

## " تأثير برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى "

م.د / إيهاب محمد عماد الدين إبراهيم \*  
أ / محمد السيد بدوى فضل \*\*

### ملخص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن ) ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بإستخدام القياس القبلى البعدى لمجموعة تجريبية على عينة تم اختيارها بالطريقة العمدية وكان قوامها ( ٨ ) مرضى ذوى الشلل النصفي الطولى بنسبة مئوية بلغت ١٧,٨ % من مجتمع البحث بواقع ( ٦ ) مرضى من ذوى الشلل النصفي الطولى هم أفراد عينة البحث الأساسية ، ومريضان من ذوى الشلل النصفي الطولى هم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وقد أظهرت نتائج البحث أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء أدى إلى حدوث تحسن فى النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن ) ، ويوصى الباحثان بضرورة تطبيق البرنامج التأهيلي قيد البحث على مرضى الشلل النصفي الطولى ، كذلك وضع سلسلة من الإجراءات للوقاية من الشلل النصفي الطولى.

الكلمات المفتاحية : التأهيل -الكفاءة الفسيولوجية - الشلل النصفي الطولى .

\* مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة بنها - مصر .

Tel : 0201000887792

E-mail : Ehab.Emad@ Fped.bu.edu.eg

\*\* باحث بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة بنها - مصر .

## مقدمة البحث Introduction

### مشكلة البحث Problem of Research

الجلطة المخية هي أحد الأمراض التي تصيب الإنسان وفيها ينقطع الدم بصورة مفاجئة عن جزء من المخ بإنسداد الشرايين وهو عادة أحد فروع الشريان المخي الأوسط ، ولا بد أن يحدث للمصاب بعض الأعراض والتوابع من الإصابة ويحدث أن نصفه المضاد قد شل تماما أو شبه تام أو مؤقت وهذا ما يعرف بالشلل النصفي فإذا حدثت جلطة في النصف الأيسر من المخ يحدث شلل في النصف الأيمن من الجسم وقد يصاحبها عدم القدرة على الكلام ، وإذا حدثت جلطة في النصف الأيمن من المخ يحدث شلل في النصف الأيسر من الجسم ، وذلك لأن نصف القشرة الأيمن من المخ مسئول عن حركة النصف الأيسر من الجسم والعكس وذلك لعبور ٨٠% من الضفيرة العصبية من جذع المخ من اليسار إلى اليمين والعكس و ٢٠% فقط تبقى في نفس الاتجاه وهي التي تساعد في استعادة بعض القدرات الحركية للفرد المصاب ، إلا أن الجلطة المخية إذا ما عولجت سريعا جدا في خلال ثلاث ساعات فإنها لا تتذر بخطر كبير ، كما يستعيد الكثيرون بعضا من قوتهم العضلية عن طريق تمارين العلاج الطبيعي والتأهيل.

( ٢٣ : ١١١٧ )

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨م) أن قلة الحركة هي حالة تلاحظ في الأجزاء المريضة من الجسم مثل حالات الشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية، ويمكن اعتبار أن قلة الحركة حالة مرضية تؤدي إلى انخفاض مستوى الكفاءة الوظيفية لكثير من أعضاء وأجهزة الجسم وقد تحدث الأعراض التالية كل أو بعض منها لمن يمكثوا في الفراش لعدة أسابيع نتيجة المرض كضمور العضلات ، فقدان المرونة ، أضرار الجهاز الدوري ، مشاكل الجهاز التنفسي ، اختلال وظيفة المثانة والأمعاء ، قرح الفراش. ( ١ : ١٥٢ )

ويذكر قدري بكري (٢٠٠٠م) أن أساس العلاج البدني والتأهيل بالتمارين التأهيلية والعلاجية هو استعادة الذاكرة الحركية والتوازن في الأداء بغرض استعادة الوظائف الأساسية والطبيعية للعضو المصاب بالإضافة إلى تقوية وتحسين حالة المريض أو المصاب من خلال تحسين مستوى الوظائف الفسيولوجية وتنشيط دورة الأوعية الدموية وتنشيط وتقوية الأنسجة العضلية وتحريك تدريجي للمفاصل والعمل على استعادة التوافق العضلي العصبي. ( ١٣ : ٧٨ )

ويرى كل من لوري برودي وبولا جيجل **Lori Brody, Paula Geigle** ( ٢٠٠٩ م ) أن استخدام التأهيل الحركي داخل وخارج الماء يعمل على تحسين القدرات البدنية مثل ( القوة العضلية ، المرونة ، التوازن ، .... ، إلخ ) وتحسين الكفاءة الفسيولوجية مثل تحسين نغمة العضلات المصابة بالشلل النصفي الطولى وذلك خلال فترة تطبيق البرنامج التأهيلي .

( ٢١ : ٧٠ )

ويؤكد جون داوونى وآخرون **Jane Johnson** ( ٢٠١٣ م ) أن استخدام التأهيل الحركي له نتائج متميزة فى تأهيل مرضى الشلل النصفي الطولى كالاتى :

١- تحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى .

