

Fisioterapia em pacientes com amputação transtibial: revisão sistemática

Physical therapy in transtibial amputations: a systematic review

Jussara Paula da Luz¹, João Afonso Ruaro², Marinêz Boeing Ruaro³, Ivo Ilvan Kerppers⁴, Sibebe de Andrade Melo⁵, Anderson Ricardo Fréz⁶

¹Fisioterapeuta – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

²Doutor em Ciências da Saúde – UFRN, Professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

³Especialização em Terapia Manual e Postural – CESUMAR, Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

⁴Doutor em Engenharia Biomédica – UNICASTELO, Professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

⁵Doutora em Ciências Biomédicas – UdeM, Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

⁶Mestre em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação – UNICAMP, Professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Guarapuava, PR - Brasil.

Endereço para correspondência:

Anderson Ricardo Fréz.

Rua Simeão Camargo de Sá, 03, Vila Carli

85040-080 – Guarapuava – Paraná [Brasil]

anderson_frez@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: A fisioterapia atua na reabilitação de pacientes com amputação transtibial, como também pode intervir na prevenção e tratamento das complicações decorrentes da amputação. **Objetivo:** Investigar a intervenção da fisioterapia em pacientes com amputação transtibial. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, consultando as bases de dados: PubMed, CINAHL, EMBASE, SPORTDiscus, PEDro, LILACS e SciELO. Utilizaram-se os descritores “amputação” e “transtibial” combinados com os descritores “fisioterapia” ou “terapia física”. A busca foi realizada na segunda quinzena de fevereiro de 2013. Foram incluídos ensaios clínicos controlados e randomizados, sem restrição de idioma ou período de publicação, que versavam sobre a intervenção fisioterapêutica em pacientes com amputação transtibial. Para avaliação da qualidade metodológica dos estudos foram utilizadas a Escala de Qualidade de Jadad e a Escala PEDro. **Resultados:** Pela estratégia de busca retornaram 23 artigos, dos quais três foram incluídos na revisão. Um utilizou a técnica de aprendizagem sem erros para a colocação da prótese, outro investigou os efeitos de um programa de treinamento de força e o terceiro comparou os efeitos da aplicação da bandagem convencional e a fisioterapia descongestiva na redução do edema no pós-operatório. Somente um estudo foi considerado de alta ou boa qualidade metodológica pelas Escala PEDro e Jadad, os outros dois estudos foram classificados de baixa qualidade metodológica pelas duas escalas. **Conclusões:** Observou-se evidência limitada para as modalidades de fisioterapia utilizadas.

Descritores: Amputação; Modalidades de fisioterapia; Revisão.

Abstract

Introduction: Physical therapy contributes to the rehabilitation of persons following a transtibial amputation, but may also intervene in prevention and complications treatment. **Objective:** To investigate the physical therapy intervention in persons following a transtibial amputation. **Methods:** A systematic review of the PubMed, CINAHL, EMBASE, SPORTDiscus, PEDro, LILACS and SciELO databases was performed. The keywords “amputation” and “transtibial” were combined with the keywords “physiotherapy” or “physical therapy”. The search was conducted in February 2013 without language restrictions. We included randomized controlled trials that focused on physical therapy intervention in persons following a transtibial amputation. The Jadad score and the PEDro score were used to assess the methodological quality. **Results:** Twenty-three studies were obtained from the search. Three were included in the review. One used errorless learning to fit a prosthetic limb, another investigated the effects of a strength training program, and the third study compared the conventional banding and decongestive physiotherapy to reduce edema postoperatively. Only one was considered of high or good methodological quality by Jadad and PEDro scales. The other two studies were rated low methodological quality by two scales. **Conclusion:** There was limited evidence for physiotherapy modalities used.

Keywords: Amputation; Physical therapy modalities; Review.

