

Avaliação da altura patelar em pacientes submetidos à técnica cirúrgica de osteotomia tibial de abertura medial

Assessment of patella height in patients submitted to the surgical technique of medial opening tibial osteotomy

DOI:10.34117/bjdv8n8-045

Recebimento dos originais: 21/06/2022

Aceitação para publicação: 29/07/2022

Gumercindo Vicente Santana Neto

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
Instituição: Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)
Goiânia - GO
Endereço: Av. Ver. José Monteiro, 1655, Setor Negrão de Lima, Goiânia - GO,
CEP: 74653-230
E-mail: gumercindo.santana@hotmail.com

Helder Rocha da Silva Araújo

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
Instituição: Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)
Goiânia - GO
Endereço: Av. Ver. José Monteiro, 1655, Setor Negrão de Lima, Goiânia - GO,
CEP: 74653-230
E-mail: drhelderrocha@hotmail.com

Halley Paranhos Junior

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
Instituição: Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)
Goiânia - GO
Endereço: Av. Ver. José Monteiro, 1655, Setor Negrão de Lima, Goiânia - GO,
CEP: 74653-230
E-mail: hparanhosjr@uol.com.br

Marcelo Rodrigues Torres

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
Instituição: Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)
Goiânia - GO
Endereço: Av. Ver. José Monteiro, 1655, Setor Negrão de Lima, Goiânia - GO,
CEP: 74653-230
E-mail: crer@crer.org.br

Ulbiramar Correa da Silva Filho

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT)
Instituição: Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)
Goiânia - GO
Endereço: Av. Ver. José Monteiro, 1655, Setor Negrão de Lima, Goiânia - GO,
CEP: 74653-230
E-mail: uc.ortopedia@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Mensurar a variação da altura patelar em pacientes submetidos à osteotomia valgzante tibial proximal com técnica de cunha de abertura medial. **Métodos:** Foram analisadas radiografias de membros inferiores em perfil do joelho pré e pós-operatórias de 41 pacientes com artrose unicompartimental ou lesões ligamentares do joelho e desalinhamento em varo, em que se realizou osteotomia tibial. **Resultados:** A medição da altura pré-operatória foi de 1,09 e de 0,93 no pós operatório, com diminuição média de 0,16, através do método Caton-Deschamps, com significância estatística (0,0000312). Portanto a altura patelar pós operatória teve a tendência de diminuição, mesmo utilizando placas com batentes e placas bloqueadas sem batente. **Conclusão:** A altura patelar apresentou modificações quando mensuradas pelo método de Caton-Deschamps, constatou-se redução da altura patela.

Palavras-chaves: osteotomia, tibia, joelho, patela.

ABSTRACT

Objective: To measure the variation in patellar height in patients undergoing proximal tibial valgus osteotomy using the medial opening wedge technique. **Methods:** Pre and postoperative radiographs of the lower limbs in lateral view of the knee of 41 patients with unicompartimental arthrosis or knee ligament injuries and varus misalignment, in which tibial osteotomy were performed, were analyzed. **Results:** The preoperative height measurement was 1.09 and 0.93 postoperatively, with a mean decrease of 0.16, using the Caton-Deschamps method, with statistical significance (0.0000312). Therefore, the postoperative patellar height tended to decrease, even using plates with stops and locked plates without stops. **Conclusion:** Patellar height showed changes when measured by the Caton-Deschamps method, with a reduction in patella height.

Keywords: osteotomy, tibia, knee, patella.

1 INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento da população mundial e o aumento da capacidade de vida, doenças como a osteoartrose de joelho tem se tornado cada vez mais comum. Sendo uma doença de caráter degenerativo e inflamatório, com progressão contínua. Pode ser primária quando relacionada ao envelhecimento atingindo a população a partir da quarta década de vida, ou secundária a qual tem várias causas como: fraturas, lesões condrais, lesões ligamentares, ou ainda, doenças inflamatórias, excesso de peso, histórico familiar e tabagismo. O local mais freqüente de dor é logo abaixo da interlinha articular medial.

Já na população jovem ativa, a osteoartrose e desenvolvida de forma isolada no compartimento medial do joelho, causando deformidade em faro do joelho, sendo como forma de tratamento eficaz o procedimento cirurgico de osteotomia tibial alta (OTA). Outra indicação de OTA é a é a correção do desbalanço da carga na instabilidade ligamentar em pacientes com flambagem em varo, mudando o alinhamento axial,

reduzindo a deformidade em varo e evitando a sobrecarga nas reconstruções ligamentares⁽¹⁾.

