

Efeitos do treino orientado para a tarefa na marcha, equilíbrio e medo de cair após acidente vascular cerebral: estudo de caso

André Refacho¹, Joana Santos¹, Maria Magalhães¹, Teresa Lourenço¹, Beatriz Fernandes¹⁻³

1. Escola Superior da Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal.
2. Unidade de Ensino e Investigação em Fisioterapia e Reabilitação, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal. beatriz.fernandes@estesl.ipl.pt
3. H&TRC – Health & Technology Research Center, ESTeSL – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal.

RESUMO: Introdução – O acidente vascular cerebral (AVC) está intimamente relacionado com o aumento da ocorrência de quedas, assim como o medo de cair, também este um fator predisponente para quedas. As alterações ao nível do equilíbrio e da marcha, presentes até em fases mais crónicas, provocam o aumento do risco de quedas nesta população. **Objetivo** – Investigar os efeitos do treino orientado para a tarefa na marcha, equilíbrio e medo de cair num paciente com AVC em fase crónica. **Métodos** – O presente estudo seguiu uma metodologia de estudo de caso, tendo sido realizada uma avaliação inicial, seguida de uma intervenção durante sete semanas, baseada em treino orientado para a tarefa. Os testes utilizados foram a Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I), a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o Índice de Barthel (IB), o *Timed Up and Go Test* (TUG) e o Teste de Velocidade de Marcha de quatro metros (TVM4). **Resultados** – Observaram-se melhorias clínicas na FES-1, EEB, Índice de Barthel, TUG e TVM4. **Discussão/ Conclusão** – Em 14 sessões de programa baseado no treino orientado para a tarefa observaram-se ganhos com importância clínica a nível do equilíbrio, marcha e medo de cair num indivíduo em fase crónica após AVC. As melhorias no equilíbrio e funcionalidade da marcha foram acompanhadas do aumento da confiança na realização das atividades da vida diária.

Palavras-chave: AVC; Funcionalidade; Controlo postural; Quedas; Marcha; Equilíbrio

Effects of task-oriented training on gait, balance and fear of falling after stroke: a case-study

ABSTRACT: Introduction – Stroke is closely related to the increase of falls occurrence as well as the fear of falling, also a predisposing factor for falls. Changes in balance and gait, present even in more chronic phases, increase the risk of falls in this population. **Objective** – The aim of the study is to investigate the effects of task-oriented training on gait, balance, and fear of falling in a patient in the chronic phase after stroke. **Methods** – This study followed a case study methodology with a first assessment followed by seven weeks of task-oriented training and a second assessment at the end of the intervention. The tests used were the Falls-Efficacy Scale (FES-I), the Berg Balance Scale (BBS), the Barthel Index (BI), the Timed Up and Go Test (TUG) and the 4-meter Gait Speed Test (4MGS). **Results** – Clinical improvements in FES-I, BBS, BI, TUG, and 4MGS were observed. **Discussion/Conclusion** – In 14 sessions of the task-oriented training program, improvements clinically significant on balance, gait, and fear of falling were observed in a patient in chronic phase after stroke. Improvements in balance and gait functionality were accompanied by increased confidence in performing activities of daily living.

Keywords: Stroke; Functionality; Postural control; Fall; Gait; Balance

Introdução

Após acidente vascular cerebral (AVC), as quedas são ocorrências comuns, apresentando taxas superiores às da população geral idosa. Estudos apontam como principais fatores de risco para a ocorrência de quedas aspectos como medo de cair, negligência e comprometimentos motores e sensoriais, nomeadamente défices no equilíbrio e na marcha¹⁻⁵. O medo de cair define-se como um trauma psicológico que surge após uma queda, ou mesmo na ausência de quedas, e pode levar a um evitamento da atividade e restrição da mobilidade, predispondo o indivíduo a mais quedas⁶⁻⁸.

