Journal of Studies and Researches of Sport Education
spa.uobasrah.edu.iq

The effect of rehabilitation exercises with various compliance tools in the development of the public force and the total balance of people with temporary paralysis in men with ages (55-60) years

Firas Farqad Ata Raouf [1]
Technology University / Chemical Engineering Department Student Activity and Voluntary Work Unit

Article information

Article history:
Received 9/4/2025
Accepted 6/5/2025
Available online 15, July ,2025

Keywords:
rehabilitation exercises, various ward tools, general power, total balance, .temporary paralysis

Abstract

The aim of the research was to prepare rehabilitation exercises with various flexible tools for men with temporary hemiplegia aged (55−60) years. The experimental method was adopted by designing two equivalent experimental and control groups on a sample of (9) patients who were deliberately selected using a comprehensive enumeration method at a rate of (100%) from their community, which is men aged (55−60) years with temporary hemiplegia who visit the physiotherapy department at Al-Kindi Teaching Hospital in Baghdad. The most important conclusions were that rehabilitation exercises with various flexible tools are appropriate for treatment sessions for men with temporary hemiplegia aged (55−60) years. Accordingly, it was recommended that it is necessary to take into account the specificity of men with temporary hemiplegia aged (55−60) years and the level of injury when choosing the type of flexible tools for their rehabilitation exercises.

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1107©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah.
This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية
spo.uobasrah.edu.iq

تأثير تمرينات تأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة في تطوير القوة العامة والتوازن الكلي للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام

فراس فرقد عطا روؤف [1]
الجامعة التكنولوجية /قسم الهندسة الكيماوية وحدة النشاط الطلابي والعمل التطوعي

معلومات البحث

تاريخ البحث :
الاستلام : 2025/4/9
القبول : 2025/5/6
التوفر على الانترنت: 15,يوليو,2025

الكلمات المفتاحية :
تمرينات تأهيلية، أدوات مطاوعة متنوعة، القوة العامة، التوازن الكلي، الشلل النصفي المؤقت

الملخص

هدف البحث إلى إعداد تمرينات تأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام، وأعتمد المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة المتكافئتين على عينة بلغت (9) مصابين اختيرت عمدياً بأسلوب الحصر الشامل بنسبة (100 %) من مجتمعهم المتمثل الرجال بأعمار (55- 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت الذين يراجعون شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي في بغداد، وكانت اهم الاستنتاجات بإن التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة ملائمة للجلسات العلاجية للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام، وعليه تمت التوصية من الضروري مراعاة خصوصية المصابين بالشلل النصفي المؤقت من الرجال بأعمار (55- 60) عام ومستوى الإصابة عند اختيار نوع أدوات المطاوعة لتمرينات تأهيلهم

DOI: https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i3.1107©Authors, 2025. College of Physical Education and sport sciences, University of Basrah. This is an open-access article under the CC By 4.0 license (creative commons licenses by 4.0)

1.التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث

بدأت في الأونة الأخيرة زيادة ملحوظة في إعداد الرجال المصابين بالجلطة الدماغية حسب تقرير دائرة التخطيط والمتابعة في مستشفيات بغداد، ويختلف مستوى هذهِ الإصابة من شخص إلى أخر حسب خطورتها على حياة المصاب، ومعظم الناجين منها يشهدون إرباكاً في الحركات الجسدية، لا سيما التي تنتج من أعراض الشلل التشنجي، ومن أكثر عوارض القصور في هذهِ الحركات هو الشلل النصفي المؤقت لدى هذهِ الفئة من الرجال الذين يصنفون من ضمن فئة كبار السن.(Moseekh et al., 2018)

إذ إنه "ينشأ الشلل النصفي المؤقت من إصابة المنطقة الهرمية عند أي نقطة في المجرى المخصص لها من المنبع في القشرة المخية إلى أسفل الفقرة العنقية الخامسة من الحبل الشوكي، والذي يسبب خلل في حركة الجسم أو في شكل القوام أو كليهما نتيجة إصابة أو أكثر من إصابة في الجهاز العصبي المركزي(Al-Eidaroos, 2020)

كما إنه "يعد الشلل النصفي المؤقت (Hemiplegic) إحدى العوارض الذي يؤثر على الحركة والقدرة على القيام بالأنشطة اليومية، ويواجه المصابون بها ضعف في عضلات جهة الجسم النصفية المصابة، مما يؤثر سلباً في قدرة المصاب على القيام بالحركات الطبيعية ". (Sullivan et al., 2007)

إذ إن "الرجال في عمر (55- 60) عام هم أكثر عرضة من بقية الاعمار في الاصابة بالشلل الدماغي الناتج عن الجلطة الدماغية، ويمكن تطبيق البرامج الفيزيائية لِما بعد العلاج أو بالتزامن معه لاستعادة السيطرة العصبية العضلية على بعض أجزاء الجسم المتأثرة". (Al-Ghanem, 2023)

كذلك فإنه "يعد الشلل النصفي أحد تأثيرات الجلطات الدماغية وهو حالة تتسم بفقدان الحركة في نصف الجسم (الجهة المصابة)، (Mashkoor & Othman, 2025) ويمكن أن يشمل هذا الشلل النصفي فقدان الإحساس والقدرة على التحكم في العضلات والحركات الإرادية، وتعتمد علاجات الشلل النصفي على مدى خطورة وموقع الجلطة الدماغية ومدى تأثيرها على الدماغ والأنسجة المحيطة بها(Kim & Lee, 2017)

كما إنه "هناك مصطلح علمي آخر يحدد تعريف إصابات الجلطة الدماغية، بإنه يؤدي إلى شلل بالعضلات مع وجود حركات غير إرادية مفاجئة، وفقدان للتوازن وتيبس بالعضلات لدى معظم المرضى المصابين". (Al-Safadi, 2007)

