▶ Épidémiologie

Incidence précise inconnue, car les lésions sont souvent asymptomatiques (surtout ostéomes médullaires) • Chez approximativement 10 p. 100 de tous les patients des ostéomes sont découverts fortuitement au pelvis, aux corps vertébraux, à la partie proximale du fémur (région intertrochantérique, col du fémur), ou aux côtes ; 1 p. 100 dans les sinus de la face • L'ostéome parostal est très rare • Pic d'incidence : 30 à 50 ans • Pas de prédominance selon le sexe.

▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Lésion bénigne • Composée de tissu osseux mature bien différencié • Structure à prédominance lamellaire • Croissance très lente. Classification :

- Ostéome classique (exostose ivoire, ostéome éburné): table externe de la voûte du crâne, sinus frontal, cellules éthmoïdales.
- Ostéome juxtacortical : os longs (surtout fémur), croît à la surface externe de l'os.
- Ostéome médullaire (endostéome, îlot condensant, îlot osseux dense): seulement dans l'os spongieux, se présente comme un îlot d'os compact.

Signes de l'imagerie

► Méthode de choix

Radiographie conventionnelle • TDM en cas de diagnostic incertain (localisation parostale) pour la distinction avec une myosite ossifiante mature.

▶ Résultats de la radiographie conventionnelle

Masse ivoire • Localisée à la surface de l'os (ou dans l'os spongieux) • Forme arrondie ou ovale • Contour net • Lésion bien circonscrite, avec sclérose homogène • Pas d'espace entre la lésion et la corticale.

► Résultats TDM

Distinction entre ostéome parostal et myosite ossifiante * La myosite ossifiante est caractérisée par un aspect en couches, comportant une zone centrale radiotransparente constituée de tissu osseux immature, entourée d'une zone périphérique dense (en anneau) d'os mature.

► Résultats IRM

Découverte généralement fortuite • Hypointense en T1 et T2 • Parfois discret cedème périfocal (n'est pas considéré comme critère de malignité si la lésion a moins de 3 cm et a par ailleurs un aspect typique).

► Résultats de la scintigraphie

Typiquement négative lorsque la lésion est stationnaire • Atypiquement positive en phase de croissance.





Fig. 1a, b Petit ostéome médullaire dans la cavité glénoïdale. Habituellement les ostéomes sont aisément diagnostiqués à la radiographie conventionnelle.

- a Projection a.p. L'îlot osseux scléreux bien défini (flèche) est partiellement surprojeté.
- **b** Profil de Lamy. L'îlot d'os scléreux est aisément reconnu. Angulation de l'acromion.

Clinique

► Aspect typique

Habituellement asymptomatique • Découverte fortuite à l'imagerie • Les ostéomes des cavités sinusiennes peuvent obstruer les ostia, empêchant le drainage et produisant des céphalées.

▶ Options thérapeutiques

Ablation chirurgicale des lésions symptomatiques.

► Évolution et pronostic

Pas de risque de récidive après ablation.

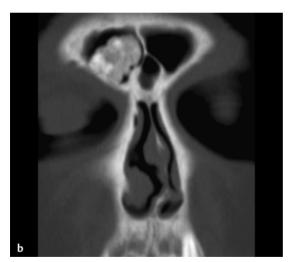
▶ Que veut savoir le clinicien ?

Diagnostic différentiel par rapport à d'autres lésions (voir plus loin).



Fig. 2a, b Ostéomes du crâne. TDM. a Petit ostéome exophytique dans les cellules éthmoïdales antérieures.

b Ostéome plus volumineux du sinus frontal. La lésion typique à large implantation sur la paroi du sinus est nettement délimitée et présente un aspect scléreux homogène.



