

OSTEOMA OSTEÓIDE

OSTEOID OSTEOMA

JOSÉ ROBERTO BENITES VENDRAME

RESUMO

Osteoma osteoide é um tumor ósseo benigno osteoformador, com pequeno nicho central lítico circundado por grande esclerose óssea, que acomete até a terceira década de vida, autolimitado, com clínica de dor intensa durante a noite. Responde bem ao tratamento, que em geral é por meio de procedimento invasivo. Alguns raros casos de recidiva, merecem investigação e melhor entendimento da comunidade científica. Apresenta-se um caso clínico com recidiva após três medidas cirúrgicas, até sua resolução com ampla ressecção óssea.

DESCRIPTORES: Osteoma osteoide recidivante, tratamento.

ABSTRACT

Osteoid osteoma is a benign osteoforming bone tumor, with a small central lytic niche surrounded by large bone sclerosis, which affects until the third decade of life, self-limited, with intense pain at night. It responds well to treatment, which is usually through an invasive procedure. Some rare cases of recurrence deserve investigation and better understanding by the scientific community. A clinical case with recurrence is presented after three surgical measures, until its resolution with ample bone resection.

KEYWORDS: Osteoid osteoma recidivant, treatment.

INTRODUÇÃO

Tumor ósseo benigno descrito por Jaffe em 1935, que consiste em lesão solitária, configurando-se como pequeno nódulo tumoral formador de osso, com um núcleo central lítico e bem vascularizado, circundado por abundante esclerose óssea, localizando-se preferentemente na região cortical e diafisária de ossos longos e representa cerca de 10% dos tumores ósseos benignos^(7, 13, 15, 58). Qualquer osso do corpo humano pode ser acometido, mas em geral o fêmur e tibia são os principais focos, representando mais de 50% dos casos. Outras partes do corpo como coluna, mãos e pés, representam menos de 30% dos casos⁽¹⁵⁾. Prevalece na região cortical, sendo raro na região subperiosteal, trabecular ou intramedular^(13, 15, 17). A faixa etária de incidência abrange crianças (raro antes de 5 anos de idade) e jovens adultos até os 30 anos, raramente após esta faixa etária. Duas a quatro vezes mais incidente no sexo masculino. Curso clínico denotado por dor intensa no período noturno e melhora com anti-inflamatório não hormonal, especialmente ácido acetil salicílico. Essas características clínicas abrangem mais de 70% dos casos, induzindo o pensamento clínico ao diagnóstico^(7, 13, 42, 58). Possivelmente o motivo da dor é a rica inervação, com presença de fibras amielínicas no nicho, além da produção de prostaglandina pelo tumor^(7, 16, 25, 30, 34, 35, 38, 44, 48).

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

A anamnese direciona o diagnóstico e o exame de imagem respalda o enfoque clínico, mas a confirmação se faz por exame histológico⁽¹³⁾. Nicho vascularizado ao redor de 1 cm de diâmetro é a característica lesão óssea, constituída por células osteoides, osteoblastos, tecido osteoide imaturo ricamente innervado e vascularizado, circundado de esclerose óssea⁽⁷⁾.

O tumor é autolimitado com suposta remissão espontânea, mas persiste por anos (dois a dez anos). A cura natural se realiza com calcificação do nicho^(1, 15, 21, 26, 33, 39, 45, 50, 63). No diagnóstico diferencial deve-se pensar em osteoblastoma, contudo, este não tem virtude de ser autolimitado e excede 2 cm de diâmetro, embora o aspecto histológico seja idêntico. Outros diagnósticos diferenciais incluem osteomielite, abscesso de Brodie, esclerose óssea reativa, artrite reumatoide, fratura de estresse, infarto ósseo, condroblastoma, osteoblastoma, hemangioma intracortical, displasia fibrosa, fibroma condromixoide, osteossarcoma e metástase^(15, 18, 23, 58). Nos acometimentos periarticular, os sinais e sintomas clínicos podem mimetizar infecção ou artropatia inflamatória⁽²⁷⁾. Os diagnósticos diferenciais devem ser pensados antes de se destinar ao procedimento cirúrgico. Exames de cintilografia e ressonância podem ser úteis na diferenciação entre as patologias descritas⁽⁹⁾. Na grande maioria dos casos, o

INSTITUIÇÃO

Serviço de Ortopedia - Faculdade de Medicina Unilago.

histórico cursa com características típicas, mas existem exceções, em que mesmo se empregando exames de imagens, o diagnóstico permanece confuso, especialmente em localizações atípicas ^(4, 27, 53, 60).

