



Artigo Original

Lesões ligamentares do joelho: estudo biomecânico comparativo de duas técnicas de sutura em tendões: análise *in vitro* em tendões de bovinos

Elias Marcelo Batista da Silva,^{1*} Mauro Batista Albano,² Hermes Augusto Agottani Alberti,³ Francisco Assis Pereira Filho,⁴ Mario Massatomo Namba,⁵ João Luiz Viera da Silva,⁶ Luiz Antônio Munhoz da Cunha⁷

¹Mestrando em Clínica Cirúrgica, Universidade Federal do Paraná (UFPR); Professor do Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR e do Hospital do Trabalhador (HT), Curitiba, PR, Brasil.

²Doutorando em Clínica Cirúrgica, UFPR; Professor do Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR/HT, Curitiba, PR, Brasil.

³Mestrando em Biomedicina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Professor do Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR/HT, Curitiba, PR, Brasil.

⁴Professor, Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR/HT, Curitiba, PR, Brasil.

⁵Mestrado, Clínica Cirúrgica, UFPR; Professor e Coordenador do Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR/HT, Curitiba, PR, Brasil.

⁶Professor Titular, Ortopedia e Traumatologia da Universidade Positivo (UP); Professor do Curso de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia da UFPR/HT, Curitiba, PR, Brasil.

⁷Professor Titular, Ortopedia e Traumatologia da UFPR; Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia da UFPR, Curitiba, PR, Brasil. Trabalho feito no Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciência de Saúde, UFPR.

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 4 de dezembro de 2011

Aprovado em 17 de julho de 2012

Palavras-chave:

Biomecânica

Transplantes

Ligamento cruzado anterior

Técnicas de sutura

R E S U M O

Objetivo: Avaliar e comparar o comportamento biomecânico de duas diferentes configurações de sutura, em “X” e em “Laçada”, no preparo dos tendões para reconstrução ligamentar no joelho. **Métodos:** Usaram-se tendões extensores digitais comuns bovinos que podem substituir os tendões flexores humanos em estudos experimentais de tração. No primeiro grupo, ponto em “X”, a sutura com fio Ethibond® nº 5 iniciou-se na porção distal do enxerto, com pontos transfixantes e com espaçamento entre os pontos de 7,5 mm até alcançar 3 cm distal ao início da sutura, retornando a sutura da mesma maneira, transfixando o tendão nos espaços livres e cruzando a sutura em configuração de “X”. O segundo grupo, ponto em “Laçada”, foi preparado com o mesmo tipo de fio Ethibond® nº 5, a agulha do fio foi retirada para uso somente do fio, que foi montado de maneira dupla em uma agulha avulsa formando um laço. Iniciou-se a sutura a 3 cm da extremidade do enxerto por meio de laçadas e pontos transfixantes em toda a substância do tendão, com espaçamento entre os

*Autor para correspondência: Rua Herculano Carlos Franco de Souza, 438, Água Verde, Curitiba, PR. CEP 80240-290.

Tel.: (+55 41) 3044-2940. Fax: (+55 41) 3044-2941

E-mail: eliasmbsilva@gmail.com

pontos de 7,5 mm. **Resultado:** a Força Máxima de Ruptura do ponto em “Laçada” foi de 444,45 N e a do ponto em “X” foi de 407,59 N com, diferença estatística significativa ($p = 0,030$). A Tensão média obtida no ponto em “Laçada” foi de 27,67 MPa e no ponto em “X” foi de 25,73 MPa, com diferença estatística significativa ($p = 0,036$). A rigidez não apresentou diferenças estatísticas ($p = 0,350$), com 11,804 N/mm no ponto em “Laçada” e 11,570 N/mm no ponto em “X”. **Conclusão:** O ponto em “Laçada” apresentou um comportamento biomecânico superior ao ponto em “X” considerando a Força Máxima e a Tensão.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado pela Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

Knee ligament injuries: biomechanics comparative study of two suture technique in tendon – analysis “in vitro” tendon of bovine

A B S T R A C T

Keywords:

Biomechanics

Transplants

Anterior cruciate ligament

Suture techniques

Objective: To evaluate and compare the biomechanical behavior of two different suture configurations: “X” and “Loop” in the preparation of tendons for knee ligament reconstruction. **Methods:** We used common digital extensor tendons of bovine that can replace the human flexor tendons in experimental studies of traction. In the first group, point “X” suture with Ethibond® No. 5 began in the distal graft points transfixing, with spacing of 7.5 mm points to reach 03 cm distal to the beginning of the suture, returning suture in the same manner, transfixing the tendon in open spaces across the suture configuration “X”. The second group, the point “Loop” was prepared with the same type Ethibond® No. 5 of the needle wire was removed for use only of the wire was mounted in a twofold manner in a single piece forming a needle loop. Started the suture 3 cm from the end of the graft through loops and transfixing points throughout the tendon substance, with spacing between dots of 7.5 mm. **Result:** The Maximum Force of Rupture suture in “Loop” was 444.45 N and the suture in “X” was 407.59 N with statistical significance ($p = 0.030$). The average Tension obtained at the suture in “Loop” was 27.67 MPa and at the suture in “X” was 25.73 MPa with a statistically significant difference ($p = 0.036$). The stiffness showed no statistical differences ($p = 0.350$) at 11.804 N / mm at the point where “Loop” and 11.570 N / mm at the suture “X”. **Conclusion:** The suture in “Loop” had a higher biomechanical behavior to the suture “X”, considering the Maximum Force and Tension.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

Introdução

As lesões ligamentares em seres humanos são muito comuns, principalmente ao nível do joelho, onde o ligamento cruzado anterior (LCA) é um dos ligamentos mais lesados.¹

A cirurgia de reconstrução do ligamento cruzado é baseada em dois conceitos bem estabelecidos: a) uso de enxertos biológicos com características biomecânicas similares às do LCA; b) fixação do enxerto da forma mais rígida possível e o mais próximo possível da saída do ligamento na articulação. Os enxertos mais usados na reconstrução do ligamento no joelho são o 1/3 central do tendão patelar com suas inserções ósseas e os tendões dos músculos ísquio tibiais ou tendões flexores em sua configuração quádrupla.² Independentemente do tipo de enxerto tendinoso obtido, um dos problemas para o cirurgião é o adequado preparo do tendão. Uma sutura adequadamente resistente permite,

no momento da fixação, níveis tensionais suficientes para promover as melhores condições de incorporação do enxerto ao osso hospedeiro.

Entretanto, não existe um método de preparo padrão ou um consenso sobre a melhor técnica. Há provavelmente tantas técnicas de preparação do enxerto como existem cirurgões que fazem a cirurgia de reconstrução do LCA.³ Pontos tipo Whipstitch, Whipknot, Prusik Knot, Kessler, Crisscross, Bunnell, Baseball Stitch, ponto tipo “loop” pré-fabricado (Fiber loop) sem bloqueio e com bloqueio e Krackow são usados e descritos como técnicas.^{3,4}

O objetivo do presente estudo é o de avaliar e comparar o comportamento biomecânico de duas diferentes configurações de sutura submetidas a ensaios em máquina de tração: 1) ponto em “X”; 2) ponto em “Laçada”, preparados em tendões extensores digitais comuns bovinos, que podem substituir os tendões flexores humanos em estudos experimentais em ensaios de tração.⁵

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2718138>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2718138>

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