Diagnostic différentiel

Ostéochondrome	 la corticale de l'os hôte se continue directement
	dans la lésion

Myosite ossifiante juxtacorticale – aspect en zones : zone périphérique d'os mature

Ostéosarcome parostal – moins dense et homogène à la radiographie

Ostéoblastome périostal – masse ronde ou ovale implantée sur la corticale

- densité variable à la radiographie

Lipome ossifiant parostal – masse lobulée

 contient des foyers d'ossification irréguliers et du tissu adipeux radiotransparent

Mélorhéostose – expansion corticale ressemblant à une coulée

de cire

- extension plus large

Méningiome – signe du prolongement dural (« dural tail »)

à l'IRM

Métastase ostéocondensante – croissance plus rapide

- les bords peuvent être flous

 scintigraphie et PET scan négatifs sont fortement évocateurs d'un ostéome plutôt que d'une métastase (active).

Erreurs typiques

Confondre la lésion avec une métastase.

Références

Greenspan A. Bone island (enostosis) : current concept-a review. Skeletal Radiol 1995 ; 24~(2):111-115

Greenspan A. Skelettradiologie. 3rd ed. Munich: Urban & Fischer, 2003: 633-637 Leone A, Costantini A, Guglielmi G, Settecasi C, Priolo F. Primary bone tumors and pseudotumors of the lumbosacral spine. Rays 2000; 25 (1): 89-103

White LM, Kandel R. Osteoid-producing tumors of bone. Semin Musculoskelet Radiol 2000 ; 4 (1) : 25-43

▶ Épidémiologie

4-11 p. 100 de toutes les tumeurs osseuses bénignes « Diagnostic habituellement dans l'adolescence » Fréquence double chez l'homme par rapport à la femme » Localisation le plus souvent à la région diaphysaire ou métaphysodiaphysaire des os longs (65 p. 100), aux phalanges (20 p. 100) ou aux vertèbres (10 p. 100) » Site cortical, médullaire ou périosté ; également intracapsulaire à la hanche » L'ostéome ostéoïde multicentrique ou multifocal est très rare.

▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Petite tumeur (< 1 cm) ostéoblastique, douloureuse • Intense formation ostéoïde • Nidus central fortement vascularisé (en cas de calcification, ostéome ostéoïde « mature ») • Néoformation osseuse réactionnelle périphérique • Histologie du nidus : tissu conjonctif lâche, très vascularisé, avec travées irrégulières d'os trabéculé et fortement prolifératif ; ostéoblastes actifs sans atypies • Classification selon la localisation :

- cortical (80 p. 100)
- intra-articulaire ou juxta-articulaire (surtout col du fémur, mains, pieds, en particulier col du talus).

Signes de l'imagerie

► Méthode de choix

Radiographie conventionnelle • Scintigraphie • TDM • IRM.

▶ Résultats de la radiographie conventionnelle

Zone ostéolytique (nidus) de la taille d'un grain de riz au centre d'une zone de sclérose corticale • Souvent important épaississement de la corticale • La sclérose peut être absente dans un ostéome ostéoïde intra-articulaire • Épanchement articulaire • Alignement anormal en cas de lésions vertébrales.

► Résultats TDM

Meilleure visualisation du nidus, avec différents degrés de minéralisation (absente, punctiforme, annulaire ou rarement uniforme) • Prise de contraste précoce du nidus • Sclérose périphérique.

▶ Résultats IRM

Le nidus est isointense au muscle en T1, faiblement hyperintense en T2 • Rehaussement après injection de contraste bien apparent en T1 avec saturation de graisse • En T2 turbo spin-écho (TSE) et en séquence STIR, fréquent œdème osseux étendu caractéristique • Cela peut correspondre à un ostéome ostéoïde en cas de symptomatologie clinique correspondante (patient jeune, douleur spontanée à prédominance nocturne, absence de traumatisme) • La recherche du nidus s'impose (par TDM si nécessaire) • L'ostéome ostéoïde intra-articulaire s'accompagne souvent de synovite et d'épanchement articulaire.

▶ Résultats de la scintigraphie

Signe caractéristique de « double densité » : zone centrale hyperactive, entourée d'une zone moins active de fixation du traceur.