A dor perturbadora faz com que o paciente opte pelo tratamento intervencionista. Na escala analógica visual de dor com descritores de 0 a 10, em geral, estima-se de 8 a 9 a intensidade para esta lesão ^(7, 14, 21).

Muitos procedimentos são possíveis no tratamento: curetagem e cauterização, remoção em bloco, técnicas percutâneas guiadas por tomografia, entretanto, atualmente tem sido indicada ablação por radiofrequência. A dificuldade no ato cirúrgico se dá por conta da identificação e delimitação do nicho ^(7, 22, 28). Um grande inconveniente do tratamento por radiofrecência é a falta de confirmação histológica ⁽⁵⁸⁾. A imagem da radioescopia intra-operatória é imprecisa. Mesmo em serviços que dispõem de tomografia no centro cirúrgico pode ser difícil delimitar o nicho ^(9, 22, 27, 30).

Ressecção intralesional (curetagem com ou sem enxerto ósseo) é uma opção que apresenta a vantagem da ser pouco agressiva, pós-operatório indolor e restabelecimento funcional imediato ^(7, 62). Ao longo dos anos, técnicas cirúrgicas foram se desenvolvendo, Voto e cols, 1990 ⁽⁶²⁾, descreveram utilização de broca guiada por tomografia computadorizada. A técnica original repercutiu com taxa de recidiva em torno de 22%, considerada alta em relação às técnicas precedentes, levando ao descrédito do método ^(7, 19, 62).

Em casos de recidiva, o que se recomenda pela maioria dos autores é a ressecção em bloco. A indicação inicial desta conduta esbarra em sua agressividade, risco de fratura e necessidade de enxerto ósseo para restaurar a falha resultante, tornando o pós-operatório com inerente morbidade. A técnica possibilita o exame anatomopatológico completo da lesão ^(7, 18, 23, 55, 56).

Planejamento pré-operatório para a ressecção em bloco é essencial, visando a completa remoção e estimar a quantidade de enxerto ósseo necessária para preencher a falha, bem como a necessidade de osteossíntese. O método é indicado sempre que possível e não necessita remoção de todo osso reacional, com taxa de recidiva considerada abaixo de 5% ^(7, 9, 36, 43, 55).

Em anos recentes, a radiofrequência, descrita por Rosenthal e cols, 1992 ⁽⁵²⁾, ganhou ênfase e passou a ser o procedimento mais indicado como meio de tratamento ^(2, 6, 14, 20, 23, 24, 28, 31, 43, 47, 52). Nos casos intrarticular, em que a abordagem aberta causaria grande agressão, a técnica é apontada como primeira escolha ^(2, 57, 59). O índice de recidiva na técnica tem sido atribuído em menos de 10%, mas algumas séries apontam até 25% ^(2, 6). A recorrência é multivariável

e tem relação com menor idade, excentricidade do tumor, topografia elíptica do nicho e sexo feminino ^(6, 41). A difusão do método se respaldada por ser prático, fácil, seguro, baixa morbidade, pouco invasivo, sem comprometimento funcional e internação desnecessária ^(6, 19, 29, 43).

Complicações da cirurgia: recidiva, alongamento ou encurtamento do membro, desvio de eixo (dano na placa de crescimento), lesão intra-articular, fratura no sítio de ressecção, progressão para outro tipo de tumor, escoliose secundária (quando presente na coluna), etc. ^(7, 9, 36, 43, 55).

Complicações da ablação: queimaduras, distrofia na pele, flebite, lesão de nervo, lesão vascular, distrofia simpaticorreflexa, etc. ⁽¹¹⁾.

CASO CLÍNICO

Paciente, 18 anos, quadro clínico característico e imagens compatíveis com osteoma osteoide (Figura 1). Tratamento realizado: cirurgia de curetagem e cauterização do nicho. Confirmação do diagnóstico pelo anatomopatológico.

Recidiva após nove meses do procedimento. Um ano e dois meses após o primeiro procedimento foi realizada ressecção em bloco (Figura 2), com preenchimento da falha com bloco corticoesponjoso retirado do ilíaco e osteossíntese com placa e parafuso. Anatomopatológico revelou excecse completa da lesão e confirmou osteoma osteoide.

