

Análise da atividade eletromiográfica do músculo trapézio após a intervenção do alongamento miofascial

Ivan Luiz de Souza Pires, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: pires@unicamp.br

Fabiano Politti, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: mila_aoliveira@hotmail.com

Flávia Da Ré Guerra, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: dgflavia@yahoo.com.br

Luciana Ribeiro Guimarães, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: lrguimaraes@gmail.com

Rafael de Senzi Moraes Pinto, Laboratório de Plasticidade Muscular - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: tatoterapeuta@yahoo.com.br

Raphael Henrique Camacho Silva, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: rapha_tor@hotmail.com

Evanisi Teresa Palomari, Laboratório de Eletromiografia - Instituto de Biologia - Departamento de Anatomia, UNICAMP, e-mail: epaloma@unicamp.br

Introdução

A flexibilidade é essencial ao ser humano, visto que a expressibilidade corpórea se dá por meio do movimento.

Os hábitos sedentários são os maiores responsáveis pela perda da flexibilidade, resultando na adaptação dos tecidos conectivos, o que contribui para movimentos corporais incorretos. Esse fator gera estresse mecânico e predispõe a lesões do aparelho locomotor (ALLSEN, 1999; CANCELLIERO et al., 2005).

Existem manobras terapêuticas que contribuem para restituir a flexibilidade e, portanto, são indicadas na prevenção e correção de desvios posturais, dentre elas, destaca-se o alongamento muscular (ROSÁRIO, MARQUES, MALUF, 2004)

Por meio da visão pormenorizada das novas tendências sobre conceitos de músculos, a técnica de alongamento miofascial começou a ser difundida e fundamentada na teoria das fâscias musculares. Tem por finalidade gerar tensão nas mesmas e na musculatura a fim de restabelecer a flexibilidade e a diminuição do tônus muscular (ANDRADE, CLIFFORD, 2003).

A íntima relação dos músculos com seu respectivo componente conectivo, fâscia muscular, dispõe-se de forma ideal para uma efetiva transferência da tração para as inserções musculares (CORMACK, 1996; LORENZ, CAMPELLO, 2001).

Embora os mecanismos envolvidos no aumento da flexibilidade ainda não estejam completamente elucidados, a efetividade do alongamento tem sido atribuída a fatores como os biomecânicos, moleculares e neurofisiológicos (DEDEYNE, 2001).

Objetivos

Analisar por meio da eletromiografia os eventos biológicos envolvidos na efetividade do método de alongamento miofascial e de que forma o fator neurofisiológico contribui para esse evento, em busca de quantificar e estabelecer parâmetros na utilização do

método.

Materiais e Métodos

Participaram do estudo 15 voluntários adultos sedentários, com idade média de 24,5 anos (3,7), altura média de 1,68 m (0,07), peso médio de 66,5 Kg (2,08), sem história prévia de distúrbios da coluna cervical, não praticantes de treinamento específico para os membros superiores. Para determinar o grupo experimental e avaliar os efeitos da intervenção, foram realizadas avaliações eletromiografia, pré e pós programa de alongamento miofascial. O período de manutenção do alongamento foi de 30 segundos com três repetições, e com um intervalo de 1 minuto entre os alongamentos.

Para análise eletromiográfica foi utilizado eletrodos de superfície fixados sobre a porção descendente do músculo trapézio. Os indivíduos permaneceram sentados, de maneira confortável em uma cadeira de teste e realizarão elevação do ombro de 0° de adução do braço e contra-resistência oferecida por um transdutor de força (célula de carga) que simulava a força da gravidade.

Os sEMG foram normalizados pelos valores médios de três repetições com 100% da CIVM. Estes foram obtidos com o voluntário sentado, realizando contração estática do membro em adução de 0° graus e rotação neutra de ombro, contra-resistência (McLEAN, et al., 2003). Foi aplicado o teste estatístico de Wilcoxon, com um nível de significância de 0,05.

Resultados e Discussão

Os valores dos sinais eletromiográficos submáximos (7% da CIVM) foram normalizados em relação aos registros obtidos pela média na CIVM. Estes valores representam o *RMS*, o qual indica a ativação de unidades motoras recrutadas durante a tarefa realizada com a célula de carga, proposta ao voluntário. Os resultados obtidos após análise mostram-se estatisticamente significativos, onde é observada a

diminuição dos valores de *RMS*, mostrando que a atividade elétrica do músculo diminuiu após a técnica de alongamento miofascial aplicada em todos os voluntários.

