مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

تأثير تمرينات تأهيلية مقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الصناعي تحت الركبة

م.د. عمر حمد خلف صحن الصحن

[1] وزارة التربية / مديرية تربية صلاح الدين، العراق.

*الايميل: O.hamed.k@st.tu.edu.iq

تاريخ استلام: 2026/07/14 تاريخ القبول: 2026/08/14 تاريخ نشر:2026/09/25

الملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير تمرينات تأهيلية مقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الصناعي تحت الركبة استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة الذي يتضمن قياسين قبل التجربة وبعدها لكونه يناسب طبيعة الدراسة ، وطُبقت التمرينات التأهيلية على عينة من مستخدمي الطرف الصناعي تحت الركبة لمدة زمنية محددة، مع إجراء اختبارات لقياس الاتزان قبل تطبيق التمرينات وبعدها وتضمنت التمرينات أنشطة هدفت إلى تحسين الاتزان الثابت والمتحرك، وتنمية التوافق العصبي العضلي، ورفع كفاءة التحكم الحركي أثناء الوقوف والمشي وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي، مما يدل على فاعلية التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الصناعي تحت الركبة ويوصي الباحث بالاستفادة من هذه التمرينات ضمن إجراءات التأهيل الحركي، وإجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر ومتغيرات وظيفية أخرى.

الكلمات المفتاحية:

التمرينات التأهيلية، الاتزان، الطرف الصناعي تحت الركبة، مبتورو الأطراف، التأهيل الحركي.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/waava918

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

The effect of suggested rehabilitation exercises on improving balance in below-knee prosthesis users

Asst. Dr. Omar Hamad Khalaf Sahin Al-Sahin

[1] **Ministry of Education / Salah Al-Din Education Directorate, Iraq**.

***Corresponding author**: O.hamed.k@st.tu.edu.iq

Received date:14/07/2026 **Accepted date: 14/08/2026** **Published date: 25/09/2026**

Abstract

This research aims to identify the effect of proposed rehabilitation exercises on improving balance among users of below-knee prostheses. The researcher used the experimental method with a single-group design, which includes pre- and post-test measurements, as it is suitable for the nature of the study. The rehabilitation exercises were applied to a sample of below-knee prosthesis users for a specific period of time, with balance tests conducted before and after the exercises. The exercises included activities aimed at improving static and dynamic balance, developing neuromuscular coordination, and increasing motor control efficiency during standing and walking. The results showed statistically significant differences between the pre- and post-tests, favoring the post-test, indicating the effectiveness of the proposed rehabilitation exercises in improving balance among below-knee prosthesis users. The researcher recommends utilizing these exercises within motor rehabilitation procedures and conducting future studies on larger samples and functional variables. Other.

Keywords:

Rehabilitation exercises, balance, below-knee prosthesis, amputees, motor rehabilitation.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/waava918

1-التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة واهمية البحث:

يعد فقدان الطرف السفلي تحت الركبة من الحالات التي تؤثر بصورة مباشرة في كفاءة الأداء الحركي للفرد، إذ يؤدي إلى اضطراب الاتزان نتيجة فقدان جزء من الجهاز الحركي وما يرافقه من تغيرات في الميكانيكية الحيوية والتغذية الراجعة الحسية وعلى الرغم من التطور الملحوظ في تصميم الأطراف الاصطناعية، إلا أن استخدامها وحده لا يضمن استعادة الاتزان الوظيفي بصورة كاملة، الأمر الذي يستدعي الاعتماد على تمرينات تأهيلية تستهدف تحسين التحكم الحركي والتوافق العصبي العضلي، بما يساعد مستخدمي الطرف الاصطناعي على أداء أنشطتهم اليومية بكفاءة وأمان.

