



**HAL**  
open science

# Métastases osseuses atypiques : rapport de cas et revue de la littérature

Bouchra Diyen

► **To cite this version:**

Bouchra Diyen. Métastases osseuses atypiques : rapport de cas et revue de la littérature. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02458490

**HAL Id: dumas-02458490**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02458490>**

Submitted on 28 Jan 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Université de Picardie Jules Verne  
Faculté de Médecine  
Année Universitaire : 2018-2019**

## **THÈSE D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

N° 2019 -133

Spécialité : Radiodiagnostic et Imagerie Médicale

**TITRE DE LA THÈSE :**

### **MÉTASTASES OSSEUSES ATYPIQUES : RAPPORT DE CAS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE**

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 3 octobre 2019  
**Par Madame Bouchra DIYEN**

Le Président de Jury,

**Monsieur le Professeur Jean-Marc CONSTANS**

Les membres du Jury,

**Monsieur le Professeur Denis CHATELAIN**

**Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT**

**Monsieur le Docteur Abdallah AL-SALAMEH**

**Monsieur le Professeur Jean-Marc CONSTANS**

Responsable du centre d'activité de Neuroradiologie

Coresponsable de l'équipe Universitaire CHIMERE

Coordonnateur du DES d'Imagerie Médicale

Responsable Médical et de la recherche clinique sur l'IREM de recherche du GIE Faire Face

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Radiologie et Imagerie médicale)

Pôle Imagerie

*Vous me faites l'honneur de présider et de diriger cette thèse.*

*Je vous remercie d'avoir toujours été à l'écoute des internes et pour votre enseignement.*

*Soyez assuré de ma gratitude.*

**Monsieur le Professeur Denis CHATELAIN**  
Professeur des Universités-Praticien Hospitalier  
(Anatomie et cytologie pathologique)

*Vous me faites l'honneur de juger cette thèse.*

*Je vous remercie de votre disponibilité et pour l'attention que vous portez à ce travail.*

*Soyez assuré de ma gratitude*

**Monsieur le Professeur Bruno CHAUFFERT**  
Professeur des Universités-Praticien Hospitalier  
Chef du service d'Oncologie médicale  
CHU d'AMIENS

*Vous me faites l'honneur de juger cette thèse.*

*Je vous remercie de votre disponibilité et pour l'attention que vous portez à ce travail.*

*Soyez assuré de ma gratitude*

**Monsieur le Docteur Abdallah AL-SALAMEH**  
Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier  
(Endocrinologie).

*Vous me faites l'honneur de juger cette thèse.*

*Je vous remercie de votre disponibilité et pour l'attention que vous portez à ce travail.*

*Soyez assuré de ma gratitude*

## Remerciements

*A toi papa, qui restera à jamais l'homme de ma vie... Mon amour pour toi sera éternel. Merci d'avoir été le meilleur des pères et de nous avoir tout donné. Repose en paix, en espérant te retrouver un jour.*

*A toi mon adorable maman, j'ai tellement de chance de t'avoir et je suis reconnaissante de chaque moment passer à tes côtés. Merci maman d'être toujours là pour tes enfants et pour l'amour que tu nous portes. J'espère te rendre fière.*

*A vous mes quatre sœurs, qui m'ont supporté toutes ces années. On dit que l'on ne choisit pas sa famille, mais à quoi bon ? Vous êtes parfaites !*

*A toi mon neveu adoré, pour tout le bonheur que tu apportes à la famille depuis ta naissance.*

*A toi mon mari, merci d'avoir toujours été là pour moi. Mais quelle chance tu as de m'avoir comme femme !*

*A tous mes chers amis, difficile d'en avoir de meilleurs.*

*A tous mes co-internes, mes compagnons de voyages pendant ces cinq années !*

*A toi ma fille qui n'est pas encore née, hâte de te rencontrer*

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	8
<b>Matériels et Méthodes</b> .....	9
<b>Case report</b> .....	10
Métastases avec niveaux liquide-liquide.....	10
CAS 1 : .....	10
CAS 2 : .....	12
Métastases sous-chondrales .....	14
CAS 3 : .....	14
CAS 4 : .....	15
CAS 5 : .....	16
Métastases avec réactions périostées de type « feu d’herbe » .....	18
CAS 6 : .....	18
CAS 7 : .....	18
CAS 8 : .....	19
CAS 9 : .....	21
<b>Discussion</b> .....	23
Métastases avec niveaux liquide-liquide.....	23
Métastases sous-chondrales .....	26
Métastases avec réactions périostées de type « feu d’herbe » .....	29
<b>Conclusion</b> .....	32
<b>Bibliographie</b> .....	33

## INTRODUCTION

Des études immunohistochimiques sur les tumeurs primitives et leurs métastases associées (foie, poumons et os) chez des patientes atteintes d'un cancer du sein ont montré que seules les cellules métastatiques osseuses expriment des protéines d'origine osseuse (cathepsine K, ostéonectine, cadhérine-11, connexine-43) (1,2), il en va de même pour les cellules métastatiques de carcinome de la prostate (3), illustrant l'importance de l'ostéomimétisme dans la genèse des métastases osseuses. Les métastases osseuses sont un événement fréquent dans de nombreux cancer notamment le cancer du sein, de la prostate, du poumon, de la thyroïde et des reins, et ce sont les tumeurs osseuses les plus courantes.

Les métastases osseuses impliquent de manière préférentielle la moelle rouge et l'atteinte de la moelle purement jaune est rare (4). En outre, la plupart des métastases osseuses surviennent dans les zones de flux sanguin élevé du squelette axial, notamment les vertèbres (42–52%), le fémur (9–20%), le crâne (2–16%) et le bassin (5–13%) (5).

Les métastases osseuses sont très souvent ostéolytiques car les cellules tumorales sécrètent divers facteurs qui perturbent le remodelage osseux en stimulant les fonctions des ostéoclastes et en inhibant celles des ostéoblastes, par exemple la protéine liée à l'hormone parathyroïde. Inversement, les métastases osseuses sont parfois ostéocondendantes ou mixtes en raison de la sécrétion de divers facteurs qui inhibent les fonctions des ostéoclastes et / ou stimulent les ostéoblastes, tels que l'endothéline-1 dans les cancers de la prostate (6).

Les métastases osseuses peuvent être atypiques de par leur localisation et / ou leur aspect radiologique.

## MATERIELS ET METHODES

Une étude rétrospective réalisée de l'institut Curie à Saint-Cloud en France a révélé 9 cas de métastases osseuses atypiques :

- Avec des niveaux liquide-liquide
- De localisation épiphysaire
- Présentant une réaction périostée (RP) de type « feu d'herbe ».

Dans la revue de la littérature, il a été rapporté :

- 12 autres cas de métastases avec des niveaux liquide-liquide (Tableau 1)
- 50 cas de métastases épiphysaires (Tableau 2)
- 77 métastases avec PR de type « feu d'herbe » (Tableau 3).

Ils ont été classés en fonction de l'âge et du sexe des sujets, de la tumeur primitive et du site métastatique osseux.

Chaque patient a eu une tomодensitométrie (TDM) et / ou une imagerie par résonance magnétique (IRM), sur une 1,5 tesla, de la zone pathologique. En IRM on a réalisé au minimum une séquence en pondération T1 en spin écho (T1W SE) sans saturation de la graisse (fat-sat), une séquence en pondération T2 (T2W FSE) avec saturation de graisse ou une séquence T2 *short-tau inversion-recovery* (STIR) et une séquence T1 avec fat-sat et injection de gadolinium. La majorité des patients ont eu une tomодensitométrie avec émission de positons (TEP /TDM) au 18F-fluorodésoxyglucose (FDG).