A OTA como tratamento da osteoartrose unicompartimental medial do joelho foi primeiro relatada por Jackson e Waugh em 1958, que realizavam osteotomia distal à tuberosidade anterior da tíbia (TAT). Coventry, posteriormente, popularizou esta terapêutica utilizando osteotomia proximal à TAT, conforme técnica preconizada por Garipey em 1964⁽¹⁻⁴⁾.

Atualmente a OTA com técnica de cunha de abertura medial tem se tornado a técnica de escolha por apresentar algumas vantagens quando comparada a técnica de cunha de fechamento lateral, como: menor índice de lesão ao nervo fibular, não violar a articulação tibiofibular proximal, maior precisão na correção do eixo mecânico, manutenção de estoque ósseo e menor alteração das características morfológicas da tíbia proximal. Apesar disso, diversos pacientes submetidos à osteotomia de abertura medial apresentaram resultados clínicos comparáveis aos apresentados pela osteotomia de fechamento lateral^(7,8).

Durante a realização deste procedimento cirurgico, cria-se um defeito ósseo na tíbia proximal, dessa forma a fixação representa um importante fator no resultado final da técnica. Essa estabilização pode ser realizada por dispositivos internos como placas, seja com ou sem batente, ou por meio de fixação externa.

A altura patelar é um índice cada vez mais utilizado na medida em que se expande o conhecimento sobre a biomecânica do joelho, a fisiopatologia de suas moléstias e seus respectivos tratamentos. A importância da patela para o joelho, além do aspecto protetor e estético, reside principalmente no aumento do braço de alavanca do aparelho extensor, aumentando a força do quadríceps em até 50%⁽¹⁰⁾. A altura patelar pode ser correlacionada com diversas situações clínicas que afetam a função da articulação patelofemoral. É reconhecido que a patela alta está associada a um maior risco de condromalácia e luxação patelofemoral⁽⁶⁻⁹⁾, enquanto a patela baixa, a um maior risco de osteoartrite patelofemoral, doença de Osgood-Schlatter e limitação do arco de movimento do joelho⁽¹⁰⁻¹⁵⁾.

As osteotomias tibiais, embora inicialmente utilizadas para correção de deformidades no plano coronal, simultaneamente ocorrem, de forma frequente, alterações na inclinação posterior do planalto tibial⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ e na altura patelar^(19,20), acarretando alterações biomecânicas do joelho e modificações na pressão de contato sobre a cartilagem, com consequências ainda incertas. Sendo assim o objetivo deste estudo foi

avaliar alterações na altura patelar de pacientes submetidos à osteotomia tibial alta com técnica de cunha de abertura.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CAUSÍITCA

As cirurgias foram realizadas pelo Serviço de Cirurgia do Joelho do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER). Foram realizados procedimentos cirurgicos de Osteotomias de abertura medial em 41 pacientes, sendo 35 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, no período de janeiro de 2015 a novembro de 2016. A idade variou entre 19 a 59 anos, com uma idade média de 41,2 anos. O joelho direito foi operado em 25 pacientes enquanto o joelho esquerdo foi operado em 16 pacientes.

2.2 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido à avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER) e realizado pelo Centro de Cirurgia do Joelho desse centro.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para a amostra escolhemos pacientes sem história de fraturas ou outras cirurgias ósseas prévias, que apresentavam evidência de artrose degenerativa em compartimento medial. Foram excluídos os casos com instabilidade ligamentar.

2.4 ANÁLISE RADIOGRÁFICA

A avaliação radiológica foi realizada com radiografias digitais do joelho na incidência em perfil, pré e pós-operatórias. Estas foram analisadas por dois observadores, médicos ortopedistas pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia.

Para o calculo da altura patelar foi utilizado o índice de Caton-Deschamps. Este índice consiste na razão AT/AP , onde AT é a distância do bordo inferior da superfície articular da patela até o ângulo anterossuperior da tíbia e AP é o comprimento da superfície articular da patela. Um índice AT/AP de 0,6 ou menor revela uma patela baixa e um índice maior que 1,2 indica uma patela alta⁽²¹⁾. O software utilizado para os cálculos estatístico foi o Minitab 19.0.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se o teste de hipótese estatístico não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas (dependentes). O teste não paramétrico foi utilizado devido ao tamanho da amostra (41 joelhos) e o mesmo não exige pressupostos acerca da forma da distribuição dos dados.