A fisioterapia atua na recuperação e manutenção da capacidade para realizar as atividades da vida diária (AVD) nestes indivíduos, desde a fase aguda à crónica^{1,4,8-9}. Estudos referem que o treino de equilíbrio é essencial na prevenção de quedas. Os exercícios de equilíbrio estático e dinâmico, em plataformas estáveis e instáveis, exercícios com manipulação de estímulos sensoriais associados ao treino orientado para a tarefa e exercícios de estabilização do tronco são estratégias sensoriomotoras abordadas em vários estudos para aumento do controlo postural, estabilidade do tronco e limites de estabilidade destes indivíduos^{2,5,10-15}. O treino de marcha e o treino orientado para a tarefa relacionada com a marcha mostraram eficácia na recuperação após AVC, quer do equilíbrio quer da marcha^{2,4,10-11}.

O presente estudo de caso tem como objetivo investigar os efeitos do treino orientado para a tarefa na marcha, equilíbrio e medo de cair num indivíduo com AVC que se encontra em fase crónica.

Métodos

Participante

O participante no presente estudo de caso foi um homem com 47 anos, caucasiano, de nacionalidade portuguesa. Apresentava, como diagnóstico clínico, um AVC hemorrágico tálamo-capsular esquerdo ocorrido em 2017, com hemiparesia direita e ligeira disartria. Possuía antecedentes de doença cerebrovascular em julho de 2012, com AVC isquémico à direita e consequente disartria e hemiparesia esquerda. Referia, ainda, hipertensão arterial e hábitos tabágicos equivalentes a 29 UMA desde os 18 anos.

Não apresentava historial de quedas nos 12 meses anteriores ao estudo, mas referia medo de cair. Não apresentava comorbilidades músculo-esqueléticas; no entanto, apresentava alterações de atenção e acidentes urinários ocasionais. Vivía com a mãe e a filha no 3º andar de um apartamento com elevador. Não realizava atividade física nem utilizava produtos de apoio e referiu ser independente nas AVD previamente ao AVC. Não realizava fisioterapia na altura do estudo.

Instrumentos de avaliação

A avaliação inicial incluiu um questionário de caracterização que incluiu questões sobre o historial de quedas. O estudo seguiu os princípios da Declaração de Helsínquia,

tendo o participante assinado o consentimento informado. Foi realizada uma avaliação antes do início do programa de intervenção e uma segunda avaliação no final, após 14 sessões de tratamento.

Timed Up and Go Test (TUG)

O TUG foi utilizado para avaliar a mobilidade funcional e a agilidade em aspectos como a marcha, mudança de direção e levantar/sentar. No teste é pedido ao paciente para se levantar de uma cadeira padronizada e com apoio de braços, que caminhe um percurso linear de três metros, mude de direção em 180°, faça o caminho inverso até à mesma cadeira e que se volte a sentar, sendo o tempo cronometrado. Completar o teste em mais de 13,5 segundos é preditivo de risco de queda na população idosa saudável. Um decréscimo de quatro segundos na realização do teste foi identificado como o valor padronizado para melhoria com importância clínica¹⁶⁻¹⁸.

Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

A EEB foi utilizada para avaliar o equilíbrio dinâmico. O indivíduo executa 14 tarefas, com dificuldade crescente, que avaliam a manutenção da posição, ajustamento postural durante o movimento voluntário e reação a perturbações externas. Cada tarefa é classificada de 0 (incapaz) a 4 (independente), consoante a capacidade para realizar a tarefa em segurança, mantendo a estabilidade. A pontuação varia entre 0 e 56 pontos. Pontuação inferior a 45 indica risco de queda^{16,19-21}.

Índice de Barthel (IB)

O IB foi utilizado para avaliar o nível de ajuda que o indivíduo necessita para realizar determinadas atividades. O nível de dependência do paciente é pontuado de 0 a 100 pontos, correspondendo este último à independência total. Validado para a população portuguesa desde 2007, o IB apresenta elevada fidelidade e é de fácil aplicação^{19,22-23}.

