



www.rbo.org.br



Artigo Original

Artroplastia primária de joelho infectada: fatores de risco para falha na terapia cirúrgica[☆]

João Gabriel Duarte Paes Pradella^a, Miguel Bovo^a, Mauro José Costa Salles^b,
Giselle Burlamaqui Klautau^c, Osmar Arbix Pedro de Camargo^d
e Ricardo de Paula Leite Cury^{e,*}

^a Médico Residente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (DOT-FCMSCP), São Paulo, SP, Brasil

^b Doutor em Medicina; Professor Adjunto de Infectologia, FCMSCP; Coordenador da Clínica de Infectologia da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^c Professora Assistente de Infectologia, FCMSCP, São Paulo, SP, Brasil

^d Professor Adjunto, Consultor Acadêmico e Membro do Grupo de Cirurgia do Joelho, DOT-FCMSCP, São Paulo, SP, Brasil

^e Professor Instrutor e Chefe do Grupo de Cirurgia do Joelho, DOT-FCMSCP, São Paulo, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 13 de agosto de 2012

Aceito em 3 de outubro de 2012

Palavras-chave:

Artroplastia do joelho

Humanos

Infecções bacterianas/diagnóstico

Infecções bacterianas/terapia

R E S U M O

Objetivo: Apresentar dados epidemiológicos e os fatores de risco associados ao desfecho cirúrgico favorável ou desfavorável para o tratamento da infecção na artroplastia total de joelho infectada.

Metódos: Foram revisados 48 prontuários de pacientes submetidos ao tratamento da artroplastia total primária de joelho por infecção entre janeiro de 1994 e dezembro de 2008 no Serviço de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Foram analisadas as variáveis associadas ao desfecho do tratamento cirúrgico favorável (desbridamento e retenção da artroplastia ou troca em dois tempos) ou desfavorável (artrodeses ou óbito) da infecção.

Resultados: Em 39 casos de infecção pós-artroplastia total primária no joelho, 22 evoluíram para desfecho favorável e 17 para desfecho desfavorável. Infecções precoces (RC: 14,0, IC95% 1,5-133,2, $p=0,016$) e diabetes (RC: 11,3, IC95% 1,4-89,3, $p=0,032$) foram associadas a artrodeses da articulação e ao óbito, respectivamente.

Conclusão: Pacientes com infecção precoce apresentaram maior risco de evoluir para procedimento cirúrgico com desfecho não favorável (artrodeses) e os diabéticos apresentaram maior chance de óbito após infecção de artroplastias primárias no joelho.

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

[☆] Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Pavilhão Fernandinho Simonsen, São Paulo, SP, Brasil. Diretor: Prof. Dr. Osmar Avanzi.

* Autor para correspondência: Rua Barata Ribeiro, 380, 6º andar, São Paulo, SP, Brasil. CEP 01308-000. Tel.: +11 3214-5334.

E-mail: ricacury@uol.com.br (R.P.L. Cury).

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.2012.10.007

Infected primary knee arthroplasty: Risk factors for surgical treatment failure

A B S T R A C T

Keywords:

Knee arthroplasty

Humans

Bacterial infections/diagnosis

Bacterial infections/therapy

Objective: To present epidemiological data and risk factors associated with surgical outcomes favorable or unfavorable for the treatment of infection in infected total knee arthroplasty.

Methods: We reviewed medical records of 48 patients who underwent treatment of primary total knee arthroplasty for infection between January 1994 and December 2008, in the Orthopedics and Traumatology Department of the Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. The variables associated with favorable outcome of surgical treatment (debridement and retention or exchange arthroplasty in two days) or unfavorable (arthrodesis or death) infection.

Results: A total of 39 cases of infection after primary total knee arthroplasty, 22 progressed to 17 for a favorable outcome and unfavorable outcome. Early infections (OR: 14.0, 95% CI 1.5 to 133.2, $p=0.016$) and diabetes (OR: 11.3, 95% CI 1.4 to 89.3, $p=0.032$) were associated with arthrodesis joint and death respectively.

Conclusion: Patients with early infection had a higher risk of developing surgical procedure with unfavorable outcome (arthrodesis) and diabetics had higher odds of death after infection of primary knee arthroplasties.