Introdução

As amputações levam o paciente a sofrer várias alterações, não somente físicas, mas também emocionais e socioeconômicas^{1,2}. Estas alterações podem se tornar agravantes de complicações que geralmente ocorrem após a amputação, como deformidades em flexão, excesso de partes moles, irregularidades ósseas, cicatrização inadequada, neuromas dolorosos, comprometimento vascular e complicações cutâneas³, o que pode interferir no progresso das fases de recuperação funcional⁴.

A fisioterapia pode intervir na prevenção e tratamento destas complicações por meio de diferentes tipos de intervenção, como treinamento para melhorar a força da extremidade amputada⁵, cinesioterapia⁶, uso de bandagem para a redução do edema⁷, orientação para a colocação da prótese⁸, entre outros.

Os objetivos da recuperação funcional de indivíduos com amputação transtibial visam à cicatrização, redução do edema, manutenção ou aumento da força muscular, aptidão para receber o soquete protético, prevenção de disfunções articulares do membro residual assim como proporcionar o maior aproveitamento das potencialidades do paciente, utilizando diversas técnicas de cinesioterapia, treino de marcha e orientações gerais no pré e pós-operatórios³. Além das modalidades citadas, também deve ser observado o modo pelo qual são realizadas as transferências, trocas posturais, locomoção em cadeira de rodas, ortostatismo, presença de dor, nível de satisfação e qualidade de vida do indivíduo amputado^{9,10,11}.

Dessa maneira, os objetivos da fisioterapia nos indivíduos com amputação de membro inferior incluem obter uma deambulação ativa, independente e o mais fisiológica possível (com o uso da prótese)¹², contribuindo para a reinserção do indivíduo na sociedade^{13,14,15}.

O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia das intervenções fisioterapêuticas em pacientes com amputação transtibial, por meio da investigação de evidências científicas disponíveis em bases de dados.

Material e métodos

Estratégia de busca

Realizou-se um estudo analítico descritivo, por meio de revisão sistemática da literatura, com consulta às bases de dados PubMed, CINAHL, EMBASE, SPORTDiscus, PEDro, LILACS e SciELO utilizando-se os descritores: *amputação* e *transtibial* combinados com os descritores *fisioterapia* ou *terapia física* e seus equivalentes em inglês. A busca foi realizada na segunda quinzena de fevereiro de 2013.

Crerios de seleção

Foram incluídos ensaios clínicos, ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos randomizados, sem restrição de idioma ou período de publicação, que versavam sobre a intervenção fisioterapêutica em pacientes com amputação transtibial. Foram excluídos os trabalhos de validação de instrumentos de avaliação e os que avaliavam tipos e/ou componentes de próteses.

Seleção dos artigos

Os artigos foram selecionados e avaliados de forma independente por dois revisores. Inicialmente foram retiradas as duplicatas (estudo publicado em duas ou mais bases de dados). Com base nos títulos e resumos foram excluídos aqueles que não tinham relação com o tema da revisão. A partir desta pré-seleção os revisores analisaram os textos na íntegra, considerados os critérios de inclusão e exclusão definidos. Posteriormente os revisores se reuniram para entrar em consenso sobre a inclusão ou exclusão dos estudos na revisão. Caso houvesse desacordo entre os revisores, um terceiro seria solicitado para resolver as diferenças. Entretanto, tal ação não foi necessária.

Avaliação da qualidade

Também de forma independente, dois revisores avaliaram a qualidade metodológi-

ca dos estudos selecionados. Para esta avaliação foram utilizados dois métodos: a Escala de Qualidade de Jadad¹⁶ e a Escala PEDro¹⁷, baseada na lista de Delphi¹⁸.

Pela Escala de Jadad o trabalho é considerado excelente quando apresenta a pontuação máxima de 5, e é caracterizado como ruim quando a pontuação é de 2 ou menos¹⁶. Pela Escala PEDro, que vai de 0 a 10, os estudos com escore igual ou superior a 5 são considerados de alta qualidade¹⁹.

