

SFR-RA 20/09/14

Situations Cliniques en Imagerie de l'Appareil Locomoteur

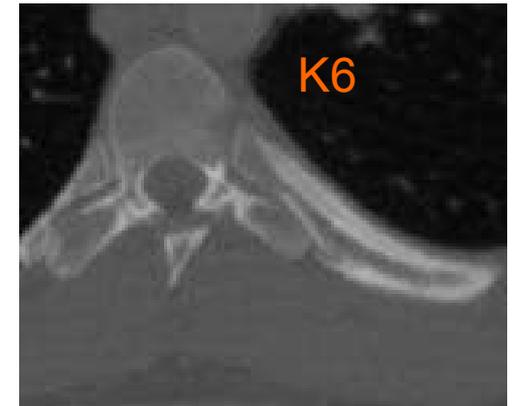
B Richioud

G Vaz

P Thiesse

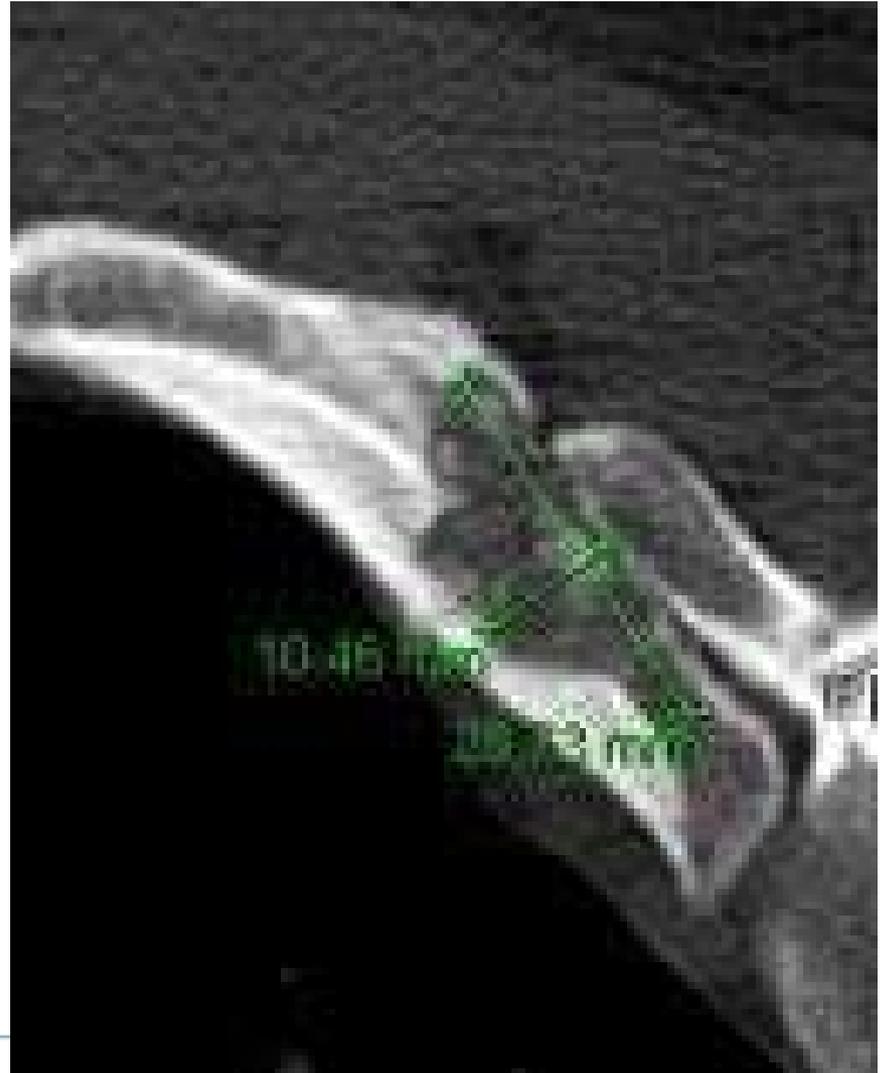
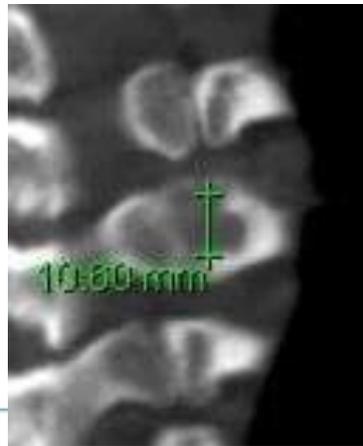
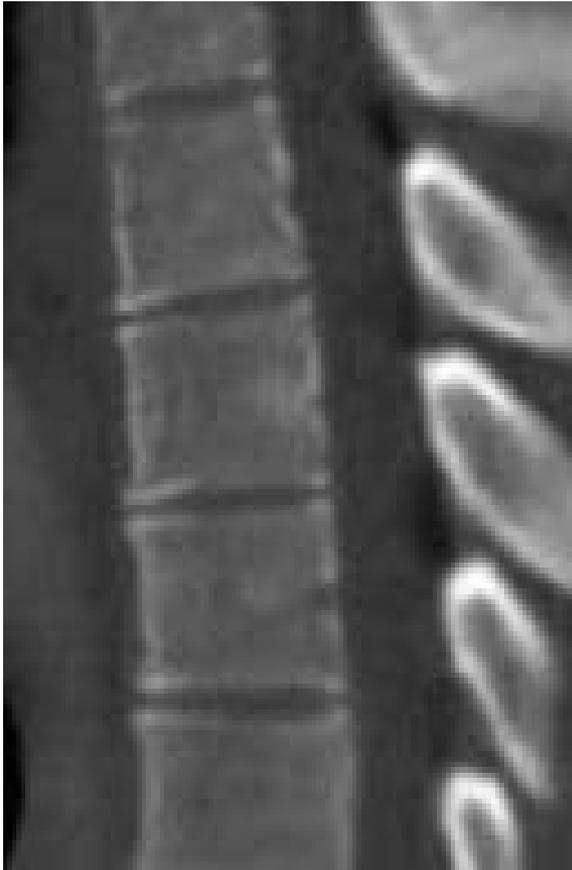
Histoire Clinique