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

Introdução

Osteoartrose é a doença articular mais prevalente em adultos idosos e ocorre por causa do processo degenerativo da cartilagem articular. A artroplastia de joelho é uma técnica cirúrgica para o tratamento da osteoartrose avançada e cada vez mais usada por causa dos bons resultados no alívio da dor e no restabelecimento da função. Como toda cirurgia, a artroplastia total de joelho está sujeita, a curto ou longo prazo, a complicações, dentre elas: fenômenos sistêmicos e tromboembólicos; complicações que atingem a articulação patelofemoral; lesões neurovasculares; fraturas periprotéticas; soltura dos componentes implantados e infecção.¹

Dentre todas as complicações, a infecção pós-artroplastia é uma das mais graves e temidas e apresenta incidência que pode variar de 0,5 a 23%.^{2,3} As infecções pós-artroplastia do joelho representam um impacto econômico superior a 300 milhões de dólares por ano nos países da América do Norte.⁴

Para o sucesso do tratamento de uma artroplastia total de joelho infectada (ATJI) são fundamentais o diagnóstico precoce e a aplicação imediata das medidas terapêuticas. Exame físico adequado, exames de imagem, provas laboratoriais para pesquisa de atividade inflamatória e punção do joelho afetado podem auxiliar muito a definir a melhor conduta.⁴

Quanto ao tratamento da infecção, vários tipos de procedimentos cirúrgicos são descritos, entre eles: limpeza cirúrgica com manutenção do implante; revisão em um único tempo, que consiste na retirada do implante, limpeza cirúrgica rigorosa e colocação de uma nova prótese; revisão em dois tempos, na qual é postergada a implantação da prótese de revisão para um tempo considerado mais seguro por alguns autores; e procedimentos de salvamento, como a artrodese e a amputação, em casos de insucesso das tentativas anteriores.⁵ Todos esses procedimentos devem ser acompanhados de terapia

antibiótica adequada pela identificação dos patógenos responsáveis pela infecção.⁶

O padrão ouro no tratamento das ATJI quando se faz necessária a retirada do implante é a chamada revisão em dois tempos, feita com a administração de antibiótico endovenoso por seis semanas após o desbridamento e o preenchimento da cavidade articular com um espaçador de cimento ortopédico acrescido de antibiótico.⁷ O espaçador tem por objetivo manter a distância articular, ocupar os espaços vazios entre as estruturas e liberar um elevado nível de antibiótico no local.⁸ O segundo tempo é feito considerando-se a possibilidade de cura da infecção,⁷ confirmada pela reavaliação clínica, feitura de hemograma com contagem de leucócitos e dosagem de testes inflamatórios, como velocidade de hemossedimentação, proteína C reativa e punção articular para cultura do líquido sinovial.⁵ Quando os resultados dos exames estão dentro da faixa de normalidade e as culturas forem negativas, o paciente é então submetido a revisão, que consiste na retirada do espaçador e colocação de um novo implante articular fixado com cimento acrescido de antibiótico.^{5,7}

Mesmo sendo uma complicação catastrófica para o paciente e com alto custo para o sistema de saúde, existem poucos estudos que avaliam os fatores associados à falha nas modalidades cirúrgicas usadas para a cura das artroplastias de joelho infectadas.⁹

O objetivo deste trabalho é fazer uma análise descritiva dos casos de ATJI e dos possíveis fatores de risco associados ao desfecho desfavorável após a terapia cirúrgica da infecção.

Metodologia

Trata-se de estudo retrospectivo tipo caso-controle, feito no Grupo de Cirurgia do Joelho do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. A população deste estudo consistiu em todos os indivíduos

submetidos a artroplastia total primária de joelho de janeiro de 1994 a dezembro de 2008 identificados por meio do banco de dados do Grupo de Joelho da instituição. Desses, foram analisados por meio de revisão de prontuário médico somente os pacientes que apresentaram sinais e sintomas de infecção após artroplastia total primária do joelho. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição.

Foram excluídas as infecções nas artroplastias de revisão do joelho e as infecções confirmadas por swab de secreção da ferida operatória e/ou pela ausência de informações adequadas no prontuário.

