

IMAGERIE DES AFFECTIONS OSTÉO-ARTICULAIRES DE LA PAROI THORACIQUE ANTÉRIEURE

B Grignon (1), C Jan (2), A Bresson (3), D Prost-Rio (1), F Walter (1),

ABSTRACT

Imaging of osteo-articular disorders of the anterior chest wall

The purpose of this paper is to present a pictorial display of osseous and articular lesions of the anterior chest wall. The role of CT and MR imaging in such disorders is emphasized. Imaging of the anterior thoracic wall by plain films is particularly difficult. However numerous disorders may be encountered. They include inflammatory hyperostosis and sclerosis of the clavicle and the sternum, condensing osteitis and post-traumatic osteolysis of the clavicle, radiation osteitis of the sternum and the ribs, septic arthritis of the sternoclavicular joint, primary and secondary tumors of the sternum and the ribs. We illustrate a spectrum of such lesions in which CT and MR imaging provides acute evaluation of both soft tissue and bone details.

Key words :

Sternum. Clavicle. Ribs. CT. MR. Arthritis, septic. Hyperostosis. Radiation. Injurious effects. Neoplasms. Trauma.

pathogénie mal comprise (hyperostose sterno-costo-claviculaire, ostéite condénisante idiopathique et ostéolyse post-traumatique de la clavicule) et des affections rares ou peu connues (arthrites septiques sterno-costo-claviculaires, fractures sternales de contrainte).

Son exploration par l'imagerie, longtemps restée limitée en radiologie conventionnelle, a très largement bénéficié de l'avènement des techniques d'imagerie en coupes.

TECHNIQUES D'IMAGERIE

Actuellement, tomodensitométrie (TDM) et imagerie par résonance magnétique (IRM) occupent une place de choix dans l'exploration de ces structures (*fig. 1*). Ces deux techniques d'imagerie se complètent. La TDM, par la qualité de sa résolution spatiale, reste plus précise pour l'étude de l'os minéralisé. Son plan de coupe axial est bien adapté à l'orientation du sternum et des articulations sterno-costo-claviculaires. En outre, les progrès réalisés en particulier depuis le développement du mode d'acquisition hélicoïdal, offrent la possibilité de réaliser des reconstructions tridimensionnelles et des reformations multiplanaires de qualité, dont le caractère rétrospectif permet de pouvoir choisir le plan de coupe le mieux adapté. Examen multiplan et de haut contraste tissulaire, l'IRM permet une exploration inégalée

INTRODUCTION

La pathologie ostéo-articulaire de la paroi thoracique antérieure est fréquente et variée. En dehors des localisations osseuses secondaires costales et sternales qui sont parmi les plus courantes, elle comporte quelques entités spécifiques, parfois de

(1) Service de Radiologie Centrale,
Hopital Central CHU Nancy,
29, avenue du Maréchal-de-Lattre de
Tassigny, CO 34,
54035 Nancy Cedex
(2) Service de Rhumatologie,
CHU Nancy-Brabois
(3) Service de Radiologie,
CHR Briey
(4) Service de Radiologie Adultes,
CHU Nancy-Brabois
Correspondance : B Grignon

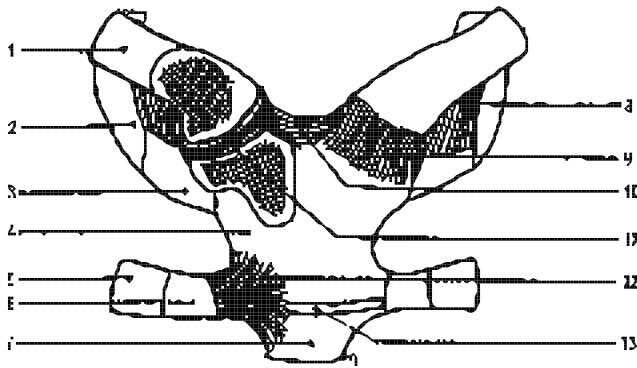
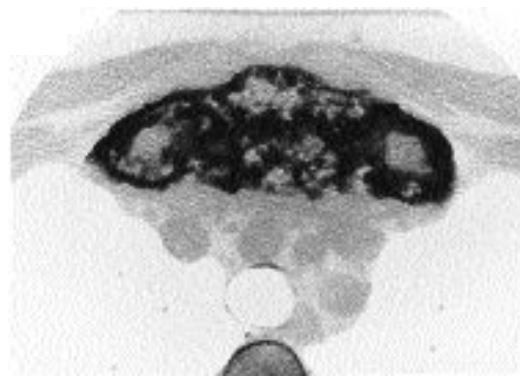


Fig. 1 : Schéma anatomique.

1. Clavicule.
2. Première côte.
3. Premier cartilage costal.
4. Manubrium sternal.
5. Deuxième côte.
6. Deuxième cartilage costal.
7. Corps du sternum.
8. Ligament costo-claviculaire.
9. Ligament sterno-claviculaire antérieur.
10. Ligament interclaviculaire.
11. Disque articulaire.
12. Ligament sterno-costal radié.
13. Articulation manubrio-sternale.

Fig. 1 : Anatomical drawing.

