



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e
Traumatologia
Brasil

Silva Gama, Marta Cristina da; Rodrigues Martinho Fernandes, Luciane Fernanda; Gomes Benites, Eduardo; Rodrigues, Sabrina; Macher Teodori, Rosana
Avaliação de um treinamento estático de carga parcial de peso
Acta Ortopédica Brasileira, vol. 16, núm. 5, 2008, pp. 301-304
Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713429010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



ARTIGO ORIGINAL

AVALIAÇÃO DE UM TREINAMENTO ESTÁTICO DE CARGA PARCIAL DE PESO

EVALUATION OF PARTIAL STATIC WEIGHT LOAD TRAINING

MARTA CRISTINA DA SILVA GAMA¹, LUCIANE FERNANDA RODRIGUES MARTINHO FERNANDES²,
EDUARDO GOMES BENITES¹, SABRINA RODRIGUES³, ROSANA MACHER TEODORI⁴,

RESUMO

O treinamento da marcha com carga parcial é comum na prática do fisioterapeuta, entretanto, na área hospitalar, o tempo para esse treinamento é limitado, durando somente o tempo da internação. Dessa forma, este estudo tem como objetivo verificar o efeito do treinamento prévio de carga parcial de peso, em voluntárias sem lesões ortopédicas buscando direcionar esse treinamento para pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas nos membros inferiores. Participaram deste estudo 32 voluntárias sem alterações posturais ou história de traumas nos membros inferiores. O treinamento de carga parcial foi realizado distribuindo-se 20% da massa corporal total no membro inferior direito em uma balança digital antropométrica. As voluntárias foram divididas em dois grupos, sendo que o grupo I repetiu o treinamento 6 vezes e o grupo II, 12 vezes. Os dados da distribuição estática da carga foram coletados em uma plataforma de pressão Matscan-Tekscan® e comparados no pré e pós-treinamento. Foi verificado que houve diferença significativa no treinamento repetido 12 vezes ($p < 0,015$). O treinamento prévio de carga parcial mostrou-se eficaz para ser realizado no paciente durante a fase hospitalar, pois com apenas a realização do treinamento uma única vez, repetido 12 vezes, foi observado o aprendizado da carga parcial.

Descritores: Suporte de carga; Extremidade inferior; Avaliação.

Citação: Gama MCS, Benites EG, Rodrigues S, Teodori RM, Fernandes LFRM. Avaliação de um treinamento estático de carga parcial de peso. Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]. 2008; 16(5):301-04. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

SUMMARY

Gait training with partial load is common in a physiotherapy practice; however, in the hospital environment, the time is limited, lasting only for the time of hospitalization. This study was aimed to check on the effects of previous load training in volunteers without orthopaedic injuries, indicating it to patients submitted to orthopaedic surgery on lower limbs. 32 volunteers showing no postural changes or trauma on lower limbs were included in this study. The training was carried out by distributing 20% of the total body weight on the right lower limb in an anthropometric digital scale. The volunteers were divided into two groups, with group I drill 6 times, and group II 12 times. Data about the static load distribution were collected by a pressure platform Matscan-Tekscan® and compared on the pre- and post-training period. A significant difference was found for 12-repetitions drills ($p < 0.015$). Previous partial weight load was shown to be effective to be performed during hospitalization period, because with only one training drill repeated 12 times, partial load learning was observed.

Keywords: Weight-bearing; Lower extremity; Evaluation.

Citation: Gama MCS, Benites EG, Rodrigues S, Teodori RM, Fernandes LFRM. Evaluation of partial static weight load training. Acta Ortop Bras. [Internet]. 2008; 16(5): 301-04. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

INTRODUÇÃO

Uma das funções do fisioterapeuta é a restauração da marcha normal, buscando sempre que possível, o nível de função anterior à lesão. Para atingir esse objetivo é necessário identificar as deficiências que necessitarão de atenção e preparar o paciente para a marcha. O preparo consiste do fortalecimento da musculatura dos membros inferiores, treino de carga de peso e o fortalecimento dos membros superiores quando é necessário o uso de dispositivos auxiliares.