Um ano e meio após segundo procedimento, voltou a ter dor. A Figura 3 ilustra a imagem radiográfica com área de lise óssea sob o leito da placa. Encaminhado a serviço especializado em tumor. Dois anos após segunda cirurgia e em acompanhamento em hospital especializado foi feita remoção dos implantes e ablação da lesão. Anatomopatológico daquele serviço confirmou osteoma osteoide.

Dez meses após terceira cirurgia a dor recidivou. Retornou em nosso serviço. Procedeu-se à nova cirurgia, desta vez com ressecção de segmento ósseo de 5 cm e montagem de fixador circular e osteotomia para transporte osseo (Figura 4). Anatomopatológico confirmou osteoma osteoide. Evoluiu bem e possui dois anos de evolução, sem recidiva (Figura 5).

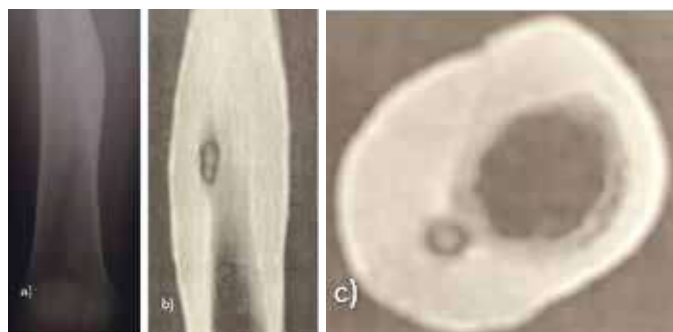


Figura 1) Aspectos dos exames de imagem a) radiografia, b) e c) tomografia pré-operatória inicial.



Figura 2) Bloco ósseo ressecado evidenciando a lesão no centro e confirmação do anatomopatológico.



Figura 3) Imagem de lise óssea sob o leito da palca, indicando recidiva.

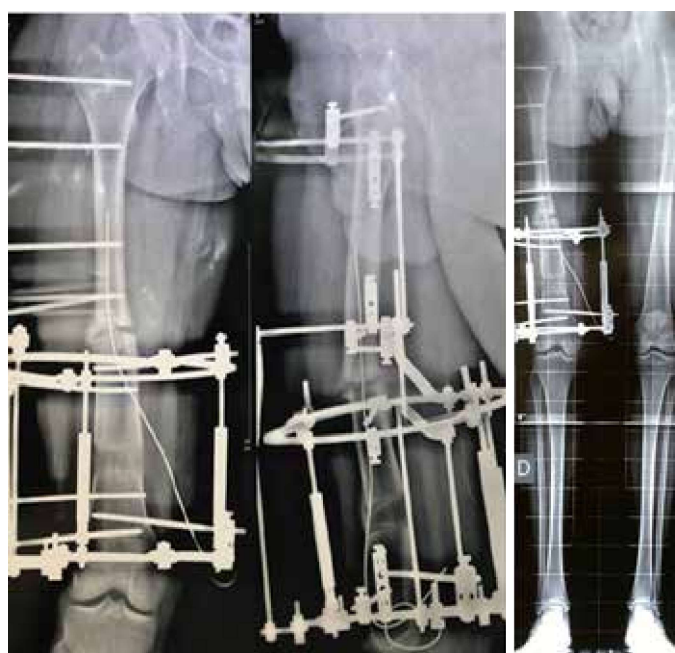


Figura 4) Montagem de fixador circular após ressecção de segmento com osteotomia distal para transporte ósseo.



Figura 5) Aspecto clínico final.

DISCUSSÃO

Muitos estudos são publicados sobre a patologia e o quadro clínico típico é um indício diagnóstico. As dúvidas se lançam sobre os casos atípico e em recidivas^(4, 9, 15, 17, 36, 42, 60). O quadro clínico benigno e autolimitado se reforça pela inexistência do tumor em pessoas mais velhas, que já teriam evoluído para calcificação da lesão^(33, 45, 61). A suposição do tempo necessário para esta evolução pode durar de dois a dez anos⁽¹⁰⁾. A literatura médica não oferece suporte fisiopatológico da evolução natural à calcificação, e, os raros casos de osteoma osteóide descritos na literatura diagnosticados em adultos estremeassem a hipótese de cura espontânea⁽³⁷⁾. Mesmo considerando possibilidade de cura espontânea, o procedimento terapêutico invasivo acaba sendo a escolha do próprio paciente em virtude do incômodo causado. Recorrência da lesão após intervenção apresenta-se baixa, mas com números variáveis entre as publicações^(3, 12, 32, 54). Lesões satélites indetectáveis (multicêntricas) podem ser causa das recidivas^(12, 20, 32, 56, 59).

