



## Artigo original

# Lesão do nervo safeno na retirada de 1 ou 2 tendões flexores na reconstrução do ligamento cruzado anterior<sup>☆</sup>



Vitor Barion Castro de Padua\*, Paulo Emílio Dourado Nascimento, Sergio Candido Silva, Sergio Marinho de Gusmão Canuto, Guilherme Nunes Zuppi e Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho

Faculdade de Medicina, Universidade de Marília, Marília, SP, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 16 de julho de 2014

Aceito em 17 de agosto de 2014

On-line em 27 de maio de 2015

#### Palavras-chave:

Ligamento cruzado anterior

Parestesia

Tendões flexores

### R E S U M O

**Objetivo:** Avaliar se a retirada dos dois tendões flexores (semitendíneo [ST] e grácil [GC]) tem o mesmo índice de lesão nervosa que a retirada isolada do tendão ST usado como enxerto triplo.

**Métodos:** Foi avaliada a alteração de sensibilidade relacionada à lesão do ramo infrapatelar do nervo safeno em 110 pacientes seis meses após serem submetidos à reconstrução do LCA com o uso dos tendões flexores, dividido num grupo no qual se usou somente o ST e outro com o ST e o GC.

**Resultados:** O grupo no qual se usou somente o ST como enxerto apresentou um índice de lesão nervosa de 36,1% e no grupo com os tendões ST e GC 58,1% dos pacientes tiveram alteração da sensibilidade. Na avaliação geral de todos os pacientes o índice de lesão nervosa foi de 50,9%.

**Conclusão:** A retirada do ST isolado e usado de forma tripla é uma opção viável na reconstrução do LCA e pode ocasionar um menor número de lesão nervosa relacionada a ramos do nervo safeno.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

### Saphenous nerve injury during harvesting of one or two hamstring tendons for anterior cruciate ligament reconstruction

#### A B S T R A C T

**Objective:** The aim of this study was to assess whether harvesting of two hamstring tendons (semitendinosus and gracilis) has the same rate of nerve injury as harvesting of the semitendinosus tendon alone, used as a triple graft.

#### Keywords:

Anterior cruciate ligament

Paresthesia

Hamstring

<sup>☆</sup> Trabalho feito no Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Medicina, Universidade de Marília, Marília, SP, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mails: [drvitorpadua@gmail.com](mailto:drvitorpadua@gmail.com), [vtrpadua@yahoo.com.br](mailto:vtrpadua@yahoo.com.br) (V.B.C.d. Padua).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2014.08.013>

0102-3616/© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

**Methods:** Changes in sensitivity relating to injury of the infrapatellar branch of the saphenous nerve were evaluated in 110 patients six months after they underwent anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction using hamstring tendons. They were divided into two groups: one in which only the semitendinosus was used and the other, the semitendinosus and gracilis.

**Results:** The group in which only the semitendinosus was used as a graft presented a nerve injury rate of 36.1%. In the group in which the semitendinosus and gracilis tendons were used, 58.1% of the patients presented altered sensitivity. In the general assessment on all the patients, the nerve injury rate was 50.9%.

**Conclusion:** Harvesting the semitendinosus alone and using it in triple form is a viable option for ACL reconstruction and may give rise to fewer nerve injuries relating to branches of the saphenous nerve.

© 2015 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), incapacitante para certas atividades físicas devido à instabilidade, predispõe lesões no menisco e na cartilagem que podem evoluir para artrose<sup>1</sup> e sua reconstrução busca devolver a estabilidade articular.

Com a evolução dos procedimentos cirúrgicos de reconstrução do LCA, a expectativa do resultado é cada vez maior pelos pacientes, que buscam um retorno mais rápido às atividades diárias e com menor morbidade.<sup>2</sup>

Os tendões mais usados para o procedimento são os tendões flexores (semitendíneo [ST] e grácil [GC]) e o terço central do ligamento patelar. A literatura mostra resultados semelhantes com o uso dos dois enxertos,<sup>3-6</sup> mas se acredita que o uso dos tendões flexores leve a menor morbidade pós-operatória.<sup>7</sup>

Porém sua retirada não é isenta de riscos. A complicação mais comum é a parestesia ou anestesia regional na perna causada por lesão do ramo infrapatelar do nervo safeno (IPNS) com relatos de incidência maior do que 70%.<sup>8,9</sup>

Para reduzir a incidência dessa complicação, alguns autores optam por uma incisão mais oblíqua,<sup>10</sup> enquanto outros tentam explorar e identificar o nervo<sup>2</sup> durante a retirada do enxerto.

