Mikael Skorpil, avdelningsläkare *(mikael.skorpil@karolinska.se)*
Veli Söderlund, överläkare; båda vid avdelningen för diagnostisk radiologi
Otte Brosjö, överläkare, ortopediska kliniken; samtliga vid Centrum för rörelseapparatens tumörer, Karolinska Universitetssjukhuset Solna

Radiofrekvensablation effektiv invasiv behandling av osteoidosteom

Sammanfattat

Osteoidosteom är en benign skelettumör med en i de flesta fall typisk klinisk och radiologisk bild.

Datortomografi är den viktigaste radiologiska utredningsmetoden.

RF-ablation är en enkel, effektiv, säker och kostnadseffektiv behandling, som besparar patienten de nackdelar kirurgi innebär.

Osteoidosteom är en benign skelettumör med en i de flesta fall typisk klinisk och radiologisk bild. Den förekommer framför allt hos barn och unga vuxna och är vanligare bland män än bland kvinnor (3:1). Patienterna har i typiska fall en icke-rörelsekorrelerad värk som är värre nattetid. Värken släpper med NSAID-behandling men oftast inte med paracetamol. Patienternas symtom misstolkas i vården och diagnosen fördröjs i flera månader eller år. 50 procent av osteoidosteomen är lokaliserade i femur eller tibia. Tumören är mindre än 2 cm i diameter och består på röntgen av ett runt/ovalt, distinkt avgränsat osteolytiskt nidus som kan vara delvis förkalkat centralt. Den är i de flesta fall belägen i eller i anslutning till kortex och omgiven av reaktiv skleros (Figur 1). Niduset är rikt vaskulariserat och består av osteoid och osteoblaster [1-4]. I niduset finns nervfibrer, och jämfört med normalt ben har 30 gånger förhöjd produktion av prostaglandin E2 och prostacyklin påvisats [5, 6].

Typisk klinisk och radiologisk bild ger diagnosen

Datortomografi (DT) är den bästa radiologiska metoden för att påvisa det typiska välavgränsade niduset omgivet av reaktiv skleros (Figur 2). Differentialdiagnoserna är i första hand insufficiensfraktur och kortikal abscess. Magnetresonanstomografi (MRT) har ett varierat utseende, och fynden kan feltolkas i upp till 35 procent av fallen [7]! Skintigrafi ger ett fokalt kraftigt upptag. Röntgen påvisar oftast sklerosen och ibland niduset.

En kombination av tumörstorlek, tumörbeskaffenhet samt biopsiteknik gör att biopsimaterialet ofta inte är histopatologiskt diagnostiskt. En typisk klinisk och radiologisk bild är diagnostisk, och en morfologisk verifikation anses allmänt onödig [4, 8, 9].

Om niduset är beläget intramedullärt eller subkondralt finns sällan omkringliggande reaktiv skleros på grund av avsaknad av närliggande periost. Den kliniska bilden vid subkondrala osteoidosteom är atypisk. Sekundär synovit/artrit förekommer [10]. Differentialdiagnosen är i första hand olika ledåkommor och Brodies abscess (intramedullär abscess). Vid misstanke om Brodies abscess kan cytologi alternativt dynamisk DT utföras. Till skillnad från abscess visar det rikt vaskulariserade niduset arteriell kontrastmedelsuppladdning [11].