Escala de Eficácia nas Quedas – Internacional (FES-I)

O medo de cair foi determinado pela FES-I. Esta escala avalia o receio de cair ao realizar 16 atividades diferentes. Cada item é pontuado de 1 (nada preocupado) a 4 (muito preocupado). A pontuação final varia entre 16 (sem preocupação com quedas) e 64 (preocupação grave com quedas). Pontuação entre 16-19 pontos corresponde a preocupação reduzida com quedas; entre 20-27 pontos corresponde a preocupação moderada; entre 28-64 pontos corresponde a preocupação elevada. Validada para a população portuguesa desde 2003²⁴⁻²⁵, apresenta uma elevada fiabilidade²⁶.

Teste de marcha de quatro metros (TVM4)

O teste de marcha de quatro metros é um teste utilizado para avaliar a velocidade da marcha. É pedido ao indivíduo

para percorrer, à sua velocidade habitual, um percurso de seis metros. Apenas é cronometrado o tempo gasto a percorrer os quatro metros intermédios do percurso. São realizados três ensaios, sendo considerado o melhor resultado. Tempo superior a seis segundos para percorrer quatro metros (velocidade < 0,6m/s) sugere uma diminuição da mobilidade, do equilíbrio e adaptação postural²⁷⁻²⁸.

Intervenção

A intervenção consistiu em duas sessões semanais supervisionadas por dois fisioterapeutas, de 45 minutos cada, durante sete semanas, num total de 14 sessões. Cada sessão baseada em treino orientado para a tarefa^{2,4,6,11,14} era constituída por 10 minutos de aquecimento, 25 minutos de período principal e 10 minutos de retorno à calma (cf. Tabela 1).

Tabela 1. Programação das sessões

	Aquecimento	Período principal	Retorno à calma	Progressão
Segunda-Feira	Marcha: <ul style="list-style-type: none"> Em redor dos pinos Flexão de anca e ombro contralateral Flexão de ombros, segurando bastão (4 voltas) 	Marcha: <ul style="list-style-type: none"> 5min x 1,5km/h na passadeira Alcance de objetos (10 reps) Com ombro a 90° flexão, realizar flexão/extensão de cotovelo a segurar a bola (3*20 reps) Realizar flexão da anca/joelho e tocar com o MS contralateral (3*10 reps) 	Alongamento estático e controlo ventilatório	Passadeira: <ul style="list-style-type: none"> 3ª Sessão, 2min x 1,0km/h; 3min x 1,4km/h e 5min x 1,5km/h 9ª Sessão, 2min x 1,8km/h e 8min x 2km/h 10ª Sessão, 2min x 2km/h e 8min x 2,2km/h
Quinta-Feira	Marcha: <ul style="list-style-type: none"> Flexão dos ombros com bastão nas mãos enquanto faz flexão de anca e joelho, alternadamente Flexão da anca e joelho, alternando entre membros Passar uma bola pequena de uma mão para a outra por cima da cabeça (3 voltas) 	Marcha: <ul style="list-style-type: none"> Passar bola de uma mão para a outra por detrás das costas Em redor dos pinos enquanto bate com a bola no chão Para a frente, trás e para os lados Dar passos à frente, para trás e para os lados sobre um step, seguindo uma sequência definida Flexão plantar e flexão dorsal com flexão e extensão da cervical (3 voltas) 		<ul style="list-style-type: none"> 5ª Sessão – aumentou para 2x4. Adicionou-se a tarefa de atirar/apanhar a bola aquando marcha em diferentes direções 8ª Sessão – foi adicionada a tarefa de bater a bola no chão enquanto realizava marcha em redor dos cones em 4 voltas

Resultados

Timed Up and Go Test

Verificou-se uma diminuição do tempo de realização do teste entre a primeira avaliação (10,6 segundos) e a segunda (7,33 segundos), havendo uma diferença total de 3,27 segundos no final da intervenção (cf. Figura 1).