٢- تحسين القدرات الحركية المختلفة عند أداء مختلف الحركات . ( ٢٠ : ٥٧٢ )

وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض الدراسات اهتمت فى الآونة الأخيرة بدراسة تأهيل مرضى الشلل النصفي الطولى لكل الجنسين سواء كان ذلك بإستخدام أجهزة العلاج الطبيعى والبرامج التأهيلية المختلفة مثل دراسة كل من " ولاء عبد المؤمن " ( ٢٠١٩ م ) ( ١٥ ) ، " سامى السيد " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٠ ) ، " عبد الرحمن حسانين " ( ٢٠١٧ م ) ( ١١ ) ، " حمدى القليوبى " ( ٢٠١٦ م ) ( ٨ ) ، " هويدا حيدر الشيخ ، دولت سعيد محمد " ( ٢٠١٦ م ) ( ١٤ ) ، " سيجي إيتوه وآخرون Seiji Etoh et al " ( ٢٠١٥ م ) ( ٢٤ ) ، " وليد هدية " ( ٢٠١٢ م ) ( ١٧ ) ، " ماريوس دروبيكي وآخرون Mariusz Druzbicki et al " ( ٢٠١٠ ) ( ٢٢ ) أو بإستخدام البرامج التأهيلية المتنوعة سواء كانت داخل الماء أو خارجه مثل دراسة كل من " أبو بكر النادى " ( ٢٠١٨ م ) ( ٢ ) ، " انجريد برينر Ingrid Brenner " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٩ ) ، " يو تشي هوانغ Yu-Chi Huang " ( ٢٠١٨ ) ( ٢٥ ) ، " أحمد عطيتو و أحمد النادى " ( ٢٠١٧ م ) ( ٤ ) ، " رامى طه " ( ٢٠١٧ م ) ( ٩ ) ، " حسين الذوادى " ( ٢٠١٥ م ) ( ٧ ) ، " وليد شاهين " ( ٢٠١٢ م ) ( ١٦ ) ، " إميلي تويليت وآخرون et al Touillet Amelie " ( ٢٠١٠ ) ( ١٨ ) ، " السيد عبده " ( ٢٠٠٩ م ) ( ٥ ) ، " أحمد صلاح الدين قراعة ، محمد فاروق إبراهيم " ( ٢٠٠٨ م ) ( ٣ ) .

ومن خلال عمل الباحثان فى مجال التأهيل حركي بمركز الشفاء بمدينة طوخ بمحافظة القليوبية ، فقد وجدا تردد العديد من مرضى الشلل النصفي الطولى علي المركز للتأهيل ، وهذا ما دعى الباحثان إلى إجراء التساؤل التالي :

" ما تأثير برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل

النصفي الطولى ؟ "

## هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولي من خلال التعرف على :

١- تأثير البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولي عند المشي ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن).

## فروض البحث

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولي عند المشي ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن).

## مصطلحات البحث

### ١- البرنامج التأهيلي ( \* )

هو مجموعة من الوحدات التأهيلية وكل وحدة تأهيلية تحتوي على مجموعة مختارة من التمرينات والتي تطبق خلال فترة زمنية معينة لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولي ، وتستند التمرينات التأهيلية إلى مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية وتتضمن تمرينات متنوعة ومختلفة داخل وخارج الماء بغرض تحسين الكفاءة الفسيولوجية لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولي .

### ٢- النشاط الكهربائي العضلي

هو التغيرات الكهربائية التي تحدث في العضلة ، فأثناء الانقباض العضلي الضعيف تظهر العضلة نشاطا كهربائيا بترددات ضعيفة وذلك لإثارة وحدات حركية قليلة العدد ، أما أثناء الانقباض العضلي القوي تزداد فاعلية ونشاط العضلة الكهربائي وذلك لإثارة وحدات حركية كثيرة العدد ، فكلما زاد نشاط العضلة الكهربائي زادت قوتها . ( ٦ : ٢٢٥ )

### ٣- الشلل النصفي الطولي

هو عبارة عن شلل يصيب النصف الطولي للجسم بالضعف الكلي أو الجزئي .

( ١٢ : ٤٩٩ )

( \* ) مصطلح إجرائي

## الدراسات المرجعية

١- دراسة " ولاء عبد المؤمن " ( ٢٠١٩ م ) ( ١٥ ) بعنوان " برنامج تأهيلي باستخدام بعض أجهزة العلاج الطبيعي لإستعادة بعض القدرات الوظيفية والحالة الوجدانية لدى مرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي باستخدام بعض أجهزة العلاج الطبيعي لإستعادة بعض القدرات الوظيفية والحالة الوجدانية لدى مرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ( ١٢ ) مريض من ذوى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية ، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الديناموميتر وجهاز الجينوميتر وجهاز قياس السعة الحيوية وجهاز الضغط والنبض الإلكتروني وإستمارة قياس الحالة الوجدانية ، وكانت أهم النتائج أن برنامج التأهيل باستخدام بعض أجهزة العلاج الطبيعي أدى إلى حدوث تحسن لبعض القدرات الوظيفية والحالة الوجدانية لدى مرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية قيد البحث .

٢- دراسة " أبو بكر النادى " ( ٢٠١٨ م ) ( ٢ ) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي على الكفاءة الوظيفية للمصابين بالشلل الناتج عن الجلطات والنزيف الدماغى " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي على الكفاءة الوظيفية للمصابين بالشلل الناتج عن الجلطات والنزيف الدماغى ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ( ٦ ) مرضى من المصابين بالشلل الناتج عن الجلطات والنزيف الدماغى ، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الديناموميتر وجهاز الجينوميتر وجهاز التوازن وجهاز رسم الأعصاب وجهاز الضغط والنبض الإلكتروني، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلي أدى إلى حدوث تحسن فى ( القوة العضلية ، المدى الحركى ، التوازن ، الكفاءة الوظيفية ) للمصابين بالشلل الناتج عن الجلطات والنزيف الدماغى قيد البحث .

٣- دراسة " إنجريد برينر Ingrid Brenner " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٩ ) بعنوان " تأثير التدريب باستخدام التمرينات السلبية لمرضى السكتة الدماغية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب باستخدام التمرينات السلبية لمرضى الشلل النصفي الناتج عن جلطة مخية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ( ١٢ ) مريض ، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الديناموميتر وجهاز الجينوميتر وجهاز التوازن ، وكانت أهم النتائج أن التدريب باستخدام التمرينات السلبية أدى إلى حدوث تحسن فى ( القوة العضلية ، المدى الحركى ، التوازن ) لمرضى الشلل النصفي الناتج عن جلطة مخية.