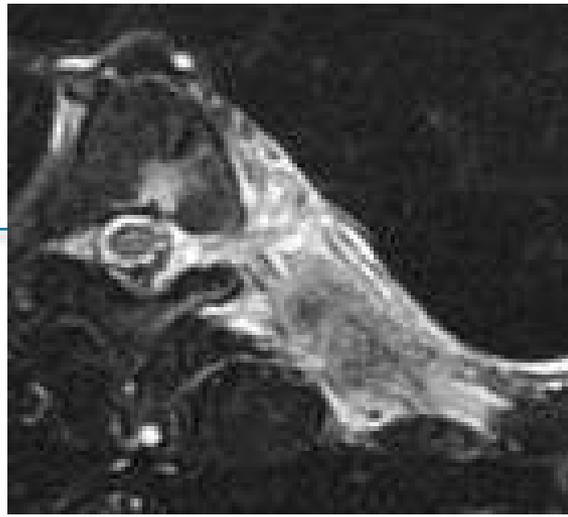
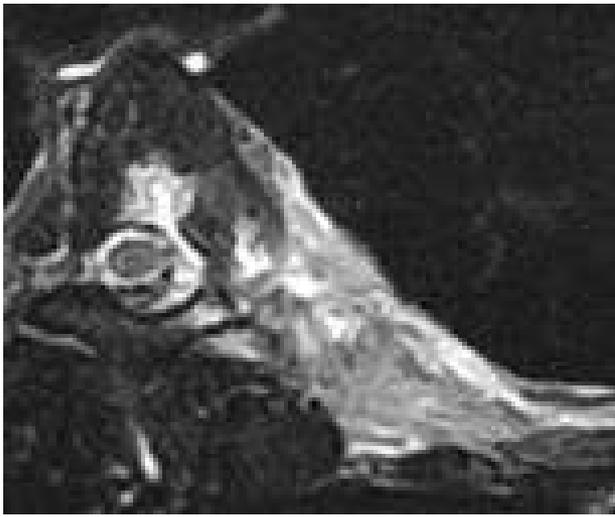
Homme, 24 ans, pratique intensive du canoë-kayak
Douleurs inflammatoires, croissantes depuis sept 2012
Reste de l'examen sans particularité, Bio RAS



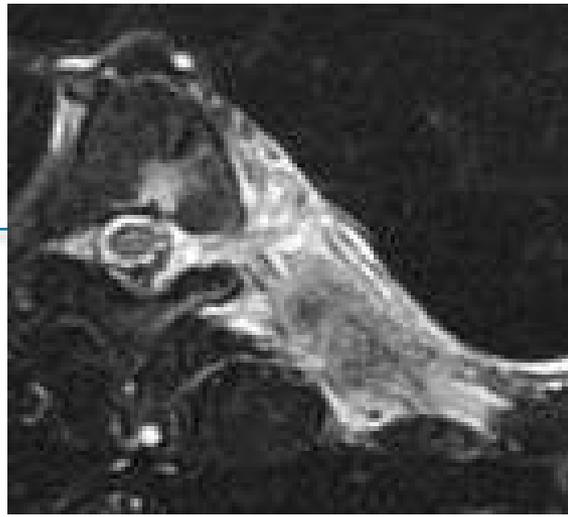
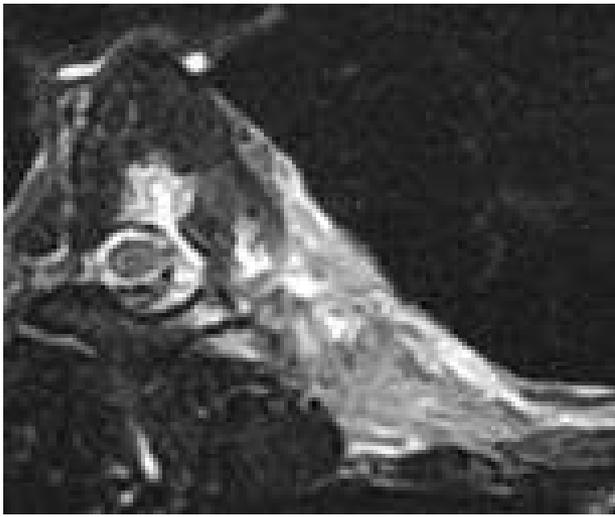
Lésion lytique intra-osseuse de l'arc postérieur de K5 à gauche,
29 x 11 x 11 mm (L x l x h))
Appositions périostées antérieures, épaisses et régulières
++K5, mais également K4 et K6
Reste du bilan TAP négatif