إذ إنه "ينقطع الدم في الجلطة الدماغية بصورة مفاجئة عن جزء من المخ ويسد شرياناً متصلباً في مكان ما من المخ، وهو عادة احد فروع الشريان المخي الأوسط. وغالبا يحدث للمصاب بعد الأعراض والتوابع بسبب الإصابة، ومن هذه التوابع الشلل النصفي والذي نجد فيه نصف جسم المصاب الأيمن أو الأيسر قد شل شللا تاما أو شبه تام او مؤقت". (Salama, 2002)

كذلك فانه "يعد الشلل النصفي (Hemiplegic) أحد التأثيرات الجانبية الشائعة للجلطات الدماغية وهو حالة تتسم بفقدان الحركة في نصف الجسم (الجهة المصابة)، ويمكن أن يشمل هذا الشلل النصفي فقدان الإحساس والقدرة على التحكم في العضلات والحركات الإرادية، وتعتمد علاجات الشلل النصفي على مدى خطورة وموقع الجلطة الدماغية ومدى تأثيرها على الدماغ والأنسجة المحيطة بها(Kim & Lee, 2017)

كما إنه "يمكن أن يُعد مرض الشلل الدماغي شديد التنوع في أعراضه المرضية بوجه عام ويمكن تمثيل التأثيرات الخاصة به بسلسلة متصلة من الاختلالات الحركية ". (Lok et al., 2017)

إذ يرى الباحث بإنه نال تناول أصابه الشلل النصفي المؤقت أهمية بالغة في الأبحاث الأكاديمية في التأهيل الرياضي لاسيما مع هذهِ الفئة العمرية من الرجال في عمر (55- 60) عام التي أكدت الابحاث بإنهم أكثر عرضة من غيرهم لهذهِ الاصابة، والاختلاف ما بين هذهِ الدراسات هو بالبروتوكول الذي يقدمونه في نوع التمرينات التأهيلية وما يستخدمونه من وسائل

تأهيلية في الحركات الفيزيائية التي يطبقونها في تلك الابحاث الأكاديمية، وجميعها تعتمد مختلف العلوم التربية البدنية المساعدة، والتي منها التشريح الوظيفي للعضو المصاب للجسم.(Moseekh & Nawaf, 2018)

كذلك فإنه "تعتمد علاجات الشلل النصفي على خصائص الحالة ودرجة شدتها، ويشمل العلاج عادةً التأهيل الحركي، والعلاج الطبيعي، والعلاج الدوائي، والعلاج الجراحي في بعض الحالات(Al-Hajilan, 2019)

إذ إن "العجز في القدرة العضلية العصبية والناتجة عن إصابة المخ كأحد مظاهر الإعاقة الحركية الناجمة عن الجلطة الدماغية هو ما يؤدى إلى النقص في القدرة على التحكم في العضلات الإرادية، ومن مظاهر الشلل الدماغي عدم تناسق شكل المهارات الحركية للمصاب، أو أن تكون حركة العضلات سريعة جداً، بطيئة جداً، أو خليط من الاثنين معاً، وقد تحدث عند الإصابة بالشلل الدماغي اضطرابات حسية، وأيضا اضطرابات كلامية ولغوية مصاحبة". (Al-Shafi'i, 2010)

كما إنه "يكون العلاج الطبيعي للشلل النصفي الناتج لأحد التأثيرات الجانبية الشائعة للجلطات الدماغية بعمل تمارين لتقوية العضلات وتحسين حركة الأطراف المصابة، واستخدام الأدوية المضادة للتخثر والمضادة للالتهابات لتخفيف الألم وتحسين الحركة (Rudy. K. L, 2018)."

لتكمن بذلك أهمية تناول الإصابة بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام في اتجاهين في هذا البحث هما:

الأهمية النظرية:

- محاولة من الباحث لتوجيه أنظار الباحثين الأكاديميين في التأهيل الرياضي إلى أهمية المحاولة بتجريب تمرينات تأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة لتأهيل هذهِ الاصابة المهمة لأعاده المصاب لحياته الطبيعية.
- محاولة من الباحث للإسهام بإثراء التأهيل الرياضي بهذا النوع من الأبحاث وتقديم الدعم والمساندة للمعالجين بأهمية التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لهذهِ الفئة تحديداً.

الأهمية التطبيقية:

- توفير تمرينات تأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة لتسريع التماثل للشفاء والحد من تفاقم الإصابة المبحوثة.
- أرشاد المعالجين في شعب العلاج الطبيعي في المستشفيات وتمكينهم من توفير المتطلبات التي تدعم تطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة للمصابين بالشلل النصفي المؤقت (Hemiplegia) لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام.

1- 2: مشكلة البحث:

بعد التطرق التفصيلي لأهمية تناول تأهيل الرجال بأعمار (55- 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت، وخصوصية وتفصيلات الشلل النصفي المؤقت (Hemiplegic)، فإن مشكلة البحث تكمن في ملاحظة الباحث إلى بطء عمليات التماثل للشفاء في شعبة العلاج الطبيعي لمستشفى الكندي التعليمي لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام من المصابين بالشلل النصفي المؤقت ومن الضروري محاولة التجريب بتوظيف بعض التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة لتطبيقها بشكل يومي عليهم، بوساطة الإجابة عن التساؤل التالي:

- هل يمكن أن تؤثر إيجاباً تطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة في تأهيل المصابين بالشلل النصفي المؤقت للرجال بأعمار من 55-60 سنة؟

1- 3 أهداف البحث:

1. إعداد تأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام.
2. التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة في تطوير القوة العامة والتوازن الكلي للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام.

1-4 فرضيتا البحث:

1. توجد فروق ذات دلال إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية البعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القوة العامة والتوازن الكلي للجسم كمؤشر للتماثل للشفاء من الشلل النصفي المؤقت.
2. توجد فروق ذات دلال إحصائية بين نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القوة العامة والتوازن الكلي للجسم كمؤشر للتماثل للشفاء من الشلل النصفي المؤقت.