Utvärdering av DT-ledd radiofrekvensablation på 14 patienter

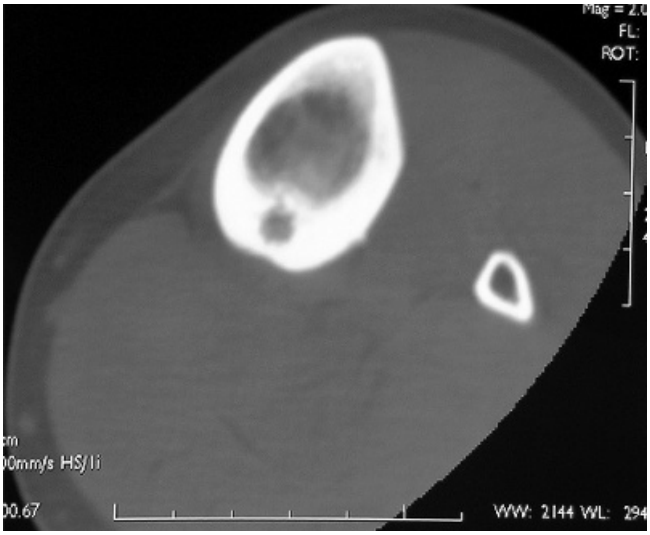
Tumörortopediskt centrum på Karolinska Universitetssjukhuset Solna är ett referenscentrum för patienter med mjukdels- och skelettumörer. Upptagningsområdet är ca 4,5 miljoner invånare. Utredning och behandling av patienter med tumörer i rörelseapparaten sker i nära samarbete mellan ortopeder, radiologer och cytologer. Från maj 2001 till januari 2004 fick 14 patienter diagnosen osteoidosteom baserat på kliniska och radiologiska fynd samt behandlades med DT-ledd radiofrekvensablation (RF-ablation). RF-ablation sker i narkos och tar 30–60 minuter. Med en excentrisk borr borras en kanal till niduset [12]. Spetsen på en RF-elektrod skjuts in i niduset, och läget verifieras med DT-snitt (Figur 3). RF-elektroden är isolerad förutom den yttersta centimetern i spetsen. Med hjälp av växelström alstras högfrekventa radiovågor i elektroden, vilket får den omkringliggande vävnaden kring spetsen att vibrera. Energin som uppkommer av vibrationerna avges som värme. Detta ger en sfärisk bennekros med en diameter på ca 1 cm kring elektrodspetsen.

Om ett osteoidosteom ligger intill nerver och kärl bör operation övervägas i stället för RF-ablation. Vid subkondralt belägna osteoidosteom kan broskskada uppkomma, men risken för broskskada är minst lika stor, om inte större, vid kirurgi [1, 13].

Medelåldern för de 12 männen och 2 kvinnorna vid tidpunkten för RF-ablationen var 17 (1–28) år. 13 av 14 patienter hade nattlig värk. Det är oklart om nattvärk förekom hos den yngsta patienten. 11 av 14 patienter hade preoperativt god effekt av NSAID, resterande 3 hade inte provat NSAID. Vid tidpunkten för RF-ablation hade 12 av 14 patienter haft besvär i medeltid ca 1 år och 1 månad (6 månader–2 år och 2 månader). När den yngsta patientens besvär debuterade är oklart. Han började gå sent och haltade på det ben där ett oste-



Figur 1. *Osteoidosteom i femurdiafysen. En långsträckt solid periosteal skleros med ett centralt nidus ses.*

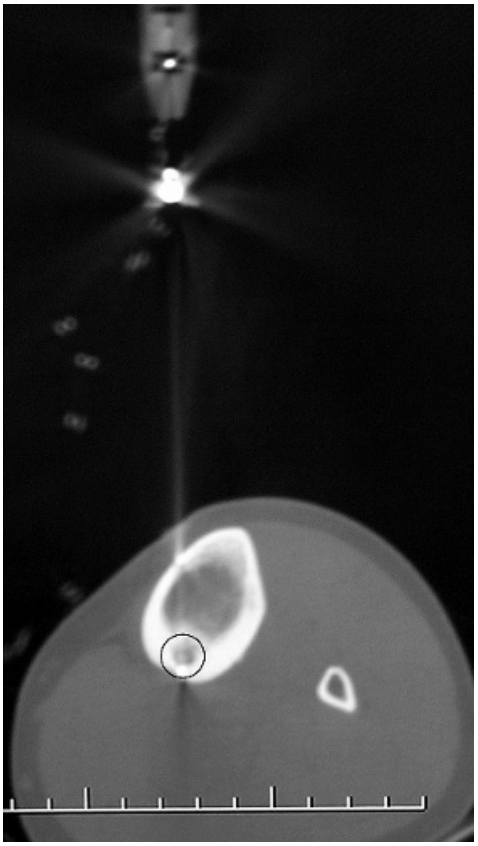


Figur 2. *Axialt DT-snitt av underbenet. I dorsala tibiakortex ses ett nidus omgivet av reaktiv skleros.*