Análise dos dados

Aplicou-se um sistema de pontuação de cinco níveis de evidência para a presente revisão. Esse sistema considera o número, a qualidade metodológica e os resultados dos estudos em relação à variável de interesse para verificar o nível de evidência²⁰. Assim, uma evidência forte é caracterizada quando forem detectados achados consistentes em dois ou mais ensaios clínicos randomizados de alta qualidade. Evidência moderada é caracterizada por achados consistentes em um ensaio clínico randomizado de alta qualidade somado a um ou mais ensaios clínicos randomizados de baixa qualidade. No caso de evidência limitada, a caracterização é feita quando o resultado é encontrado em um único ensaio clínico randomizado ou múltiplos ensaios clínicos randomizados de baixa qualidade. Caracteriza-se evidência conflituosa quando há achados inconsistentes em múltiplos ensaios clínicos randomizados e evidência ausente quando o resultado não foi encontrado em nenhum ensaio clínico randomizado.

Resultados

Foram obtidos 23 estudos das sete bases de dados pesquisadas (Tabela 1); destes, 8 eram duplicatas. Assim, 15 tiveram seus títulos e resumos analisados. Destes, apenas 3 versavam sobre intervenções fisioterapêuticas.

Tabela 1: Retornos das buscas

Base de dados	Retornos
PubMed	7
CINAHL	1
EMBASE	4
SPORTDiscus	2
PEDro	9
LILACS	0
SciELO	0
TOTAL	23

Em relação à qualidade metodológica, somente um estudo foi considerado de alta ou boa qualidade metodológica pelas Escala PEDro e Jadad, respectivamente. Os outros 2 estudos foram classificados de baixa qualidade metodológica pelas 2 escalas (Quadro 1).

Pela avaliação da qualidade, observou-se evidência limitada dos estudos incluídos na revisão.

Discussão

Todas as pesquisas que utilizaram diferentes técnicas de intervenção fisioterapêutica na amputação transtibial são estudos recentes, o que demonstra que é uma área atual de interesse aos profissionais envolvidos no processo de recuperação funcional.

Donaghey et al.⁸ utilizaram a técnica de aprendizagem sem erros para a colocação da prótese em 30 indivíduos, com amputação transtibial, divididos em grupo controle e experimental, com o número de 15 participantes em cada grupo. Dos 30 amputados, 11 dos participantes apresentavam alterações cognitivas, sendo distribuídos 6 no grupo controle e 5 no grupo experimental. Para o grupo experimental, foi solicitado ao indivíduo que colocasse a prótese utilizando uma sequência de 13 tarefas. No grupo controle foi realizado o processo de até 5 tentativas antes da colocação definitiva da prótese.

Nolan⁵ objetivou investigar em seu estudo os efeitos de um programa de treinamento de força em indivíduos com amputação transtibial

Estudo	n	Avaliação	Intervenção	Desfecho	Jadad	PEDro
Nolan ⁵	16	- Força de flexores e extensores de quadril; - Consumo de oxigênio; - Marcha.	- Aquecimento; - Exercícios de fortalecimento, equilíbrio, coordenação e aeróbico.	- Grupo de treinamento obteve aumento da força dos músculos flexores e extensores e reduziu o consumo de oxigênio. - Grupo controle não apresentou resultados significativos no ganho de força e redução no consumo de oxigênio.	1	4
Topuz et al. ⁷	11	- Circunferência do coto e da coxa;	- Bandagem convencional; - Fisioterapia descongestiva; - Programa de exercícios de alongamento e fortalecimentos concêntrico, excêntrico e isométrico.	- A fisioterapia descongestiva apresentou-se mais eficaz que a bandagem para redução do edema. - A transição permanente para a prótese foi mais rápida no grupo da fisioterapia descongestiva.	2	4
Donaghey et al. ⁸	30	-Addenbrookes Cognitive Examination-Revised (ACE-R); -Gravação em vídeo;	-Orientações por meio de técnica de aprendizagem sem erros;	-Grupo de aprendizagem cometeu menos erros que o grupo controle; -Aprendizagem sem erros pode beneficiar a habilidade prática de montagem da prótese.	3	7

Quadro 1: Estudos analisados.

e transfemoral. Os participantes foram classificados de acordo com o gênero, nível e tempo de amputação. O grupo experimental passou a realizar um programa de treinamento 2 vezes por semana, durante 10 semanas, enquanto o grupo controle continuou com a mesma forma de exercício/atividade que realizava regularmente nos últimos 3 meses.