1-5 مجالات البحث:

1- 5-1: المجال البشري: عينة من الرجال بأعمار (55- 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت الذين يراجعون شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي في بغداد.

1- 5-2: المجال الزمني: للمدة من (2024/8/13) ولغاية (2024/9/29).

1- 5-3: المجال المكاني: مقر شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي في بغداد /الرصافة

2- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2- 1: منهج البحث:

أعتمد الباحث منهج البحث التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة المتكافئة بالاختبارين القبلي والبعدي، وشمل مجتمع البحث الرجال بأعمار (55- 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت الذين يراجعون شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي في بغداد، تم حصر هذا المجتمع إجرائياً من المصابين الذين أصيبوا قبل (2 -5) أيام في يومي الأحد والأثنين الموافقين لتأريخ (11 - 2024/8/12)، الذين بلغ عددهم (9) مصابين وهم يزاولون بطبيعتهم أعمالاً مختلفة وليسوا من الرياضيين ولا يوجد في سجلهم المرضي ما يشير إلى أصابتهم بأمراض أخرى، والذي اثبت الرنين المغناطيسي تعرضهم للجلطة الدماغية وبدون مضاعفات أخرى، اختيروا جميعهم عمدياً بأسلوب الحصر الشامل بنسبة (100 %) من هذا المجتمع، بعد تأكد الأطباء من أنهم ضمن مواصفات المطلوبة لخصوصية البحث الحالي بوساطة فحص أشعة جهاز الرنين المغناطيسي لكل منهم، وبعد اخذ الموافقات الخطية من ذويهم، قسموا إلى مجموعتين حسب ما يتطلبه التصميم التجريبي، واختيرت أحداهما عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية البالغ عدد المصابين فيها (4) مصابين، والاخرى ضابطة لها بعدد (5) مصابين.

2- 3: أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات:

أعتمد الباحث لقياس القوة العامة اختبار قياس قوة القبضة (ملحق 1) الخاص بالحالات المرضية والطبيعية باستعمال جهاز هايدروليكي إلكتروني المتقدم تكنولوجياً (Handexer Grip Strength) بوحدة قياس (كغم) بما يلائم ضعف القوة الواضح بإمكانية ضعف انطباق عضلات اصابع اليد مع راحتها حسب خصوصية الاصابة قيد البحث(Sayed, 2019)

كما إنه لقياس التوازن الكلي للجسم اختبارات بيرغ للتوازن (Berg Balance Scale) (ملحق 2)، وهو من الاختبارات المعملية التي صممت لقياس كبار السن تحديداً، بدرجة كلية تتراوح بين (0-56). (Al-Ansari, 2009)

2- 4 التجربة الاستطلاعية:

إذ إنه عمد الباحث إلى تجريب أدوات المطاوعة قيد البحث استطلاعياً على (4) مصابين من نفس عينة البحث بواقع مصابين اثنين من كل مجموعة في شعبة العلاج الطبيعي لمستشفى الكندي التعليمي في يوم الثلاثاء الموافق لتأريخ (2024/8/13)، ولم تواجه الباحث أية معوقات تستحق الذكر.

2- 5 إعداد التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة:

شمل إعداد التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة الآتي:

- حرص الباحث بإن تكون التمرينات بأدوات مختلفة سهلة الاستخدام وقليلة المقاومة نسبياً بما يلائم خصوصية المصابين بالشلل النصفي المؤقت، ويكون التدرج بصعوبتها حسب نوع ودرجة المطاوعة بالتقدم بالتأهيل، باستعمال (مقاومة ماسك مطاوعة انقباض كف اليد متنوعة، ومقامة المشدات المرنة المطاطية بين الذراعين وبين الذراعين والرجلين، كرات يد مطاوعتها خفيفة بالمقاومة، وسحب سبرنك مطاوع خفيف بين الذراعين، ونصف كرة مطاطية للتوازن صغيرة خاصة بكل كف الرجل، والاستناد على كرة طبية غير مملوئة بالهواء بصورة كاملة، ملحق (3).
- أعتمد محتوى كل تمرين تأهيلي على حركات القوة والتوازن الثابت لعضلات جانب الجزء المصاب بدءً من العضلات الكبيرة إلى الدقيقة وبالتناوب بالعكس، ومراعاة تلك الحركات بالتوازن مع الجزء غير المصاب من الجسم، وبإشراف الاطباء الاخصائيين في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي.
- حُددت صعوبة كل تمرين تأهيلي حسب قدرة المصاب على الحركة باستعمال بأدوات مطاوعة متنوعة بمراعاة الفروق الفردية بالتدرج بمدة دوام لكل تمرين بلغت (10) ثانية وبعدد مرات تتراوح من (15– 20) مرة ، وبمجموعات من (2– 3)، تتخللها راحة بينية ما بين (1 – 2) دقيقة بين تمرين وأخر، إذ تراوح الزمن الكلي لتطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة من (20–15) دقيقة بمعدل (4) تمرينات في الجلسة الواحدة.
- تم تطبيق (5) جلسات التأهيلية في الأسبوع الواحد، تُطبق يومياً عدا يومي الجمعة والسبت من كل أسبوع، ولمدة (6) أسابيع زمنية بدون إنقطاع أو توقف.
- توزعت فترات تطبيق التمرينات على مراحل ثلاث هي (تمهيدية، ومتوسطة، ومتقدمة) حسب التقدم بالتماثل للشفاء لكل اسبوعين مرحلة خاصة بها وفي تمريناتها التي بدأت بالقوة وانتهت بالمرحلة الاخيرة بالتوازن الكلي للجسم واستعمال كرات الهواء المطاطية.
- عمد المعالجون في شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي بتطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة وبإشراف الأطباء الاخصائيين، ملحق (4) ومتابعة الباحث لسير التطبيق.