Os voluntários realizaram também o teste com a ferramenta Peso. Os dados obtidos, quando tratados com o teste estatístico, também se apresentaram significativamente menores na avaliação pós-tratamento que no pré-tratamento. Dessa forma a comparando-se a eficácia dos dois métodos de avaliação, buscou-se confrontar os resultados obtidos no pós-tratamento das técnicas aplicadas. Os resultados obtidos no teste com a célula de carga são estatisticamente maiores que os resultados obtidos com o peso, demonstrando que o fator neurológico de adaptação do músculo a força empregada influencia nos resultados obtidos.

No que concerne ao propósito deste trabalho, o mesmo obteve resultado significativo e sugere, portanto, a eficiência da técnica. No entanto, a diminuição da atividade elétrica do músculo trapézio, após a intervenção do alongamento miofascial, mostrou-se relacionada a alguns critérios adotados na metodologia, como: a escolha apropriada do músculo, que como é sabido possui fibras do tipo I, a porcentagem da CIVM de acordo com o limiar de disparo desse tipo de fibra, o tempo de coleta utilizado nesse experimento, diferentes métodos de avaliação eletromiográfica e parâmetros na aplicação da técnica.

Os resultados mostram um aumento na atividade eletromiográfica da porção descendente do músculo trapézio durante o pré-procedimento e uma diminuição na atividade eletromiográfica do mesmo no pós-procedimento.

Esses resultados sugerem que a técnica de alongamento miofascial desempenha uma função na acomodação dos impulsos nervosos (aumento no limiar de disparo) da fibra intrafusar do tipo II, a qual é responsável em responder ao alongamento estático, o que possibilita aos tecidos musculares e conectivos se adaptar ao novo comprimento.

Contudo, o estudo nos leva a parâmetros utilizados na aplicação do método de alongamento como: duração, frequência e intensidade e que independentemente podem influenciar diretamente nos fusos intramusculares com conseqüente alteração na atividade muscular. de modo que nossas evidências esta de acordo com Brandy (2003), que ressalta, o alongamento deve ser de maneira lenta e gradual. A baixa velocidade evita a resposta miostática e modifica a atividade dos órgãos tendinosos de golgi e o tempo de manutenção deve ser proporcional à diminuição da tensão pelo tecido, de modo que haja adaptação da fibra muscular ao novo comprimento.

Conclusão

De acordo com as condições experimentais e mediante os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Observou-se redução da atividade elétrica do músculo trapézio quando comparado ao pré-procedimento sobre a força da gravidade,

- O que implica é a forma de aplicação das ferramentas que avaliam o músculo,
- Os parâmetros na aplicação do método de alongamento é fundamental para a eficácia do método que deve ser de maneira lenta e gradual.
- O protocolo experimental eletromiográfico deve ter como prioridade a funcionalidade do músculo a ser estudado.
- A utilização da CIVM deve estar de acordo com as condições ambientais a que os músculos estão submetidas.
- O tempo de coleta deve estar de acordo com ferramenta utilizada para analisar o músculo.

Referências bibliográficas

- Allsen, P.E.; Harrinson, J.M.; Barbara, V. Exercício e qualidade de vida: uma abordagem personalizada. 6.ed. Manole, 1999.
- Rosario, J.L.R.; Marques, A.P.; Maluf, S.A. Aspectos clínicos do alongamento: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Fisioterapia, v.8,n.1, p.83-88, 2004.
- Andrade, C.K.; Clifford, P. Massagem: Técnicas e resultados. Guanabara Koogan, 2003.
- Cormack, D.H. Fundamentos de histologia, 9.ed. Guanabara Koogan, 1996
- Lorenz, T.; Campello, M. Biomechanics of skeletal muscle. In: Nordin M, Frankel V.H. Basic biomechanics of the musculoskeletal system. 3.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Williams, p.148-74, 2001.
- Dedeyne, P.G. Application of passive stretch and its implications for muscle fibers. Phys Ther, v.81, n.2, p.819-27, 2001.
- McLean, L. et al. The effect of head position, electrode site, movement and smoothing window in the determination of a reliable maximum voluntary activation of the upper trapezius muscle. Journal of Electromyography and kinesiology, v.13, p.169-180, 2003
- Bandy, D. W; Sandres, B. Exercícios terapêuticos: técnicas para intervenção. Guanabara Koogan, 2003.