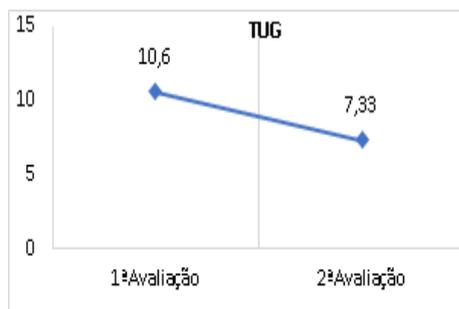


Figura 1. Evolução da mobilidade.

Escala de Equilíbrio de Berg

Verificou-se um aumento de quatro pontos no final da intervenção. O paciente melhorou no item «Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente», em que inicialmente foi pontuado com 0 e na segunda avaliação obteve uma pontuação de quatro pontos (cf. Figura 2).

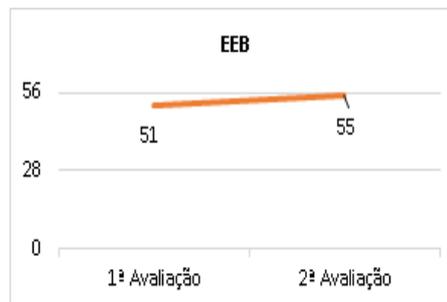


Figura 2. Evolução do equilíbrio.

Índice de Barthel

Obteve-se uma diferença de cinco pontos no final da intervenção, tendo atingido a pontuação máxima nesta escala, melhorando no item relacionado com o sistema urinário (cf. Figura 3).

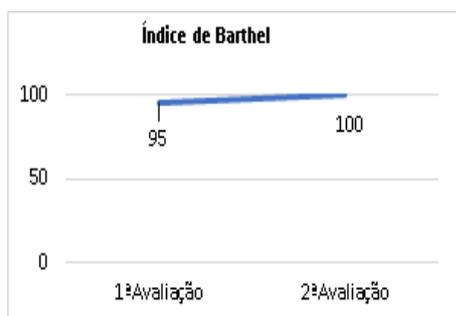


Figura 3. Evolução do nível de independência nas atividades da vida diária.

Escala de Eficácia nas Quedas – Internacional

Verificou-se uma diminuição de 19 pontos no final da intervenção, compatível com uma redução do medo de cair percebido pelo paciente. Observou-se uma maior variação nos itens 4, 7, 11 e 14, correspondendo respetivamente ao medo sentido durante a higiene, nas escadas, andar sobre uma superfície escorregadia e andar sobre uma superfície irregular (cf. Figura 4).

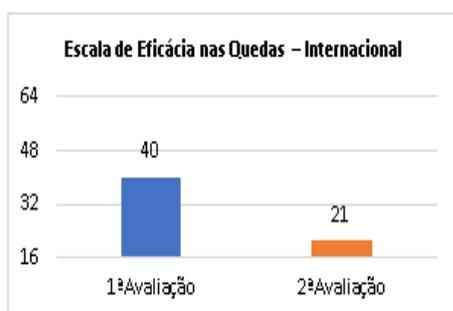


Figura 4. Medo de cair.

Teste de marcha de quatro metros

Quanto à velocidade de marcha, na primeira avaliação o paciente percorreu quatro metros em 3,77 segundos, perfazendo uma velocidade aproximada de 1,06m/s e, na segunda avaliação, o tempo reduziu para 2,63 segundos, perfazendo uma velocidade de 1,52m/s (cf. Figura 5).

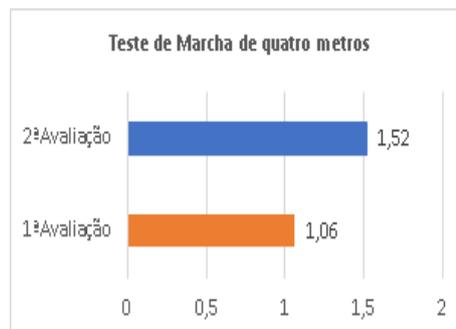


Figura 5. Velocidade de marcha (m/s).