٤- دراسة " سامى السيد " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٠ ) بعنوان " تأثير التمرينات التأهيلية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة على الكفاءة الوظيفية للعضلات لدى المصابين بالجلطة المخية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة على الكفاءة الوظيفية للعضلات لدى المصابين بالجلطة المخية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ( ٧ ) مرضى من المصابين بالجلطة المخية ، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الديناموميتر وجهاز الجينوميتر وجهاز قياس السعة الحيوية ، وكانت أهم النتائج أن التمرينات التأهيلية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة أدوا إلى حدوث تحسن فى ( القوة العضلية ، المدى الحركى ، درجة الألم ، التوازن ، السعة الحيوية ) للمصابين بالجلطة المخية قيد البحث .

٥- دراسة " عبد الرحمن حسانين " ( ٢٠١٧ م ) ( ١١ ) بعنوان " تأثير برنامج علاجي لتحسين بعض القدرات البدنية والحركية لمرضى الشلل النصفي الطولي الناتج من الجلطة المخية " وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج علاجي لتحسين بعض القدرات البدنية والحركية لمرضى الشلل النصفي الطولي الناتج من الجلطة المخية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ( ٧ ) مرضى من ذوى الشلل النصفي الطولي الناتج من الجلطة المخية ، واشتملت أدوات الدراسة على جهاز الديناموميتر وجهاز المانوميتر وجهاز التوازن ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج العلاجي أدى إلى حدوث تحسن فى بعض القدرات البدنية مثل ( القوة العضلية ، المرونة ) بالإضافة إلى حدوث تحسن فى بعض القدرات الحركية مثل التوازن.

## إجراءات البحث

### منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام تصميم القياس القبلى البعدى لمجموعة تجريبية واحدة لملائمته لطبيعة هذا البحث .

### مجتمع البحث

يشتمل مجتمع البحث على ( ٤٥ ) مريض ذوو الشلل النصفي الطولى من المترددى على مركز الشفاء بمدينة طوخ بمحافظة القليوبية .

### عينة البحث

قام الباحثان بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وكان قوامها ( ٨ ) مرضى ذوو الشلل النصفى الطولى بنسبة مئوية بلغت ١٧,٨ % من مجتمع البحث بواقع ( ٦ ) مرضى من ذوى الشلل النصفى الطولى هم أفراد عينة البحث الأساسية ، ومريضان من ذوى الشلل النصفى الطولى هم أفراد عينة البحث الإستطلاعية من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية. التوصيف الإحصائى لعينة البحث فى متغيرات السن والوزن والطول

### جدول ( ١ )

التوصيف الإحصائي لعينة البحث فى متغيرات السن والوزن والطول

ن=٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	٥٣	٥٣	٣,٤	٠
الوزن	كجم	١٧٧	١٧٦	٤,٤	٠,٧
الطول	سم	٨٦,١	٨٧	٤,٥	٠,٦-

يوضح جدول ( ١ ) أن قيم معاملات الالتواء لمتغيرات السن والوزن والطول والذكاء انحصرت بين ( ٠,٦- : ٠,٧ ) أى أنها تقع بين  $\pm 3$  مما يدل على إعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات.

كما أن جداول ( ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ) توضح اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن) .

جدول ( ٢ )

اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار كولمجروف - سمرنوف فى  
النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى  
عند المشى خطوتين للأمام

ن=٦

القياس البعدى		القياس القبلى		وحدة القياس	النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار		
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠	٠,٣١	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠	٠,٤	٠	٠,٣٥	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠١	٠,٣	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة العضدية الكعبرية
٠	٠,٤	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة المتسعة الوسطى
٠	٠,٣١	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠	٠,٣٥	٠	٠,٤	ميكروفولت	العضلة نصف الوترية
٠	٠,٤	٠,٠١	٠,٣	ميكروفولت	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠١	٠,٣	٠,٠١	٠,٢	ميكروفولت	عضلة السمانة
٠	٠,٤	٠	٠,٤	ميكروفولت	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للأمام

يوضح جدول ( ٢ ) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياس القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للأمام تتحصر بين ( ٠ : ٠,٠٠٣ ) وهى أقل من ٠,٠٥ ، وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيع غير طبيعى ويجب استخدام الاختبار اللا معلمى "ولكسون" لعينتين مرتبطتين .



جدول ( ٣ )

اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار كولمجروف - سمرنوف فى

النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى

عند المشى خطوتين للخلف

ن=٦

القياس البعدى		القياس القبلى		وحدة القياس	النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار		
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٠١	٠,٢٤	٠,٠٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٠٣	٠,٢١	٠,٠٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٠١	٠,٢٤	٠	٠,٣٥	ميكروفولت	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢١	ميكروفولت	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٠١	٠,٢٤	٠	٠,٣٥	ميكروفولت	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢١	ميكروفولت	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٠١	٠,٢٤	٠,٠٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة نصف الوترية
٠,٠٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الضامة الكبرى
٠	٠,٣٥	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	عضلة السمانة
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للخلف

يوضح جدول ( ٣ ) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياس القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للخلف تتحصر بين ( ٠ : ٠,٠٠٣ ) وهى أقل من ٠,٠٥ ، وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيع غير طبيعى ويجب استخدام الاختبار اللا معلمى "ولكسون" لعينتين مرتبطتين .

