



Artigo Original

O etanol pode ser usado como adjuvante na curetagem ampla a fim de reduzir a taxa de reincidência de cisto ósseo aneurismático?☆



Saeed Solooki, Yaghoob Keikha e Amir Reza Vosoughi*

Shiraz University of Medical Sciences, Bone and Joint Diseases Research Center, Shiraz, Irã

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 20 de dezembro de 2015

Aceito em 28 de abril de 2016

On-line em 2 de maio de 2017

Palavras-chave:

Cisto ósseo aneurismático

Etanol

Álcool

Neoplasmas

R E S U M O

Objetivo: Ainda não se sabe qual o melhor tratamento para cistos ósseos aneurismáticos (COA). Este estudo teve como objetivo avaliar a utilidade da curetagem estendida e do etanol como adjuvante para reduzir a reincidência local de COAs.

Métodos: Retrospectivamente, 68 casos que receberam tratamento para COAs primários e secundários causados por tumores benignos entre 2003 e 2013 foram chamados para uma consulta de seguimento, em um intervalo entre um e dez anos após a cirurgia. O protocolo de tratamento foi ressecção em bloco, biópsia e curetagem; a curetagem estendida consistiu em curetagem, broqueamento em alta velocidade, etanol 96% e eletrocauterização (abordagem combinada em quatro etapas com álcool), seguida do preenchimento do defeito, de forma consecutiva.

Resultados: Entre os 36 pacientes com COAs primárias (16 do sexo masculino, 20 do feminino, média de 16 anos, intervalo 3-46), 29 casos foram tratados com a abordagem combinada em quatro etapas com álcool, quatro pacientes com ressecção e três com biópsia e curetagem; 32 casos apresentavam COAs secundárias em lesões benignas (17 do sexo masculino, 15 do feminino). A taxa de reincidência foi de 5,88 em todos os casos de COAs primárias e secundárias; duas reincidências foram observadas entre 29 pacientes com COAs primária (6,9%) e uma reincidência entre os 22 casos (4,5%) de COAs secundária.

Conclusão: Sugere-se que a abordagem combinada em quatro etapas com álcool pode resultar em uma taxa de reincidência muito baixa em lesões COAs primárias e secundárias.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rboe.2016.04.007>.

☆ Trabalho desenvolvido no Shiraz University of Medical Sciences, Bone and Joint Diseases Research Center, Shiraz, Irã.

* Autor para correspondência.

E-mail: vosoughiar@hotmail.com (A.R. Vosoughi).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2017.04.001>

0102-3616/© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Can ethanol be used as an adjuvant to extended curettage in order to reduce the recurrence rate of aneurysmal bone cyst?

A B S T R A C T

Keywords:

Aneurysmal bone cyst
Ethanol
Alcohol
Neoplasms

Objective: The best treatment of aneurysmal bone cyst (ABC) is still unclear. This study aimed to evaluate the usefulness of extended curettage and ethanol as an adjuvant to reduce local recurrence of ABCs.

Methods: Retrospectively, 68 cases treated for primary and secondary ABCs caused by benign tumors from 2003 to 2013 were enrolled to a follow-up visit between one to ten years after the surgery. The treatment protocol was en-bloc resection, biopsy and curettage, extended curettage consisted of curettage, high-speed burring, ethanol 96%, and electrocauterization (combined four-step alcohol-using approach) followed by defect filling, consecutively.

Results: Among 36 patients with primary ABCs (16 male, 20 female, mean age of 16 years, range 3–46 years), 29 cases were treated with the combined four-step alcohol-using approach, four patients with resection, and three with biopsy and curettage. Thirty-two cases had secondary ABCs on benign lesions (17 male, 15 female). The recurrence rate was 5.88 in all primary and secondary ABC cases; two recurrences among 29 patients with primary ABCs (6.9%) and one recurrence among the 22 cases with secondary ABCs (4.5%).

Conclusions: It could be suggested that the combined four-step alcohol-using approach may result in a very low recurrence rate of primary and secondary ABC lesions.