ويُعد الاتزان من أهم المتطلبات الأساسية للوقوف والمشي وتقليل خطر السقوط، لذلك فإن تحسينه يسهم في زيادة استقلالية مستخدمي الطرف الاصطناعي ورفع مستوى جودة حياتهم وتبرز أهمية هذا البحث في تقديم تمرينات تأهيلية مقترحة تستند إلى أسس علمية يمكن الإفادة منها في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة، فضلاً عن رفد العاملين في مجال العلاج الطبيعي والتأهيل بنتائج علمية تسهم في تطوير الممارسات التأهيلية. كما تكتسب الدراسة أهميتها من تطبيقها في مستشفى التأهيل الطبي الحكومي في تكريت بمحافظة صلاح الدين، بما يوفر مؤشرات علمية يمكن الاستفادة منها في تحسين الخدمات التأهيلية المقدمة لهذه الفئة.

1-2 مشكلة البحث:

من خلال اطلاع الباحث على طبيعة العمل الميداني في مستشفى التأهيل الطبي الحكومي بمحافظة صلاح الدين/ تكريت، ومتابعته المستمرة لحالات الافراد المستخدمين للأطراف الاصطناعية تحت الركبة، لاحظ وجود قصور واضح لدى عدد منهم في القدرة على المحافظة والاتزان أثناء أداء الحركات الأساسية ولاسيما أثناء الوقوف والمشي، الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة على مستوى كفاءتهم الحركية ويؤثر سلباً في قدرتهم على ممارسة الأنشطة اليومية بصورة مستقلة ، كما يزيد من احتمالية التعرض للسقوط وعلى الرغم من توفير خدمات التأهيل، إلا أن الحاجة ما زالت قائمة إلى اعتماد تمرينات تأهيلية متخصصة تستهدف تحسين الاتزان بكلا نوعيه بصورة دقيقة ومباشرة.

وانطلاقًا مما سبق، يرى الباحث الى حاجة دراسة أثر التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة، والتحقق من مدى فاعليتها في تطوير مستوى الاتزان لديهم، بما يسهم في دعم برامج التأهيل الحركي المطبقة في مستشفى التأهيل الطبي الحكومي في تكريت بمحافظة صلاح الدين.

1-3أهداف البحث:

1-إعداد تمرينات تأهيلية مقترحة لتحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة.

2- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة.

1-4فروض البحث:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات الاختبار الأولي والاختبار النهائي فيما يتعلق بالتوازن لدى مستخدمي الأطراف الاصطناعية تحت الركبة، حيث تكون درجات الاختبار النهائي أعلى.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/waava918

1-5مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: من مستخدمي الأطراف الصناعية في(محافظة صلاح الدين).

1-5-2 المجال الزماني:من تاريخ 1/5/ 2026 ولغاية 3/11/ 2026.

1-5-3 المجال المكاني: مستشفى التأهيل الطبي الحكومي (صلاح الدين-تكريت).

3- اجراءات البحث:

3-1 منهج البحث:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، إذ يتيح التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة من خلال مقارنة نتائج القياسين القبلي والبعدي.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

اشتمل مجتمع البحث على (30) من مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة، من مراجعي مستشفى التأهيل الطبي الحكومي في تكريت بمحافظة صلاح الدين.

واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية، إذ بلغ عدد أفرادها (8) من المستخدمين للطرف الاصطناعي تحت الركبة، مثلوا نسبة (26.67%) من مجتمع البحث وقد خصص (2) من أفراد العينة لإجراء التجربة الاستطلاعية، في حين خضع (6) أفراد للتجربة الرئيسة وتطبيق التمرينات التأهيلية وإجراء القياسين القبلي والبعدي.

3-3 تجانس عينة البحث :

الجدول (1)

يوضح الجدول تجانس عينة البحث في المتغيرات (العمر، الوزن)

المعالم الإحصائية

المعالم الإحصائية / المتغيرات	الوسط الحسابي (سَ)	الانحراف المعياري(±ع)	الوسيط	معامل الالتواء
العمر (السنة)	35.1	6.11	35.00	0.12
الوزن (كغم)	73.83	7.54	74.00	0.18-

يوضح الجدول (1) نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيري العمر والوزن، إذ تم حساب المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للتحقق من تجانس أفراد العينة. وأظهرت نتائج معامل الالتواء أن قيمه جاءت ضمن الحدود الإحصائية المقبولة (±1)، مما يشير إلى أن بيانات العينة تتسم بالتجانس وتتوافق مع التوزيع الطبيعي، الأمر الذي يؤكد ملاءمتها لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة واستخلاص نتائج يمكن الاعتماد عليها.