3 RESULTADOS

A medição da altura pré-operatória foi de 1,09 e de 0,93 no pós operatório, com diminuição média de 0,16, através do método Caton-Deschamps, com significância estatística. Portanto a altura patelar pós operatória teve a tendência de diminuição, mesmo utilizando placas com batentes e placas bloqueadas sem batente. Sendo assim 35 pacientes operados foi utilizado placa com batente na fixação da osteotomia, e destes 32 pacientes apresentaram diminuição da altura patelar. Dos 6 pacientes que foram utilizada fixação com placa bloqueada e sem batente, 5 apresentaram diminuição patelar. Os resultados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Resultados da Avaliação Pré e Pós Operatória da Altura Patelar

	ALTURA DA PATELA
Avaliação Pré-Operatória	1,093 ($\pm 0,0254$)
Avaliação Pós-Operatória	0,934 ($\pm 0,0253$)
Estatística t	3,915
Valor de P	0,0000312*

*Conforme a tabela 1 a altura da patela apresentou um valor de pe significativo. Os valores são apresentados em média e \pm desvio padrão.

4 DISCUSSÃO

Alteração na altura patelar pode ser evidenciada após a realização de osteotomia tibial alta conforme destacado por diferentes autores^(22,29). As explicações para tal ocorrência são diversas: encurtamento do tendão patelar por cicatrização pós-manipulação cirúrgica; neoformação óssea na inserção do tendão patelar; encurtamento relativo após translação tibial por alteração da inclinação do planalto tibial pós osteotomia, conforme postulado por Kaper *et al*⁽³⁰⁾; alteração na altura da linha articular; ou transferência da tuberosidade tibial.

A mensuração da altura patelar pelo índice de Insall-Salvati correlaciona-se mais fortemente ao comprimento do tendão patelar, enquanto que pelo método de Caton-Deschamps representa a altura relativa da patela em consideração com a interlinha articular⁽³¹⁾.

Durante a realização da osteotomia tibial alta de cunha medial ocorre um aumento da distância entre a tuberosidade tibial anterior e a linha articular e, conseqüentemente, elevação da interlinha em relação à patela. Dessa forma, índices como Black-Burne-Peel e Caton-Deschamps apresentaram alterações, como evidenciado por autores como Noyes *et al*⁽²⁶⁾ e Wright *et al*⁽³²⁾, e apresentados neste presente estudo.

Para além da altura patelar, estes procedimento cirúrgico apresenta mudança na arquitetura tibial após a osteotomia que altera a biomecânica articular⁽²⁶⁻³²⁾. Sendo assim, é de suma importância a inclinação do platô tibial na translação anterior da tíbia, sendo que quanto maior a inclinação, maior será a translação anterior da tíbia nos casos de lesões osteoarticulares e ligamentares em joelhos. Portanto um índice superior a 1,2 do método de Caton-Deschamps, pode ser considerado um fator de mau resultado no procedimentos cirurgicos de osteotomias em joelhos.

5 CONCLUSÃO

A osteotomia tibial com a técnica de cunha de abertura medial causa diminuição estatisticamente significativa da altura da patela. A altura patelar apresentou modificações quando mensuradas pelo método de Caton-Deschamps, constatou-se redução desta altura independente do tipo de placa utilizada ou fixação.

