



Artigo Original

Estudo anatômico do ligamento poplíteo oblíquo[☆]

Lucas Pinto D'Amico Fam^a, Vagner Messias Fruheling^b, Barbara Pupim^b,
Carlos Henrique Ramos^c, Márcio Fernando Aparecido de Moura^d, Mário Namba^{c,e},
João Luiz Vieira da Silva^d, Luiz Antônio Munhoz da Cunha^f,
Ana Paula Gebert de Oliveira Franco^g e Edmar Stieven Filho^{h,*}

^a Especializando em Traumatologia Esportiva pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

^b Residente de Ortopedia e Traumatologia da UFPR, Curitiba, PR, Brasil

^c Mestre em Cirurgia pela UFPR, Curitiba, PR, Brasil

^d Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil; Professor de Anatomia Humana da UFPR, Curitiba, PR, Brasil

^e Doutor em Cirurgia pela UFPR, Curitiba, PR, Brasil

^f Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela Escola Paulista de Medicina, Unifesp, Professor Titular de Ortopedia e Traumatologia da UFPR, Curitiba, PR, Brasil

^g Doutora em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

^h Professor de Ortopedia e Traumatologia da UFPR, Curitiba, PR, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 8 de maio de 2012

Aceito em 3 de julho de 2012

Palavras-chave:

Anatomia

Cadáver

Joelho

R E S U M O

Objetivo: Estudar a anatomia do ligamento poplíteo oblíquo no que se refere às suas dimensões, expansões e relações anatômicas.

Métodos: Onze joelhos de cadáveres foram dissecados com o intuito de se estudar a anatomia e fazer medições das estruturas e das relações anatômicas do ligamento poplíteo oblíquo. A dissecação foi por acesso posterior até a exposição adequada do ligamento poplíteo oblíquo, do músculo semimembranoso e de suas expansões. Para aferição das medidas, foram usados agulhas 40x12 na marcação dos pontos específicos e um paquímetro. Os ângulos foram calculados com o auxílio do software ImagePro Plus®.

Resultados: A distância da origem do ligamento poplíteo oblíquo ao platô tibial foi de 7,4 mm, a espessura na sua origem foi de 7,3 mm, o comprimento foi de 33,6 mm e o ângulo com o platô tibial foi de 34,8°. O comprimento da expansão proximal do ligamento poplíteo oblíquo foi de 39,2 mm, a espessura foi de 7,8 mm e o ângulo do ligamento poplíteo oblíquo com sua expansão foi de 32,2°.

Conclusão: O ligamento poplíteo oblíquo é espesso, nasce no músculo semimembranoso, projeta-se proximalmente, forma um ângulo agudo com a interlinha articular e cruza a fossa poplíteia. Em alguns casos apresenta uma expansão proximal.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

[☆] Trabalho realizado no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

* Autor para correspondência: Hospital das Clínicas, Rua General Carneiro, 181, 6° andar, Curitiba, PR, Brasil. CEP 80060-900.

Tel.: +41 3315-1785; fax: +41 3315-1785.

E-mail: filho2000@gmail.com (E.S. Filho).

0102-3616/\$ – see front matter © 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.
http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2012.07.009

Oblique popliteal ligament – An anatomical study

A B S T R A C T

Keywords:
Anatomy
Cadaver
Knee

Objective: To study the anatomy of the oblique popliteal ligament, as regards its dimensions, expansion and anatomical relationships.

Methods: Eleven cadaver knees were dissected in order to study the anatomy and take measurements of anatomical structures and relationships of the oblique popliteal ligament. The dissection was for posterior access to the proper exposure of the oblique popliteal ligament, the semimembranosus muscle and its expansions. For measurement of dimensions, 40 × 12 needles were used for marking the specific points and a caliper. The angles were calculated using the software ImagePro Plus®.

Results: The distance from the origin of the oblique popliteal ligament to the tibial plateau was 7.4 mm, the thickness at its origin was 7.3 mm, length was 33.6 mm and the tibial plateau angle 34.8°. The length of the expansion of the proximal oblique popliteal ligament was 39.2 mm, thickness 7.8 mm and angle of the oblique popliteal ligament with its expansion 32.2°.