Os critérios diagnósticos de infecção associada à artroplastia foram estabelecidos de acordo com publicação anterior.¹⁰ A confirmação microbiológica da infecção foi feita por meio da cultura de duas ou mais amostras de tecido da região periprotética e do tecido ósseo e identificação do patógeno no líquido sinovial, além da descrição histopatológica.¹¹

Todos os pacientes foram submetidos a artrotomia, retirada do implante, colocação de espaçador cimentado (PMMA) com vancomicina, imobilizados provisoriamente com tala, órtese ou submetidos a fixação externa, diante da grande instabilidade da região. O método de estabilização foi selecionado pelo mesmo cirurgião de acordo com a estabilidade adquirida com a colocação do espaçador.

Dentre as variáveis estudadas, avaliaram-se os parâmetros relacionados aos pacientes, tais como sexo, idade, comorbidades (obesidade, HIV, uso de corticoide prévio, diabetes mellitus, hipertensão arterial, artrite reumatoide, tabagismo) e o diagnóstico que indicou a necessidade da artroplastia total de joelho. Com relação à infecção foram coletados os seguintes dados: o tempo entre a cirurgia e o diagnóstico de infecção (até três meses após a cirurgia foi considerada infecção precoce, de três a 24 meses foi considerada infecção intermediária e após 24 meses foi considerada infecção tardia)¹² e as bactérias isoladas nas culturas, diferenciadas entre infecção polimicrobiana (dois ou mais patógenos identificados nas culturas) ou monobacteriana. A terapia cirúrgica foi caracterizada em artroplastias de revisão (desbridamento cirúrgico com retenção da prótese, revisão da prótese infectada em dois tempos) ou procedimentos de salvamento (artrodese ou amputação).

Análise estatística

A análise descritiva de todas as características estudadas foi feita com o uso de porcentagem e média e desvio padrão para as variáveis qualitativas e quantitativas, respectivamente. Para analisar as associações entre os fatores de risco e o sucesso da terapia cirúrgica, caracterizamos a variável de desfecho como tratamento cirúrgico funcional (F), quando a cura da infecção foi associada ao desbridamento e à retenção da prótese, ou à artroplastia de revisão convencional ou endoprótese não convencional; e tratamento cirúrgico não funcional (NF), quando a cura da infecção foi associada à artrodese da articulação ou a óbito associado à infecção. Além disso, analisamos os fatores de risco associados ao óbito relacionado à infecção. Para as análises bivariadas, foram usados o teste exato de Fischer, com nível de significância estatística com valor de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95. Todas

Tabela 1 – Patógenos identificados nas culturas de tecido no intraoperatório

Tipos de culturas identificadas	N	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	31,25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	22,92
<i>Staphylococcus coagulase neg</i>	7	14,58
<i>Enterobacter sp.</i>	5	10,41
<i>Streptococcus pyogenes</i>	4	8,33
<i>Escherichia coli</i>	2	4,16
<i>Corinebacterium sp.</i>	1	2,1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	2,1
<i>Enterococcus sp.</i>	1	2,1
<i>Proteus mirabilis</i>	1	2,1
Total	48	100,0

as análises foram feitas com o uso do software estatístico R versão 2.15.0.¹

Resultados

Dos 592 pacientes submetidos a artroplastia total primária de joelho no Departamento de Ortopedia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, 38 (6,42%) evoluíram com infecção. Além desses, dez pacientes incluídos na amostra foram provenientes de outras instituições médicas e encaminhados para tratamento na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, o que perfaz, assim, amostra total de 48 ATJI avaliadas neste estudo. Nove pacientes (18,75%) foram excluídos da análise pela dificuldade de identificação das variáveis nos prontuários.

Dos 39 pacientes estudados, 34 (87,18%) eram do sexo feminino e cinco (12,82%) do sexo masculino. A idade variou entre 41 e 89 anos, com média de 69,7 anos ($DP \pm 10,0$ anos). O tempo médio (semanas) entre a cirurgia e o diagnóstico de infecção foi de 70,4 semanas ($DP \pm 15,3$). O joelho direito foi acometido em 20 (51,28%) pacientes e o esquerdo em 19 (48,72%) pacientes.