2– 6 الاختبارات القبلية:

بدأت تجربة البحث بتطبيق الاختبارات القبلية على الرجال بأعمار (55– 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت في كل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة البالغ عددهم (9) مُصابين بغية التأكد من خط الشروع بين مجموعتي البحث، إذ طُبقت هذهِ الاختبارات في الساعة العاشرة والنصف صباحاً من يوم الخميس الموافق لتأريخ (2024/8/15) في شعبة العلاج الطبيعي لمستشفى الكندي التعليمي.

2– 7 تجربة البحث:

إذ طُبقت التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة على مصابي المجموعة التجريبية البالغ عددهم (4) مُصابين في شعبة العلاج الطبيعي لمستشفى الكندي التعليمي، لمدة (6) أسابيع تأهيلية، للمدة من يوم الأحد الموافق لتأريخ (2024/8/18) لغاية يوم الخميس الموافق لتأريخ (2024/9/26).

2– 8 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء طُبقت هذهِ الاختبارات بعدياً لمتغيري البحث التابعين التي تعطي مدلولاً أو مؤشراً عن للتماثل للشفاء من الشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55– 60) عام في ظروف الاختبارات القبلية نفسها، في يوم الأحد الموافق لتأريخ (2024/9/29).

2-9 الوسائل الاحصائية:

بعد الاختبارات البعدية لهذهِ التجربة تمت معالجة بيانات البحث بنظام (SPSS)للتحقق ألياً من كل من قيم النسبة المئوية، والوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (Leven) لتجانس التباين، واختبار (t-test) للعينات المترابطة، واختبار (t-test) للعينات غير المترابطة.

3- النتائج والمناقشة:

جدول (1) يبين نتائج الاختبارات القبلية بين مجموعتي البحث

المتغيرات ووحدة القياس	المجموعة وعددها		سَ	± ع	Liveen) (	(Sig)	(t)	(Sig)	الفرق
القوة العامة للجسم (كغم)	التجريبية	4	0.55	0.082	0.004	0.949	0.236	0.820	غير دال
	الضابطة	5	0.562	0.077					
بيرغ للتوازن الكلي للجسم (درجة)	التجريبية	4	5.25	4.031	0.544	0.485	0.478	0.647	غير دال
	الضابطة	5	6.4	3.209					

خط الشروع والتكافؤ بدلالة الفرق الإحصائي لدرجة (Sig) >(0.05) بدرجة حرية (7)

جدول (2) يبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لكل من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات	المجموعة وعددها	المقارنة	سَ	± ع	فَ	فـــ هـ	(t)	(Sig)	الفرق
القوة العامة للجسم (كغم)	التجريبية (4)	قبلي	0.55	0.08	29.175	2.56174	22.778	0.000	دال
		بعدي	29.725	2.559					
	الضابطة (5)	قبلي	0.562	0.076	23.81	1.64899	32.286	0.000	دال
		بعدي	24.372	1.711					
بيرغ للتوازن الكلي للجسم (درجة)	التجريبية (4)	قبلي	5.25	4.031	49.5	4.435	22.324	0.000	دال
		بعدي	54.75	0.957					
	الضابطة (5)	قبلي	6.4	3.209	39.6	3.578	24.75	0.000	دال
		بعدي	46	3.391					

الفرق دال بدرجة (Sig) <(0.05) عند درجة حرية ن- (1) ومستوى دلالة (0.05)

جدول (3) يبين نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المتغيرات ووحدة القياس	المجموعة وعددها		سَ	± ع	(t)	(Sig)	الفرق
القوة العامة للجسم (كغم)	التجريبية	4	29.725	2.559	3.77	0.007	دال
	الضابطة	5	24.372	1.711			
بيرغ للتوازن الكلي للجسم (درجة)	التجريبية	4	54.75	0.957	4.943	0.002	دال
	الضابطة	5	46	3.391			

الفرق دال بدرجة (Sig) <(0.05) عند درجة حرية (7) ومستوى دلالة (0.05)

بالرجوع إلى النتائج الواردة في الجدول (2) يتبين إن المصابين بالشلل النصفي المؤقت في مجموعتي البحث تحسن لديهم كل من القوة العامة والتوازن الكلي للجسم في نتائج الاختبارات البعدية عن ما كانت عليه نتائجهم في الاختبارات القبلية، وبالرجوع إلى النتائج الواردة في الجدول (3) يتبين تفوق مصابو المجموعة التجريبية على مصابي المجموعة الضابطة في قياس كل من

القوة العامة والتوازن الكلي للجسم في الاختبارات البعدية، ويعزو الباحث ظهور هذهِ النتائج إلى فاعلية التأثير الإيجابي لتطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة التي ساعدت مصابو المجموعة التجريبية في تحسن قدراتهم الحركية لسيطرة الاعصاب على العضلات في الجزء المصاب بوساطة ملائمة عدد مرات الاداء ومدته الزمنية لهذهِ الفئة العمرية من الرجال المصابين بالشلل النصفي المرقت، فضلاً عن مدة دوام التمرين التي تتحدد صعوبتها على وفق قابلية كل مصاب في تحريك أو القيام بالعمل الانقباضي لكل من الطرف العلوي والسلفي من الجسم، فضلاً عن مدة دوام التمرين التأهيلي التي كانت ملائمة لهذا النوع من الإصابة، التي تحددت بعدد مرات تطبيقها ومجموعاتها والراحة البينية بينها بما يسمح للأعصاب بعدم الاجهاد أو تثاقل المصاب من الاستمرار في الجلسة التأهيلية، كذلك ساعدت هذهِ الجلسات وتمريناتها في تطوير قوة العضلات نتيجة تدرج المقاومات ومقدراها الذي يتصف بعدم المبالغة في القوة اللازمة لاستعمالها (Ahmed et al., 2025)، ونصف الكرات الخاصة بالتوازن الكلي للجسم في المرحلة الثالثة من التأهيل بأدوات مطاوعة متنوعة، والتي حرص الباحث في اختيار كل نوع منها بما يلائم خصوصية ما يتعرض له الجسم عن الاصابة الشلل النصفي (Hemiplegic) المؤقت، وخصوصية إمكانية استعادة السيطرة على العضلات لكل مصاب بمراعاة الفروق الفردية بينهم، فضلاً عن مساعدة هذهِ التمرينات التأهيلية في تحسن وظائف الدماغ باستجابة المصابون لتطبيق هذهِ التمرينات التأهيلية وما تحويه من سهوله وأمان لهم وبإشراف الأطباء الأخصائيين في زيادة فاعلية الدماغ في إرسال الإيعازات اللازمة لكل عمل انقباضي حسب مطاوعة كل مقاومة بما يضمن عدم تفاقم الإصابة أو الاستمرار بأعراض الشلل النصفي، كذلك ساعدة مدة (6) اسابيع في تسريع التماثل للشفاء لدى الرجال بأعمار (55– 60) عام في المجموعة التجريبية وتفوقهم في نتائج الاختبارات البعدية.

