



Artigo Original

Efeito da contração muscular na cartilagem: avaliação morfológica e funcional por imagens de ressonância magnética do joelho após trauma medular[☆]



Marco Kawamura Demange, Camilo Partezani Helito*, Paulo Victor Partezani Helito, Felipe Ferreira de Souza, Riccardo Gomes Gobbi e Alexandre Fogaça Cristante

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 16 de setembro de 2015

Aceito em 22 de janeiro de 2016

On-line em 21 de agosto de 2016

Palavras-chave:

Trauma medular

Joelho

Cartilagem, articulação

Imagem de ressonância magnética

Contração muscular

R E S U M O

Objetivo: Avaliar o efeito da completa ausência de contração muscular na cartilagem humana normal na presença de movimento articular.

Métodos: Pacientes com lesão completa da medula espinal foram incluídos. Todos os pacientes foram submetidos à ressonância magnética (RM) em ambos os joelhos assim que as condições clínicas foram estabilizadas e depois de seis meses da lesão inicial. Todos os pacientes receberam tratamento de reabilitação que incluía movimentos passivos para exercitar os membros inferiores duas vezes por dia. RMs foram analisadas por dois radiologistas com experiência em doenças musculoesqueléticas. As regiões de interesse consideradas foram as facetas da patela e a tróclea e os tempos de relaxamento T2 foram calculados. A área da cartilagem abaixo dos valores de relaxamento em T2 foi calculada e padronizada.

Resultados: Foram incluídos 14 pacientes com lesão medular completa, porém apenas oito concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento informado. Dois pacientes não puderam fazer RM dos joelhos devido às condições clínicas. RM inicial foi feita em seis pacientes. Após seis meses, apenas dois pacientes fizeram a segunda RM de ambos os joelhos. Ambos estavam em condição neurológica classificada como Frankel A. Um aumento dos valores em T2 no sexto mês foi observado em ambos os joelhos, especialmente na articulação patelofemoral.

Conclusão: A ausência de contração muscular parece ser deletéria à cartilagem do joelho humano normal, mesmo na presença de movimentos articulares normais. Mais estudos com um número maior de pacientes devem ser feitos para confirmar essa hipótese.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.01.009>.

[☆] Trabalho desenvolvido no Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: Camilo.helito@yahoo.com.br (C.P. Helito).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.10.004>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Effect of muscle contractions on cartilage: morphological and functional magnetic resonance imaging evaluation of the knee after spinal cord injury

A B S T R A C T

Keywords:

Spinal cord injuries
Knee
Cartilage, articulation
Magnetic resonance imaging
Muscle contraction

Objective: To evaluate the effect of complete absence of muscle contractions on normal human cartilage in the presence of joint motion.

Methods: Patients with complete acute spinal cord injuries were enrolled. All patients underwent magnetic resonance imaging (MRI) on both knees as soon as their medical condition was stable and at six months after the primary lesion. All patients received rehabilitation treatment that included lower-limb passive motion exercises twice a day. The MRIs were analyzed by two radiologists with expertise in musculoskeletal disorders. A region of interest was established at the patellar facets and trochlea, and T2 relaxation times were calculated. The area under the cartilage T2 relaxation time curve was calculated and standardized.

Results: Fourteen patients with complete spinal cord injuries were enrolled, but only eight patients agreed to participate in the study and signed the informed consent statement. Two patients could not undergo knee MRI due to their clinical conditions. Initial knee MRIs were performed on six patients. After six months, only two patients underwent the second bilateral knee MRI. Both patients were neurologically classified as Frankel A. An increase in T2 values on the six-month MRI was observed for both knees, especially in the patellofemoral joint.

Conclusion: The absence of muscle contractions seems to be deleterious to normal human knee cartilage even in the presence of a normal range of motion. Further studies with a larger number of patients, despite their high logistical complexity, must be performed to confirm this hypothesis.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Vários estudos *in vitro* e em animais indicam que é necessária uma certa carga mecânica e um certo movimento da articulação para se manter a morfologia normal da cartilagem, sua composição bioquímica e suas propriedades biomecânicas.^{1,2}

A lesão da medula espinal (LME) provoca uma diminuição da massa muscular, do condicionamento cardiovascular, da densidade óssea e da descarga devido à ausência de contrações musculares.^{3,4} Estudos anteriores demonstraram diferenças na espessura da cartilagem patelar e tibial, primordialmente uma redução progressiva (atrofia), em pacientes com LME em comparação com voluntários saudáveis da mesma idade devido à ausência de carga normal sobre a articulação e de movimento articular.⁵

Essas diferenças podem ser causadas por nutrição inadequada da cartilagem e pela ausência dos efeitos positivos da carga e do movimento da articulação, que são de grande importância para a manutenção da integridade morfológica e funcional da cartilagem articular.^{6,7}

Uma importante causa de redução de espessura da cartilagem é a imobilização. Alguns autores concluíram que exercícios tais como movimentos passivos contínuos podem evitar esse tipo de alteração.⁸ No entanto, acreditamos que as evidências publicadas não são suficientes para concluir

que esse tipo de movimento, na ausência de contrações musculares, possa evitar danos na cartilagem articular.

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da completa ausência de contrações musculares na cartilagem humana normal na presença de movimento articular.

Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição. Foram incluídos pacientes com lesão medular completa com paraplegia completa ou tetraplegia. Pacientes com lesões na medula espinhal em nível lombar não foram incluídos, de forma a garantir a completa ausência de contrações musculares dos membros inferiores.

Todos os pacientes foram submetidos à ressonância magnética (RM) de joelho após o diagnóstico de lesão medular aguda, tão logo sua condição médica fosse estável, de forma a evitar danos causados pelo exame.

Todos os exames de ressonância magnética foram feitos com um aparelho de RM de 1,5-T (Signa Excite HD, GE Healthcare, Waukesha, WI, EUA), com uma bobina para joelho (HD T/R 8-channel High-Resolution Knee Array). Os exames foram feitos de acordo com um protocolo de RM do joelho, com sequências nos planos sagital e coronal ponderadas em T1, bem como sequências nos planos sagital, coronal e axial

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8599604>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8599604>

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