جدول ( ٤ )

اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار كولمجروف - سمرنوف في

النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى

عند المشى خطوتين للجانب الأيسر

ن=٦

القياس البعدى		القياس القبلى		وحدة القياس	النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى الأيسر
القيمة الاحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية	قيمة الاختبار		
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة الناصبة للعمود الفقري
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة نصف الوترية
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	عضلة السمانة
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للجانب الأيسر

يوضح جدول ( ٤ ) أن القيم الاحتمالية P-Value للقياس القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى خطوتين للجانب الأيسر تتحصر بين ( ٠,٠٠٣ : ٠,٠١ ) وهى أقل من ٠,٠٥ ، وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيع غير طبيعي ويجب استخدام الاختبار اللا معلمى "ولكسون" لعينتين مرتبطتين.

جدول ( ٥ )

اعتدالية التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار كولمجروف - سمرنوف في

النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى

عند المشى خطوتين للجانب الأيمن

ن=٦

القياس البعدى		القياس القبلى		وحدة القياس	النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى الأيسر
القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار	القيمة الإحتمالية	قيمة الاختبار		
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠	٠,٣٥	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٠٣	٠,٢١	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة الناصبة للعمود الفقري
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة البطنية المستقيمة
٠	٠,٣٥	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠١	٠,٢٣	ميكروفولت	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٠٣	٠,٢٧	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠١	٠,٢٤	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	العضلة نصف الوترية
٠,٠١	٠,٢٣	٠,٠٠٣	٠,٢٧	ميكروفولت	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠٠٣	٠,٢٦	ميكروفولت	عضلة السمانة
٠,٠٠٣	٠,٢٦	٠,٠١	٠,٢٤	ميكروفولت	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للجانب الأيمن

يوضح جدول ( ٥ ) أن القيم الإحتمالية P-Value للقياس القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى خطوتين للجانب الأيمن تتحصر بين ( ٠ : ٠,٠١ ) وهى أقل من ٠,٠٥ ، وهذا يدل على أن البيانات تتبع توزيع غير طبيعي ويجب استخدام الاختبار اللا معلمى "ولكسون" لعينتين مرتبطتين .

## أدوات ووسائل جمع البيانات

- ١- جهاز الروستمتر لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ٢- ميزان طبي معايير لتقدير وزن الجسم بالكيلو جرام .
- ٣- جهاز رسم العضلات لاسلكيا E.M.G Wireless مرفق ( ١ )

## خطوات تصميم البرنامج التأهيلي

قام الباحثان بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة بموضوع البحث وذلك بهدف تصميم البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى وتم الأتى :

### ١- تحديد الهدف من البرنامج التأهيلي

ويهدف البرنامج التأهيلي إلى الأتى :

أ- تحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن).

### ٢- تحديد أسس البرنامج التأهيلي

- أ- أن يحقق محتوى البرنامج التأهيلي الهدف الذى وضع من أجله .
- ب- ملائمة البرنامج التأهيلي لعينة البحث مع مراعاته للأسس العلمية .
- ج- إمكانية تنفيذ البرنامج التأهيلي ومرونته وقبوله للتطبيق العملى .
- د- تناسب محتوى البرنامج التأهيلي مع الزمن الكلى وعدد الوحدات المحددة .
- هـ- التسلسل والاستمرارية فى أجزاء البرنامج التأهيلي .
- و- مراعاة ترتيب تمارين البرنامج التأهيلي بطريقة تساعد على تتابع العمل العضلى بين المجموعات العضلية لأجزاء الجسم المختلفة بصفة عامة ومنطقة الانحراف بصفة خاصة .
- ز- التقنين السليم لمتغيرات الحمل التأهيلي .
- ح- مراعاة عامل الأمن والسلامة فى اختيار التمارين .
- ٣- تحديد الإطار العام والتوزيع الزمنى للبرنامج التأهيلي

جدول ( ٦ )

الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج التأهيلي

م	المحتوى	التوزيع الزمني
١	مدة البرنامج	٣,٥ شهور
٢	عدد الأسابيع	١٦ أسبوع
٣	مراحل البرنامج التأهيلي	٣ مراحل
٤	عدد أسابيع كل مرحلة في البرنامج التأهيلي	- أربعة أسابيع للمرحلة الأولى . - سبعة أسابيع للمرحلة الثانية . - خمسة أسابيع للمرحلة الثالثة .
٥	زمن الوحدة التأهيلية	يبدأ ب ( ٦٠ ق ) وينتهي ب ( ٧٠ ق )
٦	العدد الكلي لوحدات البرنامج	٤٨ وحدة تأهيلية
٧	زمن تطبيق كل مرحلة من البرنامج التأهيلي	٧٢٠ ق للمرحلة الأولى ، ١٣٦٥ ق للمرحلة الثانية ، ١٠٥٠ ق للمرحلة الثالثة
٨	الزمن الكلي لتطبيق البرنامج التأهيلي	٣١٣٥ ق ( ٥٢,٢٥ ساعة )
٩	موعد تنفيذ الوحدات التأهيلية	بعد العصر
١٠	ترتيب أجزاء الوحدات التأهيلية	أ- الإحماء ب- الجزء الرئيسي أشعة تحت حمراء تنبيه كهربى شمع البرافين الموجات فوق الصوتية التدليك التمارين التأهيلية داخل أو خارج الماء ج- التهدئة
١١	الحمل المناسب في البرنامج التأهيلي	متوسط

يوضح جدول ( ٦ ) الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج التأهيلي فى ضوء المراجع العلمية والدراسات المرجعية حيث أن مدة البرنامج التأهيلي (١٦) أسبوع مقسمة على ( ٣ ) مراحل ، وكانت عدد الوحدات التأهيلية فى البرنامج التأهيلي ( ٤٨ ) وحدة بزمن ( ٣١٣٥ ق ) ( ٥٢,٢٥ ساعة ) ، وكانت الوحدات التأهيلية تطبق بعد العصر بإستخدام الحمل المتوسط .