© 2016 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O cisto ósseo aneurismático (COA), uma lesão óssea rara, benigna e localmente agressiva, é uma cavidade expandida repleta de sangue dentro de uma região do osso, com redução de espessura do córtex circundante.¹ Foi descrita pela primeira vez por Jaffe e Lichtenstein² em 1942. Ele pode se apresentar como um cisto ósseo primário ou uma lesão secundária decorrente de outras condições ósseas, tais como tumor de células gigantes, condroblastoma, displasia fibrosa, osteoblastoma, fibroma não ossificante e osteosarcoma telangiectásico.^{3,4} Embora a exata patogênese do COA ainda não esteja clara, várias teorias têm sido propostas. Eventos translocacionais específicos nos cromossomos 16 e 17 foram descritos como a principal etiologia de COAs primários^{5,6} e hemorragias intraósseas ou subperiosteais devido a circulação venosa anormal foram descritas como causa de COAs secundários.⁷ Os COAs são frequentemente observados nas duas primeiras décadas de vida, com ligeiro predomínio do sexo feminino. Eles podem ocorrer em todos os ossos, mas a metáfise dos ossos longos e dos elementos posteriores das vértebras são os locais mais comuns.^{8,9}

O tratamento de COAs nos ossos longos é comumente feito com curetagem ampla com enxerto ósseo ou ressecção em bloco extensa do tumor.^{3,8,10} Alguns autores têm usado adjuvantes, como o peróxido de hidrogênio,⁸ fenol,¹¹ cimento ósseo à base de polimetilmetacrilato,¹² nitrogênio líquido,¹³ feixe de argônio¹⁴ e broqueamento de alta velocidade,¹⁵ a fim de diminuir a taxa de recorrência dos COAs.¹ O principal objetivo deste estudo é avaliar a utilidade do etanol como um adjuvante em um procedimento combinado de quatro etapas, inclusive curetagem, broqueamento de alta velocidade, etanol

a 96% e eletrocauterização, seguido por enxertia para reduzir a recorrência local do COA primário e secundário em tumores benignos.

Material e métodos

Após a aprovação do estudo pelo comitê de ética dessa universidade, foi feita uma revisão retrospectiva dos prontuários clínicos em casos de COA tratados entre 2003 e 2013 pelo autor sênior no principal centro ortopédico do sul do Irã. Após exclusão de casos com COA secundários decorrentes de tumores malignos, 68 pacientes, cujo seguimento foi de um a dez anos, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram incluídos no estudo 36 casos com COA primário e 32 pacientes com COA secundário em tumores benignos. Os dados demográficos (idade no momento da cirurgia, sexo), sintoma primário do paciente, localização exata do COA, relatos patológicos e outras cirurgias foram revisados de acordo com os registros médicos e os estudos de imagem disponíveis. Para avaliar a cura ou recorrência, consideraram-se as radiografias mais recentes.

As lesões suspeitas foram tratadas com biópsia e curetagem para determinar a patologia exata. A ressecção em bloco foi feita em COAs localizados em partes expandidas dos ossos, tais como a fíbula proximal. A abordagem adotada, denominada abordagem combinada em quatro etapas com álcool, consistiu de curetagem ampla, broqueamento de alta velocidade, etanol a 96% e eletrocauterização da lesão, consecutivamente. A curetagem ampla foi feita para remover todos os tecidos anormais. Após o broqueamento de alta velocidade nas paredes da lesão, o defeito foi irrigado com solução salina normal. Na terceira etapa, etanol a 96% foi cuidadosamente

Tabela 1 – Distribuição dos COA por local anatômico

	Fêmur	Tíbia	Úmero	Rádio	Pé	Fíbula	Mão	Ulna	Clavícula	Pélvis	Patela
COA primário	11	6	5	3	3	2	2	1	1	1	1
COA secundário	13	9	5	–	1	1	1	1	1	1	–

aplicado na lesão com o uso de uma seringa, de forma a preenchê-la completamente. Qualquer possível vazamento de etanol nos tecidos circundantes foi imediatamente aspirado. Após um minuto, o etanol foi aspirado com um tubo de sucção e a área foi irrigada com solução salina normal. Esse ciclo foi repetido três vezes. Após irrigação para eliminar o risco de explosão, a lesão foi eletrocauterizada com coagulação monopolar por diatermia ajustada para 50 W em toda a parede da lesão. O protocolo de abordagem combinada em quatro etapas com álcool foi feito em lesões de qualquer osso do corpo, independentemente do tamanho ou da localização, exceto na região espinhal. Finalmente, o espaço foi preenchido por autoenxerto, aloenxerto ou cimento ósseo. Os autores rotineiramente usaram autoenxerto da crista ilíaca para preencher o defeito, mas o aloenxerto deve ser usado em defeitos maiores nas crianças. Além disso, cimento ósseo foi usado para preencher o espaço em lesões periarticulares e COAs secundários em tumores de células gigantes. O tratamento das fraturas patológicas foi um pouco diferente; após curetagem ampla, a fratura foi reduzida e fixada. Após cobrir a periferia da fratura com várias gazes e usar tubo de sucção para reduzir o risco de vazamento, despejou-se etanol derramado na lesão. Depois da eletrocauterização, o enxerto ósseo foi colocado no defeito.