K5





T2 Fat Sat
K5



T2 Fat Sat

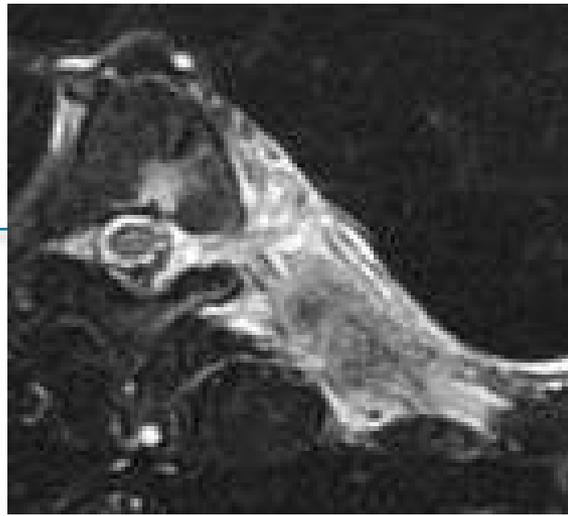
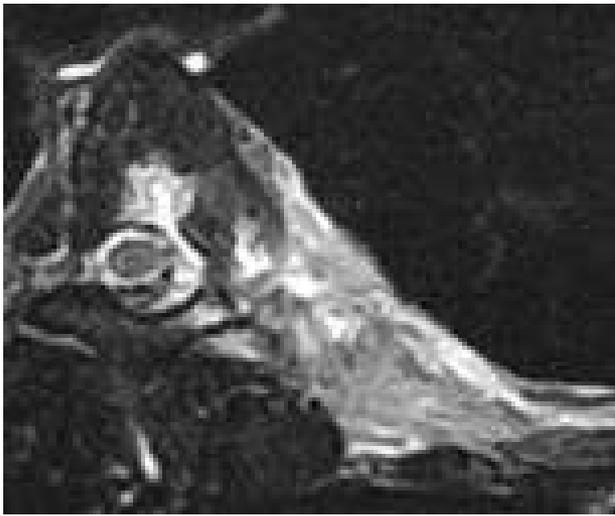
Anomalies intra-osseuses

Développement lent

Des arcs post de K4 à K6, ++ K5

En T5, plage d'hypersignal entourant le sinus veineux post

Anomalie également visible en T6, à minima



T2 Fat Sat

Anomalies intra-osseuses

Développement lent

Des arcs post de K4 à K6, ++ K5

En T5, plage d'hypersignal entourant le sinus veineux post

Anomalie également visible en T6, à minima

⇒ **Pathologie vasculaire malformative ?**

⇒ **Éliminer une lésion maligne**

Cytoponction percutanée



- Scannoguidée
- Aseptie, xylo adré
- Coax 17G
- Cyto 22G x 4
- Douleurs inter-costales ++

Résultats histo

++ riche en cellules géantes

Résultats histo

++ riche en **cellules géantes**

-> TCG ? Kyste anévrysmal ? Hyperthyroïdisme ?

Résultats histo

++ riche en **cellules géantes**

-> TCG ? Kyste anévrysmal ? Hyperthyroïdisme ?

-> Peuvent aussi être une réaction inflammatoire au contact de la lésion

Résultats histo

++ riche en **cellules géantes**

-> TCG ? Kyste anévrysmal ? Hyperthyroïdisme ?

-> Peuvent aussi être une réaction inflammatoire au contact de la lésion

-> Pas d'argument pour dysplasie fibreuse ou ostéosarcome à cellules géantes

Résultats histo

++ riche en **cellules géantes**

-> TCG ? Kyste anévrysmal ? Hyperthyroïdisme ?

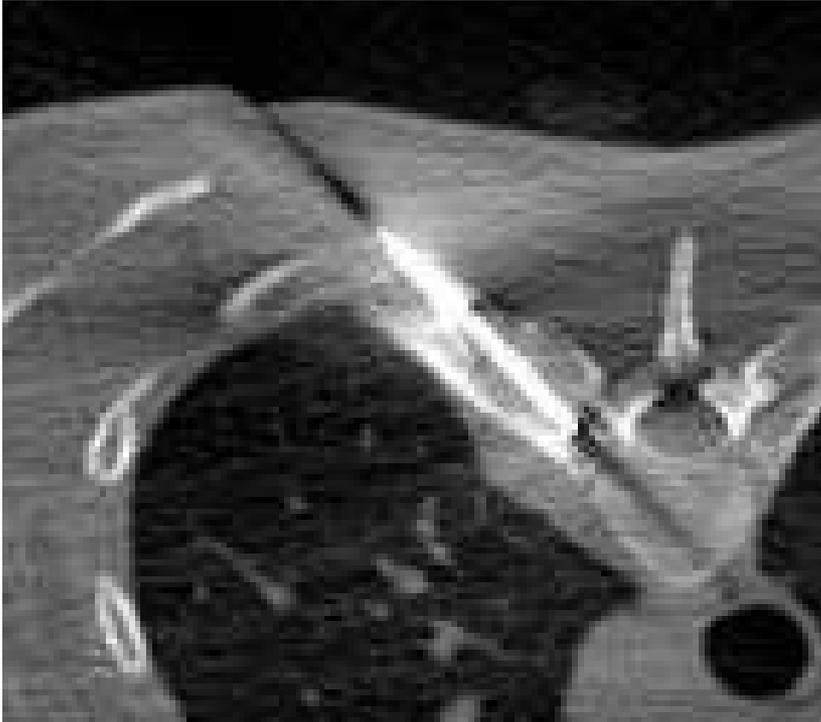
-> Peuvent aussi être une réaction inflammatoire au contact de la lésion

-> Pas d'argument pour dysplasie fibreuse ou ostéosarcome à cellules géantes

-> Et SAPHO ? Ou autre ostéite amicrobienne ?