إذ إنه "تعد برامج التأهيل والتدريب الرياضي هي من أفضل وأنسب الطرائق التي تعمل على زيادة القوة العضلية وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية المسؤولة عن التوازن الكلي للجسم فضلاً عن تحسين القدرات البدنية الأخرى". (Oun, 2016)

كما إن "تعويد المصاب بالشلل النصفي على تطبيق التمرينات التأهيلية يتطلب توافر عدة عوامل أهمها الشعور بالامان عند محاولاته تطبيق هذهِ التمرينات، وعدم المبالغة في الضغط على الاعصاب لأداء تمرينات خارج سيطرتها". (Khaddam, 2022)

كذلك أن "ممارسة الرياضة بانتظام يمكن أن تحفز نمو الخلايا العصبية وتحفز إنتاج العوامل العصبية المهمة ويمكن أن تحسن تدفق الدم إلى الدماغ وتحسن وظائف الدماغ المعرفية". (Ludyga et al., 2016))

كما إن "ممارسة التمرينات التأهيلية الرياضية الحركية يمكن أن تحفز نمو الخلايا العصبية وتحفز إنتاج العوامل العصبية المهمة في النمو العصبي، كما تشير الدراسات إلى أن الرياضة يمكن أن تحسن تدفق الدم إلى الدماغ وتحسن وظائف الدماغ(Ludyga et al., 2016)

إذ أنه "يجب أن يتم تدريب المصاب على تطبيق التمارين بشكل صحيح وآمن، وتوفير الدعم والمساندة اللازمة له لتحسين النتائج، ويتضمن ذلك العمل على تحسين التواصل بين المريض والمدرب الرياضي أو الطبيب المختص، وتوفير المتابعة المستمرة لتقييم تقدم الفرد والتعديل على البرنامج عند الحاجة".(Jacobs, 2019)

كما إن "تأهيل الشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية يجب أن يتم على وفق شروط عدم المبالغة في التمرينات التأهيلية أو محاولة إجبار المريض على تطبيقات لا يرغب بها". (Al-Ghalib, 2024)

إذ إنه "يعد التأهيل الرياضي عملية منظمة معدة ومدروسة يقوم بها أشخاص متخصصون للعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للعضو المصاب ومحاولة اعادته الى الوضع السابق الذي كان عليه قبل الإصابة، وعدم السماح بحدوث تشوهات أو اختلال في عمله(Banwan, 2019)

"وعند أداء تمرينات لمجموعات عضلية معينة فأنه ينتج عنها تكيفات في مناطق عضلية محددة". (Al-Sakari & Bariq, 2005)

كما أنه "تنتقل الرسائل عبر الخلايا العصبية بسهولة بوساطة الموصلات العصبية (الناقلات العصبية) التي تغمر خلايا الدماغ، وان التغيرات الكبيرة في تركيز هذه المواد الكيميائية الناقلة في مناطق معينه من الدماغ قد تؤدي إلى تغيير أمزجتنا وتؤثر في حركتنا، فضلاً عن انها يمكن أن تقلل أو تزيد نسبة انتباهنا". (Susa, 2009)

كذلك فإنه "يعد التكرار هو الأهم من بين مكونات عبء التمرينات التأهيلية في تطوير عمل الأعصاب الهادف لتحسين السيطرة العصبية العضلية لاستعادة الجسم لحركاته الطبيعية، لاسيما في حالات ضعف هذهِ السيطرة". (Joan, 2023)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. إن التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة ملائمة للجلسات العلاجية للمصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام.
2. يساعد تطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة في تطوير القوة العامة لدى المصابين بالشلل النصفي المؤقت من الرجال بأعمار (55- 60) عام.
3. يساعد تطبيق التمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة في تطوير التوازن الكلي للجسم لدى المصابين بالشلل النصفي المؤقت من الرجال بأعمار (55- 60) عام.
4. افضلية المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة عند تطبيق لتمرينات التأهيلية بأدوات مطاوعة متنوعة.

التوصيات

1. من الضروري مراعاة خصوصية المصابين بالشلل النصفي المؤقت لدى الرجال بأعمار (55- 60) عام ومستوى الإصابة عند اختيار نوع أدوات المطاوعة لتمرينات تأهيلهم.
2. لابد من إيجاد حلقات تعاون مستمرة ما بين أكاديميي التأهيل والمعالجين في شعب العلاج التأهيلي، وتضمينها في جداول الأعمال التطوعية التي تهدف إلى تقديم الخدمة إلى المجتمع.