Conclusion: The oblique popliteal ligament is thick, rises in the semimembranosus and protrudes proximally forming an acute angle with the joint interline, crossing the popliteal fossa. In some cases it has a proximal expansion.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

O ligamento poplíteo oblíquo (LPO) se apresenta como uma das cinco inserções do músculo semimembranoso e faz parte da anatomia posterior do joelho.¹⁻³ Esse ligamento atravessa a fossa poplíteia de medial para lateral, é considerado um restritor primário do *genu recurvatum* e evita, assim, a hiperextensão do joelho.⁴

A anatomia posterior do joelho apresenta uma rede de estruturas e biomecânica única e complexa. O controle da hiperextensão do joelho, por *genu recurvatum* de partes moles, é uma das funções das estruturas posteriores, em especial o LPO. A hiperextensão pode alterar a marcha e levar à dificuldade de deambulação em terrenos irregulares.

Apesar de sua grande importância, existem poucos estudos na literatura com ênfase nas estruturas posteriores do joelho e do LPO, pelo fato de não haver técnica descrita de reconstrução dessas estruturas.

O objetivo deste trabalho é estudar a anatomia do LPO, no que se refere às suas dimensões, expansões e relações anatômicas.

Materiais e métodos

Este trabalho foi feito no Departamento de Anatomia do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, durante abril e maio de 2011. Onze joelhos de cadáveres foram dissecados com o intuito de se estudar a anatomia e fazer medições das estruturas e das relações anatômicas do LPO.

Como critérios de inclusão, foram usados somente joelhos de cadáveres com as estruturas posteriores íntegras, inclusive a cápsula articular, sem artrotomia prévia. Onze joelhos preencheram os critérios. A dissecação foi por acesso posterior até a exposição adequada do músculo semimembranoso, do

ligamento poplíteo oblíquo e de suas expansões. Todos os joelhos foram conservados em formol a 10%.

Para aferição das medidas, foram usados agulhas 40x12 na marcação dos pontos específicos e paquímetro metálico *Aero Space* – 150 mm.⁵ Foram feitas medidas da distância da origem do LPO ao platô tibial (O-P), da espessura do LPO na sua origem (Esp-O), do comprimento do LPO (Comp), da espessura do músculo semimembranoso no ponto em que dá origem ao LPO (Esp-S), da espessura do LPO na origem da sua expansão proximal (Esp-LPO-Exp), da espessura da expansão proximal do LPO (Esp-Exp) e do comprimento da expansão proximal do LPO (Comp-Exp).

Os ângulos do LPO com o platô tibial (A-P) e do LPO com sua expansão (A-Exp) foram calculados com o auxílio do software *ImagePro Plus®* versão 4.5 para Windows (Media Cybernetics, Inc., USA) (fig. 1).

Resultados

Os resultados de média e desvio padrão das medidas feitas estão apresentados na tabela 1.

A expansão proximal do LPO, com comprimento médio de 39 ± 7 mm (comp-exp), foi observada em quatro dos 11 casos. Encontrava-se ausente nas demais sete peças anatômicas (fig. 1).

Discussão

Ao contrário de estudos de estruturas mediais, laterais e do pivot central do joelho, estudos anatômicos e biomecânicos sobre o LPO são raros. Esse desinteresse provavelmente vem do fato de não haver técnica descrita de reconstrução dessa estrutura.