oidosteom senare diagnostiserades. En patient hade opererats med lokal excision av ett nidus men fick ett recidiv och RF-behandlades 1 år och 2 månader efter operationen. Alla 14 nidus var belägna i eller i anslutning till kortex. 12 av 14 nidus var omgivna av reaktiv skleros. De var lokaliserade i femur (7 nidus), tibia (4), acetabulum (1), humerus (1) och kalkaneus (1). 14 patienter hade preoperativt genomgått DT, 13 röntgen, 9 MRT och 5 skelettskintigrafi.

God och snabb effekt

Efter RF-ablation blev 12 av 14 patienter smärtfria inom 24 timmar, och 2 patienter blev smärtfria inom en vecka. En av dessa fick ett lokalt hematom. Patienten som behandlades



Figur 3. *Axialt DT-snitt av underbenet. Via främre tibiakortex har RF-elektroden placerats i niduset. Cirkeln indikerar området för den sfäriska bennekrosen.*

för osteoidosteom i kalkaneus hade övergående rörelserelaterade subtalara besvär. Inga andra komplikationer registrerades. Alla patienter skrevs ut inom 24 timmar från behandlingen. 5 patienter har följts upp i mellan 2 och 3 år, 4 patienter i mellan 1 och 2 år, och 5 patienter i mindre än 1 år. Ingen har fått recidiv.

Färre och lindrigare komplikationer

Vårt patientmaterial återspeglar väl den typiska kliniska och radiologiska bilden av osteoidosteom. Alla 14 patienter hade bra och snabb effekt av RF-ablation.

Naturalförloppet för de kliniska symtomen vid osteoidosteom är 2–15 år. I en studie fick 6 patienter långvarig medicinsk behandling med NSAID och blev besvärsfria efter 30–40 månader [14]. De flesta patienter blir dock kirurgiskt behandlade på grund av intolerabla symtom eller medicinbiverkningar. Innan RF-ablation började användas utfördes extensiv kirurgi med en-bloc-excision med risk för infektion, blödning och fraktur samt lång konvalescens. Senare övergick man till lokal excision eller kyrettage med en vårdtid på 2–4 dagar. Komplikationerna var likartade men färre [8]. 1992 använde Rosenthal och medarbetare för första gången RF-ablation på osteoidosteom [15]. I flera efterföljande studier med RF-ablation har andelen lyckade resultat (76–100 procent) varit densamma som i studier med kirurgi. Komplikationerna med RF-ablation är betydligt färre och lindrigare. I litteraturen har beskrivits ytlig brännskada, sympatisk dystrofi och cellulit. Patienterna skrivs ut inom 24 timmar och konvalescensen är kort [2-4, 9, 16].

Enkel, effektiv, säker och kostnadseffektiv behandling

I vår studie var uppföljningstiden mindre än 3 år. De flesta recidiv sker inom 2 år men har beskrivits så sent som 8 år efteråt [3, 4, 9, 16]. Det största skälet till recidiv är att man inte lyckats behandla hela niduset. Om niduset är över 1 cm i dia-

meter bör man därför i samma seans behandla niduset på två olika ställen [1, 4, 9, 16]. Vid recidiv eller residual kan upprepad RF-ablation utföras.