O objetivo deste trabalho é comparar se a retirada de um tendão flexor (ST) tem a mesma incidência de lesão nervosa que a retirada de dois tendões (ST e GC) através de uma incisão vertical, no uso como enxertos na reconstrução do LCA.

## Materiais e métodos

Foram avaliados com seis meses de pós-operatório 110 pacientes submetidos à reconstrução do LCA com o uso dos tendões flexores. Foi usado o tendão do ST triplo quando havia remanescente do LCA roto que era preservado ou quando o diâmetro do enxerto era superior a 8 mm, num total de 36 pacientes.

Quando não houvesse remanescente do LCA ou o ST não atingisse o diâmetro de 8 mm foi feita a reconstrução com os

tendões flexores quádruplos (ST e GC), sempre mantendo sua inserção distal na tíbia, totalizando 74 pacientes.

Não foram incluídos na avaliação os pacientes nos quais foi realizado a sutura do menisco medial pela técnica “in out” ou “out in” na qual uma pequena incisão medial foi efetuada, e pacientes com cicatriz ou cirurgias prévias no joelho.

## Técnica cirúrgica

A reconstrução do LCA foi feita com o uso do garrote na base da coxa e anestesia raquidiana em todos os casos.

Inicia-se o procedimento com a retirada do tendão ST através de uma incisão vertical aproximadamente 1,5 cm medial e distal à tuberosidade anterior da tíbia de em média 2,8 cm de comprimento. A fásia do sartório que recobre os tendões flexores é aberta horizontalmente e com ajuda de dois “mixter” isola-se o ST e se faz sua retirada através de um “stripper” aberto (tipo rabo de porco) mantendo sua inserção distal na tíbia.<sup>6</sup>

Faz-se a limpeza da parte muscular e inicia-se o procedimento artroscópico através dos portais convencionais anteromedial e anterolateral. Após o tratamento das lesões associadas, verifica-se a existência de remanescentes viáveis de LCA e prepara-se o fêmur para perfuração do túnel que é feita através da perfuração independente e de fora para dentro pela técnica de Chambat.<sup>11</sup>

Na tíbia, quando há remanescente de LCA viável, fazemos a perfuração com o uso dos restos como parâmetro de localização e com a ajuda do “shaver” cria-se um trajeto dentro do remanescente.<sup>12</sup>

Quando não existem restos do LCA ou não são viáveis, o túnel tibial é feito no “foot print” tibial utilizando-se o corno anterior do menisco lateral e a espinha tibial medial como parâmetro de localização. Nesse caso, ou quando o enxerto triplo do ST apresenta o diâmetro menor do que 8 mm, retorna-se à incisão sobre os flexores e retira-se o tendão do GC da mesma forma.

Uma vez preparado o enxerto, esse é passado de distal para proximal, mantendo sua inserção distal na tíbia. A fixação é feita com parafuso de interferência primeiro na tíbia e em seguida no fêmur de fora para dentro, próximo da extensão.

**Tabela 1 – Incidência de lesão nervosa**

		Sensibilidade <sup>a</sup>		Total
		Normal	Alterada	
<i>Número de tendões</i>				
1 tendão ST	n	23	13	36
	% dentro de tendões	63,9%	36,1%	100,0%
2 tendões ST e GC	n	31	43	74
	% dentro de tendões	41,9%	58,1%	100,0%
Total	n	54	56	110
	% dentro de tendões	49,10%	50,90%	100,0%
Teste do qui-quadrado		$\chi^2$ (gl = 1) = 4,689; p = 0,030		

\* Para as colunas com letras diferentes, suas proporções apresentam diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.

Não foram usados drenos, os pacientes receberam alta com 24 horas, quando se inicia a fisioterapia e carga parcial progressiva com auxílio de muletas por 15 dias.

Os pacientes foram avaliados com seis meses de pós-operatório e foram solicitados a delimitar a área em que houvesse alteração da sensibilidade na perna do lado operado.

#### Analise estatística

O resumo dos dados foi feito por meio de tabelas, número total de indivíduos, frequências absolutas e percentuais para as variáveis qualitativas.

A verificação da associação entre sensibilidade (normal e alterada) e número de tendões (ST ou ST e GC) foi feita por meio do teste do qui-quadrado de Pearson e usou-se o teste z para a comparação entre as proporções das colunas.<sup>13</sup>

#### Resultados

A alteração da sensibilidade foi encontrada em 36,1% (13/36) dos pacientes em que foi usado somente o tendão ST como enxerto e em 58,1% (43/74) dos pacientes nos quais se usaram os dois tendões (ST e GC). Na avaliação geral com todos os pacientes, 50,9% (56/110) apresentaram lesão nervosa (tabela 1).

