

RESPOSTA ELETROMIOGRÁFICA DO MÚSCULO ILIOCOSTAL LOMBAR EM INDIVÍDUOS COM RETRAÇÃO DA CADEIA MUSCULAR POSTERIOR, APÓS ALONGAMENTO GLOBAL

Evanisi Teresa Palomari, Departamento de Anatomia, Instituto de Biologia, Unicamp, e-mail: epaloma@unicamp.br, homepage: www.ib.unicamp.br/lemg

Lilian Calili Camargo, Departamento de Anatomia, Instituto de Biologia, Unicamp, e-mail: lcalili@terra.com.br

Bruno Marson Malagodi, Departamento de Anatomia, Instituto de Biologia, Unicamp, e-mail: bruno.malagodi@terra.com.br

Camila Adalgisa Oliveira, Departamento de Anatomia, Instituto de Biologia, Unicamp, e-mail: camila.aoliveira@gmail.com

Fabiano Politti, Departamento de Anatomia, Instituto de Biologia, Unicamp, e-mail: fpolitti@hotmail.com

Introdução

As disfunções da coluna vertebral são patologias de alta prevalência, geradoras de incapacidades funcionais que prejudicam as atividades de vida diária dos indivíduos e levam a um número significativo de faltas ao trabalho. Dentre estas disfunções, a lombalgia é uma patologia comum que afeta 60-80% da população mundial, em alguma fase da vida. O encurtamento do músculo eretor da espinha, e mais especificamente, do músculo iliocostal lombar, pode tornar-se acentuada a curvatura fisiológica da região lombar manifestando o aumento da lordose lombar (hiperlordose) e tornando-se um possível fator etiológico da lombalgia. Tem sido relatado na literatura que pacientes com dor lombar crônica e desordem da coluna vertebral apresentam função muscular anormal. Com base nestes fatos realizou-se, no presente trabalho, a análise eletromiográfica do músculo iliocostal lombar de indivíduos com retração da cadeia muscular posterior, após o alongamento global. Esta análise permitiu verificar possíveis diferenças entre os padrões da atividade muscular antes e após a intervenção, e a influência do alongamento sobre a postura e a função muscular.

Material e métodos

Colaboraram para realização do experimento 16 voluntários, de ambos os sexos (8 homens e 8 mulheres), com idade média de 23,13 ($\pm 2,19$) anos, peso médio corporal 60,15 ($\pm 4,60$) Kg e estatura média 1,69 ($\pm 0,08$) m, com retração da cadeia muscular posterior. Os indivíduos foram submetidos às avaliações radiológica, posturais (clínica e computadorizada) e eletromiográfica. Estas avaliações foram realizadas antes e após uma sessão de alongamento para verificar os efeitos imediatos da intervenção.

Avaliação Postural Clínica - Teste da cadeia muscular posterior para mensuração dos ângulos articulares tibiotársico e coxofemoral, distância Mão-Chão e teste modificado de Schober.

Avaliação Radiológica - Radiografias da coluna lombo-sacra, nas incidências ântero-posterior e perfil direito, para mensuração da lordose lombar e da escoliose pelo método Cobb, e da inclinação pélvica pelo ângulo sacral.

Avaliação Postural Computadorizada - Foi utilizado o Software para Análise Postural da *Micromed* (versão 3.0), referente a um sistema de captura de imagens e cálculos de medidas em ângulos e distância a partir dos eixos x e y, com auxílio de algoritmo.

Avaliação Eletromiográfica - Foi utilizado um sistema de condicionamento de sinais (EMG System do Brasil Ltda) composto de 4 canais, um deles habilitado ao dinamômetro. Filtros de banda de frequência entre 20 e 500 Hz, ganho de amplificação de 2000 vezes e frequência de amostragem de 2000 Hz. Eletrodos de superfície Ag/AgCl bipolares, ativos, foram posicionados bilateralmente sobre o músculo iliocostal lombar, ao nível de L2. As provas constaram da contração isométrica voluntária máxima (CVIM) e esforços sub-máximos de 30 e 60 % da CVIM na extensão do tronco em decúbito ventral e em ortostatismo, realizados em equipamento desenvolvido especificamente para essa avaliação (Figura 1)



Figura 1: Posicionamento do voluntário na plataforma.