-> Biopsie sous AG (RCP)

Biopsie percutanée



- Coax 11G, perceuse « on-control », 6 x 14G
- + bactério:
corynebacterium, bacille de Koch

Biopsie percutanée



- Coax 11G, perceuse « on-control », 6 x 14G
- + bactério:
corynebacterium, bacille de Koch

⇒ **OSTEOBLASTOME**

RCP: Thermo-ablation
percutanée

OO vs OB

Lignée cellulaire	Tumeur bénigne	Tumeur maligne
Lignée Ostéoblastique (os)	Ostéome osseux Ostéoblastome Dysplasie osseuse	Ostéosarcome
Lignée chondroblastique (cartilage)	Chondrome (solitaire et multiple) Enchondrome ostéogénique Chondroblastome Fibrome chondro-ostéite	Chondrosarcome
Tissu conjonctif	Fibrome	Fibrosarcome Histocytoblastome-malin
Tissu hématopoïétique de la moelle osseuse		Lymphome Myélome Plasmocytome
Neurogène		Choréome
Neuro-ectodermique	Neuromiome Schwannome	Tumeur d'Ewing Sarcome méso-ectodermique Adénomyome
Origine incertaine	Tumeur à cellules géantes	Tumeur à cellules géantes

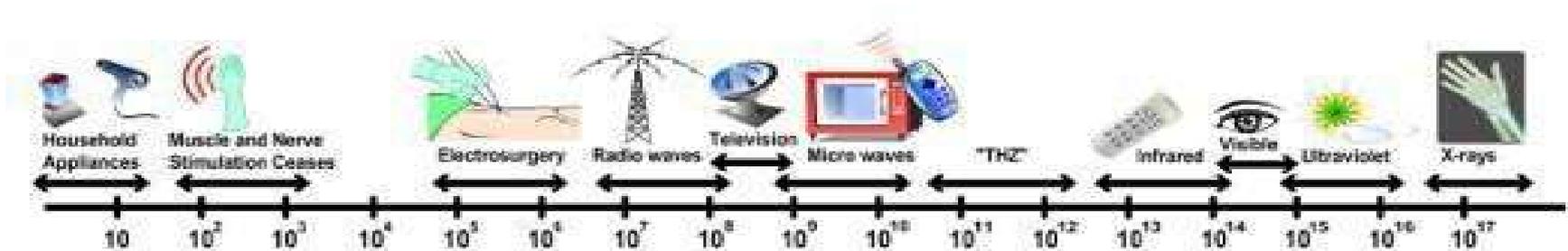
OSTEOBLASTOME		OSTÉOME OSTÉOIDE
> 1,5 CM	Taille	< 1,5 CM
=	Doux	++ nocturne (aspirine)
Distribution irrégulière	Histologie	Distribution organisée
Ostéoblastes actifs	ostéoblastes, ostéoclastes, cellules, vaisseaux	
Stroma plus abondant		
Ostéogénèse réactionnelle ++		Ostéogénèse réactionnelle +++
Expansive	Evolution	Limitée



- Plus grande taille
- Pas ou peu de sclérose autour du nidus
- Pas de paroxysme nocturne, peu amélioré par l'aspirine

Thermo-ablation Percutanée ?

RF



Diathermie (JA D'Arsonval 1851-1950)
 Mouvements ioniques (H₂O)
 Frictions \leftrightarrow chaleur
 Dispersion convection / ++ conduction

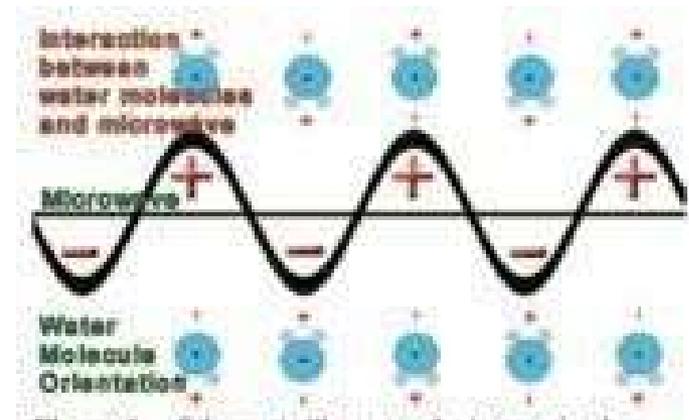
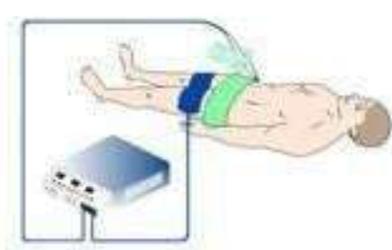


Figure 1. Schematic illustrates the interaction between water molecules and microwaves.