Considera-se a dor como um parâmetro de seguimento pós-operatório. Presença de dor nos dias imediatos a partir da cirurgia é uma indicação clínica de suposta ressecção incompleta do tumor. O sintoma alivia consideravelmente ou desaparece após ressecção ou destruição do nicho⁽³¹⁾. Recorrência do tumor é incomum e não há tempo definido de evolução para nova manifestação clínica, mas há estudos que indicam que pode ocorrer em anos após cirurgia⁽¹¹⁾.

Recorrência precoce tende a apontar persistência de células tumorais ativas da lesão original, porém, nos casos tardios, anos após a cirurgia, deixam dúvida. Para os casos de recidiva após ablação por radiofrequência, a ressecção em bloco é uma alternativa confiável. Surgimento de nova lesão no mesmo local apontam para permanência de células tumorais ou presença de lesões satélites não detectáveis⁽⁵¹⁾. Relatos da literatura descrevem multifocalidade, que deve ser diferenciada da multicentricidade. Multifocal apresenta lesões primárias em mais de um osso; multicêntrico se designa ao tipo, em princípio

considerado como lesão única, mas outros centros tumorais encontram-se adjacentes^(3, 5, 12, 32, 41, 51, 54, 59). Nas recorrências, o diagnóstico deve ser revisado, sendo o fibromacondromixóide um possível diagnóstico diferencial⁽¹⁸⁾. A transformação em outro tipo de tumor é passível de ocorrer após cirurgia, como em qualquer outro tumor. Existem relatos de literatura que descrevem a transformação em osteoblastoma^(11, 43, 49).

A lesão tem agente etiológico desconhecido. Existe na literatura suposição de origem traumática, mas os relatos são raros e imprecisos⁽⁵³⁾. Alterações genéticas podem ser apontadas como causa, entre as quais a alteração no cromossomo 22q. Por outro lado, ocorrência em membros de uma mesma família é extremamente rara, o que indica que o fator genético decorre de mutação^(18, 40, 46).

O procedimento cirúrgico começa com um bom planejamento, já que a identificação do nicho pode ser difícil no ato operatório. O método empregado no tratamento depende da experiência do cirurgião e os recursos disponíveis no seu meio^(9, 10, 22, 27, 30). Controle pós-operatório deve ser bem orientado ao paciente e familiares, principalmente quanto à possibilidade de recidiva. A remoção operatória proporciona alívio imediato da dor, quando isso não ocorre, deve-se rever o diagnóstico e suspeitar de ressecção incompleta.

Como método de controle pós-operatório, a presença de dor é o principal parâmetro, contudo, alguns meios podem ser empregados: radiografia, tomografia e cintilografia óssea são os mais utilizados^(9, 10, 30).

Embora se trate de lesão óssea benigna com prognóstico favorável, passível de acompanhamento e uso de medicamento para controle da dor, a opção de tratamento invasivo se impõe pela dificuldade do paciente em suportar a dor.

O convívio entre paciente e médico deve se respaldar no diagnóstico preciso, embasado na clínica e imagem. A condução do tratamento nos casos de recidiva deve ter programação definida embasada no estudo histológico. Exame histopatológico proporciona segurança ao médico para seguir o tratamento. A etiopatogenia é um fato ainda obscuro e ainda deixa dúvidas sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

1. Aiba H, Hayashi K, Inatani H, Satoshi Y, Watanabe N, Sakurai H, Tsuchiya H, Otsuka T. Conservative Treatment for Patients With Osteoid Osteoma: A Case Series. *Anticancer Res* 2014;34(7):3721-5.
2. Albinini U, Bazzocchi A, Bettelli G, Facchini G, Castiello E, Cavaciocchi M, Battista G, Rotini R. Treatment of osteoid osteoma of the elbow by radiofrequency thermal ablation. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23(1): E1-7.
3. Amendola L, Cappuccio M, De Iure F. Multicentric osteoid osteoma in C5 vertebra and parietal bone. *Spine J* 2013;13:1960-1.
4. Angelini A. Treatment of osteoid osteomas of the foot: a review of 100 cases. *Clin Res Foot Ankle* 2: 154. doi:10.4172/2329-910X.1000154
5. Aynaci O, Turgutoglu O, Kerimoglu S, Aydin H, Cobanoglu U. Osteoid osteoma with a multicentric nidus: a case report and review of the literature. *Arch Orthop Trauma Surg* 2007;127(10):863-6. Epub 2007 Sep 8.
6. Baal JD, Pai JS, Chen WC, Joseph GB, O'Donnell RJ, Link TM. Factors