A doença que levou à indicação da artroplastia foi a gonartrose primária em 29 (74,35%) pacientes e as gonartrose secundárias foram em decorrência de: artrite reumatoide em dois (5,12%), osteonecrose asséptica do fêmur, por uso de corticoide, em dois (5,12%), sequela de artrite séptica em um (2,56%), condromatose sinovial em um (2,56%), lesão ligamentar em um (2,56%) e sequela pós-fratura na região do joelho (incluindo fêmur distal ou tíbia proximal, que acometeram a área articular) em três (7,68%).

Os agentes infecciosos identificados foram: *Staphylococcus aureus* (31,2%); *Pseudomonas aeruginosa* (22,9%), *Staphylococcus coagulase negativo* (14,5%), *Enterococcus sp* (2,1%), *Enterobacter* (10,4%), *Streptococcus pyogenes* (8,3%), *Escherichia coli* (4,1%), *Proteus mirabilis* (2,1%), *Stenotrophomonas maltophilia* (2,1%) e *Corinebacterium sp* (2,1%) (tabela 1). Sete infecções foram polimicrobianas (17,94%) e 32 foram monomicrobianas (82,06%).

Quanto à presença de comorbidades, 31 pacientes (79,48%) apresentaram hipertensão arterial sistêmica e nove (23,07%) diabetes (tipo I ou tipo II). A associação de diabetes e hipertensão arterial ocorreu em oito (20,51%) pacientes, dois (5,12%)

¹ www.r-project.org.

Tabela 2 – Distribuição dos tipos de comorbidades apresentadas pelos pacientes (alguns apresentaram mais do que uma comorbidade)

Tipos de comorbidade	N	%
Hipertensão arterial	31	54,4
Diabetes	9	15,8
Artrite reumatoide	2	3,5
Tabagismo	2	3,5
Acidente vascular encefálico	1	1,8
Arritmia	1	1,8
Uso de corticoide	1	1,8
Etilismo	1	1,8
Hepatopatia	1	1,8
Insuficiência cardíaca	1	1,8
Obesidade	1	1,8
Transplante hepático	1	1,8
Total	55	100,0

relataram tabagismo e dois (5,12%) artrite reumatoide. Em cinco (12,82%) não havia comorbidades (tabela 2).

De acordo com o tempo decorrido entre a cirurgia e o aparecimento dos sinais e dos sintomas de infecção, 19 pacientes apresentavam infecção precoce (48,72%), oito infecção intermediária (20,52%) e 12 infecção tardia (30,76%).

Com relação à terapia para as artroplastias infectadas, a prótese de revisão em dois tempos foi feita em 20 pacientes (51,3%), a endoprótese não convencional em um (2,6%), a artrodese em 12 (30,7%) e a terapia antibiótica de supressão crônica em um (2,6%). Óbito associado à infecção ocorreu em cinco (12,8%) pacientes.

Com relação à análise dos fatores de risco associados ao desfecho terapêutico, falha (NF) ou sucesso (F) do procedimento cirúrgico associado à cura da infecção nas artroplastias total primária de joelho, observamos que variáveis como idade, sexo, presença de artroses primárias ou secundárias, identificação bacteriana nas culturas, infecções monomicrobianas ou polimicrobianas, presença ou ausência do *Staphylococcus aureus*, identificação dos patógenos em mais de uma amostra de tecido e presença de comorbidades não demonstraram associação estatisticamente significativa com os desfechos descritos. Entretanto, nas infecções diagnosticadas até três meses após a cirurgia (período precoce) houve a associação estatisticamente significativa com o tratamento cirúrgico não funcional (NF) (RC: 14,0, IC95% 1,5-133,2, $p=0,016$) (tabela 3).

Quando analisamos as variáveis associadas ao óbito secundário à infecção, somente os pacientes portadores de diabetes melittus demonstraram associação estatisticamente significativa com o óbito (RC: 11,3, IC95% 1,4-89,3, $p=0,032$).