Fig. 3a, b Ostéome ostéoïde à la concavité du col du fémur, avec base dans la corticale. Le patient avait des symptômes cliniques typiques de douleurs nocturnes calmées par l'aspirine.

- a Radiographie conventionnelle. Lésion ostéolytique de 8 mm avec érosion de la corticale (flèche).
- **b** TDM, reconstruction coronale. Fines calcifications dans le nidus.

Clinique

► Aspect typique

Douleurs nocturnes diffuses, ne pouvant être localisées avec précision • Bonne réaction des douleurs aux salicylates • Les localisations vertébrales sont associées à des anomalies de l'alignement (scoliose, cyphoscoliose, lordose, torticolis) • Dans les anomalies d'alignement, l'ostéome ostéoïde est situé dans la concavité de la courbure • Les symptômes de l'ostéome ostéoïde intra-articulaire ressemblent à l'arthrite ou l'ostéoarthrite.

► Options thérapeutiques

Curetage du nidus • Ablation par radiofréquence guidée par TDM • Alternativement, forage-excision ou infiltration à l'éthanol.

► Évolution et pronostic

Possibilité de régression spontanée • En période de croissance, stimulation du cartilage de croissance, avec possibilité d'hypertrophie de l'extrémité concernée ou de scoliose, qui peut être réversible par le traitement précoce.

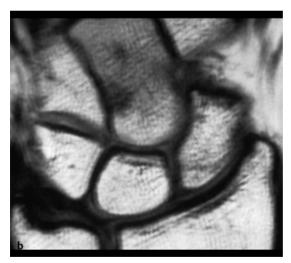
▶ Que veut savoir le clinicien ?

Extension • Localisation • Distinction d'une fracture de stress ou d'une inflammation.



Fig. 4a, b Ostéome ostéoïde dans l'os capitatum. Longue histoire (plusieurs années) de douleurs sans diagnostic définitif.

- a IRM, séquence STIR. Important cedème dans la presque totalité de l'os.
- **b** Nidus hypointense en T1.



Diagnostic différentiel

Diagnostic ainterentiei		
Fracture de stress	 le trait de fracture et la réaction adjacente sont habituellement perpendiculaires à la corticale symptômes en rapport avec la surcharge pratiquement pas d'effet des salicylates anamnèse et localisation 	
Ostéopériostite sclérosante	 épaississement uniquement périosté pas d'épaississement de la corticale en direction de la spongieuse 	
Ostéomyélite, abcès de Brodie	 cavité d'abcès, séquestre, perte de substance, trajet fistuleux habituellement plus grand, avec des zones confluentes 	
Infarctus osseux	 sclérose marginale serpigineuse habituellement supérieur à 1 cm ostéonécroses souvent subarticulaires œdème plus discret par rapport à la taille de la lésion 	

Erreurs typiques

Confondre la lésion avec une fracture de stress ou une ostéomyélite.

Références

Ostéome

Allen SD, Saifuddin A. Imaging of intra-articular osteoid osteoma. Clin Radiol 2003 ; 58 (11) : 845-852

- pas de nidus, pas de réaction périphérique

Woertler K. Benign bone tumors and tumor-like lesions : value of cross-sectional imaging. Eur Radiol 2003 ; 13 (8) : 1820-1835

▶ Épidémiologie

Tumeur bénigne intraosseuse constituée de tissu cartilagineux bien différencié • Tumeur la plus commune des petits os longs de la main et du pied (plus de 60 p. 100 aux tiers moyen et distal des métacarpiens ou métatarsiens, et au tiers proximal des phalanges) • Touche aussi les os longs tubulaires (fémur proximal, humérus proximal) et le pelvis • Habituellement diaphysaire, rarement métaphysaire • Possibilité de localisations multiples (maladie d'Ollier ou enchondromatose, syndrome de Maffucci) avec transformation maligne (20 p. 100) • Manifestation le plus souvent entre 20 et 40 ans • Pas de prédominance selon le sexe.

