



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

REVISÃO DE INFECÇÃO PERIPROTÉTICA EM UM ÚNICO TEMPO - DISCUSSÕES SOBRE O MÉTODO¹

**Ricardo Issler Unfried², Tiango Aguiar Ribeiro³, Luciana Maria Fontanari
Krause⁴**

¹ Trabalho de Revisão de Literatura para Dissertação de Mestrado

² Pós-graduando do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde e da Vida da Universidade Franciscana (UFN)

³ Professor Adjunto do Curso de Medicina da Universidade Franciscana (UFN), coorientador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e da Vida da Universidade Franciscana (UFN).

⁴ Professora Adjunta do Curso de Medicina e do Curso de Biomedicina da Universidade Franciscana (UFN), Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e da Vida da Universidade Franciscana (UFN)

INTRODUÇÃO

O número de cirurgias de artroplastia de quadril cresceu consideravelmente nos últimos anos (1, 2) e a infecção em próteses articulares (IPA) é uma possível complicação. As taxas de infecção são estimadas entre 0,45 e 0,57% na Inglaterra (3, 4), 0,88% nos Estados Unidos (5) e 1,7% em alguns outros países da Europa e América do Norte (6). Espera-se que à medida que as taxas de cirurgia de artroplastia aumentam, as taxas de infecção também aumentam nos próximos anos.

As infecções nas próteses articulares são um problema importante (7) tanto para o paciente quanto para os cirurgiões e infectologistas e também traz alto custo para hospitais, planos de saúde e sistemas de saúde pública (8, 9). Infecção periprotética (IPP) é considerada uma das complicações mais caras e devastadoras na ortopedia (10) e seu tratamento é extremamente difícil (11). Muitas perguntas ainda permanecem sobre o tratamento mais eficaz para IPP, se a artroplastia de revisão deve ser feita em um único estágio ou em dois estágios (12, 13).

O objetivo deste estudo é discutir a revisão de prótese de quadril pelo método de de um único estágio no tratamento de infecções periprotéticas do quadril.

DISCUSSÃO

Alguns autores ainda mostram medo em relação a uma revisão em um único estágio de uma artroplastia infectada, principalmente cirurgiões da América do Norte (10-14-16) e aqueles que acreditam que em cirurgias em que o uso de um enxerto é necessário ou se o microorganismo envolvido na infecção não é identificado (16-19). Contudo, este procedimento cirúrgico para tratamento de IPP é conhecido como padrão. O consenso internacional de IPP (20) publicado em 2013 afirma que não identificar o microorganismo infeccioso é uma contra-indicação relativa e não absoluta para uma cirurgia de revisão em um único estágio. Além disso, a análise do fluido sinovial, referenciada para o diagnóstico de IPP antes do tratamento cirúrgico, tem uma utilidade



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

pouco clara com limiares de incerteza ainda a serem definidos (21, 22). Acredita-se e a literatura apóia que o sucesso da revisão em um único estágio está intimamente relacionado ao desbridamento agressivo (17, 23, 24) e ao fechamento e preenchimento de espaços mortos (25, 26). Mesmo com esse medo de alguns autores, na Europa, essa abordagem cirúrgica é amplamente utilizada (2, 27). Uma revisão sistemática publicada em 2012 (28), um consenso internacional de IPP em 2013 (20), as Diretrizes de Prática Clínica da Sociedade de Doenças Infecciosas da América (IDSA) em 2013 (29) e uma revisão sistemática recente e meta-análise publicada em 2015 (12), mostram que não existe diferença na taxa de reinfecção ao comparar a técnica em um único estágio com os tratamentos cirúrgicos de revisão em dois estágios. Portanto, de acordo com essas importantes publicações, ainda não sabe qual o tratamento deve ser empregado nas IPP e qual é considerado padrão ouro.

O uso de enxertos ósseos em uma revisão em um único estágio de uma prótese infectada com reconstrução óssea em pacientes com perda óssea não é um consenso. Em vez disso, a necessidade de uso é considerada uma contra-indicação relativa a esta técnica cirúrgica (20, 29), e na grande maioria dos casos é feita apenas no segundo estágio de uma cirurgia de revisão de revisão em dois estágios (30-32). O uso de enxerto ósseo avascular em uma revisão em um único estágio aumentaria as chances de infecção de acordo com alguns autores. Mas quando carregado com antibióticos, ele tem um efeito do fármaco diretamente no local da infecção (19, 26). Poucos artigos relataram o uso do enxerto ósseo em uma revisão em um único estágio. Rudelli et al. (33) relataram taxas de erradicação de infecção de 93,2%, Winkler et al. (19) 92% e Loty et al. (34) 91,2%. Estes artigos mostraram taxas de cura elevadas comparáveis aos resultados demonstrados em revisões sistemáticas (12, 28), onde nenhum método ouro foi definido para o tratamento de IPP e nenhum enxerto ósseo foi utilizado nos artigos revisados. Verificou-se na revisão de 2012 (28) 89,9% da erradicação da infecção pelo uso da revisão em dois estágios e 91,4% pelo uso do método de revisão em um único estágio; na avaliação de 2015 (12), 92,1% foram encontrados para o método de revisão em dois estágios e 91,8% para um único estágio.

