



Efeitos dos exercícios de controle neuromuscular da cintura escapular para jogadores de basquete em cadeira de rodas

Effects of exercise control neuromuscular shoulder girdle for basketball players in wheelchair

FisiSenectus . Unochapecó
Ano 1 - Edição especial - 2013
p. 43-47

Tatiane Daniele Preczewski Zaleski

Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, tatianezaleski@hotmail.com

Simone Renata Galli Jantara

Fisioterapeuta, Erechim, simonejantara@hotmail.com

Géssica Del Agostini

Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, gessika_del@hotmail.com

Janesca Mansur Guedes

Mestre em Envelhecimento Humano, doutoranda em Ciências da Saúde, professora do curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, janescaguedes@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: O treino de controle neuromuscular é importante na reabilitação e na prática esportiva. **Objetivo:** Verificar os efeitos dos exercícios de controle neuromuscular da cintura escapular para jogadores de basquete em cadeira de rodas. **Materiais e métodos:** A pesquisa caracteriza-se por um estudo longitudinal do tipo descritivo-exploratório, de caráter quantitativo. A amostra foi composta por nove homens, atletas cadeirantes praticantes de basquete, com idade média de 37,78 anos, portadores de lesão medular (67%), amputação (22%) e poliomielite (11%). Os exercícios de controle neuromuscular foram realizados duas vezes por semana, por 14 semanas, em um total de 25 sessões. Para análise dos dados foi utilizado o teste *t-student* pareado e o nível de significância foi $p \leq 0,05$. Foi realizado teste de agilidade e potência pré e pós-intervenção. **Resultados:** No teste de agilidade verificou-se uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) quando comparados os valores de pré-intervenção, com média de $18,13 \pm 1,63$ segundos, e pós-intervenção, com média de $14,29 \pm 1,10$ segundos; e no teste de potência, observou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0013$), onde, na fase anterior ao treinamento, obteve-se a média de $8,10 \pm 1,04$ cm e na fase posterior ao treinamento, obteve-se a média de $8,93 \pm 0,78$ cm. **Conclusão:** Os exercícios de controle neuromuscular da cintura escapular tiveram um resultado positivo nesta pesquisa, por incrementar a potência de membros superiores e a agilidade em cadeira de rodas que são fundamentais no desempenho desta modalidade.

Palavras-chave

Agilidade. Potência. Complexo escapular. Esporte sobre rodas.

Abstract

Introduction: The training of neuromuscular control is important in rehabilitation and sports. **Objective:** To check the effects of neuromuscular control exercises of the shoulder girdle for basketball players in wheelchairs. **Material and Methods:** The research is characterized by a longitudinal study, it's descriptive, exploratory, quantitative character. The sample was consisted of nine men, athletes practicing wheelchair basketball, with a mean age of 37.78 years, with spinal cord injury (67%), amputation (22%) and polio (11%). The neuromuscular control exercises were performed twice a week for fourteen weeks, in a total of twenty-five sessions. For the analysis was used the t-student test and the level of significance was $p \leq 0.05$. It was made the test of speed and potential before and after intervention. **Results:** In the agility test there was a statistically significant difference ($p < 0.0001$) when compared the values of the intervention made before, with an average of 18.13 ± 1.63 seconds, and after the intervention, with an average of $14,29 \pm 1.10$ seconds; and the potency test, was identified a statistically significant difference ($p < 0.0013$), where, in the phase before of the training, was obtained an average of 8.10 ± 1.04 cm and in phase after of the training, was obtained an average of 8.93 ± 0.78 cm. **Conclusion:** The neuromuscular control exercises of the shoulder girdle had a positive result in this research, by increasing the potential of the upper limbs and the agility in wheelchairs that are essential in the performance of this modality.

Keywords

Agility. Power. Scapular complex. Sports on wheels.

Introdução

O basquete em cadeira de rodas é um dos esportes mais antigos do paradesporto, referenciado como o esporte precursor do movimento paraolímpico. Sua origem na reabilitação de lesados medulares ganhou dimensão e repercussão mundial, tornando-se umas das modalidades mais procuradas e praticadas pelas pessoas com deficiência física¹.