Discussão

Atualmente sabemos que o número de artroplastias totais feitas vem aumentando rapidamente a cada ano. Estima-se que de 2005 a 2030 o número de artroplastias totais de joelho feitas nos Estados Unidos da América deverá elevar-se em até 673% e alcançar um patamar de 3,48 milhões de procedimentos por ano.^{6,13} A melhoria das técnicas operatórias e dos procedimentos de assepsia e o uso de antibiótico pré-operatório profilático reduziram o risco de infecção

nas próteses primárias.^{14,15} No entanto, mesmo com essas mudanças, o aumento no número de procedimentos cirúrgicos tem gerado um número cada vez maior de casos de infecção que necessitam de tratamento cirúrgico.¹⁵ As taxas de infecção em estudos anteriores variam entre 1% e 5% para as infecções em artroplastia primária.¹⁶ Na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, um hospital-escola de atendimento aos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), a taxa de infecção após artroplastia primária do joelho avaliada entre 1994 e 2008 foi de 6,4%. Esse número provavelmente reflete o tratamento cirúrgico de pacientes portadores de comorbidades como o diabetes melittus, infecções de mais alta gravidade, como aquelas que acontecem no período precoce (até três meses após a cirurgia), e infecção polimicrobiana causada por patógenos de maior resistência bacteriana. Ong et al.¹⁷ avaliaram em uma coorte os fatores de risco para infecção em um número elevado de indivíduos submetidos à artroplastia primária de quadril e concluíram que em cirurgias feitas em instituições médicas de atendimento público (Medicare) a presença de comorbidades, pacientes do sexo masculino e o tempo prolongado de cirurgia interferiram nas taxas de infecção.

Nos pacientes com diagnóstico de infecção precoce, observou-se o risco 14 vezes maior de desfecho cirúrgico não funcional para o tratamento das infecções quando comparadas com as infecções intermediárias e tardias. Os diabéticos apresentaram risco aumentado de óbito, possivelmente associado à complexidade e à extensão da infecção. Laffer et al.¹⁸ demonstraram que pacientes com infecção em artroplastia de joelho diagnosticadas na fase intermediária apresentaram maior taxa de desfecho desfavorável, provavelmente em decorrência do diagnóstico tardio da infecção.

Embora sem significância estatística, possivelmente relacionada ao pequeno número da amostra final de indivíduos infectados, os pacientes com idade mais avançada e do sexo masculino portadores de diabetes apresentaram maior risco de evolução NF no tratamento cirúrgico; e as infecções causadas pelo *Staphylococcus aureus* nos portadores de artrose secundária apresentaram maior risco de óbito. Galat et al.⁹ analisaram em mais de 17 mil indivíduos submetidos à artroplastia total primária de joelho os fatores de risco para complicações de ferida operatória precoce e identificaram a presença de diabetes melittus como associação estatisticamente significativa para risco de infecção. Infecções em artroplastia de joelho causadas pelo *S. aureus*, principalmente resistentes à oxacilina, já foram associadas com evolução desfavorável em outras publicações.¹⁹

A idade média dos pacientes avaliados foi de 69,4 anos e naqueles com idade avançada (acima de 80 anos) houve associação não significativa para evolução NF da terapia cirúrgica, possivelmente relacionada ao pequeno número da amostra (Razão de chance=2,2). Em uma coorte retrospectiva de artroplastias infectadas tratadas com desbridamento e manutenção das próteses, a média de idade foi também elevada, de 74 anos.²⁰

Dos 39 pacientes avaliados no nosso estudo, 56,4% apresentaram infecção precoce. As infecções intermediárias e tardias ocorreram em 23,1% e 20,5%, respectivamente. As infecções precoces são geralmente resultantes de

Tabela 3 – Fatores de risco associados à falha ou ao sucesso terapêutico nas infecções em artroplastia total primária de joelho