الشكر والتقدير

نسجل شكرنا لعينة البحث المتمثلة في الرجال بأعمار (55- 60) عام المصابين بالشلل النصفي المؤقت الذين يراجعون شعبة العلاج الطبيعي في مستشفى الكندي التعليمي في بغداد

تضارب المصالح

يعلن المؤلف انه ليس هناك تضارب في المصالح

فراس فرقد عطا رؤوف Firas.f.roof@uotechnology.edu.iq

References

Ahmed, M. S., Fathi, A. M., Nasser, M. J. A., & Shabib, S. S. (2025). The reality of sports injuries among students of the Faculty of Physical Education and Sports Sciences in light of blended education. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*, *35*(2), 59–74. https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i2.1052

Al-Ansari, M. S. (2009). Measuring balance among the elderly in the Kingdom of Bahrain using the Berg scale according to health status, body mass index, and some selected demographic variables. Egypt. *Scientific Journal of Physical Education and Sports*, *57*, 409–442.

Al-Eidaroos, A. A. (2020). The effect of a rehabilitation program using balance exercises with some physical therapy methods on some patients with hemiplegia. *Journal of Natural and Human Sciences*, 75.

Al-Ghalib, N. A. R. (2024). *Therapeutic methods (their importance, applications, and evaluation)* (p. 17). Maaref Foundation.

Al-Ghanem, I. Q. (2023). *Physical Therapy in Sports Rehabilitation* (p. 109). Ifaqa Publishing and Distribution House.

Al-Hajilan, O. (2019). *Treatment Guide for Family Physicians for Cerebral Palsy* (p. 5). Kingdom of Saudi Arabia. Saudi Society of Family Medicine and Guidance.

Al-Safadi, I. H. (2007). *Cerebral palsy in children* (p. 16). Al-Yazouri Scientific House.

Al-Sakari, K. I., & Bariq, M. J. (2005). *Plyometric Training* (Part (1), p. 25). Maaref Publishing House.

Al-Shafi'i, A. (2010). *The Guide to Cerebral Palsy* (p. 19). Dar Al-Madinah Al-Arabiya Publishing House.

Banwan, B. H. (2019). *Sports Injuries and Modern Rehabilitation Techniques* (p. 51). Al-Mizan Press.

Jacobs, J. V. et al. (2019). Effects of resistance training on balance, mobility, and gait function in older adults with cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, *27*(2), 245–255.

Joan, B. (2023). *Rehabilitation of Special Cases* (p. 55). Nasr City Publishing and Distribution House.

Khaddam, M. S. (2022). *Modern Sports Rehabilitation* (p. 147). Ithraa Press.

Kim, M. J., & Lee, J. H. (2017). Effects of transcranial direct current stimulation and visual feedback on the dominant hand's function in a patient with stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, *29*(5), 895–897.

Lok, N., Lok, S., & Canbaz, M. (2017). The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *70*, 92–98. https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.01.008

Ludyga, S., Gerber, M., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2016). Acute effects of moderate aerobic exercise on specific aspects of executive function in different age and fitness groups: A meta-analysis. *Psychophysiology*, *53*(11), 1611–1626. https://doi.org/10.1111/psyp.12736

Mashkoor, N. H., & Othman, I. A. (2025). The relationship of thinking patterns associated with the two halves of the brain to the skills of handling and suppression in indoor soccer for female students of the College of Physical Education and Sports Sciences. *Journal of Sports Education Studies and Research*, *35*(1), 57–75. https://doi.org/10.55998/jsrse.v35i1.1005

Moseekh, L. Z., Danhash, S. A., & Abdul Habbar, A. (2018). A comparison between some physical functional statics and the kinetic system for sport practitioner and non-practitioner aged (40-50). *Journal of the University College of Knowledge*, *26*(26), 249–254. https://doi.org/10.32792/utjspe.v1i4.128

Moseekh, L. Z., & Nawaf, S. M. (2018). Mental Relaxation Exercises and Their Effect On Some Immune System Components of Women's Football. *Journal of Physical Education*, *30*(2).

Oun, N. (2016). *The Effect of a Proposed Rehabilitation Program upon some Physiological and Physical Variables for Patients with Paralysis Resulting from Strokes* [Unpublished PhD thesis]. University of Jordan.

Rudy. K. L. (2018). *Light and the Brain: The Role of Light in Optimal Brain Function* (p. 108). Frontiers in Psychology.

Salama, B. E. (2002). Sports Health and Physiological Determinants of Sports Activity. *Arab Thought House, Cairo*.

Sayed, A. N. E.-D. M. (2019). *Physiology of Sports* (Ed. (3), pp. 271–272). Modern Book Publishing Center.

Sullivan, K. J., Brown, D. A., Klassen, T., Mulroy, S., Ge, T., Azen, S. P., & Winstein, C. J. (2007). Effects of Task-Specific Locomotor and Strength Training in Adults Who Were Ambulatory After Stroke: Results of the STEPS Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, *87*(12), 1580–1602. https://doi.org/10.2522/ptj.20060310

Susa, D. (2009). *The Human Mind and the Phenomenon of Learning. Translated by (Khaled Al-Amri)* (p. 11). Dar Al-Farouk.

ملحق (1) يوضح توصيف تفصيلات اختبار قوة القبضة (Grip Strength) :

- **هدف الاختبار:** قياس قوة القبضة.
- **الأجهزة والأدوات:** جهاز هايدروليكي إلكتروني (Handexer Grip Strength) بقياس يتراوح من (0-150) كغم، شكل (1).
- **وصف الاختبار:** مسك المُختَبِر الجهاز الإلكتروني في قبضة أحدى اليدين (اليمنى – اليسرى) ثم يقوم بالضغط بقوة على الجهاز.
- **تعليمات وشروط الاختبار:**

1. يجب عدم لمس الذراع الحامل للجهاز لأي جسم خارجي ولا لجسم المُختَبِر نفسه.
2. تجنب حركات مرجحات الذراع عند الأداء.
3. عمل محاولات ثلاث وتسجيل أفضل محاولة منهم.
4. يجب تصفير شاشة القياس عقب كل محاولة .

- **التسجيل** :يسجل للمُختَبِر أفضل قراءة حصل عليه في المحاولات الثلاث.
- **وحدة القياس** : الكغم .