- Associated with Osteoid Osteoma Recurrence after CT-Guided Radiofrequency Ablation. *J Vasc Interv Radiol* 2019;30(5):744-51.
7. Baptista PPR, Próspero JD, Volpe Neto F, Polesello GC, Barros MGA, Fernandez MS, Saab CL. Osteoma osteoide: planejamento diagnóstico e técnica cirúrgica. *Rev Bras Ortop* 1996;31(11): 883-7.
8. Baruffi MR, Volpon JB, Neto JB, Casartelli C. Osteoid osteomas with chromosome alterations involving 22q. *Cancer Genet Cytogenet* 2001;124:127-31. DOI: 10.1016/S0165-4608(00)00327-7
9. Bhure U, Roos JE, Strobel K. Osteoid osteoma: multimodality imaging with focus on hybrid imaging. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2019;46(4):1019-36. doi: 10.1007/s00259-018-4181-2. Epub 2018 Oct 19.
10. Boscainos PJ, Cousins GR, Kulshreshtha R, Oliver TB, Papagelopoulos PJ. Osteoid Osteoma. *Orthopedics* 2013;36(10):792-800.
11. Bruneau M, Plivka M, Cornelius JF, et al. Progression of an osteoid osteoma to an osteoblastoma. Case report. *J Neurosurg Spine*. 2005;3:238-241.
12. Buluc L, Akansel G, Arslan A, Sarlak AY, Tosun B. Synchronous multicentric osteoid osteoma with associated fibrous cortical defect. *Orthopedics* 2008;31:95.
13. Campanacci M. Osteoid Osteoma. In: Campanacci M. Bone and Soft Tissue Tumors. Vienna:Springer; 1999. p. 391-414.
14. Cardoso P, Gomes M. Osteoma osteoide e radiofrequência. Análise dos resultados do tratamento de uma série de 27 casos. *Rev Port Ortop Traum* 2012;20(1):31-6.
15. Chai JW, Hong SH, Choi JY, Koh YH, Lee JW, Choi JA, Kang HS. Radiologic Diagnosis of Osteoid Osteoma: From Simple to Challenging Findings. *RadioGraphics* 2010;30(3):737-49.
16. Ciabattini G, Tamburrelli F, Greco F. Increased prostacyclin biosynthesis in patients with osteoid osteoma. *Eicosanoids* 1991;4(3):165-7.
17. Ciftciemir M, Tuncel SA, Usta U. Atypical osteoid osteomas. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2015;25(1):17-27. doi: 10.1007/s00590-013-1291-1. Epub 2013 Aug 23.
18. Croci AT, Camargo OP, Oliveira, N.R.B. e cols. Fibroma condro-mixóide simulando quadro clínico e radiográfico de osteoma osteoide. Relato de caso. *Rev Bras Ortop* 1994;29: 611-3.
19. David A, Rios AR, Tarragó RP, Oliveira CK, Garzella MM, Oliveira RK. Excisão de osteoma osteoide por trefina orientada pela tomografia computadorizada. *Rev Bras Ortop* 1997;32(5):396-400.
20. de Ga K, Bateni C, Darrow M, McGahan J, Randall RL, Chen D. Polyostotic osteoid osteoma: A case report. *Radiol Case Rep* 2020;15(4):411-415. doi: 10.1016/j.radcr.2020.01.012. eCollection 2020 Apr.
21. Dimesy L, Pardo N. Differential treatments for osteoid osteoma: comparing surgical to non-surgical and radiofrequency approaches. *MOJ Clin Med Case Rep* 2017;6(3):71-2. DOI: 10.15406/mojcr.2017.06.00162
22. Donahue F, Ahmad A, Mnayneh W, Pevsner NH. Osteoid osteoma. Computed tomography guided percutaneous excision. *Clin Orthop Relat Res* 1999(366):191-6.
23. Dunlop AY, Morton KS, Elliott B. Recurrent osteoid osteoma. Report of a Case with a Review of the Literature. *J Bone Joint Surg* 1970;52B(1):128-33.
24. Endo RR, Gama NF, Nakagawa SA, Tyng CJ, Chung WT, Pinto FFE. Osteoma osteoide - Tratamento com radioablação guiada por tomografia computadorizada: uma série de casos. *Rev bras ortop* 2017;52(3):337-43.
25. Esquerdo J, Fernandez CF, Gomar F. Pain in osteoid osteoma: histological facts. *Acta Orthop Scand* 1976;47(5):520-4.
26. Feletar M, Hall S. Osteoid osteoma: a case for conservative management. *Rheumatology* 2002;41(5):585-6. https://doi.org/10.1093/rheumatology/41.5.585
27. Ferreira N, Costa A, Ferreira A, Duarte A, Santos JF. Osteoma Osteoide Intra-Articular no Cotovelo – Um Desafio Diagnóstico. *Acta Radiol Port* 2018;30(1):53-5.
28. Gökalp MA, Gözen A, Ünsal SS, Önder H, Güner S. An Alternative Surgical Method for Treatment of Osteoid Osteoma. *Med Sci Monit* 2016;22:580-6.
29. Göksel F, Ayca A, Ermutlu C, Gölge UH, Sansöz B. Comparação entre ablação por radiofrequência e curetagem de osteoma osteoide em crianças. *Acta Ortop Bras* 2019;27(2):100-3.
30. Gomes AR, Quatrin FY, Becker NM, Zanella RC, Rocha TMS. Ressecção de tumor ósseo guiado por Gamaprobe e avaliação do quadro algico pós-operatório. *Rev Bras Ortop* 2020;55(1):115-20.
31. Gomes M, Cardoso P. Radiofrequência. Técnica de eleição no tratamento do osteoma osteoide. *Rev Port Ortop Traum* 2012;20(1):21-9.
32. Gonzalez G, Abril JC, Mediero IC, Epeldegui T. Osteoid osteoma with a multicentric nidus. *Int Orthop* 1996;20(1):61-3.
33. Goto T, Shinoda Y, Okuma T, Ogura K, Tsuda Y, Yamakawa K, Hozumi T. Administration of nonsteroidal anti-inflammatory drugs accelerates spontaneous healing of osteoid osteoma. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011;131:619-25.
34. Greco F, Tamburrelli F, Ciabattini G. Prostaglandins in osteoid osteoma.