Caso qualquer recorrência fosse encontrada em raios X, outros exames de imagem, tais como tomografia computadorizada ou ressonância magnética, foram solicitados, com base nas características da lesão. Se a lesão fosse grande, com possibilidade de fratura no futuro, a cirurgia era feita com a abordagem combinada em quatro etapas com álcool.

Resultados

COA primário

O estudo incluiu 36 pacientes com COA primário histologicamente confirmado: 16 homens (44%) e 20 mulheres (56%), com média de 16 anos (intervalo 3-46) no momento da cirurgia. Metade dos indivíduos tinha entre 10 e 20 anos (19% dos casos < 10 anos, 31% dos casos > 20 anos); 21 casos (58%) apresentavam lesão nos membros do lado direito do

corpo e 15 tinham COA dos membros esquerdos (42%). A [tabela 1](#) mostra a distribuição dos COA por local anatômico. No momento da apresentação, 12 indivíduos foram encaminhados a esse serviço com fratura em osso patológico, 10 com tumoração e 11 com dor. COAs foram encontrados em três casos incidentalmente. O método de tratamento e a taxa de recorrência foram descritos na [tabela 2](#).

Dois casos de COAs recorrentes foram observados e tratados com abordagem combinada em quatro etapas com álcool (6,9%). O primeiro caso foi o de um menino de 6 anos com COA distal do rádio direito, tratado com curetagem ampla e inserção de aloenxerto. Ele desenvolveu recidiva local da lesão um ano após a cirurgia. O segundo caso foi o de uma menina de 3 anos submetida a curetagem e autoenxerto prolongado para COA do rádio distal esquerdo.

COA secundário

Trinta e dois casos apresentaram COAs secundários em lesões benignas (sexo masculino: 17, feminino: 15). A média dos pacientes foi de 29 anos, variou entre 7 e 51. Dois indivíduos (6%) tinham idade inferior a 10 anos, 12 (38%) tinham entre 10 e 20 anos e 18 (56%) eram maiores de 20 anos. As localizações anatômicas dos COA secundários foram listadas na [tabela 1](#). As queixas dos pacientes no momento da visita inicial foram dor em 23 casos, tumoração em seis, fratura em osso patológico em dois e achados incidentais em um. As lesões primárias foram tumor de células gigantes em 13 casos (40%), displasia fibrosa em sete (22%), condroblastoma em seis (19%), fibroma não ossificante em cinco (16%) e histiocitoma em um (3%). Nove dos 13 casos em tumores de células gigantes foram tratados com curetagem ampla e cimento ósseo sem recorrência, como mostrado na [tabela 2](#). Apenas um caso entre os 13 tratados com abordagem combinada em quatro etapas com álcool apresentou recorrência da lesão. O paciente apresentava COA secundário em fibroma não ossificante. A biópsia de secção congelada durante a segunda cirurgia confirmou a recorrência de COA em fibroma não ossificante cicatrizado; assim, a abordagem combinada em quatro etapas com álcool foi feita.

Tabela 2 – Método de tratamento de COAs e taxas de recorrência

Tratamento	COA primário		COA secundário	
	Número de participantes:	Número de recidivas	Número de participantes:	Número de recidivas
Biópsia e curetagem	3	0	1	0
Curetagem ampla + autoenxerto	18	1	7	1
Curetagem ampla + aloenxerto	10	1	6	0
Curetagem ampla + cimento ósseo	1	0	9	0
Ressecção + autoenxerto	1	0	7	0
Ressecção + aloenxerto	3	0	2	0

Discussão

O método ideal de tratamento para COA ainda não está claro. Embora injeções de diferentes materiais e escleroterapia percutânea tenham sido introduzidos como tratamentos eficazes,¹⁶⁻¹⁸ a curetagem ampla com ou sem enxerto ósseo é o modo mais classicamente aceito de tratamento nos ossos longos. A ressecção ampla em bloco é uma excelente opção para prevenir qualquer recorrência, mas a ressecção complexa do tumor deve ser limitada a ossos expandidos, tais como ulna distal ou fíbula proximal. Os presentes resultados mostraram 100% de controle local das lesões COA após ressecção completa de tumores seguida de enxertia. O uso de cirurgia de ressecção extensa em bloco, associada a danos neurovasculares, morbidade considerável e cirurgias reconstrutivas completas, não é viável em muitos locais no sistema esquelético humano.