1. Clavicle.
2. First rib.
3. First costal cartilage.
4. Manubrium sterni.
5. Second rib.
6. Second costal cartilage.
7. Body of the sternum.
8. Costoclavicular ligament.
9. Anterior sternoclavicular ligament.
10. Interclavicular ligament.
11. Articular disk.
12. Radiate sternocostal ligament.
13. Manubriosternal joint.



a	b
c	d e

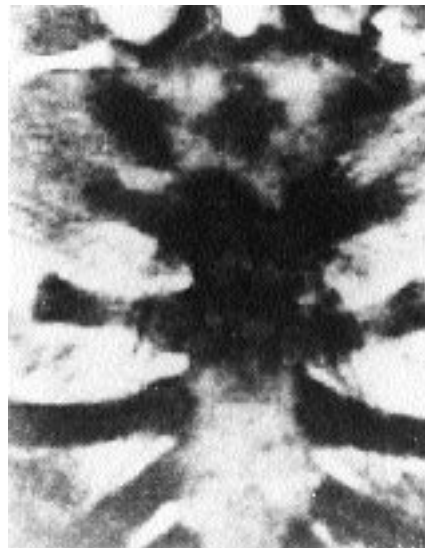
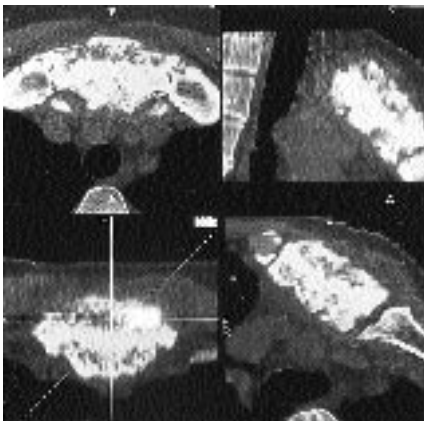


Fig. 2 : Hyperostose sterno-costo-claviculaire.

a : hyperfixation scintigraphique du manubrium sternal, de l'extrémité médiale des premières côtes, et, à un degré moindre, des clavicules.
 b, c : les coupes scanographiques en fenêtre osseuse, densités inversées (b) et les reformations multiplanaires (c) montrent l'hypertrophie et la condensation du manubrium sternal, les ossifications intercosto-sternales et intercosto-claviculaires avec constitution d'une synostose sterno-costale, ainsi qu'une arthropathie manubrio-sternale érosive débutante.
 d, e : coupes IRM frontales chez un autre patient en pondération T1 (SE, TE 26/TR 680)(d) et T2 (SE, TE 90/TR 2000)(e) montrant des anomalies de signal intramédullaires de type inflammatoire du manubrium sternal et de la partie supérieure du corps du sternum.

Fig. 2 : Sternocostoclavicular Hyperostosis.

a : bone scan. Augmented radionuclide uptake in upper sternum, medial aspects of the first ribs and lesser of the clavicles.
 b, c : CT scan (bone window, inversion of densities) (b) and multiplanar reformations (c) show hypertrophy and condensation of the manubrium sterni, intercosto-sternal and intercosto-clavicular ossifications with sternocostal synostosis as well as a mild erosive manubriosternal arthropathy.
 d, e : frontal MR images in an other patient (T1- (SE, TE 26/TR 680)(d) and T2- (SE, TE 90/TR 2000)(e) weighted images showing inflammatory medullary signal abnormalities of the manubrium sterni and the superior part of the body of the sternum.

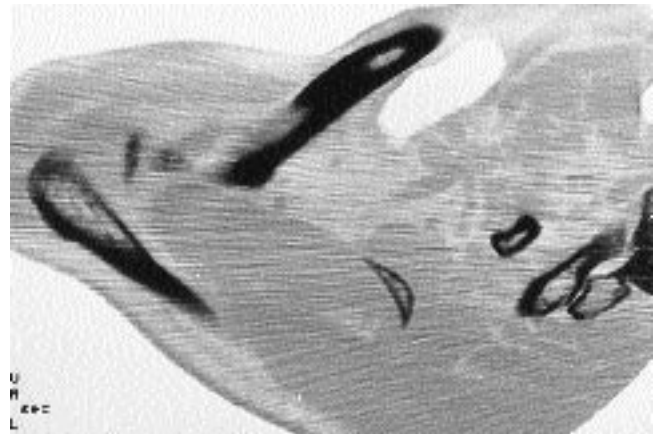
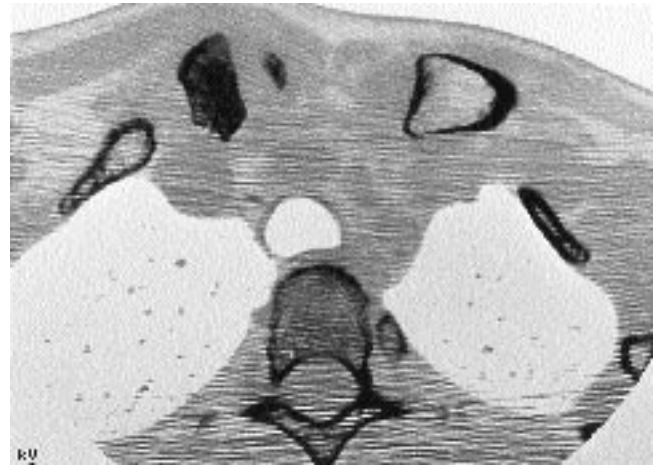
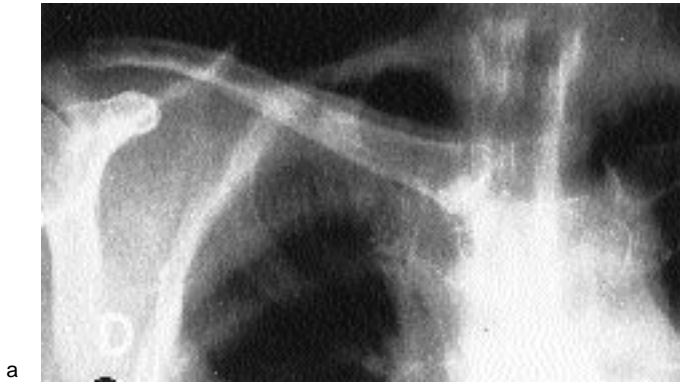


