للداخل هى العضلة الظنبوبية الخلفية (Tibialis posterior muscle) فسوف نقوم بالتعرف على النشاط الكهربى لهذه العضلة مقارنة بالنشاط الكهربى للعضلة الشظوية الطويلة (Peroneus longus muscle)

الجزء الوحشي (الخارجي) للقدم المسؤولة عن إنحراف القدم للخارج والعمل على خفض النشاط الكهربى لما له من تأثير على توقيت وشكل أداء مهارة المشى لهذه الفئة من الأطفال كما أن المشيه تكون غير متزنه وغير منضبطه وبناء على ماسبق يقترح الباحث تصميم برنامج تأهيل حركى لخفض النشاط الكهربى للعضلات الأنسية للقدم المصابة لأطفال مرض الشلل الدماغى.

أهداف البحث :-

تصميم برنامج تأهيل حركى على النشاط الكهربى للعضلات الوحشية للأطفال المصابين بإنحراف القدم للداخل والتعرف على تأثيره على :-

١. النشاط الكهربى للعضلة الظنبوبية الخلفية (Tibialis posterior muscle)
٢. النشاط الكهربى للعضلة الشظوية الطويلة ((Peroneus longus muscle)

فروض البحث :-

١. توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياسين القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعضلة الظُنبوبية الخَلفية (Tibialis posterior muscle)
٢. توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياسين القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة(Peroneus longus muscle)

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

التمرينات التأهيلية :

عبارة عن حركة مبنية على الأسس الفسيولوجية والتشريحية وهى إحدى وسائل العلاج البدنى الحركى وتهدف إلى إستعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب.(٢٠:١١)

جهاز رسم العضلات EMG:

جهاز يقوم بتسجيل الإشارات الكهربائية التي تنتجها العضلات حيث يتم وضع مجسات سطحية او ابرية علي العضلات لإستقبال الإشارات الكهربائية الناتجة من العضلات ويتم معالجة هذة الإشارات بواسطة برنامج حاسوبي وذلك للكشف عن اى مرض او ضعف يصيب العضلات.

إنحراف القدمين للداخل:(*) تعريف إجرائى

هو إلتفاف القدمين فى الإتجاه الأنسى نتيجة ضعف وإطالة فى العضلات والأربطه

الخارجية للقدمين يقابلها قوة وقصر فى الأربطه والعضلات الداخلية.

مرض الشلل الدماغى :

تذكر **مولوكانوف مالينين (٢٠٢٠م)** مجموعة من الإضطرابات ذات خصائص غير تدهورية تحدث نتيجة إصابة دماغ الطفل ببعض الضمور فى الخلايا العصبية مما يعيق النمو والأداء الحركى له . (٥٥:١٨)

الدراسات المرتبطة :

أولا الدراسات العربية :

١. دراسة **حسن نبيل خليل**(٢٠١٩م) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الجبائر على بعض الإنحرافات القوامية لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجى" وتهدف الدراسة إلى التعرف على تهدف الدراسة تأثير البرنامج التأهيلى بإستخدام الجبائر على تعديل بعض الإنحرافات القوامية للأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى ،إستخدم الباحث المنهج التجريبى عن طريق القياس القبلى والبعدى بنظام المجموعة الواحدة وأختار الباحث (٧) أطفال من مجتمع البحث وكانت أهم النتائج أشارت النتائج البرنامج له تأثير إيجابي في تحسين الانحرافات القوامية للأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى.(٧)

٢. دراسة **دعاء حافظ شبل (٢٠٢٢م)** بعنوان "تأثير برنامج تأهيلى على بعض إنحرافات القوام لذوى الاحتياجات الخاصة " وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير البرنامج التأهيلى على تحسين الإنحرافات القوامية لذوى الإحتياجات الخاصة ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ، العينة عددها (١٣) طفل من ذوى الإحتياجات الخاصة ، وكانت أهم النتائج مايلى تحسن إيجابى ملحوظ فى درجة إصطكاك الركبتين للأطفال ذوى الإحتياجات الخاصة. (٨)

٣. دراسة **أحمدجلال عبدالفتاح**(٢٠١٦م) بعنوان " برنامج تأهيلى مقترح لتحسين حالات قصر عضلات خلف الساق لأطفال المرضى بالشلل الدماغى التشنجى " وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير برنامج تأهيلى مقترح لتحسين حالات قصر عضلات خلف الساق لأطفال المرضى بالشلل الدماغى التشنجى وإستخدم الباحث المنهج التجريبى وأختار الباحث (٧) أطفال من مجتمع