O Suporte parcial de peso é uma conduta comum no tratamento pós-operatório de fraturas ou reconstruções cirúrgicas do membro inferior quando são empregados conceitos modernos de fixação estável para fraturas⁽¹⁾. A quantidade de carga a ser sustentada pelo paciente será designada pelo cirurgião e vai depender do tipo de procedimento utilizado⁽²⁾.

A sustentação do peso pode ser definida de cinco maneiras: a) sem sustentação de peso, b) sustentação de peso apenas com o toque dos artelhos, c) sustentação parcial de peso, d) sustentação do peso conforme tolerância, e) sustentação completa de peso⁽³⁾.

Quando a sustentação de peso é apenas com o toque do pé, pode ser usados um biscoito colocado na planta do pé acometido e orientar o paciente a realizar a descarga do pé, sem quebrar o biscoito⁽²⁾, ou ainda, utilizando uma plataforma doméstica⁽⁴⁾ para visualização da quantidade de carga suportada pelo membro acometido.

No entanto, durante o treino de marcha com carga parcial, o fisioterapeuta não tem uma resposta quantitativa da carga suportada pelo paciente, além disso, o paciente tem dificuldade para distribuir o peso no membro operado, principalmente quando é solicitada sustentação parcial de peso ou conforme tolerância. Muitas vezes, a dificuldade acontece por insegurança, dor ou por não saber realmente a quantidade de carga que pode ser suportada pelo membro inferior acometido.

Para se obter uma resposta quantitativa da carga suportada pelo paciente, durante um treino de marcha com carga parcial, pode ser utilizado um sistema de baropodometria que avalia a pressão plantar exercida pelo indivíduo sobre o solo, através de pressão ou palmilha.



Esse sistema de baropodometria (plataforma de pressão) fornece uma análise quantitativa confiável, permite uma maior compreensão das respostas proprioceptivas e avalia a distribuição da pressão plantar nos diferentes apoios, diferentes cargas e durante a marcha. Esse equipamento fornece informações sobre o pico de pressão de contato no pé, a área de contato da superfície plantar, a localização do centro de força (projeção do centro de massa) e a força aplicada (Peso).

A pressão plantar é calculada pela força (Peso)/área do sensor⁽⁵⁾ e pode ser utilizada na detecção, tratamento e seguimento clínico de problemas nos membros inferiores causados por disfunções músculo-esqueléticas, neurológicas e outras⁽⁶⁾. Para a análise da distribuição da pressão no pé podem ser utilizadas plataformas ou palmilhas com sensores de pressão.

A distribuição da pressão plantar têm sido utilizada para avaliação de técnicas cirúrgicas como na deformidade do hálux valgo⁽⁷⁾ e após descompressões de nervos periféricos no tornozelo⁽⁸⁾, para correlacionar a pressão e os diferentes tipos de pé⁽⁹⁾, para avaliar a sensibilidade plantar após imersões frias⁽¹⁰⁾, para verificar o resultado de uma intervenção fisioterapêutica após entorse de tornozelo⁽¹¹⁾.

A possibilidade de se quantificar a pressão plantar é de grande importância visto que a distribuição de pressão estática e dinâmica resultantes do contato com o solo reflete o estado estrutural e funcional do pé⁽¹²⁾, local onde é distribuída a força peso. Portanto, este estudo tem como objetivo verificar o efeito do treinamento estático prévio de carga parcial de peso, em voluntárias sem lesões ortopédicas buscando direcionar esse treinamento para pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas nos membros inferiores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Características gerais das voluntárias

Inicialmente foram avaliadas 63 estudantes universitárias do curso de fisioterapia. As avaliações continham as informações dos dados pessoais (nome, idade, dominância pedal, telefone, endereço, número do calçado), dados antropométricos (massa, altura) e um exame físico direcionado para uma avaliação postural no simetrógrafo e uma avaliação dos arcos plantares no podoscópio. A dominância do pé foi verificada ao pedir para a voluntária subir um degrau, o membro que iniciou o movimento foi considerado como dominante.