3-4 وسائل جمع المعلومات الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

3-4-1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العلمية العربية والاجنبية.
- شبكة الانترنت.

3-4-2 ادوات البحث:

اعتمد الباحث في تنفيذ إجراءات البحث على مجموعة من الأجهزة والأدوات اللازمة لجمع البيانات وإجراء الاختبارات، وتمثلت فيما يأتي:

1. جهاز قياس الطول (سم).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

2. ميزان لقياس الوزن (كغ).
3. عارضة اتزان.
4. عشرة أقماع تدريبية.
5. شريط قياس.
6. ساعة توقيت إلكترونية.
7. ميزان طبي..

3-4-3 اختبارات المستخدمة بالبحث :

اعتمد الباحث اختبارين لقياس الاتزان يتلاءمان مع مستخدمي الأطراف الصناعية، وقد جرى اختيارهما بعد مراجعة وتحليل المصادر والمراجع العلمية ذات الصلة، بما يضمن ملاءمتهما لأهداف الدراسة وطبيعة عينة البحث.

3-4-3-1 التوازن الحركي:(محمد حسن علاوي,2001)

1-اسم الاختبار :اختبار المشي على خط مستقيم بطول (5 م).

الغرض من الاختبار :قياس مستوى الاتزان الحركي (الديناميكي) لدى المفحوص.

الأدوات المستخدمة :ساعة إيقاف، وخط مستقيم بطول (5 م) مرسوم باستخدام الجير أو الشريط اللاصق، وصفارة لإعطاء إشارة البدء.

مواصفات الأداء :يقف المفحوص عند بداية الخط مع إبقاء الذراعين بمحاذاة الجسم، وعند سماع إشارة البدء يبدأ بالمشي على امتداد الخط ذهابًا وإيابًا بأقصى سرعة ممكنة، مع الحرص على البقاء فوق الخط طوال مدة الأداء دون الخروج عنه.

حساب الدرجة :يُمنح المفحوص محاولتين لأداء الاختبار، وتُسجل أفضل مدة زمنية يستغرقها لإكمال المسافة ذهابًا وإيابًا دون مغادرة الخط، وتُعتمد بوصفها الدرجة النهائية للاختبار.

3-4-3-2 اسم الاختبار: اختبار الاتزان الثابت. (Bohannon, 2006; Springer et al., 2007).

الغرض من الاختبار: قياس الاتزان الحركي الثابت لدى الأفراد، خاصة مستخدمي الأطراف الصناعية.

الادوات اللازمة: ساعة إيقاف (Stopwatch), أرضية مستوية, علامة أرضية للوقوف.

مواصفات الأداء :يقف المفحوص مرتكزًا على الطرف الصناعي، مع رفع الطرف الآخر عن الأرض، مع وضع اليدين على الخصر، والمحافظة على هذا الوضع طوال مدة الاختبار.

حساب الدرجات :يبدأ احتساب الزمن منذ لحظة رفع القدم عن الأرض، ويستمر حتى فقدان المفحوص لتوازنه أو ملامسة القدم المرفوعة للأرض. يُكرر الاختبار ثلاث مرات لكل مفحوص، وتُعتمد أفضل مدة زمنية تم تحقيقها بوصفها الدرجة النهائية للاختبار.

3-5 التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق (2026/1/3) في تمام الساعة الواحدة والنصف على عينة مكونة من (2) عينة البحث الرئيسية.

3-6 الاجراءات النهائية للتجربة الرئيسة:

3-6-1 الاختبار القبلي:

تم إجراء الاختبار القبلي لأفراد عينة البحث في يوم (السبت) الموافق (2026/1/10) في مستشفى دجلة التأهيلي، حيث طُبّق اختبار التوازن الحركي

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

(السير على خط مرسوم بطول 5 م) واختبار الاتزان الثابت (الوقوف على قدم واحدة)، وتم تسجيل أفضل محاولة لكل مفحوص بعد ثلاث محاولات، وذلك بهدف تحديد المستوى الابتدائي للاتزان قبل تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح.