Topuz et al.⁷ compararam os efeitos da aplicação da bandagem convencional e a fisioterapia descongestiva na redução do edema no pós-operatório, além de determinar o período de transição para as próteses permanentes após a aplicação das duas técnicas de bandagem. Participaram do estudo 11 idosos com amputação transtibial, dos quais 6 participaram do grupo de bandagem convencional e 5 do grupo da fisioterapia descongestiva. A aplicação das técnicas teve início no primeiro dia do pós-operatório.

Acompanhando a diversificação dos objetivos e das técnicas realizados nos estudos, as avaliações também foram heterogêneas. A força muscular dos membros inferiores foi considerada apenas no estudo de Nolan⁵, que a avaliou

utilizando um dinamômetro isocinético, no qual foi considerada a força concêntrica da musculatura extensora e flexora de quadril. Neste mesmo estudo também foram avaliados o consumo de oxigênio e a marcha. Para avaliar o consumo de oxigênio, foi utilizado um suporte suspenso no teto sobre uma esteira para prender os participantes durante a avaliação. Já a avaliação da marcha foi realizada por um sistema de análise do movimento e uma plataforma de força. As avaliações foram realizadas no início e após 10 semanas de treinamento.

Topuz et al.⁷ realizaram 5 medidas circunferenciais, pré e pós-tratamento do edema, começando pelo platô tibial medial, seguido pelo ponto médio da coxa e região proximal a coxa, comparando com o membro intacto.

Donaghey et al.⁸ avaliaram o desempenho de cada indivíduo no momento da colocação da prótese sem qualquer assistência, obtendo cinco medidas a partir dos registros em vídeo: o número total de passos corretos, de omissões, de desvios, de hesitações e o tempo necessário para completar a sequência da montagem. Após a conclusão

do ensaio e da aprendizagem aplicaram o teste cognitivo *Addenbrookes Cognitive Examination*, utilizado para avaliar o funcionamento cognitivo global, como orientação, memória, fluência, linguagem e habilidade viso-espacial.

A semelhança das faixas etárias esteve presente em 2 estudos, que foram realizados com idosos^{7,8}. Topuz et al.⁷ aplicaram a fisioterapia descongestiva em idosos com idade a partir de 65 anos. Donaghey et al.⁸ realizaram a técnica de aprendizagem para colocação da prótese em idosos com idade média de 66 anos. Já no terceiro estudo⁵ foram avaliados amputados a partir de 41 anos de idade.

A heterogeneidade no número das amostras foi um fator observado nos três estudos. No trabalho de Donaghey et al.⁸ participaram 30 amputados de ambos os sexos, 21 homens e nove mulheres. No estudo de Nolan⁵ participaram 16 voluntários, 11 homens e cinco mulheres. Topuz et al.⁷ selecionou para seu estudo 11 participantes, porém, não especificaram quantos eram os homens e mulheres em seu estudo.

Donaghey et al.⁸ optaram por uma amostra com etiologia vascular, como o diabetes mellitus. Nos outros 2 trabalhos^{5,7}, as amputações eram de origem traumática, sendo que Nolan⁵ ainda incluiu amputados por causas congênitas e tumorais.

As intervenções realizadas devido às variadas técnicas empregadas não apresentaram similaridades entre os referentes estudos.

Nolan⁵ aplicou uma intervenção complexa. O programa de treinamento de duas vezes por semana, consistiu em exercícios de fortalecimento do quadril, equilíbrio e coordenação, realizados com a utilização da prótese. Os exercícios de fortalecimento eram feitos de forma lenta e rápida, com adição de peso colocado ao redor da extremidade distal da coxa. Nas primeiras duas semanas os participantes realizaram duas séries de 10 repetições para os movimentos de flexão e extensão lento e duas séries de 15 repetições para os movimentos rápidos, utilizando um peso mais leve que para os movimentos lentos. A partir da terceira semana, foram aumentadas três séries de

10 repetições para os movimentos lentos e três séries de 15 repetições para os movimentos rápidos. Os exercícios de equilíbrio e coordenação eram realizados por aproximadamente cinco a 10 minutos, sobre uma superfície instável, aumentando o grau de dificuldade a cada semana. Os participantes do grupo de treinamento, também realizaram 20 minutos de ciclismo de baixa intensidade duas vezes por semana.