البحث وكانت أهم النتائج أن البرنامج أدى إلى تحسين المدى الحركى لمفصل الركبة ومفصل الكاحل، تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة على بسط مفصل الكاحل. (٢)

ثانيا الدراسات الأجنبية :

٤. دراسة **ديجو ريكاردو Diogo ,Ricardo** (٢٠٢١م) بعنوان " برنامج تأهيل حركى مع جبائر الكاحل والقدم لتحسين أنماط المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي" وتهدف الدراسة إلى يهدف إلى التعرف على تأثير جبائر الكاحل والقدم لتحسين أنماط المشي عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي، واستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (٣٠) طفل من الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى وكانت أهم النتائج مايلى وجود تحسن فى أنماط المشى عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى التشنجى.(١٤)

٥. دراسة **الشيمى سامح عطية Elchemy Sameh Attia**(٢٠١٨م) بعنوان " تأثير تدريبات الثبات على عضلات الجذع والتغيرات الحادثة فى المشى عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى الجانبى " وتهدف الدراسة إلى معرفة تأثير تدريبات الثبات على عضلات الجذع والتغيرات الحادثة فى المشى عند الأطفال المصابين بالشلل الدماغى الجانبى وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة مكونة من (٣٠) طفلا من المصابين بالشلل الدماغى الجانبى ، وكانت أهم النتائج مايلى ظهرت كلا المجموعتين تحسينات قبل وبعد إختبار ذات دلالة إحصائية فى زمن التحمل لعضلات الجذع المنقبضه والمنبسطه ولكن المجموعه التجريبية أظهرت تحسنا كبيرا فى زمن التحمل لعضلات الجذع الجانبية . (١٥)

إجراءات البحث :

منهج وعينة البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بطريقة القياس القبلي والبينى والبعدى لمجموعة واحدة لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث :

يمثل مجتمع البحث الاطفال ذوى الإعاقة الحركية المصابين بمرض الشلل الدماغي الجانبى بمستشفى الدمرداش ويبلغ عددهم (٢٠) طفل ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من

الأطفال والمصابين بانحراف القدم اليمنى للداخل من مجتمع البحث وعددهم (٨) اطفال من سن ٦ إلي ٨ سنوات من مجتمع البحث .

التوصيف الإحصائى لعينة البحث

جدول (١)

التوصيف الإحصائى لعينة البحث ن=٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	معامل الالتواء
السن	سنة	٧,٥١	٧,٦٠	٠,٤١	-١,٣٤	-٠,٤٦
الوزن	كجم	٢١,٠٠	٢٠,٠٠	٣,٦٦	-٠,٩١	٠,٥٨
الطول	سم	١١٧,٧٥	١١٨,٠٠	٩,٧٦	-١,٨٦	-٠,٠٧

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء= ٠,٧٥٢

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٤٧٤

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لافراد عينة البحث فى المتغيرات الاساسية ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الاعتدالى حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

- جهاز الريستاميتر Restameter لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لتقدير وزن الجسم بالكيلو جرام.
- جهاز EMG لتحديد النشاط للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية و النشاط الكهربى للعَضلة التوأمية.
- استمارة تسجيل البيانات الاولية والمتغيرات الخاصة بالسن والطول والوزن.
- استمارة تسجيل قياسات العينة الخاصة بالنشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية و النشاط الكهربى للعَضلة الشظوية الطويلة.

البرنامج التأهيلى المقترح :

خطوات تصميم البرنامج التأهيلى المقترح:

١. تحديد الهدف وهو تحسين النشاط الكهربى للعضلة المسؤلة عن إنحراف القدم للداخل للعينة قيدالبحث .

٢. النقاط التى يجب مراعتها أثناء تصميم البرنامج التأهيلى :

- تقسيم البرنامج التأهيلى مراحل .
- التدرج فى الشدة والحجم والكثافة بين مراحل البرنامج .
- تتناسب محتوى البرنامج مع الزمن الكلى وعدد الوحدات المحددة .
- تحديد مدة البرنامج وعدد المراحل وعدد الأسابيع فى كل مرحلة وعدد الجلسات فى كل أسبوع .
- إختيار التمرينات التأهيلية التى تتناسب مع خصائص عينة البحث .
- ضرورة إختبار الأدوات التى تتناسب مع عينة البحث .