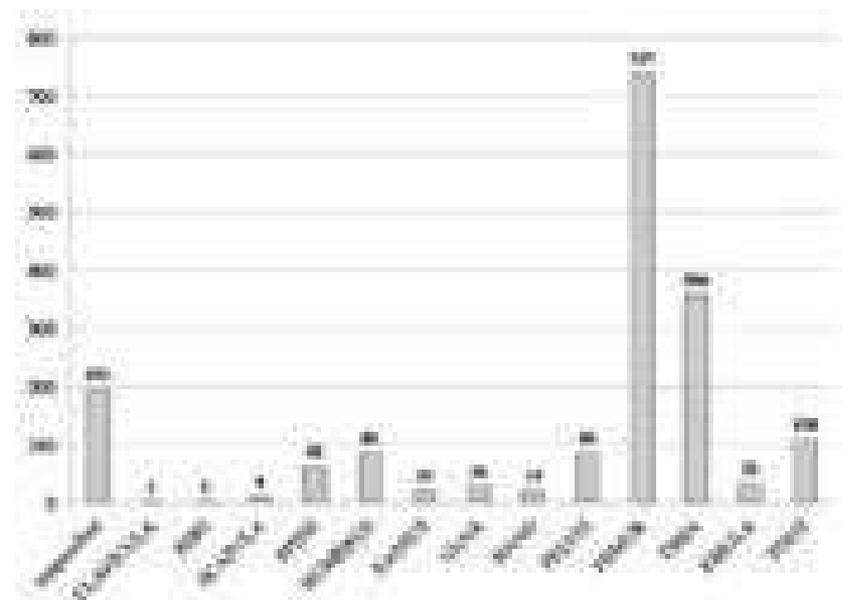
Osteoid Osteoma Treated by Percutaneous Thermal Ablation: When Do We Fail? A Systematic Review and Guidelines for Future Reporting.

Lanza E¹, Thouvenin Y, Viala P, Sconfienza LM, Poretti D, Cornalba G, Sardanelli F, Cytaval C.

27 articles imp
RFA
+ 2 laser

RF / OO

Age	Sex	Site	RF	OO	RF	OO	RF	OO
1	M	1	1	1	1	1	1	1
2	F	2	1	1	1	1	1	1
3	M	3	1	1	1	1	1	1
4	F	4	1	1	1	1	1	1
5	M	5	1	1	1	1	1	1
6	F	6	1	1	1	1	1	1
7	M	7	1	1	1	1	1	1
8	F	8	1	1	1	1	1	1
9	M	9	1	1	1	1	1	1
10	F	10	1	1	1	1	1	1
11	M	11	1	1	1	1	1	1
12	F	12	1	1	1	1	1	1
13	M	13	1	1	1	1	1	1
14	F	14	1	1	1	1	1	1
15	M	15	1	1	1	1	1	1
16	F	16	1	1	1	1	1	1
17	M	17	1	1	1	1	1	1
18	F	18	1	1	1	1	1	1
19	M	19	1	1	1	1	1	1
20	F	20	1	1	1	1	1	1
21	M	21	1	1	1	1	1	1
22	F	22	1	1	1	1	1	1
23	M	23	1	1	1	1	1	1
24	F	24	1	1	1	1	1	1
25	M	25	1	1	1	1	1	1
26	F	26	1	1	1	1	1	1
27	M	27	1	1	1	1	1	1
28	F	28	1	1	1	1	1	1
29	M	29	1	1	1	1	1	1
30	F	30	1	1	1	1	1	1
31	M	31	1	1	1	1	1	1
32	F	32	1	1	1	1	1	1
33	M	33	1	1	1	1	1	1
34	F	34	1	1	1	1	1	1
35	M	35	1	1	1	1	1	1
36	F	36	1	1	1	1	1	1
37	M	37	1	1	1	1	1	1
38	F	38	1	1	1	1	1	1
39	M	39	1	1	1	1	1	1
40	F	40	1	1	1	1	1	1
41	M	41	1	1	1	1	1	1
42	F	42	1	1	1	1	1	1
43	M	43	1	1	1	1	1	1
44	F	44	1	1	1	1	1	1
45	M	45	1	1	1	1	1	1
46	F	46	1	1	1	1	1	1
47	M	47	1	1	1	1	1	1
48	F	48	1	1	1	1	1	1
49	M	49	1	1	1	1	1	1
50	F	50	1	1	1	1	1	1
51	M	51	1	1	1	1	1	1
52	F	52	1	1	1	1	1	1
53	M	53	1	1	1	1	1	1
54	F	54	1	1	1	1	1	1
55	M	55	1	1	1	1	1	1
56	F	56	1	1	1	1	1	1
57	M	57	1	1	1	1	1	1
58	F	58	1	1	1	1	1	1
59	M	59	1	1	1	1	1	1
60	F	60	1	1	1	1	1	1
61	M	61	1	1	1	1	1	1
62	F	62	1	1	1	1	1	1
63	M	63	1	1	1	1	1	1
64	F	64	1	1	1	1	1	1
65	M	65	1	1	1	1	1	1
66	F	66	1	1	1	1	1	1
67	M	67	1	1	1	1	1	1
68	F	68	1	1	1	1	1	1
69	M	69	1	1	1	1	1	1
70	F	70	1	1	1	1	1	1
71	M	71	1	1	1	1	1	1
72	F	72	1	1	1	1	1	1
73	M	73	1	1	1	1	1	1
74	F	74	1	1	1	1	1	1
75	M	75	1	1	1	1	1	1
76	F	76	1	1	1	1	1	1
77	M	77	1	1	1	1	1	1
78	F	78	1	1	1	1	1	1
79	M	79	1	1	1	1	1	1
80	F	80	1	1	1	1	1	1
81	M	81	1	1	1	1	1	1
82	F	82	1	1	1	1	1	1
83	M	83	1	1	1	1	1	1
84	F	84	1	1	1	1	1	1
85	M	85	1	1	1	1	1	1
86	F	86	1	1	1	1	1	1
87	M	87	1	1	1	1	1	1
88	F	88	1	1	1	1	1	1
89	M	89	1	1	1	1	1	1
90	F	90	1	1	1	1	1	1
91	M	91	1	1	1	1	1	1
92	F	92	1	1	1	1	1	1
93	M	93	1	1	1	1	1	1
94	F	94	1	1	1	1	1	1
95	M	95	1	1	1	1	1	1
96	F	96	1	1	1	1	1	1
97	M	97	1	1	1	1	1	1
98	F	98	1	1	1	1	1	1
99	M	99	1	1	1	1	1	1
100	F	100	1	1	1	1	1	1