O objetivo do tratamento antimicrobiano é prevenir a aderência bacteriana ao implante e aos tecidos, atuar contra o crescimento microbiano lento e atuar contra a formação de biofilmes (2, 35). Esses objetivos exigem o uso de antibióticos bactericidas, o que resulta em uso prolongado oral ou intravenoso (2, 29, 35). É acordado que o gerenciamento inicial é através da administração intravenosa, visando uma concentração mínima inibitória no menor tempo possível (20, 29). Mas há divergências nesse tempo de tratamento. A diretriz IDSA (29) afirma que uma administração específica de patógeno intravenoso ideal deve ser mantida após a cirurgia entre quatro a seis semanas, independente do tipo de abordagem cirúrgica. O tratamento intravenoso deve ser seguido por terapia antibiótica oral para completar um total de 12 semanas de tratamento (29). Este tempo de terapia antibiótica por via intravenosa e oral também é recomendado pelo consenso internacional de PJI (20). Darley et al. (36) e Stockley et al. (37), defendida por um período mais curto de duas semanas de antibióticos intravenosos seguido por oito semanas de tratamento oral com resultados semelhantes de erradicação de infecções. Bernard et al. (38) recomendam uma semana de administração de antibióticos intravenosos seguido de cinco semanas de terapia oral. Eles afirmam que seus resultados são iguais aos resultados obtidos com 12 semanas de tratamento. A terapia antimicrobiana supressiva, portanto, um período maior que 12 semanas de



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

tratamento com antibióticos não é consenso, mas não é proibido pela diretriz da IDSA (29). O consenso internacional da PJI (20) também não defende a favor da terapia supressiva, mas não defende. O consenso afirma que vários autores usam terapia supressiva por um período superior a 12 semanas. Em nosso hospital foi seguido o recomendado pelo IDSA (29) eo consenso internacional de PJI (20) e foi utilizado quatro semanas de antibióticos intravenosos.

CONCLUSÃO

A infecção periprotética continua a receber importante atenção de ortopedistas e infectologistas em todo o mundo. As discussões sobre tratamento e a demanda por um tratamento cirúrgico padrão-ouro continuam. Neste estudo podemos observar que uma cirurgia de revisão de um único estágio mesmo utilizando enxerto ósseo pode atingir boas taxas de sucesso. Para o paciente é uma opção terapêutica ideal, submetendo-o a um único procedimento cirúrgico

REFERÊNCIAS

1. Williams SN, Wolford ML, Bercovitz A. Hospitalization for Total Knee Replacement Among Inpatients Aged 45 and Over: United States, 2000–2010 Hyattsville, Maryland: U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics; 2010 [2015:[Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs.htm>.
2. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-joint infections. N Engl J Med. 2004;351(16):1645-54.
3. Blom AW, Taylor AH, Pattison G, Whitehouse S, Bannister GC. Infection after total hip arthroplasty. The Avon experience. J Bone Joint Surg Br. 2003;85(7):956-9.
4. Phillips JE, Crane TP, Noy M, Elliott TS, Grimer RJ. The incidence of deep prosthetic infections in a specialist orthopaedic hospital: a 15-year prospective survey. J Bone Joint Surg Br. 2006;88(7):943-8.
5. Kurtz SM, Lau E, Schmier J, Ong KL, Zhao K, Parvizi J. Infection burden for hip and knee arthroplasty in the United States. J Arthroplasty. 2008;23(7):984-91.
6. Widmer AF. New developments in diagnosis and treatment of infection in orthopedic implants. Clin Infect Dis. 2001;33 Suppl 2:S94-106.
7. Bozic KJ, Ries MD. The impact of infection after total hip arthroplasty on hospital and surgeon resource utilization. J Bone Joint Surg Am. 2005;87(8):1746-51.
8. Klouche S, Lhotellier L, Mamoudy P. Infected total hip arthroplasty treated by an irrigation-debridement/component retention protocol. A prospective study in a 12-case



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

series with minimum 2 years' follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97(2):134-8.

9. Klouche S, Sariali E, Mamoudy P. Total hip arthroplasty revision due to infection: a cost analysis approach. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96(2):124-32.

10. Krebs V, Yerge ES, Barsoum WK, Bauer TW, Borden LS. Treatment of the Infected Total Hip Arthroplasty. *Seminars in Arthroplasty.* 2005;16(2):153-60.

11. Matthews PC, Berendt AR, McNally MA, Byren I. Diagnosis and management of prosthetic joint infection. *BMJ.* 2009;338:b1773.

12. Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD, Team I. Re-Infection Outcomes following One- and Two-Stage Surgical Revision of Infected Hip Prosthesis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2015;10(9):e0139166.

13. Negus JJ, Gifford PB, Haddad FS. Single-Stage Revision Arthroplasty for Infection-An Underutilized Treatment Strategy. *J Arthroplasty.* 2017;32(7):2051-5.