O resultado do teste do qui-quadrado foi significativo ( $p = 0,030$ ) e permite afirmar que a ocorrência de alteração de sensibilidade pós-cirurgia é maior com o uso de dois tendões (ST e GC). Observou-se no grupo com apenas um tendão (ST) maior proporção de indivíduos (63,9%) que apresentaram sensibilidade normal do que de sensibilidade alterada (36,1%), ocorrendo o inverso quando se levou em conta o grupo com dois tendões (ST e GC), pois a proporção de indivíduos com sensibilidade normal (41,9%) é menor do que a proporção com lesão nervosa (58,1%).

#### Discussão

A reconstrução do LCA com os tendões flexores não é isenta de complicações. A mais comum é a lesão de um ramo do nervo safeno, com relatos da incidência de até 77%.<sup>8,9</sup>

A lesão mais comum é do ramo infrapatelar (IPNS), que cruza a região anterior do joelho bem inferior à patela<sup>14</sup> e fica perpendicular e em risco de lesão devido à incisão vertical da

retirada dos tendões flexores e da própria lesão pelo portal de artroscopia.<sup>14,15</sup>

Luo et al.<sup>10</sup> compararam a incidência de lesão nervosa com a retirada dos tendões flexores entre a incisão oblíqua e vertical e concluíram que a incisão oblíqua levou uma taxa de 24% de lesão nervosa contra 56% na incisão vertical.

Papastergiou et al.,<sup>16</sup> por meio da incisão vertical para retirada do ligamento patelar, encontraram 39,7% de pacientes com lesão nervosa, enquanto Saglione et al.,<sup>8</sup> com a retirada isolada do ST, tiveram 37,5% de lesão, semelhantemente ao nosso grupo de ST isolado, no qual encontramos 36,1% de lesão.

Mochizuki et al.<sup>17</sup> relatam 58% de incidência de alteração de sensibilidade com a retirada dos tendões flexores que também é semelhante ao nosso grupo em que foram retirados os dois tendões flexores com 58,1% de alteração.

Mirzatoolei e Pisoodeh,<sup>2</sup> durante o procedimento de retirada do enxerto dos tendões flexores, isolaram ramos superficiais do nervo safeno e os preservaram durante a retirada e relataram uma taxa de lesão nervosa de 20,5% contra 72% nos pacientes nos quais não foram encontrados os ramos nervosos superficiais. Ainda relatam que 9,8% dos pacientes que apresentaram alteração de sensibilidade referiram na face medial da perna e supuseram que essa alteração não estaria relacionada ao ramo IFNS, e sim à lesão do ramo sartório do nervo safeno (RSNS), que tem seu trajeto inicialmente vertical junto ao músculo do sartório, emerge no subcutâneo entre o tendão do sartório e o GC, continua distalmente junto à veia safena e é responsável pela inervação do joelho, da perna e do tornozelo.<sup>3,18</sup> Esse tipo de lesão estaria relacionada à passagem do “stripper”.<sup>3,19</sup>

A lesão do RSNS também é descrita por Sanders et al.,<sup>19</sup> que no seu estudo de 164 pacientes encontraram 23% de lesão isolada do RSNS e 19% do IPNS e uma incidência de lesão concomitante de 32%. Concluíram que a lesão do RSNS pela passagem do “stripper” pode ser mais comum do que a literatura relata, devido ao seu trajeto muito próximo do GC na região distal da coxa.

No nosso estudo a retirada isolada do ST teve 36,1% de alteração nervosa quando comparada com a retirada dos ST e GC, 58,1%, o que foi estatisticamente significativo, e só tivemos um caso no qual o paciente referiu alteração de sensibilidade na região do RSNS, um paciente do qual foram retirados os dois tendões.

Na tentativa de evitar a lesão do RSNS alguns autores<sup>20</sup> orientam a retirada dos tendões flexores principalmente do GC em posição “figure-four” do joelho para relaxar o nervo safeno, mas outros<sup>19</sup> relatam lesão nervosa mesmo com essa técnica de retirada.

A preservação de um dos tendões flexores (GC) na reconstrução do LCA poderia levar a uma menor incidência de lesão nervosa e menos perda de força muscular, o que seria benéfico na reabilitação.