Resultados (teste wilcoxon)

Avaliação Postural Clínica (tabela 1)

| AMOSTRAS (HOMENS) | VALOR DE p |
|------------------------------|---------------|
| Ângulo tíbio-társico pré/pós | 0,102 |
| Ângulo coxofemoral pré/pós | 0,011* |
| Distância mão-chão pré/pós | 0,012* |
| Teste de Shober pré/pós | 0,102 |
| AMOSTRAS (MULHERES) | VALOR DE p |
| Ângulo tíbio-társico pré/pós | 0,066 |
| Ângulo coxofemoral pré/pós | 0,028* |
| Distância mão-chão pré/pós | 0,012* |
| Teste de Shober pré/pós | 0,068 |

* diferença significativa: $p < 0,05$

Avaliação Eletromiográfica – comparação pré e pós-alongamento (tabela 2)

| AMOSTRAS (HOMENS) | VALOR DE p |
|-------------------------------|---------------|
| Carga pré/pós | 0,036* |
| 30% da CIVM lado dir. pré/pós | 0,263 |
| 30% da CIVM lado esq. pré/pós | 0,012* |
| 60% da CIVM lado dir. pré/pós | 0,327 |
| 60% da CIVM lado esq. pré/pós | 0,401 |
| CIVM lado dir. pré/pós | 0,484 |
| CIVM lado esq. pré/pós | 0,327 |
| AMOSTRAS (MULHERES) | VALOR DE p |
| Carga pré/pós | 0,093 |
| 30% da CIVM lado dir. pré/pós | 0,401 |
| 30% da CIVM lado esq. pré/pós | 0,012* |
| 60% da CIVM lado dir. pré/pós | 0,575 |
| 60% da CIVM lado esq. pré/pós | 0,484 |
| CIVM lado dir. pré/pós | 0,575 |
| CIVM lado esq. pré/pós | 0,484 |

* diferença significativa: $p < 0,05$

Conclusões preliminares

Os resultados apresentados foram submetidos a análise estatística, entretanto, podemos verificar tendências que respondem aos objetivos propostos e sugerem que:

- A atividade elétrica do músculo iliocostal lombar aumentou no movimento de extensão contra-resistido do tronco, bilateralmente, tanto para o esforço máximo (CIVM) como para os esforços sub-máximos (30 e 60% da CIVM);
- Houve redução do torque dos músculos paravertebrais no movimento de extensão contra-resistido do tronco para ambos os sexos;
- Ocorreu melhora da flexibilidade da cadeia muscular posterior visto a diminuição dos ângulos tíbio-társico e coxofemoral, e da distância mão-chão, em ambos os sexos;
- A mobilidade da coluna lombar não foi alterada, pois, os valores do Teste Modificado de Shober sofreram aumento pouco expressivo em homens e mulheres;
- Houve diminuição da curvatura lombar nos homens e aumento desta curvatura nas mulheres;
- Aumento da inclinação sacral foi observado em ambos os sexos.

Referências Bibliográficas

KRAMER, M.; EBERT, V.; KINZL, L.; DEHNER, C.; ELBEL, M.; HARTWIG, E. Surface electromyography of the paravertebral muscles in patients with chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil., v. 68, p. 31-36, Jan 2005.

LEHMAN, G. Clinical considerations in the use of surface electromyography: three experimental studies. Journal of manipulative and physiological therapeutics, p. 293-299, June 2002.

SILVA JÚNIOR, R. A. ARSENAULT, A. B.; GRAVEL, D.; LARIVIÈRE, C.; OLIVEIRA JUNIOR, E. Back muscle strength and fatigue in healthy and chronic low back pain subjects: a comparative study of 3 assessment protocols. Arch. Phys. Med. Rehabil., v. 86, p. 722-29, 2005