Fig. 3 : Ostéite condensante idiopathique de la clavicule. Douleurs thoraciques antérieures et tuméfaction de la partie médiale de la clavicule, chez une femme de 62 ans. Antécédents chirurgicaux d'exérèse du grand pectoral homolatéral pour réalisation d'un lambeau musculaire. Le rôle des contraintes mécaniques inhabituelles du fait des antécédents chirurgicaux dans la genèse des lésions peut certainement être discuté.

a, b, c : radiographie standard (a) et coupes tomodynamométriques [fenêtres osseuses, densités inversées (b, c)] montrant une ostéocondensation homogène, en nappe, oblitérant la cavité médullaire de la clavicule droite, prédominant sur sa partie médiale, sans hypertrophie vraie de la pièce osseuse, destruction osseuse, ni apposition périostée.

Fig. 3 : Condensing osteitis of the clavicle.

Anterior thoracic pain and mass of the medial part of the clavicle in a 62-year-old woman, who previously has had a resection of the musculus pectoralis major. The role of unusual mechanical stress can probably be discussed in the pathogenesis of the lesions.

a, b, c : plain radiograph (a) and CT scan [bone window, inversion of densities (c, d)] showing a homogenous condensation of the medullary cavity of the medial part of the right clavicle, without true hypertrophy of the skeletal segment, osseous destruction or periosteal

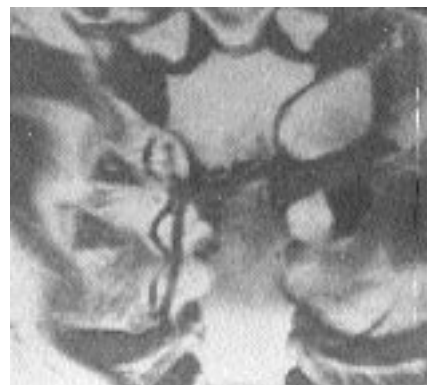
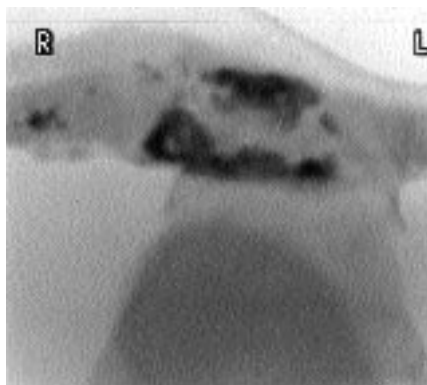


Fig. 4 : Fracture de contrainte radique du sternum.

a : coupe scanographique (fenêtre osseuse, densités inversées) : fracture de contrainte du corps du sternum sur remaniements radiques à type d'ostéocondensation hétérogène dans les suites lointaines du traitement radiochirurgical d'un néoplasme mammaire chez une femme âgée. b, c : la fracture se traduit par une bande d'hyposignal en IRM en pondération T1 et en T2, au sein d'une zone en hyposignal en T1 (SE, TE 26/TR 560)(b) et en hypersignal en T2 (SE, TE 50/TR 2000) (c), traduisant l'œdème médullaire régional.

Fig. 4 : Radiation-induced fracture of the sternum.

a : CT scan (bone window, inversion of densities) shows a stress fracture of the body of the sternum complicating a radiation osteitis of the sternum reflected by a heterogenous condensation in an aged woman with a history of breast cancer treated by radiotherapy and surgery. b, c : The fracture appears as a low signal intensity band on both T1- (SE, TE 26/TR 560) (b) and T2- (SE, TE 50/TR 2000) (c) weighted sequences surrounded by an area in hyposignal on T1-weighted images and hypersignal on T2-weighted images, reflecting marrow edema.