#### ٤- تحديد محتوى البرنامج التأهيلي

قام الباحثان بالاطلاع على المراجع والدراسات السابقة التي تناولت تصميم برامج التأهيل ، ووضع البرنامج التأهيلي لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى.

#### خطوات تطبيق البرنامج التأهيلي

##### ١- الدراسة الإستطلاعية

قام الباحثان بإجراء دراسة استطلاعية خلال الفترة من ١ / ٤ / ٢٠١٩م إلى ٦ / ٤ / ٢٠١٩م على عينة قوامها مريضان من مرضى الشلل النصفي الطولى من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك بغرض التأكد من ملائمة البرنامج التأهيلي للعينة قيد البحث

##### ٢- دراسة البحث الأساسية

فى ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الإستطلاعية قام الباحثان بتطبيق دراسة البحث الأساسية على النحو التالى :

##### أ- القياسات القبلية

قام الباحثان بإجراء القياسات القبلية لمتغيرات النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى على العينة قيد البحث فى الفترة ما بين ٨ / ٤ / ٢٠١٩م إلى ١٠ / ٤ / ٢٠١٩م.

##### ب- تطبيق دراسة البحث الأساسية

قام الباحثان بتطبيق البرنامج التأهيلي على العينة قيد البحث بمركز الشفاء بمدينة طوخ بمحافظة القليوبية فى الفترة من ١٣ / ٤ / ٢٠١٩م إلى ٣١ / ٧ / ٢٠١٩م بواقع ثلاثة وحدات تأهيلية أسبوعيا أيام (السبت ، الإثنين ، الأربعاء ) ولمدة ثلاثة أشهر ونصف.

جدول ( ٧ )

نموذج لوحدة تأهيلية لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى .

أهداف الوحدة التأهيلية :	-تنشيط الدورة الدموية وزيادة تدفق الأكسجين للعضلات العاملة - تنشيط وتنبيه العضلات والأعصاب عن طريق التنبيه الكهربائي.	التاريخ : الزمن :	٢٠١٩/٥/١ م ٥٥ ق
-----------------------------	--	----------------------	--------------------

متغيرات الحمل	الشدة	الحجم		الكثافة	
		المجموعات	التكرار	بين المجموعات	بين التكرارات
	( %٦٠ - %٥٠ )	٣-٢	١٢-٨	٦٠-٤٥ ث	١٥-٣٠ ث

الأدوات	الزمن	الإخراج	المحتوى	أجزاء البرنامج
- أشعة تحت الحمراء	١٠-٧ اق		يتم استخدام الأشعة تحت الحمراء على النصف المصاب بالشلل للمريض	الإحماء
	١٥ ق		استخدام التنبيه الكهربى على النصف المصاب بالشلل للمريض	الجزء الرئيسى الوحدة التأهيلية التاسعة
	٧ ق		استخدام شمع البرافين على بعض مفاصل النصف المصاب بالشلل للمريض	
	٥ ق		استخدام الموجات فوق الصوتية ( الألتراسونيك ) على النصف المصاب بالشلل للمريض	
	٢٠ ق		أ- يقوم المريض بالجلوس على مقعد . ب- ثم يقوم الشخص المعالج بمساعدته على رفع كتفيه لأعلى.	
			أ- يقوم المريض بالرقود . ب- ثم يقوم الشخص المعالج بمحاولة تحريك ذراعه المصاب إلى أعلى.	
			أ- يقوم المريض بالجلوس على مقعد . ب- ثم يقوم الشخص المعالج بمحاولة رفع الذراع المصاب خلفا.	
			أ- يقوم المريض بالرقود . ب- ثم يقوم الشخص المعالج بمحاولة كب وبطح ساعد اليد المصاب.	
			أ- يقوم المريض بالرقود . ب- ثم يقوم الشخص المعالج بمحاولة ثني وفرد سلاميات أصابع اليد المصابة .	
	٣-٢ ق		يتم تهدئة عضلات مرضى الشلل النصفي الطولى من خلال قيام المعالج بالتدليك لبعض عضلات الجسم لتحسين عملية التنفس وإستعادة الشفاء .	التهدئة

ومرفق ( ٢ ) يوضح البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لتحسين النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى للعينة قيد البحث ، وبعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي تم إجراء القياسات البعدية .

### ج- القياسات البعدية

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لمتغيرات النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى على العينة قيد البحث فى الفترة ما بين ٣ / ٨ / ٢٠١٩م إلى ٥ / ٨ / ٢٠١٩م .  
المعالجات الإحصائية

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج " SPSS 25 " لإيجاد مايلى :

- المتوسط الحسابى
- الانحراف المعياري
- الاختبار كولمجروف- سمرنوف
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- اختبار ولكيكسون (Z) Wilcoxon

### النتائج

عرض النتائج الإحصائية المرتبطة بالفرض الأول والذي ينص على :

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربائي لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن ) "



جدول ( ٨ )

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى  
لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للأمام

ن=٦

القيمة الإحتمالية	قيمة اختبار ( Z )	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد		النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
		الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة نصف الوترية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	عضلة السمانة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلات بين المشطية

خطوتين للأمام  
المشى

قيمة ذ الجدولية عند مستوى معنوية  $0,05 = \pm 1,96$

يوضح جدول ( ٨ ) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر عند المشى خطوتين للأمام حيث انحصرت قيم ( ذ ) المحسوبة فى ( -٢,٢ ) وكانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) ، كما كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول ( ٩ )

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى  
لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للخلف

ن=٦

القيمة الإحتمالية	قيمة اختبار ( Z )	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد		النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
		الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة نصف الوترية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	عضلة السمانة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للخلف