## CASE REPORT

### METASTASES AVEC NIVEAUX LIQUIDE-LIQUIDE

#### *CAS 1 :*

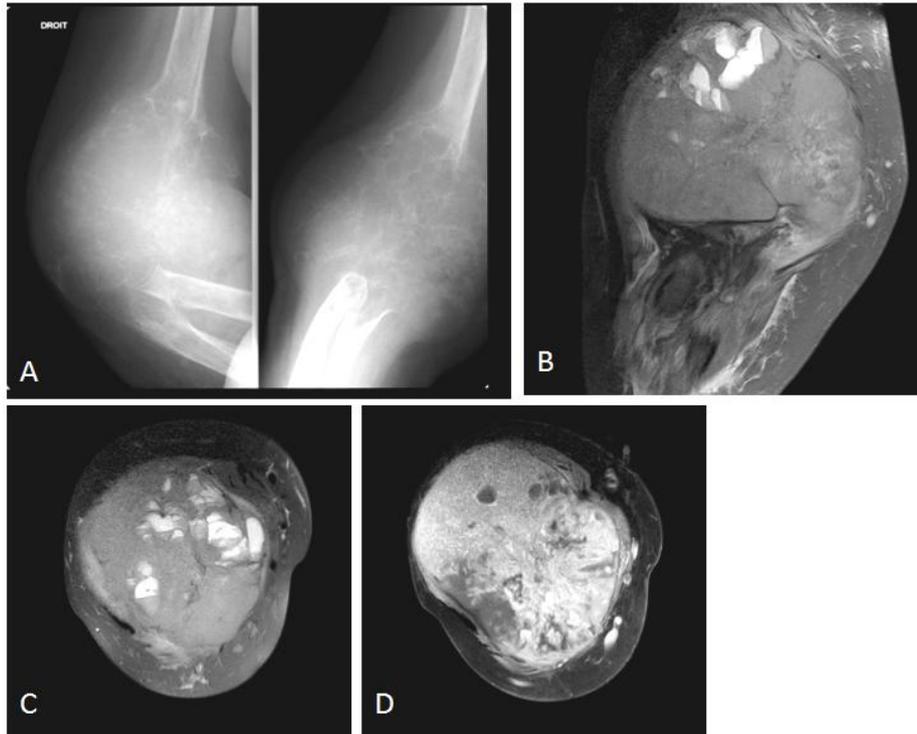
Une femme de 53 ans se présentant pour une douleur et un œdème au coude droit sur un lymphœdème chronique. Elle avait comme antécédent un cancer du sein bilatéral il y a 6 ans : un carcinome lobulaire infiltrant (CLI) multifocal du sein droit et carcinome canalaire infiltrant (CCI) du sein gauche, avec positivité en immunohistochimie des récepteurs hormonaux (RH) et du récepteur du facteur de croissance épidermique humain (HER) 2. Elle avait des ganglions axillaires atteints sans métastase à distance. Elle fut traitée par mastectomie bilatérale avec dissection axillaire, puis par chimiothérapie, radiothérapie et hormonothérapie pendant 5 ans.

Ses radiographies du coude droit ont montré une volumineuse lésion lytique présentant de fines travées intralésionnelles, sans matrice minéralisée, et une lyse corticale entraînant une destruction de l'articulation. Le complément par IRM a montré une tumeur hétérogène, envahissant les parties molles au contact, partiellement kystique avec des niveaux liquide-liquide détectés sur les séquences T2-STIR (figure 1). Ces logettes avec niveaux liquide-liquide occupaient environ moins du tiers de la lésion. Sur la séquence T1W, les niveaux liquide-liquide n'étaient pas détectables.

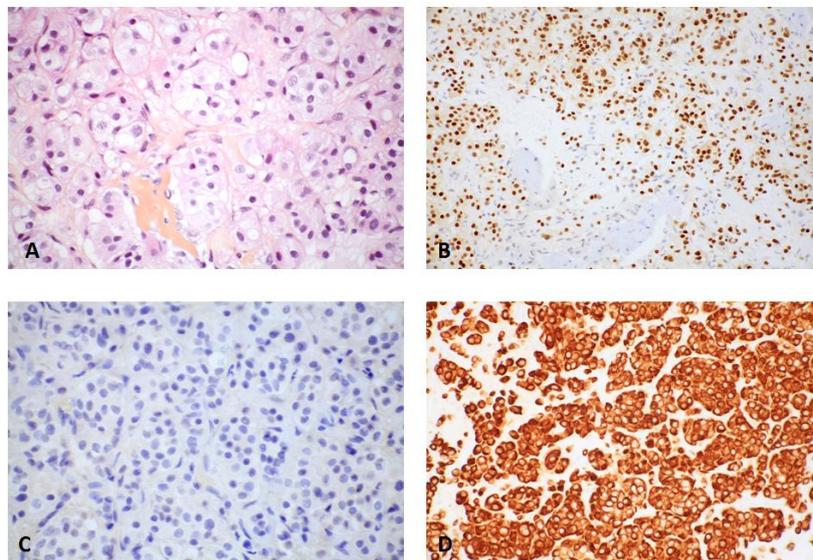
Il n'a pas été retrouvé de récurrence locale ou autres lésions à distance suspectes.

Les résultats histologiques retrouvaient une prolifération tumorale largement nécrotique composée de cellules tumorales à disposition trabéculaire sous forme de très petits massifs nodulaires parfois creusés de cavités glanduliformes. Ces cellules ont un cytoplasme modérément abondant éosinophile parfois nettement vacuolisé. L'étude immunohistochimique complémentaire a mis en évidence l'expression diffuse de cellules tumorales pour les récepteurs PanCytokératine AE1 / AE2, par la cytokératine (CK) 7 et l'œstrogène (RO), sans fixation de l'E-Cadhérine, compatible avec une métastase du carcinome lobulaire (figure 2).

La patiente est traitée par chimiothérapie et radiothérapie locorégionale (RTE) avec une réponse partielle à 33 mois.



**Figure 1:** A, radiographies standards du coude droit montrant une lésion lytique et expansive présentant de fines travées intralésionnelles. B, coronale STIR et C, axiale STIR détectant des niveaux liquide-liquide dans la masse tissulaire. D, axiale T1W avec fat-sat et injection mettant en évidence une prise de contraste significative de la portion tissulaire.



**Figure 2:** A, Coupe histologique coloration HES x400 : montrant les cellules tumorales, à noyaux éosinophile et de disposition trabéculaire. B, Immunohistochimie x200 : marquage diffus des cellules par les RO. C, Immunohistochimie x200 : absence de marquage par l'E-cadhérine. D, Immunohistochimie x400 : marquage par CK7

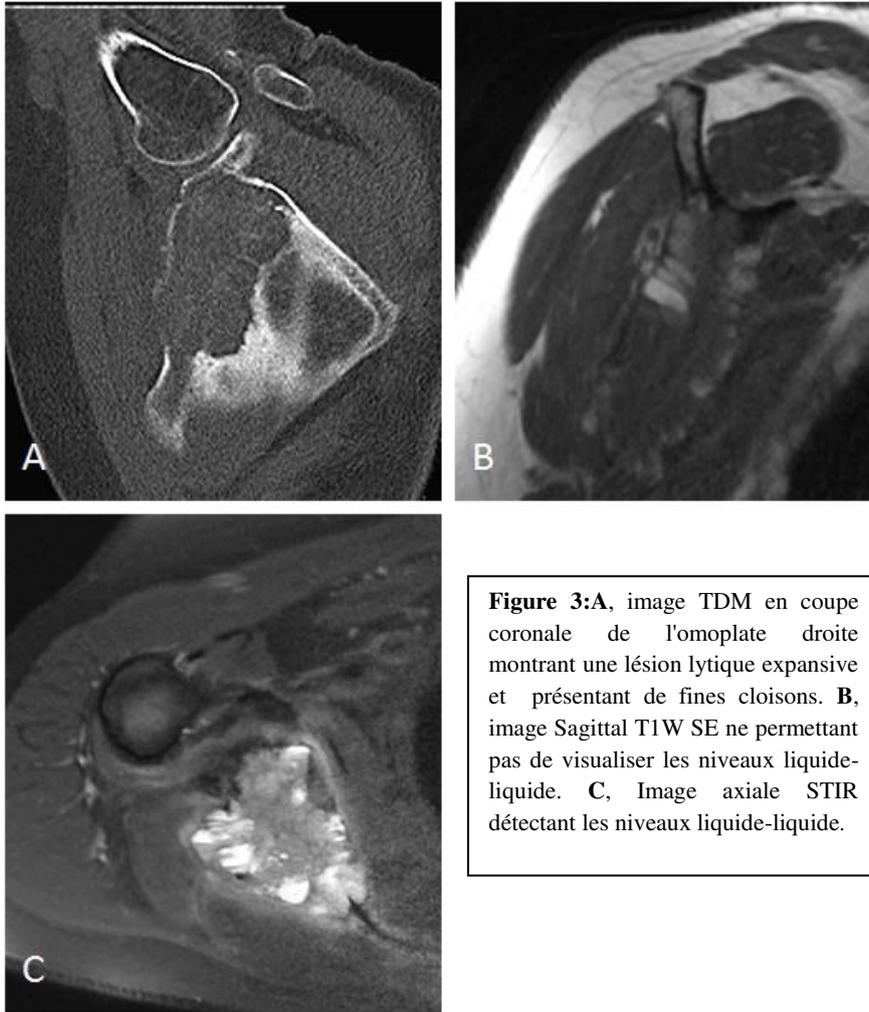
## CAS 2 :