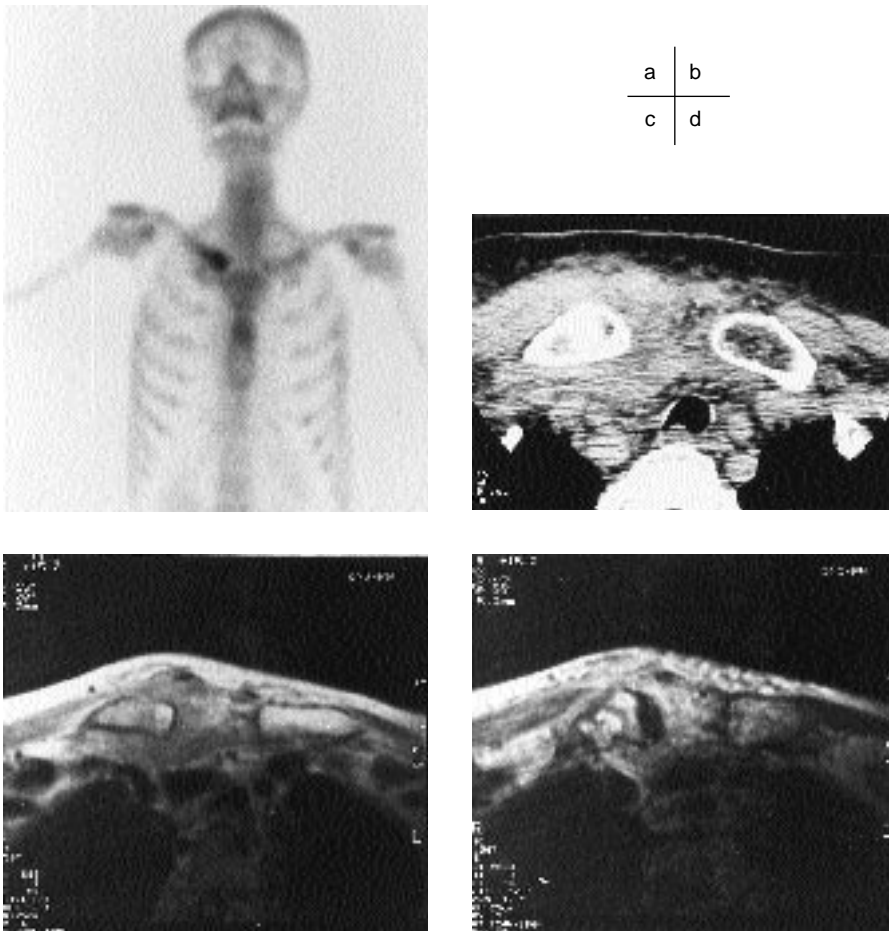


Fig. 5 : Arthrite septique sterno-costo-claviculaire droite à staphylocoque doré, dans les suites d'une plaie de la main homolatérale, chez une femme de 70 ans, sans antécédent notable, en dehors de tout contexte d'immunodépression notamment.

a : la scintigraphie osseuse montre une hyperfixation nette de l'articulation sterno-costo-claviculaire droite.

b : la tomodensitométrie (fenêtre « parties molles ») objective une volumineuse tuméfaction des parties molles, s'accompagnant d'une condensation de l'os spongieux de l'extrémité médiale de la clavicule traduisant des lésions osseuses débutantes.

c, d : les coupes IRM axiales, pondérées en T1 (SE, TE 24/TR 680)(c), et en T2 (SE, TE 90/TR 2000) (d) montrent une volumineuse masse des parties molles en hyposignal en T1 et hypersignal modéré en T2, s'étendant au médiastin, et des anomalies de signal analogues des pièces osseuses adjacentes.

Fig. 5 : Staphylococcus aureus infection of the right sternocostoclavicular joint following a wound of the same-sided hand in a 70-year-old woman without immune deficiency or other particular history.

a : an intensive uptake of the right sternocostoclavicular joint is demonstrated by bone scan.

b : CT scan (soft tissue window) shows an important soft tissue swelling, as well as a condensation of the spongiosa of the medial end of the clavicle reflecting early osseous lesions.

c, d : axial MR images (T1-weighted sequences (SE, TE 24/TR 680) (c) and T2-weighted sequences (SE, TE 90/TR 2000) (d) show a large soft tissue swelling in hyposignal on T1-weighted images and mild hypersignal on T2-weighted images extending posteriorly into the mediastinum, and identical signal abnormalities of the adjacent bone segments.

des tissus mous articulaires et péri-articulaires, ainsi que du contingent osseux médullaire.

HYPEROSTOSE STERNO-COSTO-CLAVICULAIRE

C'est une entité rare et spécifique, de nosologie discutée, d'étiologie inconnue, d'individualisation récente,

définie par une hypertrophie condensante du sternum, des clavicules et des premières côtes, qui frappe avec prédilection l'homme d'âge mûr (1-3).

Sur le plan nosologique, son association fréquente à des lésions dermatologiques (pustulose palmo-plantaire, ou acnés sévères) l'a fait rattacher au syndrome SAPHO (synovite-acné-pustulose-hyperostose-ostéite), dont elle représente l'atteinte ostéo-articulaire la plus courante (4, 5). La fréquence de l'atteinte pelvi-rachidienne concomitante la rapproche du groupe des spondylarthropathies, mais les relations précises entre ces groupes d'affections restent discutées.

Sur le plan clinique, une tuméfaction douloureuse d'aspect inflammatoire du plastron sternal révèle habituellement l'affection. Une fébricule, un syndrome du défilé thoraco-brachial, une circulation veineuse collatérale secondaire à une thrombose de la veine sub-clavière ou cave supérieure sont parfois observés.

La scintigraphie osseuse montre toujours de façon précoce une hyperfixation intense en règle symétrique du manubrium, parfois étendue au corps, voire à la totalité du sternum, des extrémités médiales des clavicules et/ou des arcs antérieurs des premières côtes (fig. 2 a).