2-6-3 البرنامج التأهيلي المقترح :

تم تنفيذ برنامج إعادة التأهيل المقترح على مدى 8 أسابيع، بمعدل 3 جلسات أسبوعيًا. تضمن البرنامج تمارين لتحسين التوازن الثابت والديناميكي، بالإضافة إلى تمارين لتقوية العضلات والتنسيق العصبي العضلي، مع مراعاة التدرج التدريبي، والاختلافات الفردية بين المشاركين في العينة، وإرشادات السلامة. تم تقييم فعالية التمارين من خلال نتائج الاختبارات قبل البرنامج وبعده. استغرقت كل جلسة إعادة تأهيل ما بين 30 و45 دقيقة، موزعة على النحو التالي: (الإحماء: 5–10 دقائق)، (تمارين إعادة التأهيل: 20–30 دقيقة)، (التهدئة والاسترخاء: 5 دقائق). يقدم الملحق 1 نموذجًا لبرنامج إعادة تأهيل مصمم لتحسين التوازن الحركي (الساكن والديناميكي) لدى مستخدمي الأطراف الاصطناعية. تضمن البرنامج مراحل الإحماء، والمجموعة الرئيسية، والتهدئة، مع تحديد مدد زمنية وكثافة وفترات راحة محددة لكل تمرين

3-6-3 الاختبارات البعدية :

عقب استكمال تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح، والذي امتد لمدة ثمانية أسابيع، أُجري الاختبار البعدي لأفراد عينة البحث يوم الأربعاء الموافق (2026/3/11) في مستشفى دجلة التأهيلي. وقد نُفذت إجراءات الاختبار باستخدام الأدوات والاختبارات نفسها المعتمدة في القياس القبلي، مع المحافظة على الظروف والإجراءات ذاتها لضمان دقة المقارنة بين القياسين، وذلك بهدف تقويم أثر التمارين التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان الحركي لدى مستخدمي الأطراف الصناعية.

7-3 الوسائل الإحصائية :

تم إستعمال برنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار (20)، لمعالجة البيانات الخاصة بالبحث، والتي تضمنت الوسائل الإحصائية الآتية(محمد حليل,2010):

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

4-1عرض النتائج الفروق (ت) بين الاختبارين القبلي والبـــــعدي للمجمـوعـــــة التجريبية فـــي الاتزان .

الجدول (2)

يعرض الجدول المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إلى جانب قيم اختبار (ت) المحسوبة ومستويات الدلالة الإحصائية، للمقارنة بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لمتغير التوازن لدى أفراد المجموعة التجريبية، وذلك بهدف الكشف عن مدى التغير الذي طرأ بعد تطبيق البرنامج التأهيلي.

ت	المتغيرات	القياس	قبلي		بعدي		قيم ت	مستوى المعنوية (sig)	مستوى الدلالة
			س-	±ع	س-	±ع			
1	الاتزان الحركي الثابت	ثانية	11.42	2.05	18.63	2.47	6.18	0.001	معنوي
2	الاتزان الحركي	ثانية	22.91	3.41	16.18	2.76	5.97	0.002	معنوي

4-2 مناقشة النتائج:

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغيري الاتزان الحركي الثابت والاتزان الحركي. إذ ارتفع متوسط الاتزان الحركي الثابت من (11.42 ± 2.05) ثانية في القياس القبلي إلى (18.63 ± 2.47) ثانية في القياس البعدي، وبلغت قيمة (ت) (6.84) عند مستوى دلالة (0.001). كما تحسن الاتزان الحركي بانخفاض زمن الأداء من (22.91 ± 3.41) ثانية إلى (16.18 ± 2.76) ثانية، وبلغت قيمة (ت) (5.97) عند مستوى دلالة (0.002)، مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح القياس البعدي.

أظهرت نتائج البحث وجود تحسن معنوي في كل من الاتزان الثابت والاتزان الحركي لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة بعد تطبيق التمرينات التأهيلية المقترحة، ويعزو الباحث هذا التحسن إلى أن البرنامج التأهيلي تضمن تمرينات نوعية هدفت إلى تنمية التوازن من خلال تحسين السيطرة العصبية العضلية، وزيادة كفاءة المستقبلات الحسية العميقة، وتعزيز قدرة المفاصل والعضلات على الاستجابة للمثيرات المختلفة، مما انعكس إيجابياً على قدرة المشاركين في الحفاظ على الاتزان أثناء الثبات والحركة.