شكل (3) يوضح صورة جهاز قياس قوة القبضة
(Handexer Grip Strength Tester Digital Hand Dynamometer for Grip Strength Testing and Training)

ملحق (2) يوضح توصيف تفصيلات اختبار بيرغ للتوازن	
الاسم :---------- التاريخ: ----------	
العمر : ----------	
الجنس :---------- ممارسة للرياضة ---------- -	
وصف الحركة	**النتيجة (0-4)**
من الجلوس إلى الوقوف	_____
الوقوف بدون مساعدة	_____
الجلوس بدون مساعدة	

من الوقوف إلى الجلوس	_____
الانتقال	_____
الوقوف مغمض العينيين	_____
الوقوف والإقدام معا	_____
الامتداد إلى الأمام مع مد الذراعين	_____
التقاط شيء من الأرض	_____
الدوران لرؤية الخلف	_____
الدوران 360 درجة	_____
وضع قدم بديلة على الأرض	_____
الوقوف على قدم أمام الأخرى	_____
الوقوف على قدم واحدة	_____
المجموع	

إرشادات عامة

يرجى توثيق كل مهمة وإعطاء التعليمات كما هو مذكور.
عند بدء تسجيل النتائج يرجى تسجيل اقل استجابة لكل حركة.
في جميع الحركات يطلب من الشخص القيام بوضعية لمدة معينة ولكن يتم خصم بعض العلامات في أيٍّ من الحالات التالية:
1- إذا لم يكن الالتزام بمتطلبات الوقت والمسافة .
2- إذا كان أداء الشخص مخالفا لتعليمات المشرف .
3- إذا حصل الشخص على مساعدة خارجية.
- يجب أن يفهم الشخص بأنه يجب أن يحافظ على توازنه عند أداء التمرين أن الخيارات المخصصة للرجل للوقوف عليها أو المسافة يتم تحديدها من قبل الشخص. في حالة إصدار حكم خاطئ فان ذلك يؤثر على الأداء.
-**الأدوات المطلوبة للاختبار** - ساعة إيقاف.
ومسطرة ومؤشر (2,5 إلى 10 أنج).
وتستخدم الكراسي أثناء الاختبار ويجب أن يكون متناسب في الارتفاع.
ويمكن استخدام معدل ارتفاع الخطوة في الفقرة 12.

محتوى الاختبار

من الجلوس إلى الوقوف

التعليمات :الرجاء قف ثم حاول إلا تستخدم يديك.
( ) 4- القدرة على الوقوف بدون استخدام اليدين والثبات بدون مساعدة.
( ) 3 - القدرة على الوقوف بدون مساعدة باستخدام اليدين.
( ) 2 - القدرة على الوقوف باستخدام اليدين بعد عدة محاولات.
( ) 1- الحاجة إلى مساعدة بسيطة للوقوف أو الثبات.
( ) 0- الحاجة إلى مساعدة كبيرة أو متوسطة إلى الوقوف.

الوقوف بدون مساعدة

التعليمات :الرجاء قف لمدة دقيقتين بدون إمساك أي شيء.
( ) 4- القدرة على الوقوف باعتدال لمدة دقيقتين .
( ) 3- القدرة على الوقوف لمدة لمدة دقيقتين تحت الإشراف.
( ) 2- القدرة على الوقوف لمدة 30ثانية بدون مساعدة.
( ) 1- الحاجة لعدة محاولات للوقوف 30 ثانية بدون مساعدة.
( ) 0- عدم القدرة على الوقوف لمدة 30 ثانية.
في حالة أن الشخص قادر على الوقوف لمدة دقيقتين بدون مساعدة سجل علامة كاملة له في وضعية الجلوس بدون مساعدة.
الجلوس والظهر غير مسنود ولكن القدمين مرتكزتان على الأرض أو الصندوق .
التعليمات: الرجاء اجلس وكتف الذراعين لمدة دقيقتين.
( ) 4- القدرة على الجلوس باعتدال لمدة دقيقتين.
( ) 3- القدرة على الجلوس لمدة دقيقتين تحت الإشراف.
( ) 2- القدرة على الجلوس لمدة 30 ثانية.

( ) 1- القدرة على الجلوس 10 ثوان.
( )0- عدم القدرة على الجلوس لمدة 10ثوان.

من الوقوف إلى الجلوس

التعليمات : الرجاء اجلس.
( ) 4- اجلس بأقل قدر استخدام اليدين.
( ) 3- السيطرة باستخدام اليدين.
( ) 2- استخدام الأرجل من الخلف بحيث تلامس الكرسي للسيطرة على عملية النزول.
( ) 1- الجلوس بدون مساعدة ولكن لا سيطرة على عملية النزول.
( )0 - الحاجة لمساعدة رئيسية.

الانتقال:

التعليمات: الرجاء احضر كرسي اطلب من الشخص الانتقال مرة واحدة إلى مقعد له دعامة ثم الانتقال إلى مقعد بدون دعامة (يمكنك استخدام 2 كرسي أو سرير وكرسي).
( ) 4- القدرة على الانتقال باستخدام اليدين.
( ) 3- القدرة على الانتقال باستخدام اليدين بشكل كبير.
( ) 2- القدرة على الانتقال من خلال مساعدة شفوية أو تحت الإشراف .
( ) 1- الحاجة إلى شخص واحد للمساعدة .
( )0 - الحاجة إلى شخصين للانتقال.

الوقوف بدون مساعدة مع إغماض العينين:

التعليمات: الرجاء اغلق عينيك وقف لمدة 10ثوان.
( ) 4- القدرة على الوقوف لمدة 10 ثوان.
( ) 3- القدرة على الوقوف 10 ثوان تحت الإشراف.
( ) 2- القدرة على الوقوف 3 ثوان.
( ) 1- عدم القدرة على إغماض العينين لمدة 3ثوان.
( )0 - الحاجة للمساعدة خوفا من السقوط.