Sammanfattningsvis, osteoidosteom kan behandlas med RF-ablation. Det är en enkel, effektiv, säker och kostnadseffektiv behandling, som besparar patienten nackdelarna med kirurgi.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Pinto CH, Taminiau AHM, Vanderschueren GM, Hogendoorn PCW, Bloem JL, Obermann WR. Technical considerations in CT-guided radiofrequency thermal ablation of osteoid osteoma: Tricks of the trade. AJR Am J Roentgenol 2002;179:1633-42.
2. Barei DP, Moreau G, Scarborough MT, Neel MD. Percutaneous radiofrequency ablation of osteoid osteoma. Clin Orthop 2000;373:115-24.
3. Sluga M, Windhager R, Pfeiffer M, Dominkus M, Kotz R. Peripheral osteoid osteoma. Is there still a place for traditional surgery? J Bone Joint Surg Br 2002;84:249-51.
4. Rosenthal DI, Hornicek FJ, Torriani M, Gebhardt MC, Mankin HJ. Osteoid osteoma: Percutaneous treatment with radiofrequency energy. Radiology 2003;229:171-5.
5. O'Connell JX, Nanthakumar SS, Nielsen GP, Rosenberg AE. Osteoid osteoma: The uniquely innervated bone tumor. Mod Pathol 1998;11:175-780.
6. Greco F, Tamburrelli F, Ciabattoni G. Prostaglandins in osteoid osteoma. International Orthopaedics 1991;15:35-7.
7. Davies M, Cassar-Pullicino VN, Davies AM, McCall IW, Tyrrell PNM. The diagnostic accuracy of MR imaging in osteoid osteoma. Skeletal Radiol 2002;31:559-69.
8. Campanacci M, Ruggieri P, Gasbarrini A, Ferraro A, Campanacci L. Direct visual identification and intralesional excision of the nidus with minimal removal of bone. J Bone Joint Surg Br 1999;81:814-20.
9. Vanderschueren GM, Taminiau AHM, Obermann WR, Bloem JL. Osteoid osteoma: Clinical results with thermocoagulation. Radiology 2002;224:82-6.
10. Allen SD, Saifuddin A. Imaging of intra-articular osteoid osteoma. Clin Radiol 2003;58:845-52.
11. McGrath BE, Bush CH, Nelson TE, Scarborough MT. Evaluation of suspected osteoid osteoma. Clin Orthop 1996;327:247-52.
12. Ahlström KH, Åström KG. CTguided bone biopsy performed by means of a coaxial biopsy system with eccentric drill. Radiology 1993;188:549-52.
13. Tillotson CL, Rosenberg AE, Rosenthal DI. Controlled thermal injury of bone. Report of a percutaneous technique using radiofrequency electrode and generator. Invest Radiol 1989;24:888-92.
14. Kneisl JS, Simon MA. Medical management compared with operative treatment for osteoid-osteoma. J Bone Joint Surg Am 1992;74:179-85.
15. Rosenthal DI, Alexander A, Rosenberg AE, Springfield D. Ablation of osteoid osteomas with a percutaneously placed electrode: A new procedure. Radiology 1992;183:29-33.
16. Lindner NJ, Ozaki T, Roedl R, Gosheger G, Winkelmann W, Wörtler K. Percutaneous radiofrequency ablation in osteoid osteoma. J Bone Joint Surg Br 2001;83:391-6.

= artikeln är referentgranskad

SUMMARY

Osteoidosteoma is a benign bone tumour. In most cases it has a typical clinical and radiological appearance. 14 patients were treated with radiofrequency-ablation. 12 were pain-free within 24 hours and 2 within a week. One patient had a local haematoma and one patient had transient ankle pain. During a follow-up time of maximum 3 years no recurrences were registered. In consensus with the literature RF-ablation is a simple, efficient, safe and cost-effective treatment.

Mikael Skorpil, Veli Söderlund, Otte Brosjö
Correspondence: Mikael Skorpil, Avdelningen för diagnostisk radiologi, Karolinska Universitetssjukhuset Solna, SE-171 76 Stockholm, Sweden,
(mikael.skorpil@karolinska.se)