Discussão

O presente estudo de caso permitiu observar que 14 sessões de treino orientado para a tarefa mostraram benefícios na redução do medo de cair e nas componentes do equilíbrio e da marcha num indivíduo com AVC em fase crónica.

O medo de cair, avaliado com a FES-I, confirmou o receio de cair do paciente, apesar de não apresentar historial de quedas. Existem estudos que relatam medo de cair em 33-88% das pessoas com AVC sem historial de quedas⁶⁻⁷, com consequente restrição da mobilidade e descondicionamento físico, aumentando a predisposição do indivíduo a quedas^{4,6-8}. Estudos anteriores mostraram que a diminuição do medo de cair ocorre, ainda que de uma forma pouco clara, durante o primeiro ano pós-AVC²⁹⁻³⁰. De realçar que a nossa intervenção foi implementada dois anos após AVC neste indivíduo e que, ainda assim, se verificou uma diminuição na pontuação da FES-I, de 40 pontos (preocupação elevada com o equilíbrio) para 21 pontos (preocupação moderada), mostrando que é possível reduzir o medo de cair, mesmo dois anos após o AVC.

Apesar de o indivíduo, em ambas as avaliações, apresentar pontuação da EEB superior a 45, em 14 sessões de tratamento observaram-se melhorias no equilíbrio, sugerindo que o treino orientado para a tarefa contribuiu para melhorar o equilíbrio dinâmico e estático num curto espaço de tempo. Estes ganhos são compatíveis com os resultados do estudo de Kim e colaboradores⁴, que mostrou que oito semanas de treino orientado para a tarefa são suficientes para melhorar a marcha e equilíbrio em indivíduos com AVC crónico.

As melhorias ao nível da velocidade da marcha e da mobilidade, como demonstrado pelos ganhos no teste de velocidade de marcha de quatro metros e no TUG, mostraram ganhos clínicos na agilidade e funcionalidade da marcha. Estes resultados são compatíveis com trabalhos anteriores utilizando a mesma estratégia, como verificado por Polese e colaboradores numa revisão sistemática³¹, que relacionou a eficácia do treino de passadeira no aumento da velocidade da marcha e da distância percorrida em pacientes pós-AVC em ambulatório. A evidência aponta para maior eficácia do treino de marcha em passadeira ergométrica que em treino em solo regular, em utentes com AVC, sendo mais eficaz na funcionalidade^{2,31-32}.

É conhecida a relação entre disfunções no equilíbrio e marcha após AVC e o aumento do medo de cair, pelo seu efeito negativo na capacidade destes indivíduos de adaptar o padrão de marcha a obstáculos ambientais e a constrangimentos externos, de forma a manter a estabilidade^{4,7-8,33-35}. O medo de cair influencia a marcha e o equilíbrio e potencia a ocorrência de quedas, na medida que surgem estratégias na tentativa de aumentar a estabilidade, como a redução da velocidade da marcha com comprimento da passada, a base de sustentação e o tempo de duplo apoio maiores, entre outras, que produzem o efeito contrário, aumentando o risco de quedas por inibirem estratégias de recuperação aquando da perda de equilíbrio⁸. Assim, o aumento das disfunções no equilíbrio e marcha leva ao aumento do medo de cair. Este facto sugere que neste indivíduo, sem historial de quedas, o medo de cair estivesse relacionado com a sua percepção das disfunções no controlo postural e marcha e na falta de confiança na sua capacidade de antecipação e adaptação face a perturbações externas. Sugere-nos que o treino de equilíbrio e de marcha podem ser componentes a considerar na reabilitação pós-AVC em indivíduos com medo de cair, mesmo sem historial de quedas, pela sua relação íntima com o aumento do risco de queda.