Femme de 66 ans, sans antécédents de néoplasie, souffrant de douleurs chroniques de l'épaule droite depuis 6 mois.

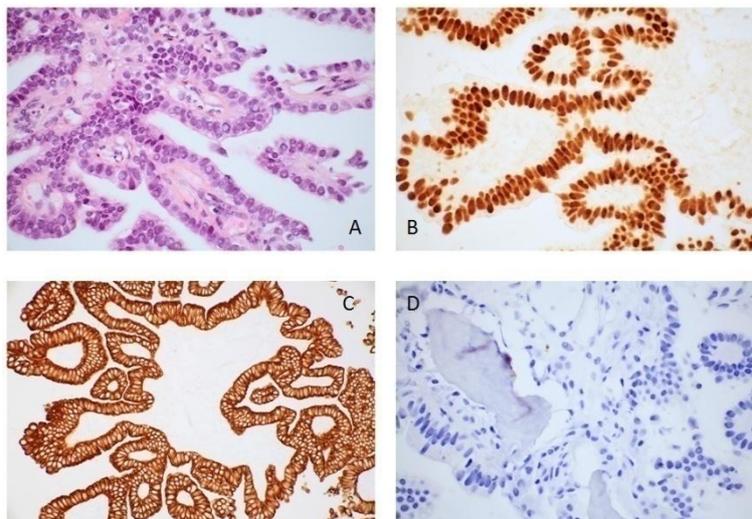
Le TDM de l'épaule droite retrouvait une lésion ostéolytique soufflante de l'omoplate droite présentant des septas et une discrète RP. Il a été découvert, dans le même temps, de façon fortuite, 2 masses lobaires supérieures gauches, spiculées, d'allures primitives, sans adénopathies médiastinales. Le TEP /CT a montré une hyperfixation du FDG de la lésion lytique de l'omoplate droite et des masses pulmonaire gauche. L'IRM a permis l'individualisation de niveaux liquide-liquide sur la séquence STIR. La tumeur envahissait les parties molles au contact et présentait une prise de contraste après l'injection de gadolinium en faveur de son caractère tissulaire. Les niveaux liquide-liquide occupaient environ 2/3 de la lésion et elles n'étaient pas détectées sur la séquence T1W (figure 3).

L'examen histologique et immunohistochimique de la tumeur a montré que le tissu osseux était envahi massivement par une prolifération adénocarcinomeuse s'agencant en papilles ou en structures glandulo-papillaires avec des cellules tumorales présentant une positivité pour la CK7, la CK20 et le facteur de transcription thyroïdien-1 (TTF-1). Il a été conclu à une localisation osseuse secondaire d'un adénocarcinome pulmonaire (figure 4).

Elle a été traitée par chimiothérapie et immunothérapie. En raison de la diminution des douleurs de l'épaule droite et de l'absence de risque fracturaire la RTE n'était plus indiquée. Actuellement, neuf mois après le début du traitement, elle est stable sans apparitions de lésions métastatiques supplémentaires.



**Figure 3:**A, image TDM en coupe coronale de l'omoplate droite montrant une lésion lytique expansive et présentant de fines cloisons. **B**, image Sagittal T1W SE ne permettant pas de visualiser les niveaux liquide-liquide. **C**, Image axiale STIR détectant les niveaux liquide-liquide.



**Figure 4:**A, Coupe histologique coloration HES : disposition glandulo-papillaire des cellules tumorales. **B**, Immunohistochimie x400 : marquage des cellules par le TTF-1. **C**, Immunohistochimie x100 : marquage par CK7. **D**, Immunohistochimie x400 : absence de marquage par CK20

## METASTASES SOUS-CHONDRALES

### CAS 3 :

Une femme de 67 ans présentant une récurrence locale à un an de la prise en charge d'un CCI du sein droit (RH -, HER -, N +) par mastectomie avec curage axillaire, chimiothérapie et RTE.

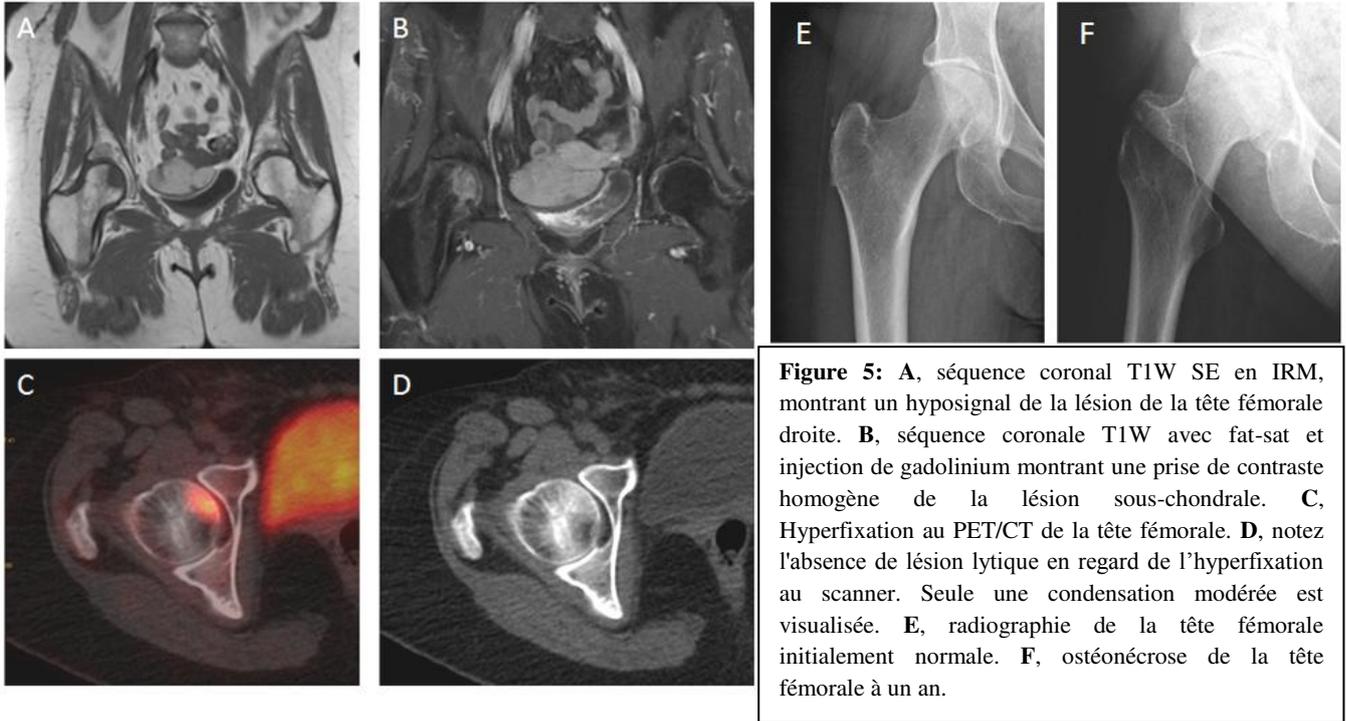
Le TEP / TDM a retrouvé une hyperfixation d'une lésion sous-chondrale de la tête fémorale droite, unique. La patiente était asymptomatique.