٣. تحديد محاور البرنامج التأهيلى

الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحث بتطبيق الدراسة الإستطلاعية وذلك فى الفترة من ٢٢-٢٤/ ١٠ /٢٠٢٢م ، تم إختيارهم بطريقة عشوائية وقد أجريت هذه الدراسة بغرض الآتى :

- التأكد من كفاءة الأجهزة المستخدمة فى القياس والادوات المستخدمة في تطبيق البرنامج التأهيلي.
- إعداد الشئون الإدارية والفنية لصلاحية الادوات المستخدمة في البحث والوقوف علي كفاءتهم.

تجربة البحث الأساسية :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي في يوم ٢٥-٢٦/١٠/٢٠٢٢م وتم تطبيق البرنامج التأهيلي في الفترة من ٠١/١١/٢٠٢٢م إلى ٠٤/٠٢/٢٠٢٣م ،وقام الباحث وتم تطبيق القياس البينى فى يوم ١٥/١٢/٢٠٢٢م والقياس البعدى يوم الثلاثاء ٠٧/٠٢/٢٠٢٣م.

المعالجات الإحصائية :

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS لإيجاد مايلى :

- المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعيارى
- معامل الإلتواء – معامل الارتباط سبيرمان – التفلطح
- إختبار LSD

عرض النتائج :

من خلال أهداف البحث وفروضه والبيانات الخاصة بعينة البحث وتبويبها فى جداول ومعالجتها إحصائيها ظهرت نتائج البحث كالتالى :

جدول (٢)

توصيف القياس فى النشاط الكهربى للعضلة الظنبوبية الخلفية والعضلة الشظوية الطويلة

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
١	النشاط الكهربى للعَضَلَة الظنبوبية الخَلفية	ms/s	٨٦,٥٠٠	٨٦,٠٠٠	٤,١٧٥	١,٤٤٦-	٠,٣٤٦
٢	النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطويلة	ms/s	٥٧,٢٥٠	٥٨,٠٠٠	٣,٨٤٥	١,٨٠٩-	٠,٢٣٤-

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء= ٠,٧٥٢

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ١,٤٧٤

يوضح جدول (٣) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء له ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتماثل المنحنى الاعتدالى حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول

والذى ينص على " توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياسات القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعضلة الظُنبوبية الخَلفية (Tibialis posterior muscle) للعينة قيد البحث "

جدول (٣)

تحليل التباين بين قياسات البحث (القياس القبلى – القياس البينى –القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية قيد البحث

م	المتغير	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف*
١	النشاط الكهربى للعَضَلَة الظنبوبية الخَلفية	بين القياسات	٢	٣٧٣,٠٠٠	١٨٦,٥٠٠	١٩,٤٨٥
		داخل القياسات	٢١	٢٠١,٠٠٠	٩,٥٧١	
		المجموع	٢٣	٥٧٤,٠٠٠		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٧

يوضح جدول (٣) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى إجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات

جدول (٤)

اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية(Tibialis posterior muscle) قيد البحث

م	المتغير	القياسات*↑	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى	
١	النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية	القياس القبلى	٨٦,٥٠٠		٣,٧٥٠*↑	٨,٢٥٠*↑	٣,٢١٨
		القياس البينى	٨٢,٧٥٠			٤,٥٠٠*↑	
		القياس البعدى	٧٨,٢٥٠				

يوضح جدول (٤) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية(Tibialis posterior muscle) قيد البحث

جدول (٥)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى – القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية قيد البحث

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن%		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
١	النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية	القياس القبلى	٨٦,٥٠٠		٤,٣٣٥	٩,٥٣٨
		القياس البينى	٨٢,٧٥٠			٥,٤٣٨
		القياس البعدى	٧٨,٢٥٠			

يوضح جدول (٥) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية(Tibialis posterior muscle) قيد البحث.

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الثاني:

والذى ينص على توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياسين القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة

جدول (٦)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة للعينة قيد البحث

م	المتغير	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطويلة	بين القياسات	٢	٧٧٥,٥٨٣	٣٨٧,٧٩٢	*٢٣,١١١
		داخل القياسات	٢١	٣٥٢,٣٧٥	١٦,٧٨٠	
		المجموع	٢٣	١١٢٧,٩٥٨		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٧

يوضح جدول (٦) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات

جدول (٧)

اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة قيد البحث

م	المتغير	القياسات*↑	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى	
١	النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطويلة	القياس القبلى	٥٧,٢٥٠		↑*٤,٧٥٠	↑*١٠,٨٧٥	٤,٢٦٠
		القياس البينى	٦٢,٠٠٠			↑*٦,١٢٥	
		القياس البعدى	٦٨,١٢٥				

يوضح جدول (٧) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة التوأمية قيد البحث.