Destas 63 voluntárias, foram selecionadas 32 mulheres. Os fatores de exclusão foram: a presença de escolioses, hiperlordoses e cifoses, presença de pé cavo, pé plano, assimetrias e diferença de comprimento dos membros inferiores. Foram utilizados esses critérios porque essas alterações podem interferir na distribuição da pressão plantar.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMER, sob o número de protocolo 12/95, e as voluntárias participaram do estudo após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido.

Materiais utilizados

Na avaliação postural foram utilizados o simetrógrafo e o podoscópio. Para o treinamento de carga parcial foram utilizados um cronômetro Technos, uma balança digital WELMY, modelo RIW200 (carga máxima de 200kg) e um suporte de madeira (10x20x40cm), confeccionado especialmente para o apoio do membro inferior esquerdo no mesmo nível da balança durante a realização do treinamento.

Para a coleta dos dados foram utilizados um microcomputador Pentium IV e uma plataforma de pressão MatScan 5.1 Tekscan®.

Coleta dos dados

Previamente à coleta dos dados, um teste piloto foi realizado para verificar a possibilidade de erros, bem como promover a familiarização da examinadora com o sistema e com o protocolo de treinamento. A voluntária do teste piloto não participou da coleta dos dados. Após a realização das medidas antropométricas (massa e altura), cada voluntária na balança, foi calculado o valor correspondente a 20% da massa corporal total. As voluntárias foram informadas sobre esse valor, que foi utilizado para treinamento da carga parcial no membro inferior direito. O valor da massa corporal total da voluntária também foi utilizado para calibrar o sistema de baropodometria, conforme as normas recomendadas pelo fabricante. A posição de cada voluntária para aquisição dos dados na plataforma foi a ortostática, em apoio bipodal. Foram utilizadas coletras para todas as voluntárias de cada grupo. As coletras 1 e 2 foram utilizadas como suporte para o membro inferior esquerdo. As coletras 3 e 4 foram realizadas após o treinamento. As voluntárias foram divididas aleatoriamente em dois grupos. O Grupo I (n=16) realizou o treinamento 6 vezes e o Grupo II (n=16) realizou 12 vezes.

Aquisição dos dados pré-treinamento: Na coleta dos dados pré-treinamento, para a voluntária distribuir a carga homogênea nos membros inferiores, sobre a plataforma de pressão, a voluntária foi solicitada a colocar a coletra 2 na plataforma e a coletra 1 foi solicitada que distribuisse 20% do peso corporal "de acordo com a sua percepção", no membro inferior esquerdo (C20pré).

Treinamento: Para a realização do treinamento a voluntária foi solicitada a colocar o pé direito na balança e o pé esquerdo no suporte de madeira mantido ao lado e no mesmo nível do pé direito (Figura 1). Durante o treinamento, foi solicitada que a voluntária mantivesse a carga correspondente a 20% do peso corporal total, no membro inferior direito, controlando a carga através do visor da balança por 30 segundos e controle de 30 segundos entre cada repetição. O tempo de descanso foi controlado pela examinadora através do cronômetro. Para o grupo I o treinamento foi repetido 6 vezes e para o grupo II o treinamento foi repetido 12 vezes. A duração média de 7 minutos. Para o grupo II o treinamento foi repetido 12 vezes e teve uma duração média de 13 minutos.