Característica	Resultado		Total		Valor p ^a	Razão de chances			
	Sucesso terapêutico N = 22 (%)	Falha terapêutica N = 17 (%)	N = 39	(%)		Estimativa	IC 95% ^c		
Idade									
41 a 59 anos	3 (60,0)	2 (40,00)	5	12,8	0,927	(ref) ^b			
60 a 69 anos	7 (58,33)	5 (41,67)	12	30,8		1,1	0,1	-	9
70 a 79 anos	10 (58,82)	7 (41,18)	17	43,6		1	0,1	-	8
80 a 89 anos	2 (40,0)	3 (60,00)	5	12,8		2,2	0,2	-	28,3
Sexo									
Feminino	20 (60,60)	13 (39,40)	33	84,6	0,374	(ref) ^b			
Masculino	2 (33,33)	4 (66,67)	6	15,4		3,1	0,5	-	19,3
Diagnóstico									
Primária	15 (51,72)	14 (48,28)	29	74,4	0,464	(ref) ^b			
Secundária	7 (70,0)	3 (30,0)	10	25,6		0,5	0,1	-	2,1
Tempo									
Precoce	8 (36,36)	14 (63,64)	22	56,4	0,016 ^c	14	1,5	-	133,2
Intermediário	8 (88,89)	1 (11,11)	9	23,1		(ref) ^b			
Tardio	6 (75,00)	2 (25,00)	8	20,5		2,7	0,2	-	36,8
Nº comorbidades									
0	3 (50,00)	3 (50,00)	6	15,4	0,738	(ref) ^b			
1	14 (60, 87)	9 (39,13)	23	59		0,6	0,1	-	3,9
2 ou mais	5 (50,00)	5 (50,00)	10	25,6		1	0,1	-	7,6
Hipertenso									
Não	5 (62,5)	3 (37,5)	8	20,5	1	(ref) ^b			
Sim	17 (54,83)	14 (45,17)	31	79,5		1,4	0,3	-	6,8
Diabético									
Não	20 (62,5)	12 (37,5)	32	82,1	0,206	(ref) ^b			
Sim	2 (28,57)	5 (71,43)	7	18		4,2	0,7	-	24,9
Total	22 (56,41)	17 (43,59)	39	100					

^a Resultado do teste exato de Fisher;^b grupo de referência;^c intervalo de confiança de 95%.

* Nível de significância de 5% (valor p < 0,05).

contaminação perioperatória causada por agentes patogênicos como o *Staphylococcus aureus* ou bacilos Gram-negativos, que produzem manifestações agudas, como dor local, eritema, edema e calor na ferida operatória, hematoma infectado e febre. As infecções tardias podem iniciar com sintomas de sepse e geralmente são decorrentes de disseminação hematogênica de focos a distância.^{6,12,21,22}

O *Staphylococcus sp* foi identificado em 45% dos casos e em 32% o *Staphylococcus aureus*. Byren et al.¹⁹ avaliaram infecções pós-operatórias de artroplastias e encontraram o *Staphylococcus aureus* em 42% dos casos e Marculescu et al.²⁰ diagnosticaram 32% de infecção por *Staphylococcus aureus*, números semelhantes aos encontrados no nosso estudo.

Na nossa amostra, 12,8% evoluíram para óbito, número elevado em comparação a Carvalho Junior et al.,²³ que encontraram taxa de óbito de 2,5% em 120 artroplastias primárias de joelho. Entretanto, Morrey et al.²⁴ encontraram 7% de óbito em 501 artroplastias unilaterais de joelho.

Dos pacientes, 37% evoluíram para procedimentos cirúrgicos de salvamento (NF), desfecho mais elevado quando comparado com D'Elia et al.,²⁵ que tiveram apenas 6,9% de

pacientes entre 2003 e 2004. É importante ressaltar que as artroplastias de revisão para o tratamento de infecções não eram tão comumente feitas em nossa instituição na década de 1990, o que resultou em um número maior de artrodeses no passado. De 1994 a 2001 tivemos 20 dos casos avaliados de infecção. Desses, oito (40%) fizeram artrodesse. Já no período de 2002 a 2008, tivemos 19 casos, quatro (21%) submetidos a artrodesse.