Além da ressecção ampla, a curetagem e enxertia óssea apresentaram taxas de falha de menos de 30%.^{1,3,8,10,19,20} O uso de diferentes adjuvantes para reduzir a taxa de recorrência tem sido associado a resultados contraditórios. Keçeci et al.²¹ não relataram diferença significativa em termos de recorrência local entre os pacientes tratados com curetagem e enxerto ósseo sem adjuvantes e aqueles tratados com curetagem e enxerto ósseo combinado com broqueamento ou uso de fenol. Por outro lado, o uso de curetagem, broqueamento e enxerto ósseo resultaram em taxas de recorrência mais baixas.^{15,22} Outros autores também sugeririam combinar o uso de eletrocautério e fenol ao broqueamento.²³ A mudança de fenol para etanol parece racional, considerando-se os efeitos corrosivos, as queimaduras químicas, os danos neurovasculares, os danos nas mucosas do sistema respiratório, a paralisia das terminações nervosas periféricas e até mesmo intoxicação sistêmica.²⁴

Atualmente, a injeção intracavitária de álcool (polidocanol) tem apresentado bons resultados com baixa taxa de complicações,²² foi adotada por alguns centros como técnica de escolha.¹ O etanol é um material inofensivo e facilmente disponível na maioria das salas de cirurgia. A literatura descreve a eficácia do etanol no tratamento de tumores de células gigantes,²⁵ osteoma osteoide,²⁶ metástases esqueléticas²⁷ e outras lesões ósseas.²⁸ No entanto, a eficácia do etanol na redução da taxa de recorrência do COA ainda não foi descrita. Os autores sugerem o uso de álcool como adjuvante no tratamento de COAs primários e secundários, com uma taxa de recorrência de cerca de 6%. No presente estudo, observou-se apenas uma recorrência entre 22 casos (4,5%) com COA secundário e duas recorrências (6,9%) entre 29 pacientes com COA primário.

O estudo apresenta como limitação o número reduzido de pacientes e a curta duração do seguimento. Entretanto, é evidente que seguimento de no mínimo dois anos é necessário para diagnosticar a maioria das recorrências das lesões COA, uma vez que a maioria delas ocorre dentro de 12-18 meses.²⁹ No presente estudo, todos os pacientes tratados com abordagem combinada em quatro etapas com álcool foram avaliados 2 anos após a cirurgia. Assim, os presentes resultados podem ser confiáveis. Apenas dois pacientes com ressecção em bloco foram avaliados um ano após a cirurgia.

Conclusão

Sugere-se que a abordagem combinada em quatro etapas com álcool pode reduzir a taxa de recorrência em pacientes com COAs primários e secundários. Além disso, a taxa de recorrência é menor do que a relatada na literatura com o uso de outros adjuvantes.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Mascard E, Gomez-Brouchet A, Lambot K. Bone cysts: unicameral and aneurysmal bone cyst. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101 1 Suppl:S119-27.
- Jaffe HL, Lichtenstein L. Solitary unicameral bone cyst with emphasis on the roentgen picture: the pathological appearance and pathogenesis. *Arch Surg.* 1942;44:1004-25.
- Mankin HJ, Hornicek FJ, Ortiz-Cruz E, Villafuerte J, Gebhardt MC. Aneurysmal bone cyst: a review of 150 patients. *J Clin Oncol.* 2005;23(27):6756-62.
- Boriani S, De Iure F, Campanacci L, Gasbarrini A, Bandiera S, Biagini R, et al. Aneurysmal bone cyst of the mobile spine: report on 41 cases. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26(1):27-35.
- Oliveira AM, Perez-Atayde AR, Inwards CY, Medeiros F, Derr V, Hsi BL, et al. USP6 and CDH11 oncogenes identify the neoplastic cell in primary aneurysmal bone cysts and are absent in so-called secondary aneurysmal bone cysts. *Am J Pathol.* 2004;165(5):1773-80.
- Leithner A, Machacek F, Haas OA, Lang S, Ritschl P, Radl R, et al. Aneurysmal bone cyst: a hereditary disease? *J Pediatr Orthop B.* 2004;13(3):214-7.
- Kransdorf MJ, Sweet DE. Aneurysmal bone cyst: concept, controversy, clinical presentation, and imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 1995;164(3):573-80.
- Dormans JP, Hanna BG, Johnston DR, Khurana JS. Surgical treatment and recurrence rate of aneurysmal bone cysts in children. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(421):205-11.
- Mendenhall WM, Zlotecki RA, Gibbs CP, Reith JD, Scarborough MT, Mendenhall NP. Aneurysmal bone cyst. *Am J Clin Oncol.* 2006;29(3):311-5.
- Lin PP, Brown C, Raymond AK, Deavers MT, Yasko AW. Aneurysmal bone cysts recur at juxtaphyseal locations in skeletally immature patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2008;466(3):722-8.
- Capanna R, Sudanese A, Baldini N, Campanacci M. Phenol as an adjuvant in the control of local recurrence of benign neoplasms of bone treated by curettage. *Ital J Orthop Traumatol.* 1985;11(3):381-8.
- Ozaki T, Hillmann A, Lindner N, Winkelmann W. Cementation of primary aneurysmal bone cysts. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;(337):240-8.
- Marcove RC, Sheth DS, Takemoto S, Healey JH. The treatment of aneurysmal bone cyst. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(311):157-63.
- Cummings JE, Smith RA, Heck RK Jr. Argon beam coagulation as adjuvant treatment after curettage of aneurysmal bone cysts: a preliminary study. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(1):231-7.
- Wang EH, Marfori ML, Serrano MV, Rubio DA. Is curettage and high-speed burring sufficient treatment for aneurysmal bone cysts? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(11):3483-8.