Les clichés standard révèlent l'hypertrophie et la condensation des pièces osseuses. Les ossifications intercosto-claviculaires, les synostoses sterno-claviculaires et/ou sterno-costales, d'apparition plus tardive, et une éventuelle arthropathie manubrio-sternale sont beaucoup mieux précisées par les coupes TDM (6) (fig. 2 b, c), qui permettent en outre la mise en évidence des éventuelles lésions vasculaires associées. L'IRM montre des anomalies de signal intramédullaires de type inflammatoire (hyposignal en pondération T1, rehaussé par l'injection de Gadolinium, hypersignal en pondération T2), plus ou moins étendues des pièces osseuses, traduisant l'existence d'une ostéite, liée dans certains cas à une inflammation des enthèses (7) (fig. 2 d, e).

Un tableau très voisin est réalisé chez l'enfant et l'adolescent par l'ostéite multifocale récurrente chronique et les entités qu'on en rapproche (plasma cell osteomyelitis, chronic symetric plasma cell), qui se localisent très fréquemment aux clavicules et s'associent en règle à des lésions cutanées analogues (8).

OSTÉITE CONDENSANTE IDIOPATHIQUE DE LA CLAVICULE

C'est une affection très rare, douloureuse mais bénigne, qui se traduit radiologiquement par une sclérose prédominant sur la partie médiale de la clavicule, oblitérant de façon variable la cavité médullaire, ne s'accompagnant pas de destruction osseuse, de réaction périostée, ni d'anomalie de l'articulation sterno-claviculaire (9) (fig. 3).

Sa physiopathologie reste mal connue et fait discuter en particulier une origine microtraumatique et une ostéonécrose de bas grade (9-11).

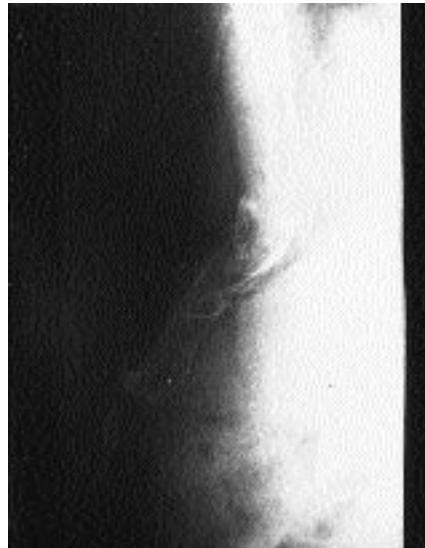
Sur le plan histopathologique, elle associe une raréfaction osseuse, une fibrose et une ostéosclérose qui est largement prédominante.

Son évolution est en règle favorable sous l'effet des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Une exérèse de la partie médiale de la clavicule a été réalisée dans quelques cas, avec disparition des douleurs (9).

Elle peut faire discuter en particulier la maladie de Friedrich, qui frappe électivement l'enfant et l'adolescent, et qui constitue en fait une entité très voisine, une ostéomyélite, et une métastase condensante. L'hyperostose sternocosto-claviculaire en diffère par sa constante bilatéralité.

OSTÉOLYSE POST-TRAUMATIQUE DE LA CLAVICULE

Rare, elle prédomine sur l'extrémité distale de la clavicule, mais quelques cas intéressants sur son extrémité proximale ont été aussi rapportés (12). Elle fait suite à un traumatisme, le plus souvent chez le sportif, ou à des microtraumatismes répétés, en particulier chez les travailleurs manuels, les militaires et les sportifs soumis à un entraînement intensif. Des douleurs, une impotence fonctionnelle d'intensité variable, des signes inflammatoires locaux inaugurent l'affection, qui se traduit radiologiquement par une lyse, plus ou moins étendue d'une des extrémités de la clavicule. Le plus souvent, il s'agit de son extrémité latérale, et la lyse claviculaire contraste alors avec le respect de l'acromion. Les atteintes de l'extrémité médiale de la clavicule s'accompagnent habituellement d'une



a



b



c

Fig. 6 : Ostéite septique à pseudomonas de l'appendice xyphoïde dans les suites d'une laparotomie chez une patiente de 66 ans à l'appendice xyphoïde « plongeant » et « angulée ».
a : remaniements lytiques de l'appendice xyphoïde mis en évidence par les tomographies.

b : hyperfixation scintigraphique intense.

c : ostéolyse d'aspect mité de l'appendice xyphoïde avec rupture des corticales et tuméfaction des parties molles adjacentes sans collection organisée objectivées par la TDM.

Fig. 6 : Pseudomonas septic osteitis of the xiphoid process following a laparotomy in a 66-year-old woman whose xiphoid process had a particular shape.

a : bone lysis of the xiphoid process demonstrated by conventional tomography.

b : augmented activity at site of focal infection on bone scan.

c : lacelike osteolysis of the xiphoid process, cortical disruption and adjacent soft tissue



a



b

Fig. 7 : Métastases sternales.