▶ Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Résulte probablement de tissu cartilagineux bien différencié qui s'est détaché du cartilage de croissance durant le développement • Tumeurs relativement petites, à croissance lente • L'histologie varie selon la localisation • Les lésions dans les os longs tubulaires et le squelette axial sont habituellement lobulées, constituées de tissu cartilagineux hyalin, faiblement cellulaire • Les enchondromes des petits os tubulaires ont une cellularité plus importante, mais sans risque accru de transformation maligne.

Signes de l'imagerie

► Méthode de choix

Radiographie conventionnelle • TDM • IRM (seulement en cas de doute diagnostique et de nécessité de traitement).

▶ Résultats de la radiographie conventionnelle

Radiographies dans deux plans (a.p. et profil) • Destruction osseuse relativement bien circonscrite, sans sclérose marginale significative • Calcifications intralésionnelles typiques en bâtonnets, punctiformes ou en mottes, principalement dans les petits os tubulaires de la main et du pied • Peuvent être plus difficiles à visualiser dans les os longs • Possibilité de croissance expansive • De discrètes érosions corticales (« scalloping ») sont possibles, sans signification certaine de transformation maligne • Une transformation maligne peut être suspectée devant une rupture de la corticale, une croissance rapide avec des zones uniquement lytiques à côté de zones calcifiées, et une extension dans les parties molles • Interprétation en fonction de l'aspect clinique.

Maladie d'Ollier : enchondromes multiples « Lésions souvent plus grandes » Localisations hémicorporelles.

Syndrome de Maffucci : enchondromes multiples associés à des hémangiomes des parties molles » Calcifications fréquentes.

► Résultats TDM

Ostéolyse bien délimitée sans sclérose marginale significative • Calcifications en mottes dans la tumeur • Possibilité de fracture pathologique • Durant l'évolution, un amincissement de plus des deux tiers de la corticale peut correspondre à une transformation maligne • Possibilité d'extension dans les parties molles adjacentes.

▶ Résultats IRM

Souvent découverte fortuite • Signal caractéristique du tissu cartilagineux : hypersignal en T2 et DP • Signal intermédiaire en T1 • Calcifications en mottes





Fig. 5a, b Enchondrome de la phalange proximale du 2^e doigt. Radiographie conventionnelle montrant une lésion osseuse expansive bien limitée, avec discret amincissement de la corticale et fines calcifications de la matrice. Par ailleurs multiples petits îlots d'ostéosclérose (ostéopœcilie).

apparaissant comme des foyers nettement hypointenses • Bien différenciable de l'infarctus osseux par la morphologie lobulaire caractéristique et des calcifications punctiformes • Possibilité d'extension dans les tissus mous.

▶ Résultats de la scintigraphie

Habituellement pas de foyer d'hyperactivité • Discrète élévation de l'activité pour les lésions en calcification active, mais nettement plus faible que pour un chondrosarcome.

Clinique

► Aspect typique

Souvent asymptomatique • Pas de douleurs • Possibilité d'élargissement de la phalange concernée • Pour les autres localisations, généralement découverte fortuite • Parfois fracture pathologique • L'apparition récente de douleurs peut évoquer une transformation maligne.

► Options thérapeutiques

Les lésions asymptomatiques ne nécessitent pas de traitement • Les enchondromes gênants de la main peuvent être traités par curetage et plastie d'os spongieux • Rarement résection ou amputation.

▶ Évolution et pronostic

Le risque de transformation maligne est plus élevé pour l'enchondrome que pour l'ostéochondrome, mais plus faible que dans l'enchondromatose • Le risque est

particulièrement élevé pour les grandes lésions proches du tronc, les enchondromes étendus dans les tissus mous, et les lésions grandissant après la disparition du cartilage de croissance.

▶ Que veut savoir le clinicien ?