جدول (٨)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى

– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة قيد البحث

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن%		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
١	النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطويلة	القياس القبلى	٥٧,٢٥٠		٨,٢٩٧	١٨,٩٩٦
		القياس البينى	٦٢,٠٠٠			٩,٨٧٩
		القياس البعدى	٦٨,١٢٥			

يوضح جدول (٨) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – القياس البينى– القياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة قيد البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها :

للتحقق من صحة الفرض الأول والذى ينص على توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياس القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعضلة الظُنبوبية الخَلفية"

يتضح من جدول (١) ان قيمة معامل الالتواء في القياسين القبلي والبعدي بالنسبة للنشاط الكهربي للعضلة "توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية"(Tibialis posterior muscle)كانت (٠,٣٤٦) وانحصرت هذه القيمة بين ±٣ مما يدل علي تجانس عينة البحث في القياسين القبلي والبعدي للنشاط الكهربي للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية (Tibialis posterior muscle) وهذا يشير الي مدي مصداقية النتائج الخاصة بالبحث ويري الباحث السبب في التجانس بين القياسين القبلي والبعدي في النشاط الكهربي للعضلة الظُنبوبية الخَلفية مايلي:-

– اختيار عينة البحث بدقة وبشكل متجانس من حيث درجة الاعاقة والسن والطول والوزن.

– اداء القياس علي جهاز رسم العضلات EMG بواسطة طبيب متخصص.

ويوضح جدول (٣) ان قيمة ف المحسوبة الخاصة بالنشاط الكهربي للعضلة الظُنبوبية الخَلفية حققت ١٩,٤٨٥بينما كانت قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢،٢١ مستوي معنوية ٠,٠٥ هي ±٣,٤٧ وبذلك تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية

٠,٠٥ مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربي للعضلة الظُنبوبية الخَلفية حيث كلما تحسنت كفاءة العضلة الظُنبوبية الخَلفية انخفض النشاط الكهربي لهذه العضلة من وضع الوقوف الثابت للعينة قيد البحث .

ويتضح من جدول(٤) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – والقياس البينى – والقياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الظُنبوبية الخَلفية للعينة قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى وجود فروق معنوية بين القياسات فى متغيرات النشاط الكهربى للعضلة الظنبوبية الخلفية وتفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث وقد بلغت قيمة إختبار LSD (٣,٢١٨).

ويوضح جدول (٥) وجود نسبة تحسن بين القياسين القبلي و البينى والبعدي لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربي للعضلة الظُنبوبية الخَلفية(Tibialis posterior muscle) للعينة قيد البحث حيث إنخفض النشاط الكهربى فى العضلة وهذا يعتبر تحسن فى النشاط الكهربي للعضلة الظُنبوبية الخَلفية في القياس البعدي بنسبة ٩,٥٣٨%.

ويتفق هذا مع **دراسة ديوجو ريكاردو (٢٠٢١)** حيث اشارت الدراسات السابقة ان النشاط الكهربي بعد البرنامج التأهيلى ينخفض مما يدل علي انخفاض درجة التوتر العضلي.(١٤)

وبناء على ماسبق وماتم مناقشته من نتائج جدول (٣) وجدول(٤) وجدول (٥) وماتم مناقشته من قبل الباحث يتضح أن الفرض الأول قد تحقق والذى ينص على مايلى :- توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياس القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعضلة الظُنبوبية الخَلفية"

للتحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على"توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياسين القبلى والبينى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة"

يتضح من جدول (١) ان قيمة معامل الالتواء في القياسين القبلي والبعدي بالنسبة للنشاط الكهربي للعضلة الشظوية الطويلة "توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعضلة الشظوية الطويلة "كانت (-٠,٢٣٤)

وانحصرت هذه القيم بين ±٣ مما يدل علي تجانس عينة البحث وهذا يشير الي مدي مصداقية النتائج الخاصة بالبحث ويري الباحث السبب في التجانس بين القياسين القبلي والبعدي في النشاط الكهربي للعضلة الشظوية الطويلة مايلي:-

- جميع اطفال عينة البحث مصابين بمرض الشلل الدماغى ولديهم ضعف في النشاط العضلى للعضلة الشظوية الطويلة .
- اداء تمرينات البرنامج التأهيلي وتنفيذ مراحل البرنامج بكل دقة.