قيمة ذ الجدولية عند مستوى معنوية  $0,05 = \pm 1,96$

يوضح جدول ( ٩ ) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر عند المشى خطوتين للخلف حيث انحصرت قيم ( ذ ) المحسوبة فى ( -٢,٢ ) وكانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) ، كما كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول ( ١٠ )

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للجانب الأيسر

ن=٦

القيمة الإحتمالية	قيمة اختبار ( Z )	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد		النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
		الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	الإشارات ( + )	الإشارات ( - )	
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٤	*٢-	٢٠	١	٤	١	٥	١	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة نصف الوترية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	عضلة السمانة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلات بين المشطية

المرضى المشي خطوتين للجانب الأيسر

قيمة ذ الجدولية عند مستوى معنوية  $0,05 = 1,96 \pm$

يوضح جدول ( ١٠ ) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر عند المشى خطوتين للجانب الأيسر حيث انحصرت قيم ( ذ ) المحسوبة بين ( ٢- : ٢,٢- ) وكانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) ، كما كانت القيم الإحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

جدول ( ١١ )

دلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى خطوتين للجانب الأيمن

ن=٦

القيمة الاحتمالية	قيمة اختبار ( Z )	مجموع الرتب		متوسط الرتب		عدد		النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر
		الإشارات (+)	الإشارات (-)	الإشارات (+)	الإشارات (-)	الإشارات (+)	الإشارات (-)	
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الأمامية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الدالية ( الألياف الخلفية )
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الرأسين العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العضدية الكعبرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الصدرية العظمى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة العريضة الظهرية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الناصبة للعمود الفقرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة البطنية المستقيمة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المستقيمة الفخذية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة المتسعة الوسطى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الفخذية ذات الرأسين
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة نصف الوترية
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلة الضامة الكبرى
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	عضلة السمانة
٠,٠٣	*٢,٢-	٢١	٠	٣,٥	٠	٦	٠	العضلات بين المشطية

المشى خطوتين للجانب الأيمن

قيمة ذ الجدولية عند مستوى معنوية  $0,05 = \pm 1,96$

يوضح جدول ( ١١ ) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر عند المشى خطوتين للجانب الأيمن حيث انحصرت قيم ( ذ ) المحسوبة بين ( ٢- : ٢,٢- ) وكانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ( ٠,٠٥ ) ، كما كانت القيم الاحتمالية المحسوبة أقل من مستوى المعنوية لها.

## مناقشة النتائج

### - للتحقق من صحة الفرض الأول الذى ينص على :

- " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي في النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن ) "
- توضح جداول ( ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى رتب درجات القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى الأيسر عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن ) ، ويرجع الباحثان ذلك إلى مايلي :
- ١- التخطيط المقنن لمحتوى البرنامج التأهيلي لمرضى الشلل النصفى الطولى قيد البحث.
  - ٢- إتباع الأسس العلمية عند إستخدام البرنامج التأهيلي لمرضى الشلل النصفى الطولى قيد البحث.
  - ٣- استخدام تقنيات التأهيل الطبيعى المختلفة مثل ( الأشعة تحت الحمراء ، التنبية الكهربى ، شمع البرافين ، الموجات فوق الصوتية ) ضمن وحدات البرنامج التأهيلي.
  - ٤- التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلي بما يحتوى من تمارين متنوعة سواء كانت سلبية أو إيجابية داخل الماء أو خارجه والتي تعمل على زيادة كفاءة المستقبلات الحسية وبالتالي زيادة مستوى الإثارة العصبية لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى وخاصة عضلات (العضلة الدالية " الألياف الأمامية " ، العضلة الدالية " الألياف الخلفية " ، العضلة ذات الرأسين العضدية ، العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية ، العضلة العضدية الكعبرية ، العضلة الصدرية العظمى ، العضلة العريضة الظهرية ، العضلة الناصبة للعمود الفقري ، العضلة البطنية المستقيمة ، العضلة المستقيمة الفخذية ، العضلة المتسعة الوسطى ، العضلة الفخذية ذات الرأسين ، العضلة نصف الوترية ، العضلة الضامة الكبرى ، عضلة السمانة ، العضلات بين المشطية ) .
- ويوضح الباحثان أن استخدام تقنيات التأهيل الطبيعى المختلفة مثل الأشعة تحت الحمراء فى إحماء الوحدات التأهيلية لمرضى الشلل النصفى الطولى أدى إلى :
- ١- تسكين الألم وتقليل التهابات المفاصل .
  - ٢- تنشيط الدورة الدموية .

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من إميلي تويليت وآخرون et al Touillet Amelie " ( ٢٠١٠ ) ( ١٨ ) ، " حمدى القليوبى " ( ٢٠١٦ م ) ( ٨ ) على أن استخدام الأشعة تحت الحمراء لها يعمل على تنشيط الدورة الدموية لمرضى الشلل النصفى الطولى .

كما يرى الباحثان أن استخدام تقنيات التأهيل الطبيعى المختلفة مثل التنبيه الكهربى فى الجزء الرئيسى للوحدات التأهيلية أدى إلى :

- ١- تنبيه العضلات ذات العصب المتعطل عن العمل .
- ٢- المحافظة على مدخرات العضلات من المواد الكيميائية المخزنة بها لحين شفاء عصبها المغذى.
- ٣- تنشيط الدورة الدموية .
- ٤- المحافظة على مطاطية الألياف العضلية .

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " أحمد صلاح الدين قراعة ، محمد فاروق إبراهيم " ( ٢٠٠٨ م ) ( ٣ ) ، " وليد شاهين " ( ٢٠١٢ م ) ( ١٦ ) ، " سيجي إيتوه وآخرون et Seiji Etoh al " ( ٢٠١٥ م ) ( ٢٤ ) ، " هويدا حيدر الشيخ ، دولت سعيد محمد " ( ٢٠١٦ م ) ( ١٤ ) ، " أحمد عطيتو و أحمد النادى " ( ٢٠١٧ م ) ( ٤ ) ، " ولاء عبد المؤمن " ( ٢٠١٩ م ) ( ١٥ ) على أن استخدام التنبيه الكهربى يعمل على تحسين نشاط عضلات مرضى الشلل النصفى الطولى.