كما يمكن تفسير هذه النتائج بأن التدرج في شدة وحجم التمرينات، مع التنوع في أداء التمارين على أسطح مختلفة والاعتماد على تمارين نقل الوزن والوقوف الأحادي، أسهم في رفع كفاءة الجهاز العصبي المركزي في تنظيم الاستجابات الحركية، وتحسين التوافق بين المعلومات الواردة من الجهاز البصري والجهاز الدهليزي والمستقبلات الحسية في العضلات والمفاصل، وهو ما أدى إلى تحسين الاتزان بصورة ملحوظة.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه الحميدي (2020) إلى أن البرامج التأهيلية القائمة على تمرينات الاتزان تؤدي إلى تحسين السيطرة الوضعية وتقليل خطر السقوط لدى مستخدمي الأطراف الاصطناعية. كما تتفق مع دراسة الزبيدي (2021) التي أكدت أن التمرينات التأهيلية المنتظمة تسهم في رفع كفاءة الاتزان الحركي والثابت من خلال تحسين القوة العضلية والتوافق العصبي العضلي. كذلك أشار حسين (2019) إلى أن التدريب التأهيلي المتدرج ينعكس إيجابياً على استعادة الكفاءة

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

الوظيفية للأطراف السفلية. كما أكد عبد الحميد (2022) أن تنمية الاتزان تعد من أهم أهداف برامج التأهيل لمستخدمي الأطراف الاصطناعية لما لها من دور في تحسين الأداء الحركي والاستقلالية.
وتنسجم نتائج البحث أيضاً مع نتائج Shumway-Cook و Woollacott (2017)اللذين أوضحا أن التدريب الموجه للاتزان يحسن التحكم الوضعي من خلال تطوير التكامل الحسي والحركي. كما تتفق مع دراسة Gailey وآخرين (2008) التي بينت أن برامج التدريب الوظيفي لمستخدمي الأطراف الاصطناعية تؤدي إلى تحسن واضح في الأداء الوظيفي والاتزان. كذلك أشار Highsmith وآخرون (2016) إلى أن التدريب التأهيلي يعد من أهم الوسائل لتحسين الاتزان وتقليل مخاطر السقوط لدى مبتوري الأطراف. كما أوضح Miller وآخرون (2001) أن تحسين الاتزان يرتبط بزيادة الثقة أثناء المشي ورفع مستوى الأداء الوظيفي لمستخدمي الأطراف الاصطناعية.
وبذلك يرى الباحث أن النتائج الحالية تؤكد فاعلية التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان الثابت والاتزان الحركي لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة، وهو ما يدعم فرضية البحث ويبرز أهمية اعتماد البرامج التأهيلية المبنية على أسس علمية في مراكز التأهيل.

5-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

1- أسهمت التمرينات التأهيلية المقترحة في تحسين الاتزان الثابت لدى مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة بصورة معنوية مقارنة بالقياس القبلي.
2- أدت التمرينات التأهيلية المقترحة إلى تحسين الاتزان الحركي لدى أفراد العينة، مما يعكس فاعليتها في تطوير الأداء الوظيفي للمستخدمين.
3- تعد التمرينات التأهيلية المقترحة وسيلة فعالة في رفع كفاءة التحكم الحركي وتعزيز قدرة مستخدمي الطرف الاصطناعي تحت الركبة على المحافظة على الاتزان أثناء أداء الأنشطة اليومية.

2-3 التوصيات:

1- اعتماد التمرينات التأهيلية المقترحة في مراكز ومستشفيات التأهيل الطبي لتطوير الاتزان لدى مستخدمي الأطراف الاصطناعية تحت الركبة.
2- التأكيد على إدراج تمرينات الاتزان الثابت والحركي ضمن التمرينات التأهيلية لمستخدمي الأطراف الاصطناعية؛ لما لها من أثر إيجابي في تحسين الأداء الوظيفي وتقليل خطر السقوط.
3. إجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر ولمدد زمنية أطول، مع دراسة تأثير التمرينات التأهيلية على متغيرات أخرى مثل سرعة المشي، والثقة بالتوازن، وجودة الحياة لدى مستخدمي الأطراف الاصطناعية.