A maioria das atividades desportivas, como arremessar, utiliza uma alternância de contrações musculares, denominada de ciclo alongamento-encurtamento, que aumenta a eficiência mecânica dos movimentos. Um dos meios pelo qual se ativa o ciclo alongamento-encurtamento é a pliométrie. Esse método é conhecido por desenvolver potência e a reeducação neuromuscular, que promove ajustes posturais e de ativação muscular, protegendo, assim, as articulações envolvidas no movimento, sendo desta forma usada para evitar lesões em atletas²⁻³.

A potência dos membros superiores, associada à habilidade do atleta, de transferi-la para situações esportivas específicas, é determinante para o êxito competitivo e, portanto, deve ser alvo de estudos mais aprofundados, visto a incipiência de estudos sobre o assunto⁴.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos dos exercícios de controle neuromuscular da cintura escapular para jogadores de basquete em cadeira de rodas, fazendo uma análise do perfil dos participantes, bem como averiguar a potência e a agilidade dos membros superiores antes e após treino de controle neuromuscular para a cintura escapular.

Materiais e métodos

A amostra deste estudo foi composta por nove atletas cadeirantes praticantes de basquete da ADAU (Associação dos Deficientes Físicos do Alto Uruguai) da cidade de Erechim (RS), todos do sexo masculino.

Foram incluídos no estudo os indivíduos que concordaram e aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cadeirantes jogadores de basquetebol da ADAU de Erechim, tempo de prática do esporte acima de três meses e do gênero masculino. Foram excluídos do estudo os indivíduos que possuíam alguma lesão ou algia em membros superiores, que tinham diminuição de amplitude de movimento em membros superiores que dificulte a prática esportiva e tetraplégicos.

Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido informando aos voluntários o

procedimento do estudo, a pesquisa foi desenvolvida em quatro momentos. No primeiro momento, foi aplicado um questionário o qual continha perguntas sobre o perfil geral do atleta, como: dados demográficos, iniciação esportiva, atividades de tempo livre, prevalência de dor ou lesão em membros superiores, mecanismo de locomoção e classificação funcional. O questionário foi aplicado de forma individual pela pesquisadora.

Na sequência, foram realizadas avaliação da amplitude de movimento na articulação glenoumeral e no cotovelo, avaliação da potência e agilidade dos membros superiores para todos os participantes do estudo. O teste de potência para membros superiores, foi efetuado com uma *medicine ball* de 1 kg, em que o participante permaneceu sentado em sua cadeira de rodas. O participante segurou a *medicine ball* com as duas mãos contra o peito e logo abaixo do queixo com os cotovelos o mais próximo possível de tronco. No arremesso de *medicine ball*, quanto mais longe o arremesso, melhor o resultado, que foi medido com uma trena. Foram realizadas três tentativas para analisar a qualidade da força rápida dos jogadores, entre as tentativas ocorreu uma pausa (2 minutos), depois da segunda execução um novo intervalo e a terceira prática nenhuma pausa e o melhor das três tentativas foi o resultado final⁵.

O teste de agilidade foi realizado com o teste zigue-zague, com uma distância de 6,0 x 9,0 m. Ao sinal, o avaliando impulsionou a cadeira através do percurso tão rápido quanto possível. Se bater em um marcador ou errar o percurso, poderia repetir a tentativa. O resultado foi o tempo com precisão de décimos de segundos.

Foram dadas cinco chances, a primeira para o reconhecimento do percurso e deve ser realizada em velocidade lenta. A segunda para o reconhecimento do percurso em alta velocidade e as três seguintes foram consideradas válidas para o teste. O resultado final foi a melhor dessas três últimas tentativas. O descanso entre cada tentativa foi cerca de 5 minutos, a fim de se evitar os efeitos da fadiga. Os tempos foram colhidos pelo pesquisador com auxílio de um cronômetro. Importante destacar que todos os indivíduos da amostra realizaram o teste com a mesma cadeira de rodas, própria para o basquetebol, para evitar que o tipo de cadeira não interfira nos resultados⁶.

Em um terceiro momento, o grupo foi submetido à realização de exercícios de controle neuromotor para membros superiores. O programa consta de exercício de passe frontal, passe picado, treino de passe oblíquo lateral, arremesso da bola sobre a cabeça com as duas mãos, arremesso curto em 90/90, arremesso de *medicine ball* com um braço, exercício de estabilização integrada com *Bodyblade* e exercício de força rápida, com *theraband*, de rotação interna e fortalecimento de tríceps, treino de deslocamento explosivo, treino de cocontração com bola de basquete⁷⁻⁸.