Os antecedentes pessoais do participante no presente estudo de caso constituem uma limitação ao estudo. O indivíduo tinha sofrido um AVC isquémico à direita sete anos antes, do qual resultou hemiparesia do hemisfério esquerdo. A presença de alterações de movimento bilaterais dificultou a execução de algumas das atividades propostas durante as sessões, nomeadamente as atividades que interferiam com a estabilidade postural.

Outra limitação foi a ausência de *follow-up*, o que não permitiu verificar se as melhorias alcançadas se mantiveram após o término das sessões.

Tratando-se de um estudo de caso, o nosso estudo apresenta as limitações inerentes ao método seguido; no entanto, é importante realçar a relevância deste tipo de método para ajudar a definir e fundamentar um desenho de estudo com uma dimensão amostral que permita maior nível de evidência.

A investigação científica sobre a reabilitação motora e a sua relação com o medo de cair em indivíduos com AVC é ainda escassa, o que acrescenta valor científico a este estudo de caso. Estudos clínicos com amostras de maior dimensão são necessários para permitir verificar a validade da intervenção em indivíduos que sofreram AVC e se encontram numa fase crónica.

Conclusão

Um programa de intervenção baseado no treino orientado para a tarefa resultou em ganhos no equilíbrio estático e dinâmico, na velocidade da marcha e na diminuição do medo de cair num indivíduo em fase crónica após AVC.

Referências bibliográficas

- Kim DY, Lim CG. Effects of Pedalo training on balance and fall risk in stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(7):1159-62.
- Kang HK, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Effects of treadmill training with optic flow on balance and gait in individuals following stroke: randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2012;26(3):246-55.
- Batchelor FA, Hill KD, MacKintosh SF, Said CM, Whitehead CH. Effects of a multifactorial falls prevention program for people with stroke returning home after rehabilitation: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(9):1648-55.
- Kim BH, Lee SM, Bae YH, Yu JH, Kim TH. The effect of a task-oriented training on trunk control ability, balance and gait of stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2012;24(6):519-22.
- Lee SH, Byun SD, Kim CH, Go JY, Nam HU, Huh JS, et al. Feasibility and effects of newly developed balance control trainer for mobility and balance in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *Ann Rehabil Med*. 2012;36(4):521-9.
- Batchelor FA, Mackintosh SF, Said CM, Hill KD. Falls after stroke. *Int J Stroke*. 2012;7(6):482-90.
- Ashburn A, Hyndman D, Pickering R, Yardley L, Harris S. Predicting people with stroke at risk of falls. *Age Ageing*. 2008;37(3):270-6.
- Schinkel-Ivy A, Inness EL, Mansfield A. Relationships between fear of falling, balance confidence, and control of balance, gait, and reactive stepping in individuals with sub-acute stroke. *Gait Posture*. 2016;43:154-9.
- Veerbeek JM, Van Wegen E, Van Peppen R, Van Der Wees PJ, Hendriks E, Rietberg M, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(2):e87987.
- Fisher S, Lucas L, Thrasher TA. Robot-assisted gait training for patients with hemiparesis due to stroke. *Top Stroke Rehabil*. 2011;18(3):269-76.
- Kuberan P, Kumar VK, Joshua AM, Misri ZK, Chakrapani M. Effects of task oriented exercises with altered sensory input on balance and functional mobility in chronic stroke: a pilot randomized controlled trial. *Bangladesh J Med Sci*. 2017;16(2):307-13.
- Barcala L, Grecco LAC, Colella F, Lucareli PR, Salgado AS, Oliveira CS. Visual biofeedback balance training using wii fit after stroke: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(8):1027-32.
- Seo DK, Kwon OS, Kim JH, Lee DY. The effect of trunk stabilization exercise on the thickness of the deep abdominal muscles and balance in patients with chronic stroke. *J Phys Ther Sci*. 2012;24(2):181-5.
- Chae SH, Kim YL, Lee SM. Effects of phase proprioceptive training on balance in patients with chronic stroke. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(5):839-44.
- Tang A, Tao A, Soh M, Tam C, Tan H, Thompson J, et al. The effect of interventions on balance self-efficacy in the stroke population: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2015;29(12):1168-77.
- Correia A, Pimenta C, Alves M, Virella D. Concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio após acidente vascular cerebral [Agreement between instruments for assessing balance after stroke]. *Saúde Tecnol*. 2017;(17):33-8. Portuguese

17. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther*. 2000;80(9):896-903.
18. Ng SS, Hui-Chan CW. The Timed Up & Go Test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(8):1641-7.
19. Santos A, Ramos N, Estêvão P, Lopes A, Pascoalinho J. Instrumentos de medidas úteis no contexto da avaliação em fisioterapia. *Re(habilitar)*. 2005;(1):131-56
20. La Porta F, Caselli S, Susassi S, Cavallini P, Tennant A, Franceschini M. Is the Berg Balance Scale an internally valid and reliable measure of balance across different etiologies in neurorehabilitation? A revisited rasch analysis study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(7):1209-16.
21. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*. 2008;88(5):559-66.
22. Hsieh YW, Wang CH, Wu SC, Chen PC, Sheu CF, Hsieh CL. Establishing the minimal clinically important difference of the barthel index in stroke patients. *Neurorehabil Neural Repair*. 2007;21(3):233-8.
23. Pinto C, Araújo F, Ribeiro JL, Oliveira A. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados [Validation of the Barthel Index in a sample of non-institutionalized elderly]. *Rev Port Saude Publica*. 2007;25(2):59-66. Portuguese
24. Dewan N, MacDermid J. Fall Efficacy Scale-International (FES-I). *J Physiother*. 2014;60(1):60.
25. Melo CA. Adaptação cultural e validação da escala *Falls Efficacy Scale* de Tinetti. *ifisiOnline*. 2011;1(2):33-43.
26. Kempen GI, Yardley L, Van Haastregt JC, Zijlstra GA, Beyer N, Hauer K, et al. The Short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing*. 2008;37(1):45-50.
27. Bohannon RW, Wang YC. Four-Meter Gait Speed: normative values and reliability determined for adults participating in the NIH toolbox study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(3):509-13.
28. Maggio M, Ceda GP, Ticinesi A, De Vita F, Gelmini G, Costantino C, et al. Instrumental and non-instrumental evaluation of 4-meter walking speed in older individuals. *PLoS One*. 2016;11(4):e153583.
29. Hellström K, Lindmark B, Fugl-Meyer A. The Falls-Efficacy Scale, Swedish version: does it reflect clinically meaningful changes after stroke? *Disabil Rehabil*. 2002;24(9):471-81.
30. Hellström K, Lindmark B, Wahlberg B, Fugl-Meyer AR. Self-efficacy in relation to impairments and activities of daily living disability in elderly patients with stroke: a prospective investigation. *J Rehabil Med*. 2003;35(5):202-7.
31. Polese J, Ada L, Dean CM, Mascimento LR, Teixeira-Salmela LF. Treadmill training is effective for ambulatory adults with stroke: a systematic review. *J Physiother*. 2013;59(2):73-80.
32. Shaughnessy M, Kathleen M, Resnick B. Impact of treadmill exercise on efficacy expectations, physical activity and stroke recovery. *J Neurosci Nurs*. 2012;44(1):27-35.
33. Hyndman D, Ashburn A, Stack E. Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(2):165-70.
34. Obembe AO, Olaogun MO, Adedoyin R. Gait and balance performance of stroke survivors in South-Western Nigeria: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2014;17(Suppl 1):6.
35. Weerdesteijn V, de Niet M, van Duijnhoven H, Geurts A. Falls in individuals with stroke. *J Rehabil Res Dev*. 2008;45(8):1195-213.

Conflito de interesses

Os autores declaram não ter quaisquer conflitos de interesse. Artigo recebido em 06.09.2019 e aprovado em 27.03.2020