Topuz et al.⁷ dividiram a amostra em dois grupos. Para o grupo da bandagem convencional, foi aplicado 10 centímetros de bandagem e duas ou três camadas de faixas elásticas, usadas 24 horas por dia durante a fase de tratamento. Após a aplicação da bandagem, os pacientes realizavam exercícios concêntricos, excêntricos e isométricos, duas vezes por dia com 15 repetições para cada exercício. Para o grupo da fisioterapia descongestiva, as técnicas específicas incluíam drenagem linfática inguinal, estimulando o linfonodo e drenagem linfática do coto.

Ao término do procedimento Topuz et al.⁷ observaram que a fisioterapia descongestiva se mostrou mais eficaz, com um período mais curto de transição para a prótese permanente, que no grupo da bandagem convencional. Os autores justificam esse resultado provavelmente pelo aumento do transporte linfático manual, bem como a mobilização e transmissão do fluido do edema pela fisioterapia descongestiva. A redução do edema se mostrou eficiente em ambos os grupos, embora a diferença entre as últimas medições circunferenciais do coto mostrou ser mais evidente no grupo da fisioterapia descongestiva que no grupo da bandagem convencional.

Donaghey et al.⁸ em seu estudo realizaram uma técnica para analisar a capacidade de aprendizagem dos amputados no momento da colocação da prótese. Para o grupo experimental foram fornecidas as peças necessárias para montagem sem um ensinamento prévio, enquanto para o grupo controle, foi mostrado aos participantes pela primeira vez como colocar a prótese no membro residual. Os erros foram corrigidos posteriormente, assim procedeu-se o aprendizado por meio do processo de tentativa e erro.

Donaghey et al.⁸ concluíram que uma aprendizagem sem erros é útil mesmo quando existe um grau de comprometimento cognitivo. Na avaliação em vídeo, não houve diferenças significativas entre os grupos quanto ao número de desvios, hesitações, tempo necessário para completar a sequência de montagem, que variou entre 15 e 30 minutos em ambos os grupos, bem como no número total de passos corretos. Dos 30 participantes, 11 apresentaram uma nota abaixo do necessário no teste cognitivo *Addenbrookes Cognitive Examination*, mas segundo os autores, mesmo nessas condições, uma abordagem de aprendizagem sem erros pode ser apropriada na aprendizagem prática na montagem de uma prótese. Uma limitação observada nesse estudo foi em relação ao número da amostra, onde uma amostra maior permitiria maior confiança na análise dos resultados, tanto do grupo controle quanto no grupo experimental.

Nolan⁵ conclui que o grupo de treinamento aumentou a força da musculatura extensora e flexora de quadril, no membro residual e intacto no pós-teste, em comparação ao grupo controle. O consumo de oxigênio também foi menor no grupo de treinamento, no qual as razões para essa diminuição, segundo os autores, ocorreram talvez pela diminuição da massa corporal e também devido ao ciclismo realizado duas vezes por semana pelo grupo. Três amputados do grupo de treinamento se sentiram capazes de correr e andar, principalmente durante a fase de balanço, mas como o número dos que conseguiram deambular no pós-teste foi pequeno, os autores não chegaram à conclusão se apenas os exercícios de fortalecimento foram suficientes para que eles conseguissem isso, ou se os exercícios de equilíbrio também foram necessários para causar mudanças na mecânica da marcha dos amputados.