- Int Orthop 1991;15(1):35-7.
35. Greco F, Tamburrelli F, Laudati A, La Cara A, Di Trapani G. Nerve fibres in osteoid osteoma. Ital J Orthop Traumatol 1988;14(1):91-4.
36. Gupta S, Sinha S, Narang A, Kanojia RK. Intramedullary osteoid osteoma in an 11-month-old child. J Postgrad Med 2020;66(1):57-8. doi: 10.4103/jpgm.JPGM_326_19
37. Hart FD, Smyth JM. Osteoid osteoma in an elderly patient. Rheumatol 1981;20(2):106-7.
38. Hasegawa T, Hirose T, Sakamoto R, Seki K, Ikata T, Hizawa K. Mechanism of pain in osteoid osteomas: an immunohistochemical study. Histopathology 1993;22(5):487-91.
39. Ilyas I, Younge DA. Medical management of osteoid osteoma. Can J Surg 2002; 45(6): 435-7.
40. Kalil RK, Antunes JS. Familial Occurrence of Osteoid Osteoma. Skeletal Radiol 2003;32(7):416-9. doi: 10.1007/s00256-003-0660-y. Epub 2003 Jun 11.
41. Kenan S, Abdelwahab IF, Klein MJ, Hermann G, Lewis MM. Case Report 864. Elliptical, Multicentric Periosteal Osteoid Osteoma. Skeletal Radiol 1994;23(7):565-8. doi: 10.1007/BF00223094.
42. Laurence N, Epelman M, Markowitz RI, Jaimes C, Jaramillo D, Chauvin NA. Osteoid osteomas: a pain in the night diagnosis. Pediatr Radiol 2012;42(12):1490-501. doi: 10.1007/s00247-012-2495-y. Epub 2012 Oct 23.
43. López-Puerta JM, Fernández-Marín MR, Benlloch JAM, Lorente R. Spinal Osteoid Osteoma Recurring as an Aggressive Osteoblastoma. Neurocirugía (Astur) 2020;31(3):146-50. doi: 10.1016/j.neucir.2019.06.002. Epub 2019 Sep 2.
44. Makley JT, Dunn MJ. Prostaglandin synthesis by osteoid osteoma. Lancet 1982;2(8288):42. doi:10.1016/s0140-6736(82)91174-6
45. Moberg, E.: The natural course of osteoid osteoma. J Bone Joint Surg[Am] 1951;33: 166-70.
46. Muller PY, Carlöz H. Recurrence or persistence of an osteoid osteoma: a case report. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1999;85(1):69-74.
47. Noordin S, Allana S, Hilal K, Nadeem N, Lakdawala R, Sadruddin A, Uddin N. Osteoid osteoma: Contemporary management. Orthop Rev (Pavia). 2018;10(3): 7496. Published online 2018 Sep 25. doi: 10.4081/or.2018.7496
48. O'Connell JX, Nanthakumar SS, Nielsen GP, Rosenberg A. E. Osteoid osteoma: the uniquely innervated bone tumor. Mod Pathol 1998;11(2):175-80.
49. Pieterse A.S, Vernon-Roberts B, Paterson DC, Cornish BL. Osteoid osteoma transforming to aggressive (low grade malignant) osteoblastoma: A case report and literature review. Histopathol 1983;7(5):789-800.