Les radiographies initiales étaient normales et l'IRM montrait une lésion sous-chondrale supéro-antérieure de la tête fémorale droite apparaissant en hyposignal sur la séquence T1W, modérément en hypersignal sur la séquence T2W et avec un rehaussement homogène après injection de gadolinium (figure 5). Il n'y avait pas d'arthropathie ou fracture associée.

Une biopsie a été réalisée et révélait l'absence de cellules hématopoïétiques mais la présence de cellules tumorales invasives dotées de récepteurs CK7 +, CK AE1 / AE3 +, avec des récepteurs hormonaux négatifs. Le tout en faveur d'une métastase du carcinome mammaire connue.

Elle fut traitée par RTE avec discussion de la mise en place d'une prothèse de hanche totale en fonction de l'évolution. Sous RTE, une régression a été notée avec une évolution vers l'ostéonécrose de la tête fémorale droite.

Elle est décédée un an après la récurrence, des suites de la maladie avec une progression métastatique.



#### CAS 4 :

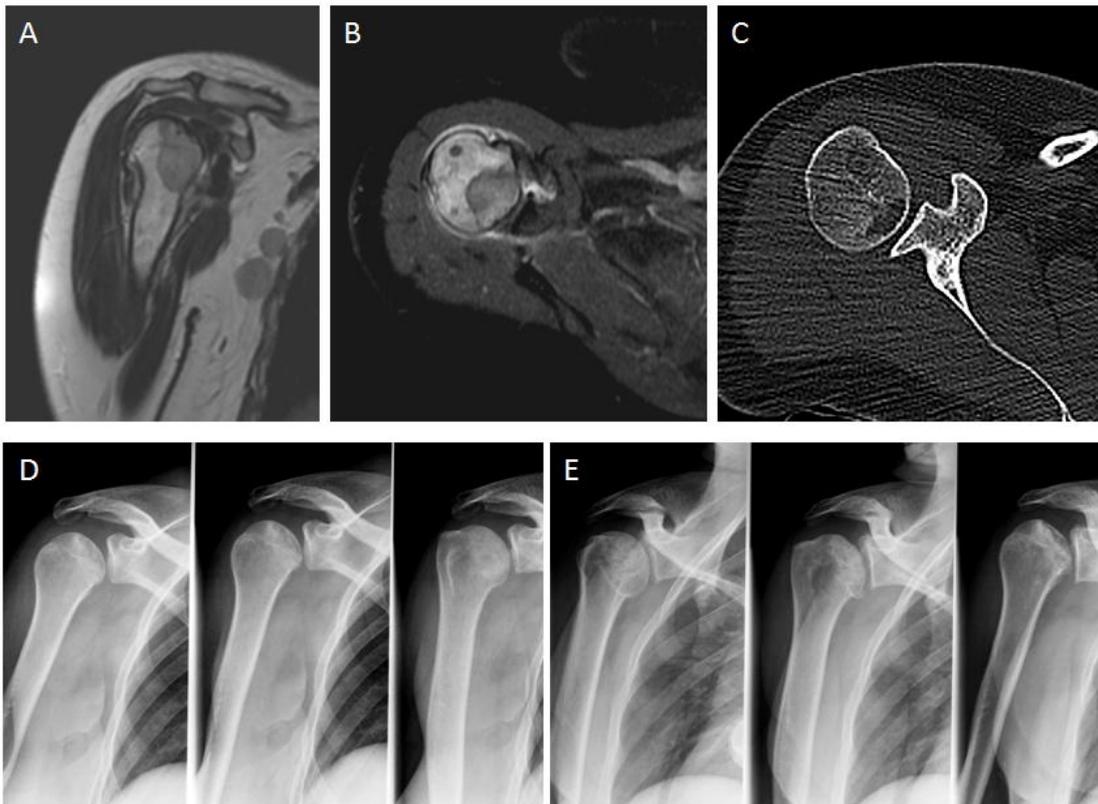
Femme de 33 ans ayant palpé une masse au niveau du sein droit. Les résultats de la mammographie, de l'échographie et de l'IRM du sein ont montré des masses multiples du sein droit en rapport avec CCI multifocale du sein droit (RO +, RP +, HER2 -) avec des ganglions axillaires atteints. Le bilan d'extension retrouvait des métastases pulmonaires. De plus elle décrivait une scapulalgie droite.

La scintigraphie osseuse retrouvait ainsi une hyperfixation unique au niveau de la tête humérale droite. Sur le scanner, cela correspondait à une lésion ostéolytique sous-chondrale bien limitée dont l'aspect pouvait faire évoquer une ostéonécrose de la tête humérale. L'IRM retrouvait une lésion sous-chondrale bien limitée, plus étendue que sur le scanner, en hyposignal T1W et T2W. La lésion était délimitée par un « liseré de démarcation » sur la séquence T1W, décrit dans les ostéonécroses aseptiques. Après injection de gadolinium, elle prenait le contraste de manière homogène (figure 6).

Dans ce contexte de cancer du sein agressif, chez une patiente jeune, sans aucuns facteurs de risques d'ostéonécrose aseptique (ONA) et dont la lésion prend le contraste de façon homogène, pas seulement en périphérie, il a été décidé de ne pas réaliser de biopsie et traiter la patiente par RTE au niveau de la tête humérale droite.

Les radiographies, initialement normales, montraient une ostéocondensation à 3 mois puis une ostéonécrose secondaire à 1 an, en faveur d'une réponse à la RTE.

Elle est décédée 4 ans plus tard en raison d'une progression métastatique diffuse.



**Figure 6:**A, séquence coronale T1W SE en IRM, montrant une lésion sous-chondrale, bien limitée, de la tête humérale droite. B, séquence axiale T1W avec fat-sat et injection de gadolinium: notez le liseré de démarcation et la discrète prise de contraste homogène. C, coupe axiale en TDM mettant en évidence une lésion bien limitée de la région sous-chondrale de la tête humérale sans atteinte corticale. D, radiographies standards à 3 mois, visualisant une discrète ostéocondensation de la tête humérale. E, radiographies standards à 1 an montrant une ostéonécrose secondaire de la tête humérale.

#### CAS 5 :

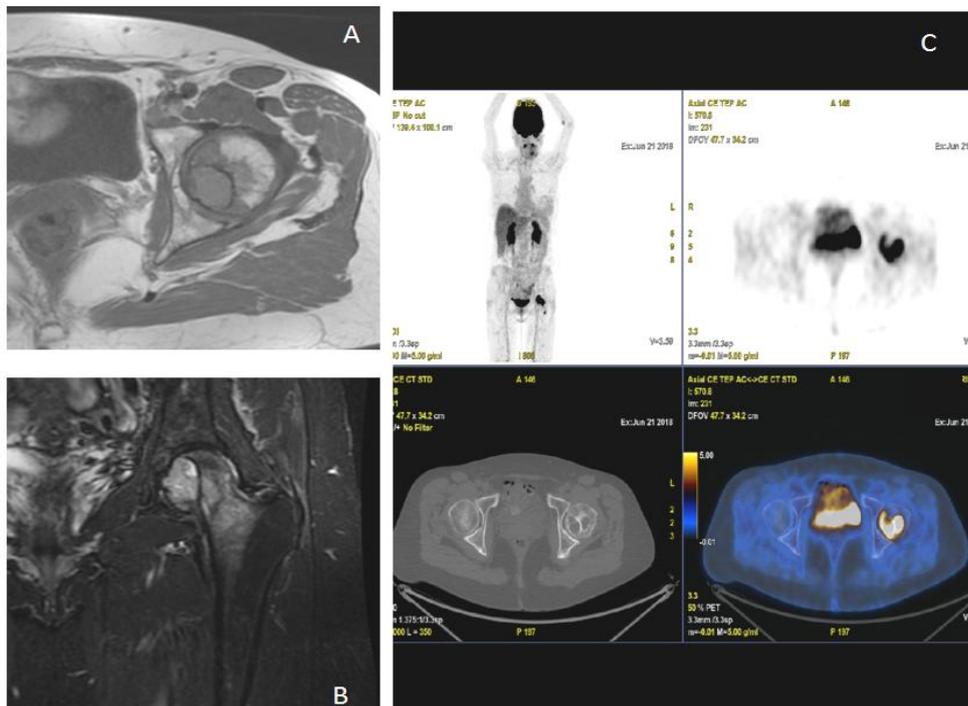
Femme de 56 ans ayant un premier antécédent de CCI multifocal du sein droit il y a 4 ans (RO +, RP -, HER2 -), traitée par chimiothérapie, mastectomie avec curage axillaire et RTE. Elle a été prise en charge dans un second temps pour CCI du sein gauche de 4 mm (R0 +, RP -, HER2 -) traitée par tumorectomie et RTE, il y a 3 ans. Elle était également prise en charge pour une polyarthrite rhumatoïde (PR).