Extension de la lésion • Risque de fracture • Éléments indiquant une transformation maligne (chondrosarcome) • Distinction par rapport à d'autres tumeurs osseuses.

Diagnostic différentiel

Infarctus osseux

- typiquement périphérique, sclérose en guirlande
- pas de petites calcifications en virgule
- pas d'expansion osseuse

Erreurs typiques

Confusion avec une tumeur osseuse maligne ou un infarctus osseux.

Références

Brien EW, Mirra JM, Kerr R. Benign and malignant cartilage tumors of bone and joint: their anatomic and theoretical basis with an emphasis on radiology, pathology and clinical biology. I. The intramedullary cartilage tumors. Skeletal Radiol 1997; 26 (6): 325-353

Erlemann R. Benign cartilaginous tumors. Radiologe 2001; 41 (7): 548-559

Flemming DJ, Murphy MD. Enchondroma and chondrosarcoma. Semin Musculoskelet Radiol 2000 ; 4 (1): 59-71

Schaser KD, Bail HJ, Haas NP, Melcher I. Treatment concepts of benign bone tumors and tumor-like bone lesions. Chirurg 2002; 73 (12): 1181-1190

Wang K, Allen L, Fung E, Chan CC, Chan JC, Griffith JF. Bone scintigraphy in common tumors with osteolytic components. Clin Nucl Med 2005; 30 (10): 655-671

Woertler K. Benign bone tumors and tumor-like lesions: value of cross-sectional imaging. Eur Radiol 2003; 13 (8): 1820-1835

Ostéochondrome (exostose cartilagineuse)

Définition

▶ Épidémiologie

Tumeur osseuse bénigne la plus fréquente • Souvent de découverte fortuite • 20-50 p. 100 de toutes les tumeurs osseuses bénignes • 10-15 p. 100 de toutes les tumeurs osseuses • Manifestation dans les deux premières décennies de la vie • Pas de prédominance selon le sexe.

► Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Tumeur bénigne produisant de l'os et du cartilage • Protubérance osseuse recouverte de cartilage hyalin • Croissance durant l'enfance, avec ossification enchondrale de la calotte cartilagineuse • La croissance de la lésion s'arrête à la maturité du squelette.

Exostoses cartilagineuses multiples : variante de l'ostéochondrome • Héréditaire autosomique dominant • Ostéochondromes multiples • Risque accru de transformation maligne (10-20 p. 100).

Signes de l'imagerie

▶ Méthode de choix

Radiographies en deux plans.

► Signes pathognomoniques

Excroissance osseuse en chou-fleur, en continuité avec l'os cortical et spongieux

▶ Résultats de la radiographie conventionnelle

Ostéochondrome pédiculé ou sessile • La lésion grandit vers l'extérieur, en continuité avec l'os cortical et spongieux sous-jacent, et prend une forme à implantation large, conique ou en chou-fleur • La matrice est trabéculaire • Les bords sont nets et réguliers • La configuration peut être bizarre • La localisation est près de la métaphyse ou diaphyso-métaphysaire sur les os longs tubulés (surtout fémur, tibia, humérus) • La calotte cartilagineuse n'est habituellement pas visible à la radiographie, mais peut présenter des îlots calcifiés.

► Résultats IRM

L'ostéochondrome est démontré par la continuité du signal isointense entre la lésion et l'os tubulaire • L'IRM est la méthode de choix pour évaluer l'épaisseur de la calotte cartilagineuse • La calotte cartilagineuse est fortement hyperintense en T2 spin-écho ou saturation de graisse (une épaisseur supérieure à 2 cm évoque la malignité!).

Clinique

► Aspect typique

Les petites exostoses demeurent souvent inapparentes ou sont découvertes fortuitement • De grandes exostoses cartilagineuses peuvent prendre un caractère expansif sur les articulations, nerfs ou vaisseaux adjacents.

► Options thérapeutiques

Résection uniquement chez les patients avec symptômes mécaniques ou suspicion de malignité.