O ligamento poplíteo oblíquo é a principal estrutura do chamado complexo semimembranoso posterior do joelho e

Tabela 1 – Valores de média e desvio padrão das estruturas anatômicas do ligamento poplíteo oblíquo

	O-P	Esp-O	Comp	A-P	Esp-S	Esp-LPO-Exp	Esp-Exp	Comp-Exp	A-Expe
Média	7,4	7,4	33,6	34,8	11,4	5,2	7,8	39,2	32,2
Desvio padrão	2,0	2,0	4,8	8,0	2,0	2,5	3,3	7,2	6,6

O-P: distância da origem do LPO ao platô tibial; Esp-O: espessura do LPO na sua origem; Comp: comprimento do LPO; A-P: ângulo do LPO com o platô tibial; Esp-S: espessura do semimembranoso no ponto em que dá origem ao LPO; Esp-LPO-Exp: espessura do LPO na origem da sua expansão proximal; Esp-Exp: espessura da expansão proximal do LPO; Comp-Exp: comprimento da expansão proximal do LPO; A-Exp: ângulo do LPO com sua expansão; DP: desvio padrão.

a importância dessa estrutura tem o seu destaque tanto pelas suas dimensões como pela importância biomecânica. Em um estudo laboratorial descritivo, fez-se a dissecação de 20 espécimes frescos e secção de possíveis estruturas que limitariam a hiperextensão. Independentemente da ordem da secção feita, após a secção do LPO houve aumento de 2,5 graus da hiperextensão. O autor concluiu que essa estrutura é a principal restritora da hiperextensão e do *genu recurvatum* de partes moles.⁴

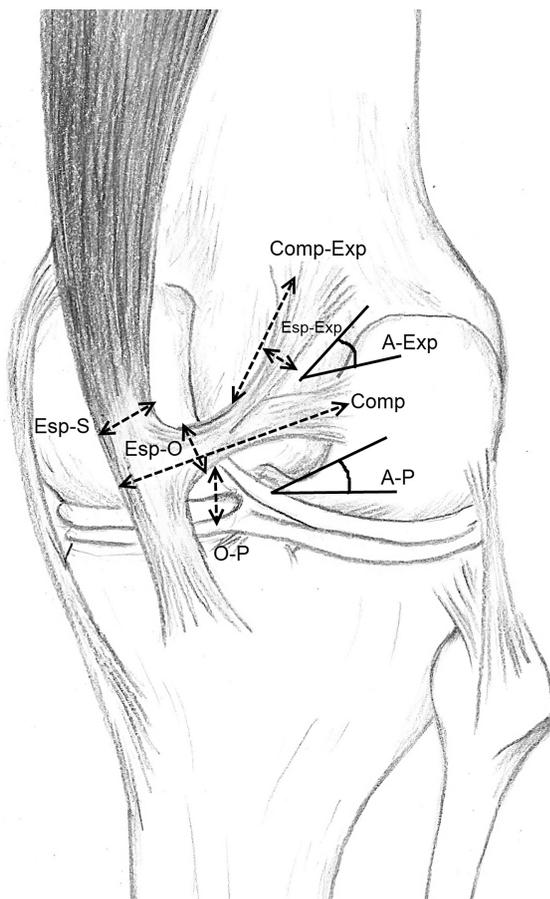


Figura 1 – Anatomia do ligamento poplíteo oblíquo. A-Exp, ângulo do LPO com sua expansão; A-P, ângulo do LPO com o platô tibial; Comp, comprimento do LPO; Comp-Exp, comprimento da expansão proximal do LPO; Esp-Exp, espessura da expansão proximal do LPO; Esp-LPO-Exp, espessura do LPO na origem da sua expansão proximal; Esp-O, espessura do LPO na sua origem; Esp-S, espessura do semimembranoso no ponto em que dá origem ao LPO; O-P, distância da origem do LPO ao platô tibial.

No presente estudo observou-se que o LPO é uma estrutura que tem sua origem em conjunto com o tendão do músculo semimembranoso e sua inserção na cápsula posterior do joelho, junto ao côndilo lateral, o que forma um ângulo de 34,8 graus com o platô medial, com trajeto de distal medial para lateral proximal.

Em um estudo descritivo anatômico das estruturas posteriores do joelho por meio da análise de ressonância magnética foi descrito um sexto ramo do músculo semimembranoso com origem conjunta do LPO que teria como função a proteção do corno posterior do menisco contra a tração.⁶ Essa estrutura não foi observada no presente estudo, o que está em concordância com o estudo de LaPrade et al.,⁷ que observaram a inserção na porção meniscofemoral da cápsula póstero-lateral do joelho.