Lors de sa surveillance, il est apparu une augmentation de l'antigène du cancer 15.3 (CA 15.3) et un TEP / CT fut réalisé, retrouvant une hyperfixation au niveau de la tête fémorale. À ce niveau, le scanner réalisé montrait des images lytiques sous-chondrales, bien limitées par un liseré de condensation périphérique dont les caractères sémiologiques pouvaient être secondaires à la PR.

Ces lésions étaient discrètement en hyposignal T1W, en hypersignal modéré sur la séquence T2W et se rehaussant de façon homogène après injection de gadolinium, à l'IRM. Elles étaient délimitées par une zone en hyposignal T1W et T2W plutôt en faveur d'une lésion non agressive (figure 7). Le bilan mammographique n'a pas mis en évidence de récurrence locale et, en raison de l'augmentation de CA 15.3 et de l'hyperfixation du FDG au PET / TDM, une biopsie fut indiquée.

Les résultats histologiques et immunohistochimiques étaient compatibles avec une lésion secondaire d'adénocarcinome mammaire due à la présence de cellules cytoplasmiques légèrement éosinophiles associée à une fibrose avec, en immunohistochimie, une positivité de la cytokératine AE1 / AE3, de la CK7 et des récepteurs hormonaux. Le HER 2 était négatif. Ces résultats étaient compatibles avec une métastase métachrone d'un des CCI de la patiente. Elle n'avait pas eu de RTE car elle était peu symptomatique.

À 10 mois, la patiente est stable sur le plan osseux mais progresse avec l'apparition de métastases hépatiques et d'une carcinose péritonéale.



**Figure 7:**A, séquence axiale T1W SE montrant une lésion sous-chondrale en discret hyposignal de la tête fémorale gauche. B, séquence coronale T1W fat-sat avec injection mettant en évidence une prise de contraste homogène. C, Hyperfixation au TEP/TDM de la lésion sous-chondrale de la tête fémorale. Notez la présence du liseré de démarcation sur les images IRM (A et B) correspondant à une zone de condensation péri-lésionnel au scanner (C).

## METASTASES AVEC REACTIONS PERIOSTEEES DE TYPE « FEU D'HERBE »

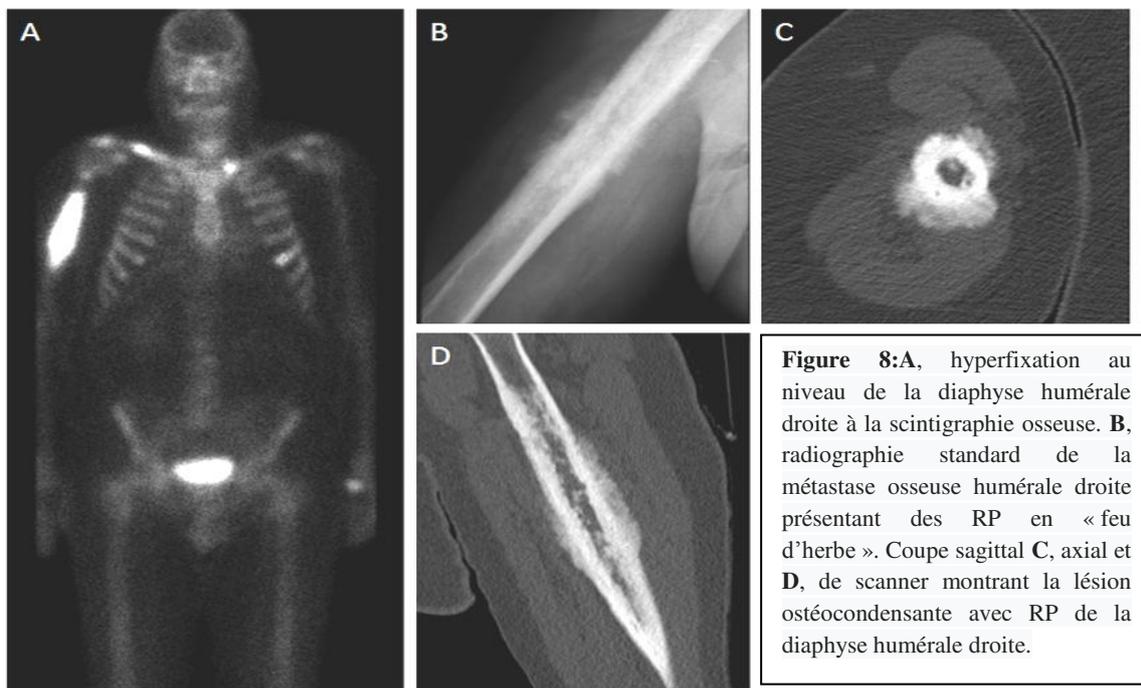
### CAS 6 :

Un homme âgé de 69 ans traité depuis deux ans pour un adénocarcinome de prostate avec métastases osseuses, réfractaire à la castration chimique, d'abord par chimiothérapie, puis par prednisone et par de l'acétate d'abiratérone.

Au cours de la surveillance, une masse diaphysaire de l'humérus droit avec des réactions périostées en « feu d'herbe » est apparue, visible sur les radiographies standards et sur le scanner, et présentant une hyperfixation importante à la scintigraphie osseuse (figure 8). Le taux d'antigène prostatique spécifique (PSA) était stable à 14.

Compte tenu du contexte et de l'âge du patient, il a été décidé de ne pas effectuer de biopsie et de conclure à une métastase. Il n'a pas eu de RTE parce qu'il n'était pas très symptomatique et qu'il n'y avait aucun risque de fracture.

Il est décédé 2 ans plus tard.



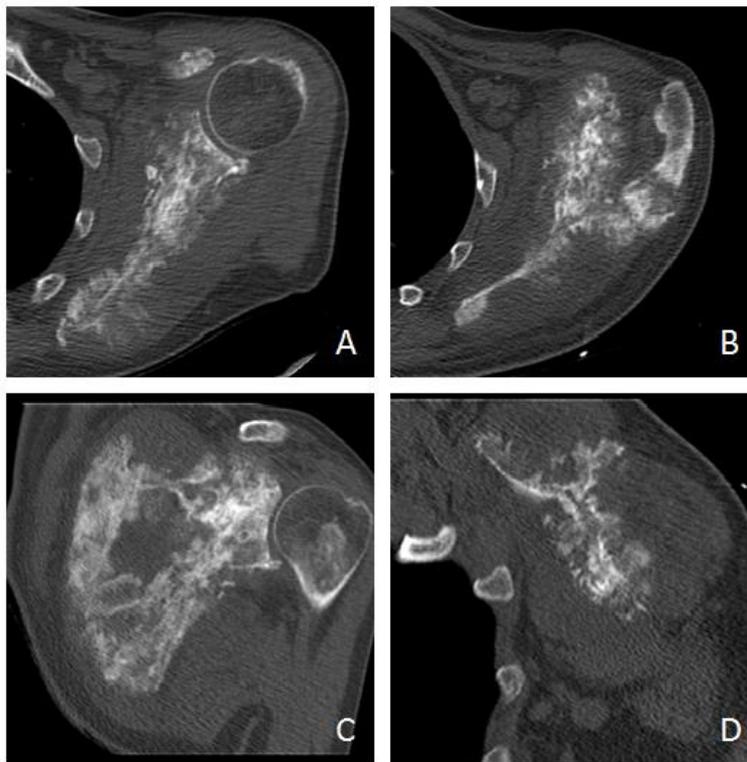
### CAS 7 :

Homme de 64 ans ayant été traité pendant 14 mois pour un adénocarcinome de prostate, avec métastases osseuses, par hormonothérapie et par RTE avec rémission biologique à un an (PSA initial à 156 puis à 3). Puis il a reçu un traitement d'entretien par hormonothérapie seule.