REFERÊNCIAS

1. Coventry MB. Osteotomy about the knee for degenerative and rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1973;55(1):23-48.
2. Coventry MB. Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1965;47:984-90.
3. Coventry MB. Upper tibial osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1984; (182):46-52.
4. Coventry MB, Ilstrup DM, Wallrichs SL. Proximal tibial osteotomy. A critical long-term study of eighty-seven cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75(2):196-201.
7. Franco V, Cerullo G, Cipolla M, Gianni E, Puddu G. Open wedge high tibial osteotomy. *Techn Knee Surg.* 2002;1(1):43-53.
8. Sprenger TR, Doerzbacher JF. Tibial osteotomy for the treatment of varus gonarthrosis. Survival and failure analysis to twenty-two years. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85(3):469-74.
9. Dejour H, Neyret P, Boileau P, Donell ST. Anterior cruciate reconstruction combined with valgus tibial osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(299):220-8.
10. Rogers BA, Thornton-Bott P, Cannon SR, Briggs TW. Interobserver variation in the measurement of patellar height after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 2006;88(4):484-8.
11. Ali SA, Helmer R, Terk MR. Patella alta: lack of correlation between patellotrochlear cartilage congruence and commonly used patellar height ratios. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;193(5):1361-6.
12. Insall J, Falvo KA, Wise DW. Chondromalacia patellae. A prospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 1976;58(1):1-8.
13. Insall J, Goldberg V, Salvati E. Recurrent dislocation and the high-riding patella. *Clin Orthop Relat Res.* 1972;88:67-9.
14. Moller BN, Krebs B, Jurik AG. Patellar height and patellofemoral congruence. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1986;104(6):380-1.
15. Aparicio G, Abril JC, Calvo E, Alvarez L. Radiologic study of patellar height in Osgood-Schlatter disease. *J Pediatr Orthop.* 1997;17(1):63-6.
16. Hohmann E, Bryant A. Closing or opening wedge high tibial osteotomy: watch out for the slope. *Op Techn Orthop.* 2007;17:38-45.
17. Giffin JR, Vogrin TM, Zantop T, Woo SL, Harner CD. Effects of increasing tibial slope on the biomechanics of the knee. *Am J Sports Med.* 2004;32(2):376-82.

18. Rodner CM, Adams DJ, Diaz-Doran V, Tate JP, Santangelo SA, Mazzocca AD, et al. Medial opening wedge tibial osteotomy and the sagittal plane: the effect of increasing tibial slope on tibiofemoral contact pressure. *Am J Sports Med.* 2006;34(9):1431-41.
19. Scuderi GR, Windsor RE, Insall JN. Observations on patellar height after proximal tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71:245-8.
20. Singerman R, Davy DT, Goldberg VM. Effects of patella alta and patella infera on patellofemoral contact forces. *J Biomech.* 1994;27(8):1059-65.
21. Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. [Patella infera. Apropos of 128 cases]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1982;68(5):317-25.
22. Brouwer RW, Bierma-Zeinstra SM, van Koeveringe AJ, Verhaar JA. Patellar height and the inclination of the tibial plateau after high tibial osteotomy. The open versus the closed-wedge technique. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(9):1227-32.
23. Sterett WI, Miller BS, Joseph TA, Rich VJ, Bain EM. Posterior tibial slope after medial opening wedge high tibial osteotomy of the varus degenerative knee. *J Knee Surg.* 2009;22(1):13-6.
24. Hernigou P, Medevielle D, Debeyre J, Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. A ten to thirteen-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69(3):332-54.
25. Koshino T, Murase T, Saito T. Medial opening-wedge high tibial osteotomy with use of porous hydroxyapatite to treat medial compartment osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85(1):78-85.
26. Noyes FR, Goebel SX, West J. Opening wedge tibial osteotomy: the 3-triangle method to correct axial alignment and tibial slope. *Am J Sports Med.* 2005;33(3):378-87.
27. Brinkman JM, Lobenhoffer P, Agneskirchner JD, Staubli AE, Wymenga AB, van Heerwaarden RJ. Osteotomies around the knee: patient selection, stability of fixation and bone healing in high tibial osteotomies. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(12):1548-57.
28. Marti CB, Gautier E, Wachtl SW, Jakob RP. Accuracy of frontal and sagittal plane correction in open-wedge high tibial osteotomy. *Arthroscopy.* 2004;20(4):366-72.
29. Closkey RF, Windsor RE. Alterations in the patella after a high tibial or distal femoral osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(389):51-6.
30. Kaper BP, Bourne RB, Rorabeck CH, Macdonald SJ. Patellar infera after high tibial osteotomy. *J Arthroplasty.* 2001;16(2):168-73
31. Scuderi GR, Windsor RE, Insall JN. Observations on patellar height after proximal tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(2):245-8.
32. Wright J, Heck D, Hawker G, Dittus R, Freund D, Joyce D, et al. Rates of tibial osteotomies in Canada and the United States. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(319):266-75.