## Conclusão

A retirada do ST isolado e usado de forma tripla na reconstrução do LCA pode ser uma opção viável de enxerto e com menor risco de lesão nervosa de ramos do nervo safeno quando comparada com o uso dos enxertos flexores ST e GC.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Bray RC, Dandy DJ. Meniscal lesions and chronic anterior cruciate ligament deficiency. Meniscal tears occurring before and after reconstruction. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71(1):128-30.
2. Mirzatooei F, Piseodeh K. Impact of exploration of sensory branches of saphenous nerve in anterior cruciate ligament reconstructive surgery. *Arch Iran Med.* 2012;15(4):219-22.
3. Harilainen A, Linko E, Sandelin J. Randomized prospective study of ACL reconstruction with interference screw fixation in patellar tendon autografts versus femoral metal plate suspension and tibial post fixation in hamstring tendon autografts: 5-year clinical and radiological follow-up results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14(6):517-28.
4. Pinczewski LA, Lyman J, Salmon LJ, Russell VJ, Roe J, Linklater J. A 10-year comparison of anterior cruciate ligament reconstructions with hamstring tendon and patellar tendon autograft: a controlled, prospective trial. *Am J Sports Med.* 2007;35(4):564-74.
5. Jansson KA, Linko E, Sandelin J, Harilainen A. A prospective randomized study of patellar versus hamstring tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2003;31(1):12-8.
6. Pádua VBC, Maldonado H, Vilela JCR, Provenza AR, Monteiro C, Oliveira Neto HC. Estudo comparativo da reconstrução do LCA com o posicionamento anatômico dos túneis entre o tendão patelar e os tendões flexores. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(1):50-6.
7. Biau DJ, Tournoux C, Katsahian S, Schranz PJ, Nizard RS. Bone-patellar tendon- bone autografts versus hamstring autografts for reconstruction of anterior cruciate ligament: meta-analysis. *BMJ.* 2006;332(7548):995-1001.
8. Sgaglione NA, Warren RF, Wickiewicz TL, Gold DA, Panariello RA. Primary repair with semitendinosus tendon augmentation of acute anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med.* 1990;18(1):64-73.
9. Aglietti P, Giron F, Buzzi R, Biddau F, Sasso F. Anterior cruciate ligament reconstruction: bone-patellar tendon-bone compared with double semitendinosus and gracilis tendon grafts. A prospective, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86(10):2143-55.
10. Luo H, Yu JK, Ao YF, Yu CL, Peng LB, Lin CY, et al. Relationship between different skin incisions and the injury of the infrapatellar branch of the saphenous nerve during anterior cruciate ligament reconstruction. *Chin Med J (Engl).* 2007;120(13):1127-30.
11. Garofalo R, Mouhsine E, Chambat P, Siegrist O. Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: the two-incision technique. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14(6):510-6.
12. Löcherbach C, Zayni R, Chambat P, Sonnery-Cottet B. Biologically enhanced ACL reconstruction. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96(7):810-5.
13. SPSS. IBM SPSS Statistics Base 20 Manual, SPSS. Chicago, IL: SPSS Inc; 2011.
14. Ebraheim NA, Mekhail AO. The infrapatellar branch of the saphenous nerve: an anatomic study. *J Orthop Trauma.* 1997;11(3):195-9.
15. Kartus J, Movin T, Karlsson J. Donor-site morbidity and anterior knee problems after anterior cruciate ligament reconstruction using autografts. *Arthroscopy.* 2001;17(9):971-80.
16. Papastergiou SG, Voulgaropoulos H, Mikalef P, Ziogas E, Pappis G, Giannakopoulos I. Injuries to the infrapatellar branch(es) of the saphenous nerve in anterior cruciate ligament reconstruction with four-strand hamstring tendon autograft: vertical versus horizontal incision for harvest. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14(8):789-93.
17. Mochizuki T, Muneta T, Yagishita K, Shinomiya K, Sekiya I. Skin sensory change after arthroscopically-assisted anterior cruciate ligament reconstruction using medial hamstring tendons with a vertical incision. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2004;12(3):198-202.
18. Wijdicks CA, Westerhaus BD, Brand EJ, Johansen S, Engebretsen L, LaPrade RF. Sartorial branch of the saphenous nerve in relation to a medial knee ligament repair or reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18(8):1105-9.
19. Sanders B, Rolf R, McClelland W, Xerogeanes J. Prevalence of saphenous nerve injury after autogenous hamstring harvest: an anatomic and clinical study of sartorial branch injury. *Arthroscopy.* 2003;23(9):956-63.
20. Pagnani MJ, Warner JJ, O'Brien SJ, Warren RF. Anatomic considerations in harvesting the semitendinosus and gracilis tendons and a technique of harvest. *Am J Sports Med.* 1993;21(4):565-71.