FdR soulagement incomplet ou récidence

- Taille
- Ciblage nidus
- 90°C/6min (effet four, tip 10mm...)

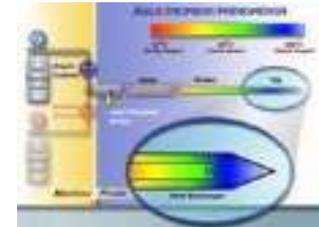
Fig. 4 Trends of clinical events during 24-month follow-up

Thermo-ablation Percutanée ?

Cryo

- Décompression de gaz à haute pression (Thompson Joule)
- Argon / Hélium / 17 G

- **Température < -40°C** : mort cellulaire instantanée
- **Entre -40 et -20°C** : cristaux intracellulaires avec rupture des membranes puis mort cellulaire
- **> -20°C** : phénomènes de surfusion. Apoptose inconstante **nécessite de répéter les cycles** pour induire une mort cellulaire certaine en périphérie de la glace



Cryo ? Rationnel

- Possible sous sédation consciente (Permpnkosol et al. J Urol 2006)
- Pas de problème « d'effet four »
- Moindre toxicité / conjonctif, séreuses (Bischof Annu Rev Biomed Eng 2000)
- Pas de Pad : pas de brûlure ou dysfonctionnement, ok si pace..
- Taille lésion (> 4cm, < 6 cryosondes)
- Visualisation zone ablation echo et TDM

Moser T, Buy X, Gouyault G, Tok CH, Irani F, Gangi A. Image-guided ablation of bone tumors: review of current techniques. *J Radiol* 2008; 89:461–471

Callstrom MR, Kurup AN. Percutaneous ablation for bone and soft tissue metastases: why cryoablation? *Skeletal Radiol* 2009; 38:835–839



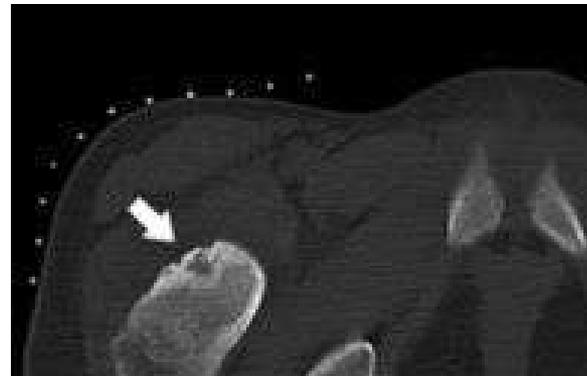
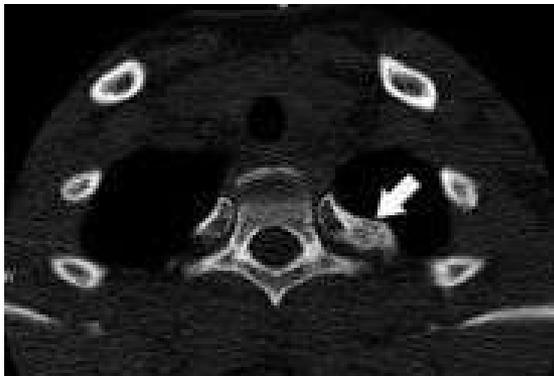
Cryo / OO : Biblio

Cryoablation of Osteoid Osteoma: Two Case Reports

David M. Liu, MD, Stephen T. Kee, MD, Christopher T. Loh, MD, Justin McWilliams, MD, Stephen G. Ho, MD, Jayson S. Brower, MD, and Peter L. Munk, MD

Contemporary treatment of osteoid osteoma involves percutaneous imaging-guided therapy. Radiofrequency ablation (under computed tomographic guidance) remains the standard of care. Herein, the authors describe the successful treatment of two osteoid osteomas by using percutaneous cryoablation in difficult-to-access areas.

J Vasc Interv Radiol 2010; 21:596-599



Skjeldal S, Lilleås F, Follerås G, et al. Real time MRI-guided excision and cryo-treatment of osteoid osteoma in os ischii: a case report. *Acta Orthop Scand* 2000; 71:637-638

Wu B, Xiao YY, Zhang X, Zhao L, Carrino JA. CT-guided percutaneous cryoablation of osteoid osteoma in children: an initial study. *Skeletal Radiol* 2011; 40:1303-1310 (6 enfants)

Cryo / 00

AJR Am J Roentgenol. 2014 May;202(5):1136-9. doi: 10.2214/AJR.13.11336.

CT-guided percutaneous cryoablation for osteoid osteoma: initial experience in adults.

Coupal TM¹, Mallinson PJ, Munk PL, Liu D, Clarkson P, Ouellette H.