Pendant sa surveillance, il a présenté une douleur à l'épaule gauche accompagnée d'une augmentation du PSA. Une volumineuse image ostéolytique et ostéocondensante avec des RP en « feu d'herbe » centré sur l'omoplate gauche avec envahissement des parties molles a été découverte sur le scanner (figure 9).

Dans le contexte, il a été conclu à une métastase de son cancer de prostate. Au vu de ses douleurs, le patient a reçu de la RTE locale.

Il est décédé un an plus tard.



**Figure 9:** TDM axiale (A et B), coronale (C) et sagittale (D) montrant une masse mixte centrée sur l'omoplate gauche avec des RP en « feu d'herbe » et un envahissement important des parties molles.

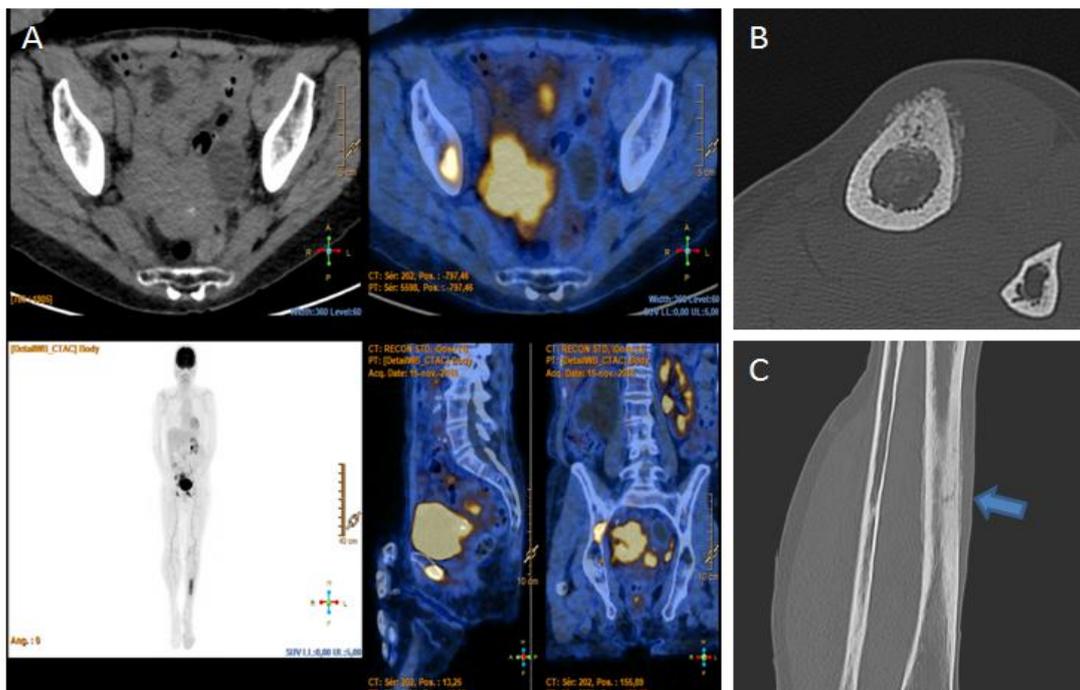
#### CAS 8 :

Une femme de 73 ans, sans antécédent de néoplasie, ayant présenté une douleur d'aggravation progressive de la jambe gauche. L'anamnèse ne retrouvait d'explications à la symptomatologie.

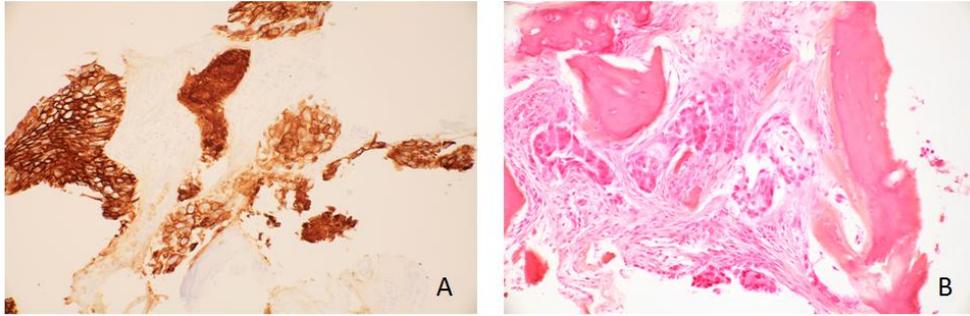
Un scanner de jambe a été réalisé et a permis de détecter une lésion mixte, ostéolytique et ostéocondensante au niveau cortical avec RP en « feu d'herbe », située au niveau du tiers moyen de la diaphyse radiale gauche et associée à une fracture corticale pathologique (figure 10).

Une lésion osseuse primitive, de type ostéosarcome, a été suspectée et une biopsie a été réalisée. Elle retrouvait un tissu osseux cortical épaissi et de petites zones de résorption corticales entourées de tissu fibro-hyalin dans lesquelles une population de cellules épithéliales à cytoplasme abondant a été observée. Le complément immunohistochimique a montré une positivité diffuse et intense pour l'antigène de la membrane épithéliale (EMA) et la cytokératine AE1 / AE3. Il a été conclu qu'il s'agissait d'une tumeur de différenciation épithéliale (figure 11). Le siège cortical et la localisation tibiale antérieure favorisaient l'hypothèse d'un adamantinome.

Cependant, l'aspect en imagerie était trop agressif pour un adamantinome. Un complément par TEP / TDM au FDG a été réalisé, découvrant une volumineuse masse pelvienne et des lésions osseuses au niveau du bassin. L'étude histologique de la masse pelvienne a révélé un carcinome épidermoïde du col de l'utérus. La lésion osseuse était donc secondaire au cancer du col et expliquait la différenciation épithéliale de la masse tibiale. Elle est décédée un an plus tard.



**Figure 10:** A, Hyperfixation au PET/CT du tibia gauche, de la crête iliaque droite et au niveau de la masse pelvienne. B, coupe axiale en TDM montrant une lésion ostéocondensante avec RP en « feu d’herbe ». C, coupe coronale de TDM visualisant une fracture corticale pathologique (flèche).



**Figure 11:** **A**, Immunohistochimie x100 : marquage diffus par les cytokératine AE1 / AE3. **B**, coupe histologique avec coloration HES : présence de quelques populations de cellules épithéliales au sein du tissu osseux.