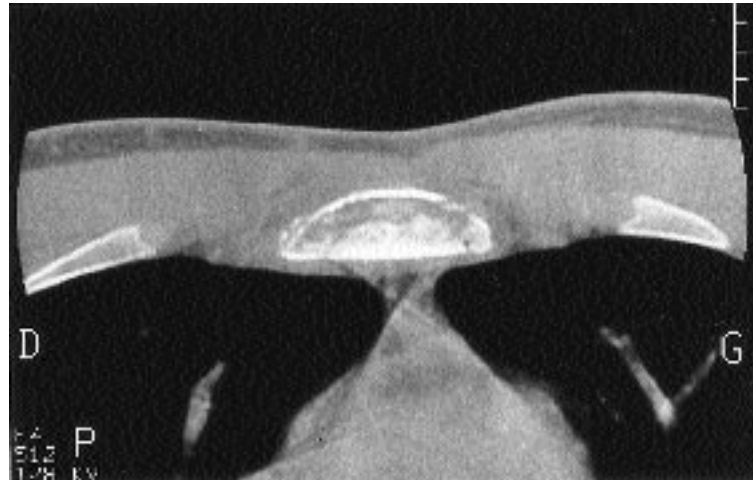
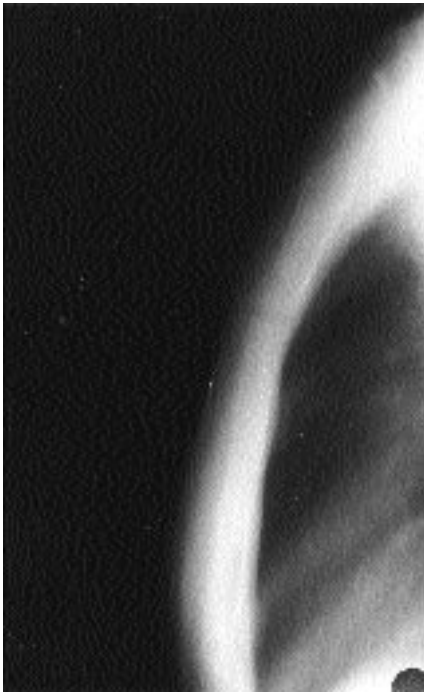
a : origine bronchique. Coupe TDM en fenêtre « parties molles » montrant une ostéolyse hétérogène du manubrium sternal détruisant la corticale, sans extension significative aux parties molles adjacentes.

b : origine rénale. Masse ostéolytique expansive du sternum, franchissant les corticales et s'étendant aux parties molles.

Fig. 7 : Sternal Metastases.

a : lung neoplasm. CT scan (soft tissue window) showing a heterogeneous lytic lesion of the manubrium sterni, involving the cortex, without significant extension into adjacent soft tissues.

b : renal carcinoma. Osteolytic expansile mass of the sternum, transgressing the cortices, and extending into adjacent soft tissues.



a	b
c	d e



Fig. 8. Enchondrome du manubrium sternal révélé par une fracture pathologique.

a : formation lytique de petite taille de la partie inférieure du manubrium sternal, s'accompagnant d'une fracture de la corticale antérieure, mise en évidence par les tomographies.
 b : les coupes tomodensitométriques précisent le caractère calcifié de la matrice tumorale
 c, d, e : coupes IRM sagittales. La lésion apparaît en hyposignal en pondération T1(SE, TE 15/TR 600)(c), nettement rehaussé par l'injection de Gadolinium (d), et en hypersignal en pondération T2 (SE, TE 60/TR 2000)(e). Le trait de fracture est en hyposignal sur toutes les séquences.

Fig. 8. Enchondroma of the manubrium sterni revealed by a pathologic fracture.

a : lytic lesion of small size of the inferior part of the manubrium sterni complicated by a fracture of the anterior cortex depicted by conventional tomography.
 b : CT scan show the calcifications of the matrix of the tumor and the disruption of the anterior cortex.
 c, d, e : sagittal MR images show the lesion in hyposignal on T1-weighted sequences (SE, TE 15/TR 600)(c), enhanced after Gadolinium injection (d), and in hypersignal on T2-weighted sequences (SE, TE 60/TR 2000)(e). The fracture line appears as a band of low signal in all sequences.

ostéosclérose et pourraient en fait correspondre à des formes frustes d'ostostéite condensante idiopathique de la clavicule (12). L'IRM montre des anomalies de signal intramédullaires de type œdémateux de l'extrémité

distale de la clavicule et un épanchement de l'articulation acromioclaviculaire (13, 14). L'évolution est toujours favorable à plus ou moins long terme, avec guérison clinique et

reconstruction plus ou moins complète des surfaces articulaires.

RADIOLÉSIONS OSSEUSES

En raison de la fréquence de l'irradiation de cette région pour néoplasme mammaire, les éléments osseux de la paroi thoracique antérieure constituent un site privilégié de ce type de pathologie. Les importants progrès réalisés dans les techniques d'irradiation ont remplacé les classiques ostéoradionécroses par des fractures de contrainte survenant à la faveur de sollicitations mécaniques inhabituelles et/ou de troubles statiques sur des pièces osseuses fragilisées par les remaniements radiques.

La ligne axillaire antérieure des 3 premières côtes constitue la localisation la plus fréquente. Les fractures de contrainte du sternum sont plus rares mais méritent d'être connues car elles bénéficient largement des techniques d'imagerie en coupes (15, 16) (fig. 4).

ARTHRITES SEPTIQUES STERNO-COSTO- CLAVICULAIRES

Localisation septique réputée rare et comme étant l'apanage d'un groupe à risque particulier, les héroïnomanes, l'arthrite sterno-costoclaviculaire n'est en fait ni exceptionnelle, ni réservée à cette population. Les autres facteurs favorisants souvent évoqués tels que le diabète, la corticothérapie, un traumatisme local, le cathétérisme d'une veine sub-clavière sont également loin d'être constants (17-23) (fig. 5).