Dos 11 espécimes dissecados neste estudo, observou-se que quatro apresentaram uma bifurcação do LPO que formava uma dupla inserção, descrita neste estudo como expansão distal e expansão proximal. Em outro estudo anatômico o autor descreveu duas inserções laterais do LPO, uma delas na fabella (cartilaginosa ou óssea) e outra na porção meniscofemoral da cápsula posterior, porém não foi citada qual a prevalência dessas expansões, se isso foi uma regra em todos os espécimes ou apenas em alguns deles.⁷

Um dos maiores problemas na discussão de um estudo do LPO é que não existe um padrão de como deve ser feita a aferição dessa estrutura nem de nomenclatura de suas expansões. Logo, os dados acabam ficando heterogêneos na literatura e perde-se a capacidade de comparação entre estudos. Os dados de algumas medidas obtidas neste trabalho podem ser comparados ao estudo de LaPrade et al.⁷

Na sua origem medial o LPO teve em média espessura de 7,4 mm. Já LaPrade et al.⁷ encontraram números ligeiramente superiores, 9,5 mm. Quando avaliados o comprimento do ligamento e a espessura de sua inserção lateral, há uma discordância maior. Neste estudo foi observado que o comprimento do LPO foi de aproximadamente 33,6 mm e no estudo feito por LaPrade esse número atingiu 48 mm. Uma possibilidade é que essa medida foi feita por ele na expansão proximal e no presente estudo essa medida foi feita na expansão distal. A espessura da expansão proximal também foi divergente. Foi encontrado um valor médio de 7,8 mm, enquanto LaPrade et al.⁷ chegaram ao valor de 4,5 mm.

A espessura do semimembranoso na sua porção em que dá origem ao tendão do LPO teve um valor muito próximo. No presente estudo foram encontrados 11,4 mm e no de LaPrade et al.,⁷ 12 mm. Possivelmente, isso se deve ao fato de que essa medida é extremamente simples de ser executada e dá pouca margem para variação interaferidor.

Conclusão

O LPO é um ligamento espesso, que nasce no semimembranoso a 7,4mm do platô tibial, projeta-se proximalmente, forma um ângulo de 34,4 graus com a interlinha articular e cruza a fossa poplíteia. Em alguns casos ele apresenta uma expansão proximal.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. LaPrade RF, Engebretsen AH, Ly TV, Johansen S, Wentorf FA, Engebretsen L. The anatomy of the medial part of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:2000-10.
2. Beltran J, Matityahu A, Hwang K, Jbara M, Maimon R, Padron M, et al. The distal semimembranosus complex: normal MR anatomy, variants, biomechanics, and pathology. *Skeletal Radiol.* 2003;32:435-45.
3. Robinson JR, Sanchez-Ballester J, Bull a MJ, Thomas R, Amis AA. The posteromedial corner revisited. *J Bone Joint Surg.* 2004;86:674-81.
4. Morgan PM, LaPrade RF, Wentorf FA, Cook JW, Bianco A. The role of the oblique popliteal ligament and other structures in preventing knee hyperextension. *Am J Sports Med.* 2010;38:550-7.
5. Stieven-Filho E, Garschagen ET, Namba M, da Silva JLV, Malafaia O, Cunha LAMda. Estudo anatômico das duas bandas do ligamento cruzado anterior com o joelho em 90 graus de flexão. *Rev Col Bras Cir.* 2011;38:338-42.
6. Kim YC, Yoo WK, Chung IH, Seo JS, Tanaka S. Tendinous insertion of semimembranosus muscle into the lateral meniscus. *Surg Radiol Anat.* 1997;19:365-9.
7. LaPrade RF, Morgan PM, Wentorf FA, Johansen S, Engebretsen L. The anatomy of the posterior aspect of the knee. An anatomic study *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:758-64.