ويوضح جدول (٦) ان قيمة ف المحسوبة الخاصة بالنشاط الكهربي للعضلة الشَظوية الطَويلة حققت ٢٣,١١١بينما كانت قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية٢،٢١ مستوي معنوية ٠,٠٥ هي ±٣,٤٧ وبذلك تكون قيمة ف المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يدل على وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربي للعضلةالشَظوية الطَويلة حيث كلما تحسنت كفاءة العضلة الشَظوية الطَويلة زاد النشاط الكهربي لهذه العضلة من وضع الوقوف الثابت للعينة قيد البحث .

ويتضح من جدول(٧) والخاص بأقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى – والقياس البينى – والقياس البعدى) فى متغير النشاط الكهربى للعَضَلَة الشظوية الطويلة للعينة قيد البحث بإستخدام إختبار LSD لمعرفة أقل دلالة فرق معنوى وجود فروق معنوية بين القياسات فى متغيرات النشاط الكهربى للعضلة الشظوية الطويلة وتفوق القياس البعدى للعينة قيد البحث وقد بلغت قيمة إختبار (LSD٤,٢٦٠).

ويوضح جدول (٨) وجود نسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربي للعضلة الشَظوية الطَويلة للعينة قيد البحث حيث تحسن النشاط الكهربي للعضلة الشَظوية الطَويلة في القياس البعدي بنسبة ١٨,٩٩٦%.

وتتفق دراسة الفرض الثانى **مع دراسة دعاء شبل (٢٠٢٢م)** حيث كانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلى أدى إلى تحسن فى درجة إصطكاك الركبتين وزيادة النشاط الكهربى للعضلات العاملة على الطرف السفلى حيث كانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلى له دور كبير وفاعل فى تأهيل مفصل الكاحل وزيادة النشاط الكهربى للعضلات للعينة قيد البحث. (٨)

ويعزي الباحث اسباب وجود فروق دالة احصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي في النشاط الكهربي للعضلة الشَظوية الطَويلة لصالح القياس البعدي ما يلي:-

- نتيجة الاصابة بمرض الشلل الدماغي وضعف العضلات العاملة على انحراف القدمين تدهورت كفاءة النشاط الكهربى فى العضلات سواء بزيادة النشاط أو قلة النشاط ولذلك قام الباحث بوضع تمرينات تأهيلية بالبرنامج تهدف الي إعادة ضبط النشاط الكهربى فى القدم .
- التركيز علي التمرينات الحركية الايجابية وتمرينات الاثقال اثر بالايجاب علي تحسين النشاط الكهربى للعضلة الشظوية الطويلة فى القدم اليمنى .

وبناء علي ما سبق من نتائج جدول (٦) وجدول (٧) وجدول (٨) وما تم مناقشتة من قبل الباحث يتضح ان الفرض الثاني تحقق والذي ينص علي ما يلي:-

"توجد فروق دالة إحصائية ونسبة تحسن بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربى للعَضلة الشَظوية الطَويلة"

الإستنتاجات

فـي ضـوء أهـداف البحـث وفروضـه وفـى حـدود طبيعـة العينـة وإسـتناداً علـى المعالجـات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصل الباحث إلى الإستنتاجات التالية:

١. البرنامج التأهيلى أدى إلى تحسين المدى الحركى للقدم.
٢. البرنـامج التـأهيلى أدى إلـى التـأثير الإيجـابى علـى العضـلات الوحشـية للقـدم ممـا أدى إلـى تحسين درجة الإنحراف .
٣. البرنامج التأهيلى أدى إلى حدوث تحسن في زوايا مفاصل الأطراف المصابة نتيجة الحركة المستمرة والأستمرار في أداء تمرينات البرنامج وقدرة الأفراد المصابين علي أداء تدريبات القوة فهذا يعني عدم وجود تيبس في المفاصل التي وصلت لهذا المستوي الحركي
٤. البرنامج التأهيلى أدى إلى تعديل إنحراف القدم .

التوصيات:

١. الإسترشـاد بالبرنـامج التـأهيلى المقتـرح فـى تأهيـل الأطفـال المصـابين بالشـلل الـدماغى ولـديهم إنحرافات فى القدم .