TABLE 1. Summary of Cases Including Pain Scores, Complications, and Success Rates

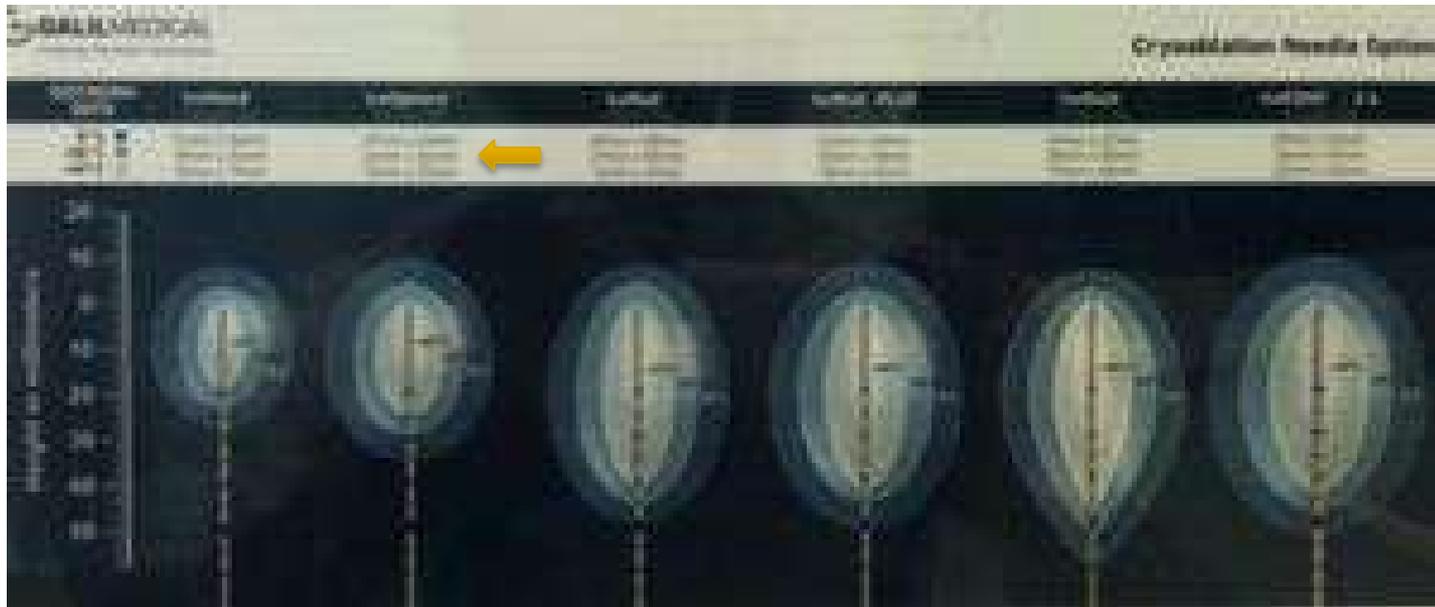
Patient No.	Age, y	Lesion Location	Lesion Size (cm) (AP × CC)	Symptom Duration (months)	Pain and Disability (before Tx)	Tumors		Symptom Recurrence ^a	Complications ^b		Pain Rating from Pain Score		At-Pain and Recovery Follow-Up
						Technical	Clinical		Bleed	Other	Before Procedure	After Procedure	
1	26	Anterior (A)	1.5 × 1	4	10/10	Yes	Yes	No	None	None	0	4	0.1
2	27	Posterior (C)	2 × 1	12	7/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.2
3	28	Posterior (C)	1.5 × 1	4	6/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.3
4	43	Anterior (A)	1.5 × 0.7	10	6/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	1.1
5	48	Posterior (C)	2.5 × 1.1	24	6/10	Yes	Yes	No	None	None	1	0	0.8
6	26	Posterior (C)	1.5 × 1.5	4	5/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.3
7	18	Anterior (A)	1.5 × 1.1	6	6/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.2
8	24	Posterior (C)	1.5 × 1	10	4/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	1.1
9	18	Anterior (A)	1.5 × 0.8	10	4/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.8
10	22	Anterior (A)	1.5 × 1	10	4/10	Yes	Yes	No	None	None	0	0	0.8

Note.—(A) = anterior; (C) = posterior; (AP) = anteroposterior; (CC) = craniocaudal; (Tx) = treatment; (CC) = craniocaudal.