16. Shiels WE 2nd, Mayerson JL. Percutaneous doxycycline treatment of aneurysmal bone cysts with low recurrence rate: a preliminary report. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(8):2675-83.
17. Lambot-Juhan K, Pannier S, Grévent D, Péjin Z, Breton S, Berteloot L, et al. Primary aneurysmal bone cysts in children: percutaneous sclerotherapy with absolute alcohol and proposal of a vascular classification. *Pediatr Radiol.* 2012;42(5):599-605.
18. Brosjö O, Pechon P, Hesla A, Tsagozis P, Bauer H. Sclerotherapy with polidocanol for treatment of aneurysmal bone cysts. *Acta Orthop.* 2013;84(5):502-5.
19. Reddy KI, Sinnaeve F, Gaston CL, Grimer RJ, Carter SR. Aneurysmal bone cysts: do simple treatments work? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(6):1901-10.
20. Gibbs CP Jr, Hefele MC, Peabody TD, Montag AG, Aithal V, Simon MA. Aneurysmal bone cyst of the extremities. Factors related to local recurrence after curettage with a high-speed burr. *J Bone Jt Surg Am.* 1999;81(12):1671-8.
21. Keçeci B, Küçük L, Isayev A, Sabah D. Effect of adjuvant therapies on recurrence in aneurysmal bone cysts. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2014;48(5):500-6.
22. Varshney MK, Rastogi S, Khan SA, Trikha V. Is sclerotherapy better than intralesional excision for treating aneurysmal bone cysts? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(6):1649-59.
23. Arkader A, Dormans JP. Pathologic fractures associated with tumors and unique conditions of the musculoskeletal system. In: Beaty JH, Kasser JR, editors. *Rockwood and Wilkins' fractures in children.* 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 120-91.
24. Piotrowski JK. Evaluation of exposure to phenol: absorption of phenol vapour in the lungs and through the skin and excretion of phenol in urine. *Br J Ind Med.* 1971;28(2):172-8.
25. Lin WH, Lan TY, Chen CY, Wu K, Yang RS. Similar local control between phenol- and ethanol-treated giant cell tumors of bone. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(11):3200-8.
26. el-Mowafi H, Refaat H, Kotb S. Percutaneous destruction and alcoholisation for the management of osteoid osteoma. *Acta Orthop Belg.* 2003;69(5):447-51.
27. Gangi A, Kastler B, Klinkert A, Dietemann JL. Injection of alcohol into bone metastases under CT guidance. *J Comput Assist Tomogr.* 1994;18(6):932-5.
28. Filippiadis DK, Tutton S, Kelekis A. Percutaneous bone lesion ablation. *Radiol Med.* 2014;119(7):462-9.
29. Louahem D, Kouyoumdjian P, Ghanem I, Mazeau P, Perrochia H, L'kaissi M, et al. Active aneurysmal bone cysts in children: possible evolution after biopsy. *J Child Orthop.* 2012;6(4):333-8.