Conclusão

Pacientes com infecção precoce apresentaram maior risco de evoluir para procedimento cirúrgico com desfecho não funcional (artrodesse) e os diabéticos apresentaram maior chance de óbito após infecção de artroplastias primárias no joelho.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Choi HR, von Knoch F, Zurakowski D, Nelson SB, Malchau H. Can implant retention be recommended for treatment of infected TKA? *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469:961-9.
- Mulvey TJ, Thornhill TS. Infected total knee arthroplasty. In: Insall JN, Scott WN, editors. *Surgery of the knee.* New York: Churchill Livingstone; 2001. p. 1875-95.
- Ivey FM, Hicks CA, Calhoun JH, Mader JT. Treatment options for infected knee arthroplasties. *Rev Infect Dis.* 1990;12:468-78.
- Letaif OB, Frucchi R, D'Elia CO, Demange MK, Albuquerque RFM, Rezende MU, Pecora JR, Hernandez AJ, Camanho GL. Comparação funcional entre revisão de artroplastia de joelho séptica e asséptica. *Acta Ortop Bras.* 2009;17:159-61.
- Leonhardt MC, D'Elia CO, Santos ALG, Lima ANLM, Pécora JR, Camanho GL. Revisão da artroplastia total de joelho em dois tempos: o valor da cultura obtida por biópsia artroscópica. *Acta Ortop Bras.* 2006;14:226-8.
- Sales MJP. Novos conceitos no tratamento das infecções associadas a próteses articulares ortopédicas. *Prática Hospitalar.* 2008;X:1-4.
- Whiteside LA, Peppers M, Nayfeh TA, Roy ME. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in TKA treated with revision and direct intra-articular antibiotic infusion. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469:26-33.
- Booth RE Jr, Lotke PA. The results of spacer block technique in revision of infected total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1989:57-60.
- Galat DD, McGovern SC, Larson DR, Harrington JR, Hanssen AD, Clarke HD. Surgical treatment of early wound complications following primary total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:48-54.
- Sia IG, Berbari EF, Karchmer AW. Prosthetic joint infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2005;19:885-914.
- Esposito S, Leone S, Bassetti M, Borrelli S, Leoncini F, Meani E, et al. Bone Joint Infections Committee for the Italian Society of Infectious Tropical Diseases (Simit). Italian guidelines for the diagnosis and infectious disease management of osteomyelitis and prosthetic joint infections in adults. *Infection.* 2009;37:478-96.
- Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-joint infections. *N Engl J Med.* 2004;351:1645-54.
- Widmer AF, Frei R, Rajacic Z, Zimmerli W. Correlation between in vivo and in vitro efficacy of antimicrobial agents against foreign body infections. *J Infect Dis.* 1990;162:96-102.
- Huo MH, Gilbert NF, Parvizi J. What's new in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:1874-85.
- Hsieh PH, Lee MS, Hsu KY, Chang YH, Shih HN, Ueng SW. Gram-negative prosthetic joint infections: risk factors and outcome of treatment. *Clin Infect Dis.* 2009;1-49:1036-43.
- Mortazavi SM, Schwartzberger J, Austin MS, Purtill JJ, Parvizi J. Revision total knee arthroplasty infection: incidence and predictors. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:2052-9.
- Ong KL, Kurtz SM, Lau E, Bozic KJ, Berry DJ, Parvizi J. Prosthetic joint infection risk after total hip arthroplasty in the Medicare population. *J Arthroplasty.* 2009;24 6 Suppl:105-9.
- Laffer RR, Graber P, Ochsner PE, Zimmerli W. Outcome of prosthetic knee-associated infection: evaluation of 40 consecutive episodes at a single centre. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12:433-9.
- Byren I, Bejon P, Atkins BL, Angus B, Masters S, McLardy-Smith P, et al. One hundred and twelve infected arthroplasties treated with Dair (debridement, antibiotics, and implant retention): antibiotic duration and outcome. *J Antimicrob Chemother.* 2009;63:1264-71.
- Marculescu CE, Berbari EF, Hanssen AD, Steckelberg JM, Harmsen SW, Mandrekar JN, et al. Outcome of prosthetic joint infections treated with debridement and retention of components. *Clin Infect Dis.* 2006;42:471-8, 15.
- Trampuz A, Widmer AF. Infections associated with orthopedic implants. *Curr Opin Infect Dis.* 2006;19:349-56.
- Widmer AF. New developments in diagnosis and treatment of infection in orthopedic implants. *Clin Infect Dis.* 2001;1-33 Suppl 2:S94-106.
- Carvalho Junior LH, Castro CAC, Gonçalves MJB, Rodrigues LCM, Lopes FL, Cunha FVP. Complicações de curto prazo da artroplastia total do joelho: avaliação de 120 casos. *Rev Bras Ortop.* 2006;41:162-6.
- Morrey BF, Adams RA, Ilstrup DM, Bryan RS. Complications and mortality associated with bilateral or unilateral total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:484-8.
- D'Elia CO, Santos ALG, Leonhardt MC, Lima ALLM, Pécora JR, Camanho GL. Tratamento das infecções pós-artroplastia total de joelho: resultados com 2 anos de seguimento. *Acta Ortop Bras.* 2007;15:158-62.