كما يوضح الباحثان أن استخدام شمع البرافين فى الجزء الرئيسى للوحدات التأهيلية خلال المرحلة الأولى والثانية أدى إلى :

- ١- تنشيط الدورة الدموية .
  - ٢- زيادة تدفق الأكسجين للعضلات العاملة .
  - ٣- تخفيف الألم وارتخاء العضلات المتقلصة .
  - ٤- ليونة الجلد ليصبح ناعما ورطبا .
- وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " السيد عبده " ( ٢٠٠٩ م ) ( ٥ ) ، " رامى طه " ( ٢٠١٧ م ) ( ٩ ) على أن استخدام شمع البرافين يقلل من تيبسات مفاصل مرضى الشلل النصفى الطولى .

كما يؤكد الباحثان على أهمية استخدام الموجات فوق الصوتية لمرضى الشلل النصفي الطولى لما لها من تأثيرات إيجابية متنوعة مثل :

- ١- التأثير الحراري : نتيجة امتصاص الأنسجة للموجات فوق الصوتية.
  - ٢- التأثير الميكانيكي : عن طريق اختلاف الضغط في الأنسجة حيث تساعد على زيادة انتشار الأيونات والسوائل عبر الأغشية مما يساعد في إزالة التورم في الأنسجة الرخوة.
- وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " عبد الرحمن حسانين " ( ٢٠١٧ م ) ( ١١ ) ، " سامى السيد " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٠ ) ، " انجريد برينر Ingrid Brenner " ( ٢٠١٨ م ) ( ١٩ ) ، " يو تشي هوانغ Yu-Chi Huang " ( ٢٠١٨ ) ( ٢٥ ) على أن استخدام الموجات فوق الصوتية له تأثير إيجابي على عضلات مرضى الشلل النصفي الطولى ويرى **جون داونى وأخرون Jane Johnson** ( ٢٠١٣ م ) أن استخدام التمرينات

التأهيلية داخل الماء وخارجه بشكل مقنن يعمل على الآتى :

- ١- تنشيط الدورة الدموية .
- ٢- زيادة تدفق الأكسجين للعضلات العاملة .
- ٤- تنشيط وتبنيه العضلات والأعصاب عن طريق التنبيه الكهربى.
- ٥- تحسين مرونة مفاصل الجسم المختلفة.
- ٦- تحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى.

( ٢٠ : ٥٧٢ ، ٥٧٣ )

كما يوضح الباحثان أهمية استخدام التمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى حيث اتضح ذلك من خلال التمرينات المختلفة سواء كانت سلبية أو إيجابية وخاصة :

- ١- التمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء أرقام ( ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٧ ، ٥٨ ، ٦٤ ) والتي أدت إلى تحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى للأمام .
- ٢- التمرينات التأهيلية داخل وخارج الماء أرقام ( ٥٥ ، ٦٥ ) أدت إلى تحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى للجانب.
- ٣- التمرين التأهيلي خارج الماء رقم ( ٥٦ ) أدى إلى تحسين النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفي الطولى عند المشى خطوتين للخلف.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كل من " ماريوس دروبيكي وآخرون " Mariusz Druzbicki et al " ( ٢٠١٠ ) ( ٢٢ ) ، " وليد هدية " ( ٢٠١٢ م ) ( ١٧ ) ، " حسين الذوادي " ( ٢٠١٥ م ) ( ٧ ) ، " أبو بكر النادى " ( ٢٠١٨ م ) ( ٢ ) على أن استخدام التمرينات التأهيلية يعمل على تحسين الكفاءة الوظيفية لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى.

### الاستنتاجات

فى ضوء هدف البحث وفروضه وفى حدود طبيعة العينة واستنادا على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها توصل الباحثان إلى أن التأثير الإيجابى للبرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء أدى إلى :

١- حدوث تحسن فى النشاط الكهربائى لعضلات مرضى الشلل النصفى الطولى عند المشى ( خطوتين للأمام ، خطوتين للخلف ، خطوتين للجانب الأيسر ، خطوتين للجانب الأيمن).

### التوصيات

فى ضوء هدف البحث واعتمادا على البيانات والنتائج التى تم التوصل إليها وفى ضوء عينة البحث يوصى الباحثان بالآتى :

- ١- ضرورة تطبيق البرنامج التأهيلي قيد البحث على مرضى الشلل النصفى الطولى .
- ٢- وضع سلسلة من الإجراءات للوقاية من الشلل النصفى الطولى .



## المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١- أبو العلا عبد الفتاح ( ١٩٩٨ م ) : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٢- أبو بكر محمد النادى ( ٢٠١٨ م ) : تأثير برنامج تأهيلي على الكفاءة الوظيفية للمصابين بالشلل الناتج عن الجلطات والنزيف الدماغي، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .
- ٣- أحمد صلاح الدين قراعة ، محمد فاروق إبراهيم ( ٢٠٠٨ م ) : برنامج تدريبي أيزوتوني مقترح لتأهيل بعض حالات الشلل النصفي بدلالة العجز الثنائي ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، جامعة أسيوط ، ٢٦ ( ٢ ) ، ١ : ٣٤ .
- ٤- أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد محمد النادى ( ٢٠١٧ م ) : تأثير برنامج تأهيلي بدني على المرضى المصابين بالشلل النصفي الناتج عن الجلطات الدماغية ، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية ، جامعة جنوب الوادى ، ٤ ( ١ ) ، ١ : ١٩ .
- ٥- السيد على عبده ( ٢٠٠٩ م ) : برنامج تأهيلي حركي مقترح داخل وخارج الماء لتحسين بعض الوظائف الحركية لحالات الشلل النصفي الطولى ( الجانبي ) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .
- ٦- إيهاب محمد عماد الدين ( ٢٠١٦ م ) : القياسات المعملية الحديثة " بدنية - فسيولوجية - قوامية - تكوين جسمانى " ، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ودار الوفاء لندنيا الطباعة ، الإسكندرية .
- ٧- حسين على النوادى ( ٢٠١٥ م ) : تأثير برنامج تمارينات تأهيلية على تحسين الكفاءة البدنية والوظيفية للمصابين بالشلل النصفي الطولى الناتج عن جلطات المخ ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية .
- ٨- حمدى محمد القليوبى ( ٢٠١٦ م ) : تأثير التدريبات الوظيفية باستخدام التنبيه الحراري لتنمية المستقبلات الحسية الميكانيكية لدى مصابي الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية لكبار السن ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة حلوان ، ٧٧ ( ١ ) ، ١٧٤ : ١٩٤ .
- ٩- رامى طه السيد ( ٢٠١٧ م ) : تأثير برنامج للتمارين البدنية على الكفاءة الحركية لمرضى الشلل النصفي الناتج عن الجلطة المخية فى البالغين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها .



- ١٠- **سامى السيد أحمد ( ٢٠١٨ م )** : تأثير التمرينات التأهيلية مع استخدام بعض الوسائل المصاحبة على الكفاءة الوظيفية للعضلات لدى المصابين بالجلطة المخية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة كفر الشيخ .
- ١١- **عبد الرحمن حسانين حسانين ( ٢٠١٧ م )** : تأثير برنامج علاجي لتحسين بعض القدرات البدنية والحركية لمرضى الشلل النصفي الطولي الناتج من الجلطة المخية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها .
- ١٢- **عبد اللطيف موسى عثمان ( ١٩٩٨ م )** : الشلل النصفي والسكتة الدماغية ، مطبوعة الزهراء انترناشيونال برس ، القاهرة .
- ١٣- **محمد قدري بكري ( ٢٠٠٠ م )** : التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات، دار المنار للطباعة ، القاهرة .
- ١٤- **هويدا حيدر الشيخ ، دولت سعيد محمد ( ٢٠١٦ م )** : تأثير برنامج مقترح للعلاج الطبيعي والتمرينات العلاجية على المصابين حديثاً بالشلل الناتج عن الجلطة الدماغية ، مجلة العلوم التربوية ، جامعة السودان ، ١٧ ( ١ ) ، ٢١٢ ، ٢٢١ .
- ١٥- **ولاء عبد المؤمن محمد ( ٢٠١٩ م )** : برنامج تأهيلي بإستخدام بعض أجهزة العلاج الطبيعي لإستعادة بعض القدرات الوظيفية والحالة الوجدانية لدى مرضى الشلل النصفي الناتج عن السكتة الدماغية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها .
- ١٦- **وليد محمد شاهين ( ٢٠١٢ م )** : أثر برنامج تأهيلي مقترح على كفاءة الجهاز الحركي لمرضى الشلل النصفي ، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات ، جامعة مؤتة ، ٢٧ ( ٤ ) ، ٢٧٣ : ٢٩٣ .
- ١٧- **وليد محمد هدية ( ٢٠١٢ م )** : تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام جهاز السير المتحرك الكهربائي على المشي و الكفاءة الفسيولوجية لمرضى الجلطة الدماغية المزمنة ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، جامعة المنصورة ، ١٨ ( ١ ) ، ٨٦ : ١١٩ .



ثانيا : المراجع الأجنبية :

**18- Amelie Touillet , Detlef Guessow, Suivez Bosser, Jean Marie Beis , Jeu Paysan ( 2010) .**Assessment of compliance with prescribed activity by hemiplegic stroke patients after an exercise programme and physical activity education, Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, May; 53 (4):250 -265.

**19- Ingrid Brenner (2018).** Effects of Passive Exercise Training in Hemiplegic Stroke Patients, Sports Medicine and Rehabilitation Journal, July; 3 (3):1036 - 1042.

**20- John Downey , Stanley Myers , Erwin Gonzalez ( 2013) .**The Physiological Basis of Rehabilitation Medicine ,Second Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, California, U.S.A .

**21- Lori Brody, Paula Geigle (2009).**Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, California, U.S.A.

**22- Mariusz Drużbicki, Andrzej Kwolek, Agnieszka Depa, Grzegorz Przysada . ( 2010 ).**The use of a treadmill with biofeedback function in assessment of relearning walking skills in post-stroke hemiplegic patients – a preliminary report, Neurologia Neurochirurgia Polska, September ,44 ( 6 ) : 567-573.

**23- Randall Braddom ( 2011) .**Physical Medicine and Rehabilitation , 4th Edition, Elsevier Saunders , Philadelphia, U.S.A .

**24- Seiji Etoh, Tomokazu Noma, Shuji Matsumoto ,Megumi Shimodozono ,Kazumi Kawahira . (2015) .**Effects of repetitive facilitative exercise with neuromuscular electrical stimulation, direct application of vibratory stimulation and repetitive transcranial stimulation of the hemiplegic hand in chronic stroke patients, Clinical Neurophysiology, June; 126(6):57 -65.

**25- Yu-Chi Huang , Chien-Yi Chuang, Chau Peng Leong , Hsiao-Lan Chen , Chia Wei Chiang.(2018).**Effect of Comprehensive Postural Instructions and Range of Motion Exercises Via Educational Videos on Motor Function and Shoulder Injury in Stroke Patients with Hemiplegia, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, October; 41 ( 8 ) : 665 : 671 .