Les germes diffèrent selon la population concernée. *Staphylococcus Aureus* est le plus souvent en cause pour la population non toxicomane, alors que *Pseudomonas Aeruginosa* prédomine chez les héroïnomanes.

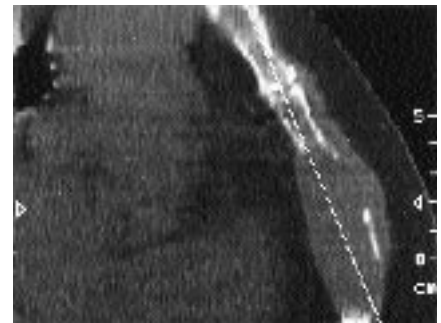
L'exceptionnelle bilatéralité de l'atteinte et un début habituellement insidieux caractérisent le tableau clinique. La séméiologie radiologique ne diffère pas de celle des autres localisations septiques, mais elle a particulièrement bénéficié du développement des techniques d'imagerie modernes.

Les arthrites septiques manubrio-sternales sont d'observation beaucoup plus rare et surviennent surtout chez les héroïnomanes (8).

Les ostéites du sternum (fig. 6) s'observent en particulier après sternotomie et par extension de contiguïté de processus septiques médiastinaux (24).



a



b



c

Fig. 9 : Myélome multiple : localisation sternale.

Syndrôme myéloprolifératif à Ig A. Douleurs thoraciques antérieures. Femme de 55 ans.

Volumineuse lésion lytique homogène, soufflante, de 5 cm de grand axe, du corps du sternum et de l'appendice xyphoïde, détruisant les corticales qui restent préservées par endroits, et s'étendant aux parties molles adjacentes [coupes scanographiques en fenêtre « parties molles » (a), reformations multiplanaires, sagittale (b), et frontale (c)].

Fig. 9 : Plasma cell myeloma : sternum involvement.

Ig A myeloproliferative disorder and anterior chest pain in a 55-year-old woman.

Large and homogeneous expansile lytic lesion, of 5 cm in size, involving the body of the sternum and the xyphoid process, destroying in places the cortices and extending into the adjacent soft tissues [CT scan soft tissue contrast settings (a), multiplanar reformations, in the sagittal plane (b), and in the frontal plane (c)].

PATHOLOGIE TUMORALE

Trois éléments caractérisent les côtes et le sternum dans ce domaine : ils constituent l'une des localisations les plus fréquentes des lésions métastatiques ainsi que des processus prolifératifs plasmocytaires, et la pathologie tumorale primitive sternale est essentiellement d'origine cartilagineuse.

Les lésions métastatiques sont en effet largement les plus fréquentes, les localisations sternales et costales venant au 3^e rang des métastases après celles du rachis et du squelette pelvien (25) (fig. 7).

Les tumeurs primitives du sternum ne représentent que 0,5 % de l'ensemble des tumeurs osseuses primitives, mais sur le plan histologique, il s'agit dans plus de 60 % des cas de tumeurs cartilagineuses (26, 27) (fig. 8). Les tumeurs malignes sont de loin les plus courantes (80 % des cas), les tumeurs bénignes ne prédominant pour les 2 premières décennies (27, 28). Tuméfaction et douleur sont les signes

cliniques révélateurs habituels, mais la lésion peut très souvent rester asymptomatique (29). Le caractère cartilagineux de la matrice n'est souvent pas apparent sur les clichés standard (29) et la TDM prend alors tout son intérêt dans l'approche diagnostique de la tumeur par son analyse matricielle (30). Il est à noter que le diagnostic entre chondrome et chondrosarcome de bas grade est souvent difficile, tant en matière d'imagerie qu'à l'examen histologique (27). Pour l'imagerie, l'importance de l'extension aux parties molles, la fréquence des solutions de continuité entre la tumeur et l'os porteur, l'hétérogénéité des calcifications matricielles sont les critères de malignité à rechercher (27).

Les côtes et le sternum sont, après le rachis, parmi les plus fréquentes des localisations des processus prolifératifs plasmocytaires, qu'il s'agisse du myélome multiple ou du plasmocytome solitaire (31) (fig. 9). Elles se traduisent par des masses tumorales à point de départ médullaire, parfois très volumineuses, caractérisées par leur

homogénéité et, jusqu'à un certain point, leur respect relatif des corticales osseuses.

CONCLUSION

La paroi thoracique antérieure présente une pathologie ostéo-articulaire riche et variée, marquée notamment par quelques entités spécifiques. Son exploration a très largement bénéficié du développement des techniques d'imagerie en coupes multiplanaires, en particulier la TDM, qui reste l'examen de référence de l'os minéralisé, et l'IRM, celui de l'os médullaire et des tissus mous articulaires et péri-articulaires.

