



REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br



Artigo original

Análise da variabilidade e repetibilidade da pressão plantar durante a marcha de idosos



Pedro S. Franco^{a,b}, Caio Borella P. da Silva^a, Emmanuel S. da Rocha^{a,b}
e Felipe P. Carpes^{a,b,*}

^a Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada, Laboratório de Neuromecânica, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil

^b Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 12 de agosto de 2014

Aceito em 17 de março de 2015

On-line em 16 de julho de 2015

Palavras-chave:

Marcha

Cinética

Envelhecimento

Biomecânica

Pé

R E S U M O

Introdução: A repetibilidade e a variabilidade da pressão plantar em avaliações da marcha são componentes importantes na avaliação clínica do idoso. Contudo, pouco é conhecido sobre a consistência dos padrões de pressão plantar em idosos.

Objetivo: Analisar a variabilidade e repetibilidade da pressão plantar durante a marcha de idosos, considerando valores médios, picos e assimetrias.

Métodos: A pressão plantar foi avaliada em quatro diferentes dias em 10 idosos (cinco mulheres), com idade média \pm desvio-padrão de 73 ± 6 anos, durante o andar descalço em velocidade preferida. Os dados de pressão plantar foram comparados entre as pisadas em cada dia e entre os diferentes dias de avaliação.

Resultados: Dados de pressão média e pico foram similares entre os diferentes dias de avaliação. Os índices de assimetria observados foram similares entre os diferentes dias avaliados.

Conclusão: A pressão plantar (média e pico) apresentou um padrão consistente nos idosos. Contudo, os índices de assimetria observados sugerem que idosos estejam sistematicamente expostos a cargas assimétricas durante a locomoção. Essa observação requer futuras investigações, especialmente em relação ao impacto dessas assimetrias na origem de doenças articulares.

© 2015 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Variability and repeatability analysis of plantar pressure during gait in older people

A B S T R A C T

Introduction: Repeatability and variability of the plantar pressure during walking are important components in the clinical assessment of the elderly. However, there is a lack of information on the uniformity of plantar pressure patterns in the elderly.

Keywords:

Gait

Kinetics

* Autor para correspondência.

E-mail: carpes@unipampa.edu.br (F.P. Carpes).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2015.03.006>

0482-5004/© 2015 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Aging
Biomechanics
Foot

Objective: To analyze the repeatability and variability in plantar pressure considering mean, peak and asymmetries during aged gait.

Methods: Plantar pressure was monitored in four different days for ten elderly subjects (5 female), with mean \pm standard-deviation age of 73 ± 6 years, walking barefoot at preferred speed. Data were compared between steps for each day and between different days.

Results: Mean and peak plantar pressure values were similar between the different days of evaluation. Asymmetry indexes were similar between the different days evaluated.

Conclusion: Plantar pressure presented a consistent pattern in the elderly. However, the asymmetry indexes observed suggest that the elderly are exposed to repetitive asymmetric loading during locomotion. Such result requires further investigation, especially concerning the role of these asymmetries for development of articular injuries.

© 2015 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

A marcha é um importante componente da independência dos idosos, pois permite a realização de atividades diárias e contribui para o funcionamento de diversos sistemas corporais. Sendo a marcha bípede uma habilidade comum aos seres humanos, serve tanto como forma de locomoção como modalidade de exercício físico. Durante a marcha, a cada contato dos pés com o solo, os membros inferiores experimentam o impacto devido à ação da força de reação do solo.^{1,2}

A partir das medidas de força e área de contato do pé com a superfície é possível quantificar a pressão plantar durante o andar. Dessa forma, podemos acessar importantes informações para a investigação do estresse gerado nas diferentes regiões da face plantar.³ A literatura sugere que idosos experimentam maior pressão plantar sobre as regiões da 2^a, 3^a e 5^a articulações metatarsofalangianas e hálux durante o andar.⁴ Esse aumento da carga sobre tecidos moles plantares, que se apresentam enrijecidos devido ao envelhecimento, frequentemente evolui para a metatarsalgia em idosos.⁵

Adicionalmente, a exposição excessiva a cargas sobre os tecidos moles dos pés pode levar a problemas comumente conhecidos como úlceras de pressão.⁶ Essas lesões podem se originar de microtraumas repetitivos que provocam diminuição do teor de água do tecido fibroso elástico e perdas graduais de colágeno na camada de gordura do calcâneo o que contribuir para a diminuição da elasticidade e da capacidade de absorção de impacto do coxim gorduroso.^{7,8} As alterações em propriedades mecânicas do coxim gorduroso do calcanhar também conduzem a lesões induzidas por impacto, além de dor no calcanhar.⁹ Essas condições têm sido assumidas como similares entre os membros inferiores. Contudo, evidências sugerem que a lateralização funcional é um componente dinâmico do desenvolvimento motor humano e pode influenciar diferenças entre os membros inferiores durante a marcha.¹⁰

No contexto da locomoção humana, caso de nosso estudo, assimetrias podem ser entendidas como desvios na similaridade do desempenho entre os hemicorpos direito e esquerdo. Esses desvios são considerados significativos a partir de testes estatísticos ou da aplicação de índices de simetria.¹¹ Muitos estudos têm discutido os efeitos de assimetrias em parâmetros da locomoção e sugerem que assimetrias podem ter impacto sobre características de desempenho e também de risco de lesões nos membros inferiores.^{11,12}

Chavet e Lafortune¹³ avaliaram assimetrias no impacto e transmissão de choque nos membros inferiores e sugeriram que a repetição das assimetrias pode ser mais prejudicial do que sua própria magnitude. Ou seja, mesmo baixos índices de assimetria, se forem experimentados de maneira repetitiva, podem ser um risco para lesões.¹³ Nesse sentido, quantificar o índice de assimetria pode fornecer importantes parâmetros para a avaliação de cargas assimétricas na locomoção. Considerando o exposto sobre a capacidade de absorção de impacto na marcha em idosos,¹⁴ a repetibilidade de assimetrias na marcha de idosos pode ser um fator de risco para o surgimento de lesões nos pés de idosos. A popularização do uso de sistemas de baropodometria aumenta a discussão sobre as aplicações clínicas da medida de pressão plantar na avaliação do movimento humano, especialmente em relação à variabilidade e consistência das medidas.¹⁵ Estudos anteriores sugeriram que um mínimo de três medições em cada teste seria necessário para se obter um bom nível de consistência nas medidas.^{16,17}

Contudo, pouco se sabe sobre a repetibilidade de parâmetros da pressão plantar em idosos. Adicionalmente, a maioria das avaliações clínicas é feita apenas em um dia e desconsideram-se possíveis variações que possam ocorrer quando mais avaliações são feitas. Do ponto de vista das assimetrias, a carga repetitiva pode resultar em um risco maior do que a sua magnitude e são escassos os trabalhos que investiguem essas questões na marcha de idosos. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar medidas repetidas de pressão plantar na marcha de idosos a fim de discutir a consistência das medidas de pressão média e pico de pressão, bem como os índices de assimetrias em diferentes dias.

Material e métodos

Participantes

Inicialmente, um grupo de 50 idosos foi convidado a participar do estudo. Ao longo do desenvolvimento do estudo, muitos participantes deixaram de comparecer às sessões de avaliação. Sendo este um estudo que envolve medidas repetidas, os participantes que não foram avaliados no período determinado foram excluídos. Após o período de avaliações ser finalizado, foram incluídos neste estudo 10 idosos, cinco homens e cinco mulheres. Todos foram recrutados em um

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3327014>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3327014>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)