Previamente aos exercícios, os atletas realizaram um aquecimento dos membros superiores que foram realizadas com movimentos dos membros superiores; rotações do tronco com a bola pliométrica, inclinações laterais com a bola pliométrica, deslocamento em torno da quadra de basquete. Posteriormente aos exercícios, foi efetuado um desaquecimento, com exercícios de alongamento para membros superiores e respirações diafragmática para normalizar a frequência cardíaca e respiratória e prevenir lesões⁹. O tempo total da sessão foi de 60 minutos.

Os treinos foram realizados duas vezes por semana, por 14 semanas, em um total de 25 sessões. Tempo de aquecimento e alongamento foi de 10 minutos, treino neuromuscular, de 40 minutos, e desaquecimento, de 10 minutos, somando ao todo uma hora de intervenção.

No final das 14 semanas após o início da pesquisa, o grupo foi reavaliado através dos testes de potência e agilidade, para verificar o efeito do treinamento de controle neuromuscular nos participantes do estudo.

Para análise dos dados foi utilizada à análise descritiva simples e para relacionar os dados pré e pós-intervenção foi utilizado o teste *t-student* pareado para averiguar as diferenças entre as avaliações, com auxílio do *software* BioEstat 5.0. O nível de significância foi $p \leq 0,05$.

Esta pesquisa está em observância às diretrizes da Resolução 196/1996 do Conselho Nacional da Saúde de Ministério da Saúde e foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – *campus* de Erechim, com apreciação e aprovação, com o número 091/TCH/08.

Resultados e discussão

O grupo estudado foi composto por nove jogadores com média de idade de $37,8 \pm 10,6$ anos e tempo de prática esportiva de 3,8 anos. Quanto ao tipo de lesão que sofreram, observou-se que seis (66,6%) atletas são lesados medulares, em nível lombar; dois (22,2%) atletas são amputados, um deles em nível transfemoral e outro em nível transtibial; e um (11,1%) atleta teve poliomielite. Em relação ao mecanismo de lesão, dois (22,2%) sofreram acidente automobilístico; dois (22,2%) sofreram lesão por arma de fogo; quatro (44,4%) sofreram queda; e um (11,1%) doença adquirida.

Para se locomoverem, quatro (44,4%) participantes são andantes, com uso de órtese; dois (22,2%) participantes são andantes, com uso de próteses; e três (33,3%) são cadeirantes. Pôde-se concluir que a maioria (66,6%) dos participantes são lesados medulares, e, destes, cinco já sofreram algum tipo de queda por consequência desta lesão. Em relação aos amputados, um deles foi por queda de altura e outro por acidente automobilístico.

Quando questionados em relação à algia em membros superiores, nenhum dos participantes relataram sintomas algícos. Em relação ao tratamento fisioterapêutico anteriormente ao treinamento, apenas um (11,11%), necessitou de intervenção por lesão esportiva; sete, (77,8%), por lesão neurológica; e dois (22,2%) atletas nunca realizaram fisioterapia. Observou-se que apenas dois atletas nunca realizaram tratamento fisioterapêutico. Estes dados refletem que a fisioterapia desportiva vem ganhando seu espaço e mostrando sua importância na reabilitação de atletas com necessidades especiais.

Resultados e discussão sobre a agilidade e a potência

O teste de agilidade apresentou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$) quando comparados os valores de pré-intervenção, com média de $18,13 \pm 1,63$ segundos e pós-intervenção, com média de $14,29 \pm 1,10$ segundos, em que os valores

mais baixos significam que os participantes concluíram o percurso em menor tempo.

Para o teste de potência observou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0013$), no qual, na fase anterior ao treinamento, obteve-se a média de $8,10 \pm 1,04$ cm e na fase posterior ao treinamento, teve-se a média de $8,93 \pm 0,78$ cm.