Apenas um estudo⁸ apresentou alta qualidade pela Escala PEDro e moderada pela Escala de Qualidade de Jadad, enquanto os outros dois^{5,7} apresentaram baixa qualidade em ambas as escalas. Sendo assim, existe evidência limitada sobre a eficácia da fisioterapia na recupe-

ração funcional de indivíduos com amputação transtibial, provavelmente pela heterogeneidade das intervenções empregadas e pela carência de ensaios clínicos controlados e randomizados.

Conclusões

A partir desta revisão sistemática da literatura observou-se uma carência de ensaios clínicos de boa qualidade metodológica. Os artigos encontrados demonstraram evidência limitada para diferentes modalidades de tratamento fisioterapêutico nos pacientes com amputação transtibial.

Referências

1. Santos LF. Perfil das amputações de membros inferiores de pacientes cadastrados na associação de deficientes físicos de Apucarana. *Rev Saúde Pesq.* 2010;(3):1:59-64.
2. Ozaki LAT, Filho JCF, Tarumoto MH, Camargo RCT. Caracterização de pacientes amputados em centro de reabilitação. *Rev Ter Man.* 2010;8(40):561-67.
3. Pastre CM, Salioni JF, Oliveira BAF, Micheletto M, Netto Júnior J. Fisioterapia e amputação transtibial. *Arq Ciênc Saúde.* 2005;12(2):120-4.
4. Lima KBB, Chamlian TR, Masiero D. Dor fantasma em amputados de membro inferior como fator preditivo de aquisição de marcha com prótese. *Acta Fisiatr.* 2006;13(3):157-62.
5. Nolan L. A training programme to improve hip strength in persons with lower limb amputation. *J Rehabil Med.* 2012;44(3):241-8.
6. Vanross ER, Johnson S, Abbott CA. Effects of early mobilization on unhealed dysvascular transtibial amputation stumps: a clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(4):610-7.
7. Topuz S, Ulger O, Bakar Y, Sener G. Comparison of the effects of complex decongestive physiotherapy and conventional bandaging on edema of geriatric amputees: a pilot study. *Top Geriatr Rehabil.* 2012;28(4):275-80.



8. Donaghey CL, McMillan TM, O'Neill B. Errorless learning is superior to trial and error when learning a practical skill in rehabilitation: a randomized controlled. *Clin Rehabil.* 2010;24(3):195-201.
9. Chamlian TR, Melo ACO. Avaliação funcional em pacientes amputados de membros inferiores. *Acta Fisiatr.* 2008;15(1):49-58.
10. Abdalla AA, Galindo J, Ribeiro SC, Riedi C, Ruaro JA, Fréz AR. Correlação entre qualidade de vida e capacidade locomotora de indivíduos com amputação de membros inferiores. *ConScientiae Saúde.* 2013;12(1):106-13.
11. Fréz AR, Abdallah AA, Riedi C, Galindo J, Ruaro JA, Ribeiro SC. Proposed use of the international classification of functioning, disability and health to evaluate quality of life after an amputation. *Fisioter Mov.* 2014;27(1):49-56.
12. Kageyama ERO, Yogi M, Sera CTN, Yogi LS, Pedrinelli A, Camargo OP. Validação da versão para a língua portuguesa do questionário de Medida Funcional para Amputados (Functional Measure for Amputees Questionnaire). *Fisioter Pesq.* 2008;15(2):164-71.
13. Enéas RA, Vasconcelos TB. A aplicação da terapia manual em paciente diabético com amputação transfemoral usuário de prótese – relato de caso. *ConScientiae Saúde,* 2013;12(4):649-57.
14. Meier RH 3rd, Melton D. Ideal functional outcomes for amputation levels. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014;25(1):199-212.
15. Klarich J, Brueckner I. Amputee rehabilitation and preprosthetic care. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2014;25(1):75-91.
16. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17(12):1-12.
17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713-21.
18. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.* 1998;51(12):1235-41.
19. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48(1):43-9.
20. van Poppel MN, Hooftman WE, Koes BW. An update of a systematic review of controlled clinical trials on the primary prevention of back pain at the workplace. *Occup Med (Lond).* 2004;54(5):345-52.