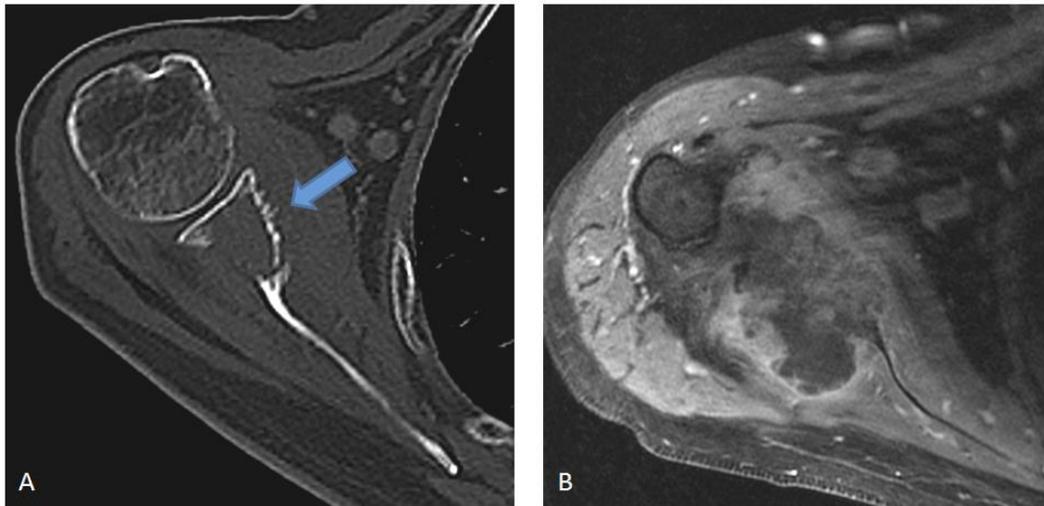
### CAS 9 :

Un homme de 68 ans présentant des scapulalgies droites, à 3 mois d'un traitement par chirurgie d'un carcinome urothélial de haut grade.

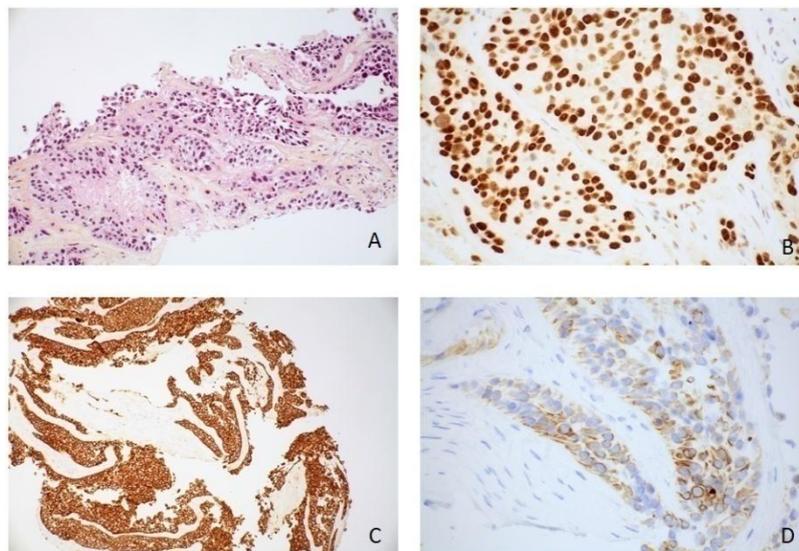
Le scanner thoraco-abdomino-pelvien a montré une image ostéolytique et soufflant la corticale avec présence de RP en « feu d'herbe » au niveau de l'omoplate droite, associée à des métastases pulmonaires et hépatiques. L'IRM de l'épaule droite réalisée était plus sensible pour évaluer l'atteinte musculaire au contact de l'omoplate et la nature très nécrotique de la masse (figure 12).

Une étude histologique et immunohistochimique de l'omoplate droite a révélé une prolifération tumorale peu différenciée formée de cellules au cytoplasme abondant et aux noyaux hyperchromes avec des contours irréguliers augmentés de taille et pléiomorphes ainsi qu'une positivité intense et diffuse pour la protéine 63, CK7 et de façon modérée par CK20. Le TTF-1 était négatif (figure 13). Il a été conclu qu'il s'agissait d'une localisation d'un carcinome infiltrant peu différencié compatible avec une métastase du carcinome urothélial connu.

Il a été traité par RTE local et par chimiothérapie et est décédé quelques mois plus tard.



**Figure 12:** **A**, coupe axiale de TDM détectant quelques RP en « feux d’herbe » et une lyse de la corticale. **B**, séquence axiale T1W fat-sat avec injection montrant une volumineuse masse nécrotique envahissant les parties molles et prenant le contraste en périphérie.



**Figure 13:** **A**, Coupe histologique coloration HES x200 : prolifération tumorale peu différenciée **B**, Immunohistochimie x200 : marquage diffus par p63. **C**, Immunohistochimie x200 : marquage diffus par CK 7. **D**, Immunohistochimie x200 : marquage de quelques cellules par CK20

# DISCUSSION

## METASTASES AVEC NIVEAUX LIQUIDE-LIQUIDE

Depuis la première observation des niveaux liquide-liquide sur les images TDM et IRM des kystes osseux anévrismal (KOA), ils ont été identifiés dans de nombreux types de tumeurs. Bien que classiquement associée aux KOA, la présence de niveaux liquide-liquide est par conséquent devenue une observation non spécifique (7–9).

Les niveaux liquide-liquide sont rares dans les métastases osseuses et n'ont été présentés que dans 12 cas depuis sa première description par *Collet et al* en 1988 (10). La prévalence des tumeurs contenant des niveaux liquide-liquide est d'environ 2,7 % (11), 8 % (12,13) et 11,2 % (7). Les niveaux liquide-liquide représentent généralement des saignements d'âge différent de la tumeur et peuvent se retrouver dans n'importe quelle forme de lésion osseuse hautement vasculaire.

Dans la majorité des cas, Ils sont associés à une maladie bénigne (7,12,13). Les diagnostics malins les plus fréquents sont les ostéosarcomes télangiectasiques, puis les métastases. Dans l'étude de *Yu et al.*, les cas de lésions osseuse avec des niveaux liquide-liquide étaient en rapport avec des ostéosarcomes (21,3 %), des kystes osseux anévrysmaux (21,3 %), des tumeurs à cellules géantes (19,1 %) puis des métastases (14,9 %) (12).

Les séquences T2W ou STIR sont les plus fréquemment utilisées pour leur grande sensibilité à la détection de niveaux liquide-liquide (14–18). Celles-ci retrouvent généralement une intensité de signal élevée de la couche supérieure et une intensité de signal faible de la couche inférieure. Plusieurs études ont discuté de l'utilisation de l'IRM pour distinguer les tumeurs osseuses bénignes des tumeurs osseuses malignes en analysant les caractéristiques des niveaux liquide-liquide (7,8,11,13) :

- *Tsai et al.* ont indiqué que les caractéristiques anatomopathologiques des composants du niveau liquide-liquide, visualisé en IRM, dans les tumeurs bénignes et malignes étaient différentes : du fluide séreux et des saignements anciens étaient retrouvés dans les lésions bénignes par rapport à des saignements récents et de la nécrose dans les cas de malignité(8).
- Les résultats de *O'Donnell et al. en 2004*, suggèrent que la proportion de niveaux liquide-liquide pourrait être utile pour différencier les tumeurs bénignes des tumeurs malignes. En effet, à mesure que la proportion de niveaux liquide-liquide augmente, la

fréquence des diagnostics bénins augmente. 81 % des diagnostics dans le groupe de patients dont plus de 2/3 de la lésion était des niveaux liquide-liquide étaient bénins et inversement, si moins de 1/3 de la lésion était occupée par des niveaux liquide-liquide, la majorité (67 %) des diagnostics étaient malins (7).

- Dans l'étude de *Alyas et al. en 2008*, les niveaux liquide-liquide ont été classés sur les séquences T1W SE, T2W FSE et/ou STIR, en fonction de l'intensité relative du signal (SI) de la couche supérieure par rapport à la couche inférieure, comme suit : haut / bas, bas / haut et aucune différence. Ils ont constaté que le signal haut / bas sur la séquence T1W SE était significativement associé à une maladie bénigne mais pas l'inverse (13). Pour nos patients, il n'a pas été possible d'étudier les niveaux liquide-liquide sur les séquences T1W SE, probablement secondairement au fait que le balayage de cette séquence commence peu de temps après que le patient se soit allongé sur la table et qu'il en faudrait plus (10-15 minutes) pour que les constituants liquides se séparent.

- L'étude de *Yu et al. 2014* a émis l'hypothèse que le rapport entre la longueur maximale de la plus grande logette comprenant un niveau liquide-liquide et la longueur maximale de la tumeur osseuse dans le plan sagittal permettrait une différenciation statistiquement significative entre les tumeurs osseuses bénignes et malignes. Une valeur seuil de 41,5 % (une valeur plus élevée suggère une tumeur bénigne) avait une sensibilité de 73 % et une spécificité de 83 % (12).