٢. العمل على زيادة مراكز التأهيل الخاصة بأطفال الشلل الدماغى للإستفادة من تطبيق البرامج التأهيلية.

٣. ضرورة اجراء ابحاث ودراسات علمية علي جوانب القصور الحركي لفئة الشلل الدماغي وخاصة من لديهم إنحرافات فى القدم.

٤. الاهتمام بدراسة العلاقة بين زوايا إنحراف القدم والعضلات العاملة علي تحسين هذه الإنحرافات.

٥. مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال وبعضهم للوصول إلى أفضل النتائج فى عملية التأهيل الحركى .

المراجـــــــع

أولاً: المراجع العربية:

١. **أسامه رياض عونى،عصام أبوالنجا (٢٠١٦م)** : التربية الصحية ، مركز الكتاب الحديث، ط١.

٢. **أحمد جلال عبد الفتاح (٢٠١٦م)** : برنامج تأهيلى مقترح لتحسين حالات قصر عضلات خلف الساق لأطفال المرضى بالشلل الدماغى التشنجى ،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة كفر الشيخ ٢٠١٨م

٣. **إسلام عبدالرحمن محمد (٢٠١٦م)** : تأثير برنامج تأهيلى على تحسين إنحراف نقص التقعر القطنى لأطفال مرض الشلل الدماغى ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية .

٤. **إسلام عبدالرحمن محمد (٢٠٢١م)** : الإعاقات الحركية والصحية وسائل التقييم والأساليب العلاجية الحديثة ، مكتبة زهراء الشرق ،الطبعة الأولى .

٥. **بحرى حسن عبدالله (٢٠١٨م)** : التمرينات المائية وأثرها فى تطوير القدرات البدنية والحركية للأطفال المصابين بالشلل الدماغى ،الطبعة الأولى ، دار دجلة ، دمشق .

٦. **حسن محمد النواصرة (٢٠٠٦م)** : ذوى الإحتياجات الخاصة مدخل التأهيل البدنى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر والتوزيع.

٧. **حسن نبيل خليل (٢٠١٩م)** : تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الجبائر على بعض الإنحرافات القوامية لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجى المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد٩٢ الجزء٢.

٨. **دعاء حافظ محمد شبل (٢٠٢٢م)** : تأثير برنامج تأهيلى على بعض إنحرافات القوام لذوى الاحتياجات الخاصة، بحث منشور ، كلية التربية الرياضية – جامعة بنها –

مجلة كلية التربية الرياضية.

٩. سميعة خليل إبراهيم (٢٠١٩م) : إنحرافات وتشوهات القوام والرياضة العلاجية ، دار الفكر العربى .

١٠. عصام جمال أبو النجا (٢٠١٨م) : الموسوعة العلمية فى القوام والإنحرافات القوامية ، مركز الكتاب الحديث ،الطبعة الأولى .

١١. محمد النجار توفيق (٢٠٠٥م) : تأثير التمرينات التأهيلية على الإستقرار الوظيفى للكاحل بعد تمزق الرباط الخارجى ، بحث منشور ، حلوان .

١٢. محمد عادل رشدى (٢٠١٠م) : إختبار العضلات والقوام والتمرينات العلاجية ، منشأة المعارف .

١٣. وهبى علوان (٢٠٠٨م) : إستخدام الإلكترومايكرفى فى البيوميكانيك ، الأكاديمية الرياضية العراقية ،كلية التربية /ابن راشد ،جامعة بغداد.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

١٤. Diogo Ricardo (٢٠٢١) : Effects of Ankle Foot Orthoses on the Gait Patterns in Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy،Faculty of Human Movement, University of Lisbon, Portugal .

١٥. Elshimy sameh attia(٢٠١٨) : The effect of stability exercises on trunk muscles and changes in gait in children with lateral cerebral palsy, NE , USA.

١٦. Molokanov Malinin : ACTIVE REHABILITATION MEASURESTOTRAIN MOBILITYINDISABLED CHILDREN" ١Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, Moscow٢St

١٧. Ruth bjorklund(٢٠١٩) : Cerebral palsy, marshall Cavendish benchmark , new York.

١٨. SamHo, Myung Mo (٢٠٢٠) : Effects of Lower Trapezius Strengthening Exercises on Pain, Dysfunction, Posture Alignment, MuscleThicknessandContraction Rate in Patients with Neck Pain; Randomized Controlled Trial, Department of Physical Therapy, GraduateSchool, Daejeon University, Daejeon, South Korea.