50. Qiao J, Zhu F, Zhu Z, Liu Z, Qian B, Qiu Y. Conservative treatment for osteoid osteoma of the odontoid process of the axis: a case report. World J Surg Oncol 2014;12:305. Published online 2014 Oct 6. doi: 10.1186/1477-7819-12-305
51. Regan MW, Galey JP, Oakeshott RD. Recurrent osteoid osteoma. Case report with a ten-year asymptomatic interval. Clin Orthop Relat Res 1990;(253):221-4.
52. Rosenthal D, Alexander R, Rosenberg AE, Springfield D. Ablation of osteoid osteomas with a percutaneously placed electrode: a new procedure. Radiology 1992; 183:29-33.
53. Rotzer A, Umbricht R, von Wartburg U. Post-traumatic Osteoid Osteoma of the Hand. A Rare Cause of Chronic Pain. Case Report and Review of the Literature. Handchir Mikrochir Plast Chir 1998;30(5):335-7.
54. Sampath Kumar V, Khan SA, Palaniswamy A, Rastogi S. Multifocal osteoid osteoma of tibia. BMJ Case Rep. 2013 Dec 5;2013. pii: bcr2013201712. doi: 10.1136/bcr-2013-201712.
55. Sarmiento JM, Chan JL, Cohen JD, Mukherjee D, Chu RM. L5 Osteoid Osteoma Treated With Partial Laminectomy and Cement Augmentation. Cureus. 2019 Mar 12;11(3):e4239. doi: 10.7759/cureus.4239.
56. Schai P, Friederich N, Krüger A, Jundt G, Herbe E, Buess P. Discrete synchronous multifocal osteoid osteoma of the humerus. Skeletal Radiol 1996;25(7):667-70.
57. Smillie IS. Tumores e afecções similares: osso, in Doenças da articulação do joelho, São Paulo, Manole, 1981. Cap. 14, p. 495-53.
58. Sousa M, Aido R, Freitas D, Cardoso P. Osteoma osteoide? Rev Port Ortop Traum 2014;22(1):135-41.
59. Tamam C, Yildirim D, Tamam M. Multicentric osteoid osteoma with a nidus located in the epiphysis. Pediatr Radiol 2009;39(11):1238-41.
60. Testa M, Rondoni A, Francini L. Calcaneal osteoid osteoma hidden by confusing symptoms in an 18-year-old basketball player: A case report. Int J Osteop Med 2016;22:64-8.
61. Vickers CW, Pugh, DC, Ivins JC. Osteoid osteoma: a fifteen-year follow-up of an untreated patient. J Bone Joint Surg Am 1959;41A(2):357-8.
62. Voto SJ, Cook AJ, Weiner DS, Ewing JW, Arrington LE. Treatment of os-teoid osteoma by computed tomography guided excision in the pediatric patient. J Pediatr Orthop 1990;10: 510.
63. Yokouchi M, Nagano S, Shimada H, Nakamura S, Setoguchi T, Kawamura I, Ishidou Y, Komiya S. Early complete remission of osteoid osteoma with conservative medical management. Pediatr Rep 2014;6(1):5311. doi: 10.4081/pr.2014.5311. eCollection 2014 Feb 17.