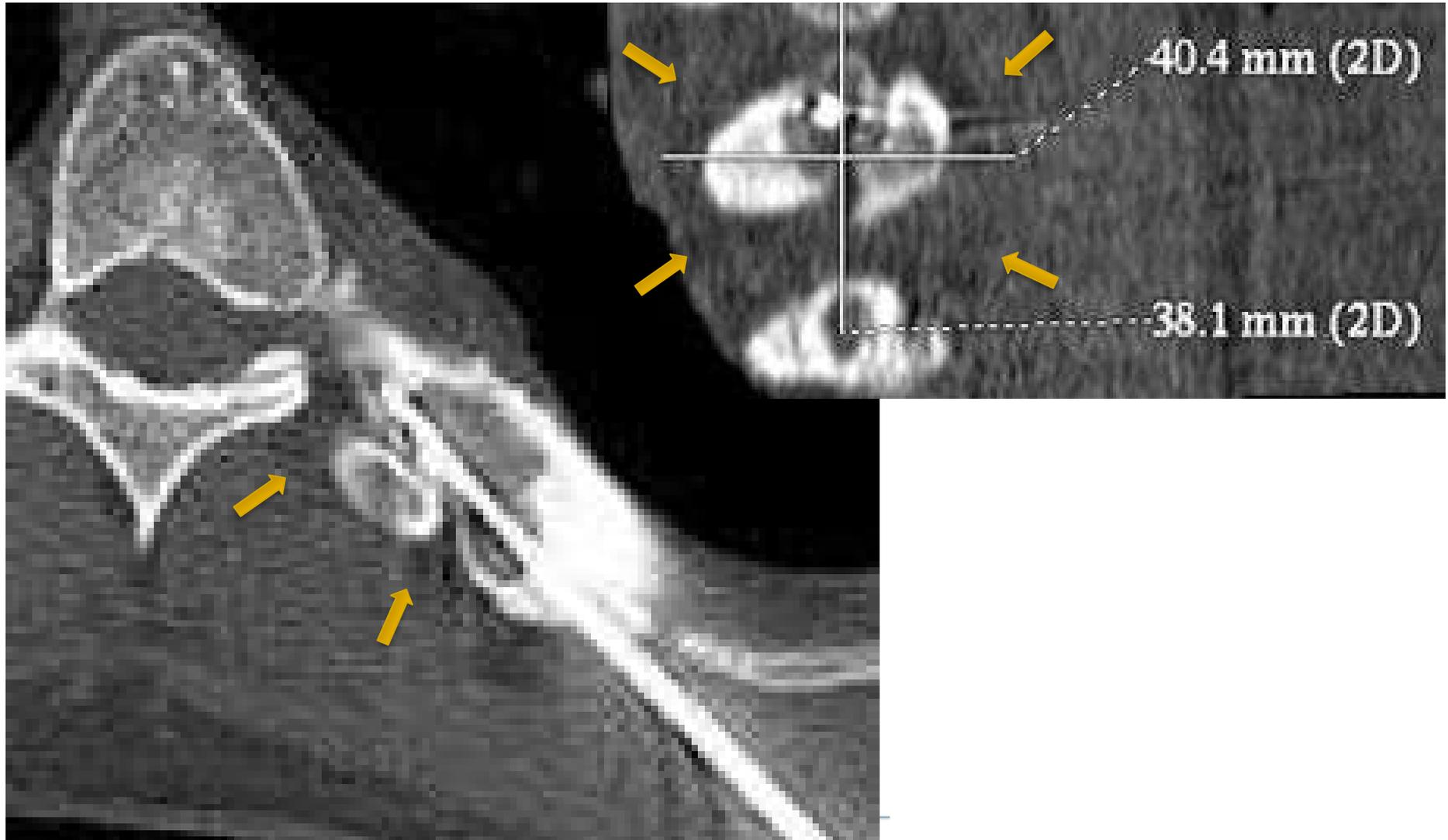
^aThere was no recurrence of the tumor in any patient included in this study. In patients who had a recurrence, the time interval between primary procedure and recurrence follow-up was longer than 1 year of the study.

Cryoablation

- AG, DV
- IceSphère*
- 10min Freeze, 10min Thaw, 10min Freeze

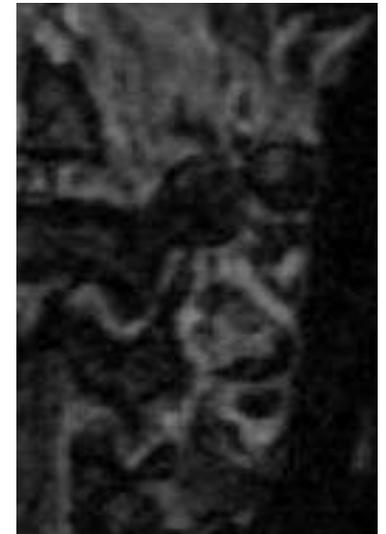
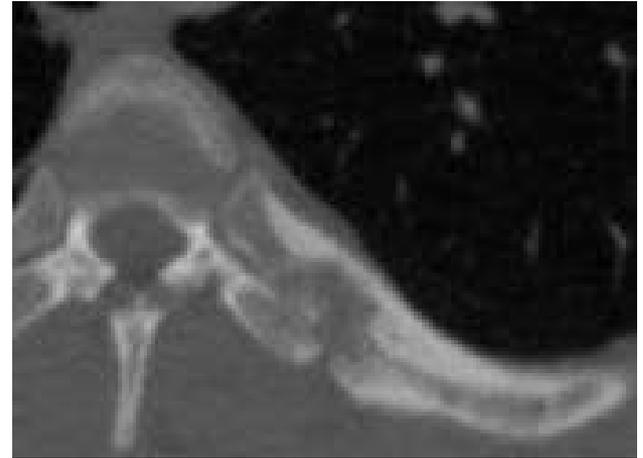


Cryoablation



Résultats

- Douleur régressive durant la première semaine
- Brûlure cutanée légère (gants, 15j)
- Disparition complète des douleurs à J7
- Plus d'antalgiques, reprise du sport ++
- Scan M1 / IRM M3
- Recul 1 an sans récidence



Conclusion

- Diagnostic radio de l'ostéoblastome non aisé (IRM)
- Nécessité corrélations anapath/radio et RCP diag
- Difficulté des biopsies sous AL des lésions douloureuses
- Intérêt de la cryothérapie des ostéoblastomes et certains OO