Références

1. Sonozaki H, Azuma A, Okai K et al. Clinical features of 22 cases with «intersterno-costo-claviculaire ossification». *Arch Orthop Traumatol Surg* 1979; **95** : 13-22.
2. Kohler H, Uehlinger E, Kutzner J et al. Sterno-kosto-klavikuläre Hyperostose, ein bisher nicht beschriebenes Krankheits Bild. *Dtsch Med Wochenschr* 1975; **100** : 1519-23.
3. Pere P, Fagart JP, Regent D et al. Les hyperostoses sterno-costo-claviculaires. Conceptions nosologiques. *J Radiol* 1987; **68** : 809-14.
4. Chamot AM, Benhamou CL, Kahn MF, Beraneck L, Kaplan G, Prost A. Le syndrome acné pustulose hyperostose ostéite (SAPHO). Résultats d'une enquête nationale. 85 observations. *Rev Rhum* 1987; **54** : 187-96.
5. Cotten A, Mentre A, Flipo RM, Duquesnoy B, Chastanet P. Le syndrome SAPHO. *Rev Im Med* 1995; **5** : 5-11.
6. Chiriga M, Shimizu T. Computed tomographic appearances of sternocostoclavicular hyperostosis. *Skeletal Radiol* 1989; **18** : 347-52.
7. Bechtold RE, Karstaedt N, Wolfman NT. MR Appearance of Sternal Hyperostosis. *J Comput Assist Tomogr* 1990; **14** : 136-9.
8. Resnick D, Niwayama G. Osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection : the mechanisms and situations, *Diagnosis of Bone and Joints Disorders* 2nd edition. WB Saunders company, Philadelphia London Toronto Montréal Sydney Tokyo, 1988, 2524-618.
9. Greenspan A, Gerscovich E, Szabo RM, Matthews II JG. Condensing osteitis of the Clavicle : a rare but frequently Misdiagnosed Condition. *AJR* 1991; **156** : 1011-15.
10. Brower AC, Sweet DE, Keats TE. Condensing osteitis of the clavicle : a new entity. *AJR* 1974; **121** : 17-21.
11. Cone RO, Resnick D, Georgen TG. Condensing osteitis of the clavicle. *AJR* 1983; **141** : 387-8.
12. Apter S, Hertz M, Salai M, Nerubai J, Bubis JJ. Post-traumatic reactive and reorptive lesions of the medial end of the clavicle. *Clin Imag* 1992; **16** : 40-2.
13. Erickson SJ, Kneeland JB, Komorowski RA, Knudson GJ, Carrera GF. Post traumatic osteolysis of the clavicle : MR features. *J Comput Assist Tomogr* 1990; **14** : 835-7.
14. Patten RM. Atraumatic osteolysis of the distal clavicle : MR findings. *J Comput Assist Tomogr* 1995; **19** : 92-5.
15. Stark P, Jaramillo D. CT of the sternum. *AJR* 1986; **147** : 72-7.
16. Grignon B, Stinès J, Régent D, Gaucher A. Les radiolésions osseuses. Éditions Techniques - Encycl Méd Chir (Paris, France) Radiodiagnostic III 1988; 16 p.
17. Friedman RS, Perez HD, Goldstein IM. Case report : septic arthritis of the sterno clavicular joint due to gram positive organisms. *Ann J Med Sci* 1981; **282** : 91-3.
18. Wohlgethan JR, Newberg AH. Clinical analysis of infection of the sternoclavicular joint. *Clin Res* 1984; **32** : 666A.
19. Lindsey RW, Leach JA. Sternoclavicular osteomyelitis and pyoarthrosis as a complication of subclavian vein catheterization. A case report and review of the literature. *Orthopedics* 1984; **7** : 1017-21.
20. Farrer WE. Case report : sternoclavicular pyoarthrosis. *J Med Soc* 1985; **82** : 735-7.
21. Hynd FR, Kloforn RW, Wong JK. Streptococcus anginosus-constellatus infection of the sternoclavicular joint. *J Rheum* 1984; **11** : 713-5.
22. Mac Carrol JR. Isolated staphylococcal infection of the sternoclavicular joint. *Clin Orthop* 1981; **156** : 149-50.
23. Streifler J, Garty M, Rosenfeld JB, Pitlik S, Grosskopf I. Sternoclavicular arthritis and osteomyelitis due to Pseudomonas Aeruginosa not related to drug abuse. *Israel J Med Sci* 1985; **2** : 522-35.
24. Templeton PA, Fishman EK. CT evaluation of poststernotomy complications. *AJR* 1992; **159** : 45-50.
25. Resnick D, Niwayama G. Skeletal metastases, *Diagnosis of Bone and Joints Disorders* 2nd edition. WB Saunders company, edit., Philadelphia London Toronto Montreal Sydney Tokyo, 1988, 3944-4010.
26. Hoeffel JC, Stinès J, Schwab MP, Becker S, Trouffleau P, Galloy MA, Chastagner P. Les tumeurs primitives

RÉSUMÉ

Une revue iconographique des principales affections ostéo-articulaires de la paroi thoracique antérieure est présentée. Leur exploration radiologique, restée longtemps limitée, a très largement bénéficié du développement des techniques d'imagerie en coupes, TDM et IRM, dont l'intérêt est souligné. La paroi thoracique antérieure est en effet le siège de lésions ostéo-articulaires variées, pour certaines fréquentes (métastases), pour d'autres constituant des entités spécifiques, parfois de pathogénie mal comprise (hyperostose sterno-costo-claviculaire, ostéite condensante idiopathique et ostéolyse post-traumatique de la clavicle), et pour d'autres enfin rares ou réputées rares (arthrites septiques sterno-costo-claviculaires, fractures sternales de contrainte).

Mots clés :

Sternum. Clavicule. Côtes. TDM. IRM. Arthrite septique. Hyperostose. Radiolésions osseuses. Tumeurs. Traumatismes.