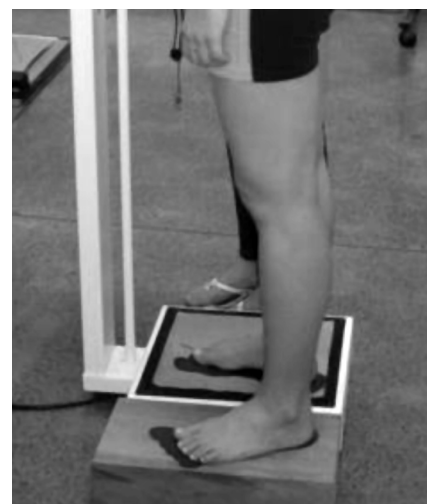


Figura 1 - Posição dos pés da voluntária durante a realização do treinamento. O pé direito está na balança e o pé esquerdo está no suporte de madeira.

Aquisição dos dados pós-treinamento: nas coletas



Contudo os resultados deste estudo indicaram que realizado 12 vezes promove um aprendizado signif



CONCLUSÃO

Neste trabalho foi verificado que houve aprendizado significativo quanto a distribuição parcial da carga proposta, quando o treinamento foi realizado 12 vezes. Dessa forma pode-se verificar que é confiável se utilizar um protocolo prévio de treinamento com carga parcial utilizando uma balança comum, podendo ser

utilizado no pós-operatório de cirurgias ortopédicas inferiores.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao programa FAPIC-UNIMEP que financiou a Iniciação científica.



REFERÊNCIAS

1. Vasarhelyi A, Baunet T, Fritsch C, Hopfenmüller W, Gradl G, Mittlmeier T, Partial weight bearing after surgery for fractures of the lower extremity- Is it achievable? Gait Posture. 2006; 23: 99-105.
2. Pratt E, Amiran MS, Gray PA. Redução aberta e fixação interna do quadril. In: Maxey L, Magnusson J. Reabilitação pós-cirúrgica para o paciente ortopédico. Tradução de Samira Tanaka. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.182-99.
3. Thomas MA, Hoppenfeld S, Murthy VL. Marcha. In: Hoppenfeld S, Murthy VS. Tratamento e reabilitação das fraturas. Tradução de Dr. Fernando Gomes do Nascimento. Barueri: Manole; 2001. p.32-47.
4. Pratt E, Gray PA. Artroplastia total do quadril. In: Maxey L, Magnusson J. Reabilitação pós-cirúrgica para o paciente ortopédico. Tradução de Camila Tanaka. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.167-81.
5. Perry J. Força de reação do solo. In: Perry J. Análise da marcha: sistemas de análise. Tradução de: Nithya G, Gomes Nardini. Análise Científica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.167-81.
6. Perry J. Força de reação do solo. In: Perry J. Análise da marcha: sistemas de análise. Tradução de: Nithya G, Gomes Nardini. Análise Científica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.167-81.
7. Perry J. Força de reação do solo. In: Perry J. Análise da marcha: sistemas de análise. Tradução de: Nithya G, Gomes Nardini. Análise Científica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.167-81.
8. Diucic I, Taylor NS, Dellon AL. Relationship between peroneal nerve compression and gait of the patient with peripheral neuropathy. Ann Plast Surg. 2006; 56:45-50.
9. Manfio EF, Vilard NP Jr, Abrunhosa VM, Furtado CS, Souza AL. O comportamento da distribuição de pressão plantar em pacientes com neuropatia periférica. Fisioter Bras. 2001; 2:157-68.
10. Eils E, Tewes M, Thorwesten L, Völker K, Rosenbaum D. Distribution patterns in walking following reduction of plantar pressure. J biomech. 2002; 35:1307-13.
11. Teodori RM, Guirro ECO, Santos RM. Distribuição da pressão do centro de pressão após intervenção pelo método postural global: Um estudo de caso. Fisioter Mov. 2005; 8:1-10.
12. Han TR, Paik NJ, Im MS. Quantification of the path of center of pressure using an F-scan in shoe transducer. Gait Posture. 1999; 10:1-10.
13. Perry J. Força de reação do solo. In: Perry J. Análise da marcha: sistemas de análise. Tradução de: Nithya G, Gomes Nardini. Análise Científica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2003. p.167-81.