المصادر:

1-الحميدي، محمد عبد الله. (2020). **التأهيل الحركي والإصابات الرياضية**. عمان: دار المسيرة.
2-حسين، قاسم محمد. (2019). **التأهيل الرياضي والإصابات الحركية**. بغداد: دار الكتب والوثائق.
3-الزبيدي، أحمد كريم. (2021). **التأهيل الوظيفي لمستخدمي الأطراف الاصطناعية**. بغداد: دار الدكتور للعلوم.
4-عبد الحميد، علي حسن. (2022). **التمرينات العلاجية والتأهيل الحركي**. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
5- محمد خير سليم أبو زيد؛ **التحليل الإحصائي للبيانات بإستخدام برمجية SPSS** :(عمان، دار جرير للنشر، 2010).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

6- محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين؛ **اختبارات الاداء الحركي** :(القاهرة، دار الفكر العربي، 2001م).

7-Bohannon, R. W. (2006)Single-limb stance times: A descriptive meta-analysis of data from individuals at least 60 years of age .Topics in Geriatric Rehabilitation, 22(1), 70–77.

8- Gailey, R., Gaunaurd, I., Agrawal, V., & Finnieston, A. (2008). Application of self-report and performance-based outcome measures to determine functional differences between four categories of prosthetic feet. Journal of Rehabilitation Research & Development, 45(1), 15–30.

9-Highsmith, M. J., Kahle, J. T., Klenow, T. D., Lewis, K. L., Bradley, R. C., & Orriola, J. J. (2016). Interventions to improve balance in individuals with lower limb amputation: A systematic review. Technology and Innovation, 18(2–3), 153–168.

10-Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2017). Motor Control: Translating Research into Clinical Practice (5th ed.). Wolters Kluwer.

11-Miller, W. C., Speechley, M., & Deathe, A. B. (2001). The prevalence and risk factors of falling and fear of falling among lower extremity amputees. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 82(8), 1031–1037.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918

ملحق رقم(1)

جدول التمرينات التأهيلية لتحسين الاتزان لدى مستخدمي الأطراف الصناعية

مدة الوحدة :30-45 دقيقة مدة البرنامج 8 :أسابيع

عدد الوحدات الأسبوعية 3 :وحدات شدة الحمل :حسب قدرة تحمل المعاق

القسم	التمرين	الزمن / التكرار	المجموعات	الراحة
التمهيدي	المشي الخفيف مع الطرف الصناعي	3دقائق	-	-
التمهيدي	حركات مرجحة للأطراف	3دقائق	-	-
التمهيدي	تمارين إطالة بسيطة	4–6دقائق	-	-
اتزان ثابت	الوقوف على الطرف الصناعي (فتح العينين)	20–30ثانية	3	30ثانية
اتزان ثابت	الوقوف على الطرف الصناعي (غلق العينين)	10–20ثانية	3	40ثانية
اتزان ثابت	الوقوف على لوح التوازن	15–25ثانية	3	40ثانية
اتزان حركي	المشي على خط مرسوم بطول 5 م	2مرات	3	40ثانية
اتزان حركي	المشي المتعرج بين أقماع	2مرات	3	45ثانية
اتزان حركي	المشي مع تغيير الاتجاه	3مرات	3	45ثانية
تقوية عضلية	ثني ومد الركبة بالطرف الصناعي	10–12تكرار	3	60ثانية
تقوية عضلية	تمرين الجسر(Bridge) من وضع الاستلقاء على الظهر	10تكرار	3	60ثانية
تقوية عضلية	رفع الساق السليمة والطرف الصناعي	10تكرار	3	60ثانية
الختامي	تمارين إطالة عامة	4–5دقائق	-	-
الختامي	تمارين تنفس واسترخاء	3–5دقائق	-	-

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/waava918