14. Langlais F. Can we improve the results of revision arthroplasty for infected total hip replacement? *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85(5):637-40.

15. Westrich GH, Salvati EA, Brause B. Postoperative infection. In: Bono JV, McCarty JC, Thornhill TS, Bierbaum BE, Turner RH, editors. *Revision total hip arthroplasty.* New York: Springer-Verlag; 1999. p. 371-90.

16. Hassen W, Droller MJ. Current concepts in assessment and treatment of bladder cancer. *Curr Opin Urol.* 2000;10(4):291-9.

17. Senthil S, Munro JT, Pitto RP. Infection in total hip replacement: meta-analysis. *Int Orthop.* 2011;35(2):253-60.

18. Jansen E, Stogiannidis I, Malmivaara A, Pajamaki J, Puolakka T, Kontinen YT. Outcome of prosthesis exchange for infected knee arthroplasty: the effect of treatment approach. *Acta Orthop.* 2009;80(1):67-77.

19. Winkler H, Stoiber A, Kaudela K, Winter F, Menschik F. One stage uncemented revision of infected total hip replacement using cancellous allograft bone impregnated with antibiotics. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(12):1580-4.

20. Parvizi J, Gehrke T, Chen AF. Proceedings of the International Consensus on Periprosthetic Joint Infection. *Bone Joint J.* 2013;95-B(11):1450-2.

21. Zmistowski BM, Clyde CT, Ghanem ES, Gotoff JR, Deirmengian CA, Parvizi J. Utility of Synovial White Blood Cell Count and Differential Before Reimplantation Surgery. *J Arthroplasty.* 2017;32(9):2820-4.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

22. Higuera CA, Zmistowski B, Malcom T, Barsoum WK, Sporer SM, Mommsen P, et al. Synovial Fluid Cell Count for Diagnosis of Chronic Periprosthetic Hip Infection. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(9):753-9.
23. Carlsson AS, Josefsson G, Lindberg L. Revision with gentamicin-impregnated cement for deep infections in total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(8):1059-64.
24. Wolf CF, Gu NY, Doctor JN, Manner PA, Leopold SS. Comparison of one and two-stage revision of total hip arthroplasty complicated by infection: a Markov expected-utility decision analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(7):631-9.
25. Prigge EK. The treatment of chronic osteomyelitis by the use of muscle transplant or iliac graft. *J Bone Joint Surg Am.* 1946;28:576-93.
26. Winkler H. Rationale for one stage exchange of infected hip replacement using uncemented implants and antibiotic impregnated bone graft. *Int J Med Sci.* 2009;6(5):247-52.
27. Tsukayama DT, Estrada R, Gustilo RB. Infection after total hip arthroplasty. A study of the treatment of one hundred and six infections. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78(4):512-23.
28. Beswick AD, Elvers KT, Smith AJ, Gooberman-Hill R, Lovering A, Blom AW. What is the evidence base to guide surgical treatment of infected hip prostheses? systematic review of longitudinal studies in unselected patients. *BMC Med.* 2012;10:18.
29. Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2013;56(1):e1-e25.
30. Berry DJ, Chandler HP, Reilly DT. The use of bone allografts in two-stage reconstruction after failure of hip replacements due to infection. *J Bone Joint Surg Am.* 1991;73(10):1460-8.
31. Alexeeff M, Mahomed N, Morsi E, Garbuz D, Gross A. Structural allograft in two-stage revisions for failed septic hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(2):213-6.
32. Wang JW, Chen CE. Reimplantation of infected hip arthroplasties using bone allografts. *Clin Orthop Relat Res.* 1997(335):202-10.
33. Rudelli S, Uip D, Honda E, Lima AL. One-stage revision of infected total hip arthroplasty with bone graft. *J Arthroplasty.* 2008;23(8):1165-77.
34. Loty B, Postel M, Evrard J, Matron P, Courpied JP, Kerboull M, et al. [One stage revision of infected total hip replacements with replacement of bone loss by allografts.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Study of 90 cases of which 46 used bone allografts]. *Int Orthop*. 1992;16(4):330-8.

35. Zimmerli W, Moser C. Pathogenesis and treatment concepts of orthopaedic biofilm infections. *FEMS Immunol Med Microbiol*. 2012;65(2):158-68.

36. Darley ES, Bannister GC, Blom AW, Macgowan AP, Jacobson SK, Alfouzan W. Role of early intravenous to oral antibiotic switch therapy in the management of prosthetic hip infection treated with one- or two-stage replacement. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(10):2405-8.

37. Stockley I, Mockford BJ, Hoad-Reddick A, Norman P. The use of two-stage exchange arthroplasty with depot antibiotics in the absence of long-term antibiotic therapy in infected total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 2008;90(2):145-8.

38. Bernard L, Legout L, Zurcher-Pfund L, Stern R, Rohner P, Peter R, et al. Six weeks of antibiotic treatment is sufficient following surgery for septic arthroplasty. *J Infect*. 2010;61(2):125-32.