Em um estudo realizado por Gorgatti e Bohme⁴, em que o objetivo foi verificar os valores de potência de membros superiores e agilidade em indivíduos atletas ($n = 10$) e sedentários ($n = 10$), usuários de cadeira de rodas, vinte indivíduos com lesão medular completa entre T10 e L4, com idades entre 21 e 35 anos, foram submetidos a um teste de arremesso com uma *medicine ball* de 3 kg, a fim de se verificar a potência de membros superiores e um teste de agilidade em zigue-zague em cadeira de rodas. Os resultados indicaram que o grupo dos atletas apresentou valores de potência e agilidade significativamente maiores do que os indivíduos sedentários ($p < 0,05$) demonstrando que o treinamento esportivo regular em cadeira de rodas parece implementar estas capacidades motoras⁴.

Bompa¹⁰ afirma que, para se obter um ganho de potência, o treinamento mais adequado deve ser realizado com um aumento da carga e menos repetições. Entretanto, devido à limitação de materiais disponíveis para a pesquisa, foi realizado o treinamento com a *medicine ball* de 1 Kg, sendo que foi aumentado o número de repetições dos exercícios, associado a atividades, como a banda elástica, *Bodyblade* e deslocamento contra resistência, com o objetivo de promover tanto um controle neuromuscular através dos exercícios de cocontração muscular quanto um fortalecimento e estabilidade da cintura escapular.

Segundo Aquino *et al.*¹¹, a estabilidade articular depende não somente do papel mecânico das estruturas passivas da articulação, mas também de um mecanismo neural que regule a ação dos músculos. Além disso, a presença de mecanorreceptores em vários locais, como cápsula e ligamentos, sugere que essas estruturas articulares poderiam estar envolvidas em um processo neuromuscular de estabilização. Dessa forma, a articulação estaria preparada não somente para responder à per-

turbação – mas para resistir a ela – fazendo com que ocorra um aumento no desempenho atlético e também, pelo fato de prevenir lesões nos atletas permitindo que estes tenham uma participação mais ativa durante os treinamentos.

Considerações finais

De acordo com os objetivos propostos na pesquisa foi possível descrever o perfil geral do grupo. Quanto às relações entre as variáveis pesquisadas, averiguou-se que o treino de controle neuromuscular em cintura escapular para membros superiores foi estatisticamente significativo para o ganho de potência e agilidade, estimada pelo arremesso de *medicine ball* e teste de agilidade em cadeira de rodas.

Assim, pode-se presumir neste estudo que os exercícios de controle neuromuscular de membros superiores para os atletas de basquetebol em cadeira de rodas pode ser primordial para a melhora dos movimentos ágeis na cadeira, e precisão no arremesso, fundamentais para a modalidade.

Referências

1. Ribeiro SMR, Teixeira AMF. Basquetebol em Cadeira de Rodas, Paraolímpicos do Futuro. Comitê Paraolímpico Brasileiro. Manual de orientação para professores de educação física. 2006 [citado 12 mai 2008]; Disponível em: <http://www.informacao.srv.br/cpb/pdf/basquete.pdf>.

2. Rossi LP, Brandalize M. Pliometria aplicada à reabilitação de atletas. Revista Salus. 2007;1(1):77-85.

3. Hillbom M. Plyometric training review of research. Wayne State University [periódico na Internet]. 2001 [citado 30 mai 2008]; Disponível em: www.wayne.edu.

4. Gorgatti MG, Böhme MTS. Potência e Agilidade em Basquetebol sobre Rodas. Revista Sobama. 2002;7(1):9-14.

5. Marques Jr NK. Teste de força bio-operacional e bio-estrutural para a saúde e para a performance. Rev Mov Percepção. 2007;8(11):361-92.

6. Gorgatti MG, Böhme MTS. Autenticidade científica de um teste de agilidade para indivíduos em cadeira de rodas. Revista Paulista de Educação Física. 2003;17(1):41-50.

7. Prentice W. Técnicas em Reabilitação Músculo-esquelética. São Paulo: Artmed; 2003. p. 727.

8. Tyler TF, Cuoco A. Treinamento e Exercícios Pliométricos. In: Andrews, Harrelson, Wilk. Reabilitação Física do Atleta. 3a ed. São Paulo: Elsevier; 2005. p. 279-307.

9. Kisner C, Colby LA. Exercícios Terapêuticos. 4a ed. São Paulo: Manole; 2005.

10. Bompa TO. Treinando Atletas de Desporto Coletivo. São Paulo: Phorte; 2004.

11. Aquino CF. Mecanismos neuromusculares de controle da estabilidade articular Rev. Bras. Ciên. e Mov. 2004;12(2):35-42.