Fig. 6 Ostéochondrome. Radiographie a.p. de l'humérus gauche chez un patient de 23 ans avec un ostéochondrome en chou-fleur typique, proximal de l'humérus.





Fig. 7a, b Ostéochondrome. Patiente de 12 ans avec large exostose cartilagineuse distale du fémur. IRM. Intensité de signal de la graisse en T1 (a). Calotte cartilagineuse fortement hyperintense en STIR avec saturation de graisse (b), avec une épaisseur maximale de 1,5 cm. Ablation de l'exostose. Pas de malignité.

► Évolution et pronostic

Régression spontanée • Arrêt de croissance de la lésion à partir de la fin de la puberté • Risque de transformation maligne inférieur à 1 p. 100 • La dégénérescence maligne peut être suspectée si la lésion reprend sa croissance ou devient douloureuse après l'arrêt de croissance • Possibilité de formation d'une bourse sur la calotte cartilagineuse faisant croire à une croissance de la lésion.

▶ Que veut savoir le clinicien ?

Localisation \circ Signes de transformation maligne \circ Épaisseur de la calotte cartilagineuse.

Diagnostic différentiel

Chondrosarcome

- bord flou
- douleurs
- croissance soudaine
- épaisseur de la calotte cartilagineuse supérieure à 2 cm

Erreurs typiques

Confusion avec une tumeur osseuse maligne.

Références

Brien EW, Mirra JM, Luck JV Jr. Benign and malignant cartilage tumors of bone and joint: their anatomic and theoretical basis with an emphasis on radiology, pathology and clinical biology. II. Juxtacortical cartilage tumors. Skeletal Radiol 1999; 28 (1): 1-20

Murphy MD, Choi JJ, Kransdorf MJ, Flemming DJ, Gannon FH. Imaging of osteochondroma: variants and complications with radiologic-pathologic correlation. Radiographics 2000; 20 (5): 1407-1434

▶ Épidémiologie

1^{re} et 2^e décennies • Plus fréquent chez les garçons que chez les filles.

► Étiologie/Physiopathologie/Pathogénie

Lésion classiquement « pseudo-tumorale » • Trouble du développement dans la métaphyse des os longs • 90 p. 100 aux membres inférieurs (surtout tibia) • Comblement du défaut par du tissu fibro-conjonctif, en continuité avec le périoste sus-jacent • Le défaut fibreux cortical pur ou avec participation de l'espace médullaire est qualifié de fibrome non ossifiant • Fréquence plus élevée chez les patients atteints de neurofibromatose.

Signes de l'imagerie

► Méthode de choix

Radiographies en deux plans.

► Signes pathognomoniques

Clarté en grappe avec bord scléreux • Localisation élective distale au tibia.

▶ Résultats de la radiographie conventionnelle

Zone radiotransparente polylobée bien délimitée • Bord périphérique scléreux • Os longs tubulaires (surtout au membre inférieur) • Métaphyso-diaphysaire • Lésion corticale excentrée • Guérison avec restitution ad integrum ou sclérose complète de la lésion.

▶ Résultats IRM

Hypointense en T1 SE • Hypointense par rapport à la graisse médullaire voisine en T2 TSE.

Clinique

► Aspect typique

Asymptomatique • Souvent découverte fortuite à la radiographie • Fracture spontanée très rare.

► Options thérapeutiques

Pas de traitement nécessaire.

▶ Évolution et pronostic

Guérison spontanée • Pas de transformation maligne.

▶ Que veut savoir le clinicien ?

Diagnostic définitif.

Diagnostic différentiel

Kyste osseux juvénile – lésion kystique expansive épiphyso-métaphysaire

ou anévrismal – identification de liquide à l'IRM

Ostéomyélite – ostéolyse avec bords imprécis

- réaction périostée

Dysplasie fibreuse – opacité en « verre dépoli »

- habituellement bord scléreux plus large