الوقوف بدون مساعدة مع ضم القدمين:

التعليمات الرجاء ضم قدميك معا وقف بدون الإمساك بأي شيء.
( ) 4- القدرة على ضم القدمين بدون مساعدة والوقوف لمدة دقيقتين.
( ) 3- القدرة على ضم القدمين بدون مساعدة والوقوف لمدة دقيقة تحت الإشراف.
( ) 2- القدرة على ضم القدمين بدون مساعدة لكن عدم القدرة على الثبات لأكثر من 30 ثانية.
( ) 1- الحاجة للمساعدة للبقاء في المكان لكن القدرة على الوقوف 15 ثانية مع ضم القدمين.
( ) 0- الحاجة للمساعدة وعدم القدرة على الوقوف 15 ثانية.

الوصول إلى الأمام مع مد الذراع:

ذراع الرفع إلى 90 ° التعليمات الرجاء مد أصابعك والوصول إلى الأمام بقدر ما تستطيع."
( ) 4- يمكن أن يصل إلى الأمام بثقة > 10 بوصة.
( ) 3- يمكن أن يصل إلى الأمام > 5 بوصة بأمان.
( ) 2- يمكن التوصل إلى الأمام > 2 بوصة بأمان.
( ) 1- يصل إلى الأمام ولكن يحتاج الإشراف.
( ) 0 - يفقد الاتزان أثناء المحاولة او يحتاج إلى مساعدة خارجية.

التقاط شئ ما من الارض من وضعية الوقوف:

(التعليمات: مثلا "التقط الحذاء الذي يوضع أمام قدميك").
( ) 4- القدرة على التقاط جسم بأمان وسهولة..
( ) 3- القدرة على التقاط جسم ولكن يحتاج الإشراف.
( ) 2-عدم القدرة على التقاط الجسم ولكن تصل إلى 1 "- 2" من الشى ويبقي التوازن محافظا على التوازن لوحدة.
( ) 1- عدم القدرة على التقاط الشى ويحتاج الإشراف اثناء محاولاته يحاول.
( ) 0 - غير قادر على المحاولة و / أويحتاج الى مساعدة للحفاظ التوازن والحماية من السقوط.

الدوران والنظر للخلف أكثر من اليسار واليمين من فوق الكتفين اثناء و ضعية الوقوف :

(التعليمات الرجاء الدوران و النظر باستقامه خلفا من فوق الكتف يسارا و الاعادة يمينا ").
( ) 4- ينظر للخلف من الجهتين و القدرة على تبديل الوزن جيدا.
( ) 3- ينظر للخلف من جهة واحدة فقط واجهة الاخرى تظهر اقل قدرة على تبديل.

( ) 2- دوران للجهتين و لكن بأقل محافظة على الوزن.
( ) 1- يحتاج الى الاشراف اثناء الدوران.
( ) 0- يحتاج الى المساعدة للحفاظ على الاتزان و الحاية من السقوط.

الدوران 360 درجة:

(التعليمات:الدوران دورة كاملة تماما على شكل دائرة , راحة , الدوران دوره كاملة, دائرة للجهة الاخرى)
( ) 4 -قادرة على الدوران 360 درجة بأمان في <4 ثوان او اقل بكلا الجهتيين.
( ) 3- قادرة على الدوران 360 درجة بأمان، جانب واحد فقط <4 ثوان.
( ) 2 - قادرة على الدوران 360 درجة بأمان ولكن ببطئ.
( ) 1- يحتاج الى اشراف قريب او تلقين لفظي.
( ) 0- يحتاج المساعدة في اثناء الدوران.

التبديل بوضع القدمين على الدرج اثناء الوقوف و عدم الاستناد:

(التعليمات) وضع القدميين بالتبادل على الدرج, الاستمرار في لمس الدرج اربع مرات "
( )4- القدرة على الوقوف بشكل مستقل و بامان واستكمال 8 خطوات في 20 ثانية.
( ) 3- القدرة على الوقوف بشكل مستقل واستكمال8 خطوات باكثر من > 20 ثانية.
( ) 2- القدرة على استكمال 4 خطوات دون مساعدة من المشرف.
( ) 1- القدرة على استكمال اكثر من 2 خطوتين مع مساعدة بسيطة.
( ) 0- يحتاج إلى المساعدة للحفاظ على من السقوط و / أو غير قادرة على محاولة.

الوقوف بدون استناد للامام و ضع القدم امام القدم الاخرى:

(التعليمات: "ضع قدم واحدة مباشرة أمام الآخر إذا كنت تشعر بأنك لا يمكن أن تضع قدمك مباشرة في ابعد قليل).
( ) 4- القدرة على وضع القدم جنبا إلى جنب اماما بشكل مستقل و لمدة 30 ثانية.
( ) 3 - القدرة على وضع مقدمة القدم قبل غيرها بشكل مستقل لمدة 30 ثانية.
( ) 2 - القدرة على اتخاذ خطوة صغيرة بشكل مستقل لمدة 30 ثانية.
( ) 1- يحتاج الى مساعده في الخطوة ولكن يمكن ادائها لمدة 15 ثانية.
( )0 - يفقد التوازن حين يخطو أو الوقوف.

يقف على ساق واحدة:

(التعليمات: "الوقوف على قدم واحدة للطول مدة ممكنه بدون مسك"
( ) 4- القدرة على رفع الساق وبشكل مستقل لمدة > 10 ثانية.
( ) 3- القدرة على رفع الساق وبشكل مستقل البقاء 5-10 ثانية.
( ) 2- القدرة على رفع الساق وبشكل مستقل و البقاء > 3 ثوان.
( ) 1- يحاول رفع الساق، وغير قادر على الاستمرار 3 ثانية، ولكن لا يزال واقفا بشكل مستقل.
( ) 0- غير قادر على المحاولة أو يحتاج المساعدة للحيلولة دون السقوط.

ملحق (3) يوضح صوراً لأدوات المطاوعة المستخدمة في التمرينات التأهيلية