Nous rapportons les premiers cas de métastases avec niveaux liquide-liquide au niveau de l'omoplate et du coude. Ces localisations sont inhabituelles pour les KOA, étant plus fréquents dans la métaphyse des os longs puis dans le rachis et le pelvis. Ils sont rarement épiphysaires et doivent faire suggérer dans ces cas une tumeur maligne. Par exemple, *Balk et al. en 2008* ont décrit seulement 1 % sur 214 cas de tumeur à cellules géantes au niveau de l'épaule (19). De plus, dans la revue de littérature, les métastases osseuses avec niveaux liquide-liquide ont été davantage décrites au niveau du squelette axial (tableau 1).

Ces métastases osseuses sont le plus souvent retrouvées dans les cancers du sein, du poumon et de l'estomac. Il est intéressant de noter que le cancer gastrique donne rarement de métastases osseuses et que la présence de niveaux liquide-liquide dans les métastases osseuses pourrait faire suspecter une origine gastrique. En effet la formation de niveaux liquide-liquide multiples dans les métastases gastriques pourrait être due, en partie, dans ce cas, à la sécrétion de mucus des cellules d'adénocarcinome gastrique (20).

Tous les cas rapportés dans la littérature présentaient des symptômes liés aux métastases, entraînant leur consultation. Ainsi, dans la plupart des cas, le diagnostic initial de cancer a été posé sur la biopsie de ces lésions osseuses, notamment chez ceux-ci qui n'avaient pas d'antécédents de néoplasie. Cependant, la plupart d'entre eux, présentaient de multiples lésions ce qui aurait pu faire suggérer des lésions malignes secondaires notamment compte tenu de l'âge avancé des patients. Pour notre deuxième cas, la lésion avec niveaux liquide-liquide était unique et la patiente n'avait aucun antécédent de cancer ni aucun symptôme en dehors d'une douleur à l'épaule. Les biopsies de la lésion osseuse et d'une des lésions thoraciques avaient été nécessaires pour le diagnostic du primitif et de la métastase.

Enfin, dans le cas d'une cause maligne, bien que les niveaux liquide-liquide soient plus courants dans les tumeurs osseuses malignes primitives, notamment l'ostéosarcome téléangiectasiques ; ce dernier est généralement observé chez des patients jeunes, au cours des deux premières décennies. L'âge moyen des patients rapportés et présentant ces métastases, y compris les nôtres, est de 62 ans.

**Table 1. Well-documented Case of Metastases with FFLs**

Reference	Age/gender	Symptoms	Localisation	Number of metastases	Origin	Previous history of neoplasm
1. Lum et al. 1990 (21)	unknown	Unknown	Rib	unknown	Primary carcinoma of bronchus	unknow
2. Ngugen et al. 1996 (15)	75/F	Pain of the right knee	Distal femur	Single	Breast adenocarcinoma	Breast adénocarcinoma
3. Kickuth et al. 2002 (22)	61/M	Low back pain	Vertebrae of L4-L5	Multiple	Undifferentiated small cell neuroendocrine carcinoma of the urinary bladder	Undifferentiated small cell neuroendocrine carcinoma of the urinary bladder
4. Bladt et al. 2004 (14)	74/F	Low back pain/ cauda equine syndrome	Thoracic/lumbar/sacral vertebrae	Multiple	Poorly differentiated carcinoma with unknown origin	None
5. Frenzel et al. 2010 (16)	72/F	Pain in the thoracic and lumbar	spine/pelvis/femur	Multiple	Breast lobular adenocarcinoma	None
6. Jarraya et al. 2013 (17)	47/M	Back pain	Posterior elements of L1	Single	Poorly differentiated lung adenocarcinoma	None
7. Karadenis et al. 2013 (18)	76/F	Progressive back pain	Vertebrae of C6 to T12	Multiple	Breast adenocarcinoma	None
8.(18)	67/F	Progressive back pain	thoracolumbar spine/pelvis	Multiple	Gastric adenocarcinoma	None
9.(18)	53/F	Back pain	Spine (lumbar/thoracic/sacrum)	Multiple	Gastric adenocarcinoma	Gastric cancer
10. Colangeli et al. 2014 (23)	55/F	Back pain	Posterior arc of T12	Multiple	Lung adenocarcinoma	None
11. Gundogdu et al. 2016 (24)	49/F	Severe lower back pain	Vertebrae of thoracolumbar/sacral spine	Multiple	Breast pleomorphic lobular carcinoma	None
12. Chen et al. 2018 (20)	54/M	Progressive sacral pain	Spine/pelvis	Multiple	Gastric adenocarcinoma	None
13. Diyen et al. 2019	53/F	Pain and edema of the elbow	Elbow	Single	Breast lobular carcinoma	Breast adénocarcinoma
14.	66/F	Pain	Scapula	Single	Lung adenocarcinoma	None

## MÉTASTASES SOUS-CHONDRALES

La présentation des métastases sous-chondrales est semblable aux métastases de tous les compartiments de l'interligne articulaire : métastase patellaire, synoviale, de l'acetabulum, de la glène et de l'omoplate, de l'articulation sterno-claviculaire et du calcanéum (25). Il existe deux mécanismes possibles de métastases synoviales : la propagation directe à partir d'une métastase osseuse périarticulaire ou par la voie hématogène (26,27). Dans quelques cas, les conséquences de l'arthrite étaient les premiers symptômes de la maladie néoplasique et, en cas de présence de liquide articulaire, un examen cytologique avait pu être utile.

En incluant nos cas, le genou était de loin l'articulation la plus fréquemment atteinte, suivi de la hanche et de l'épaule (tableau 2). Les cancers primitifs les plus retrouvés étaient pulmonaires (18/53 cas), puis digestifs (11 cas). 37 patients soit 68 % étaient symptomatiques. Enfin les patients étaient âgés de 29 à 96 ans avec une moyenne de 64 ans.

Nous avons rapporté 2 cas de métastases sous-chondrales au niveau de la tête fémorale et 1 cas au niveau de la tête humérale. Or les métastases sous-chondrale de la tête fémorale ou humérale sont extrêmement rares avec seulement 5 cas décrits au niveau de la tête fémorale (5,25,28) et 4 cas au niveau la tête humérale (25,29–31).

Ces métastases ostéolytiques sous-chondrales peuvent être confondues avec de nombreuses entités bénignes. Notamment avec l'ONA, pour laquelle les symptômes cliniques peuvent précéder l'atteinte radiologique, et dont la fixation du FDG au TEP / TDM peut également être augmentée en raison du processus inflammatoire (32). En effet, deux cas d'ONA mimant une métastase osseuse de la tête fémorale au PET / TDM ont été rapportés en 2007 et 2011 (33,34). Par conséquent, il peut être toujours possible de confondre l'ONA avec des métastases osseuses lors de l'interprétation de la PET/ TDM au FDG et du TDM réalisés notamment chez des patients avec un antécédent de cancer.

Le scanner et l'IRM sont efficaces pour détecter les lésions osseuses épiphysaires. Cependant, l'IRM est supérieure avec une meilleure sensibilité et spécificité. Dans l'ONA de la tête fémorale, à un stade précoce, les images IRM après injection montrent une prise de contraste plutôt périphérique au niveau de l'œdème péri-lésionnel. Cependant, pour ces lésions, une prise de contraste peut également être observée dans des parties du séquestre avasculaire présumé. Elle peut ainsi témoigner de la résorption de l'os spongieux mort et de l'augmentation compensatoire de l'architecture trabéculaire de l'os viable (35). Or, tous nos

cas rapportés ont montré une prise de contraste plus ou moins importante mais homogène de l'atteinte sous-chondrale, ce qui est atypique dans l'ONA et non décrit.

Enfin, *Kim et al. en 2015*, ont étudié 145 patientes atteintes d'un cancer du sein dont une ou / des lésion(s) ostéolytique(s) de la tête fémorale apparaissaient, classées en deux groupes : le groupe 1 comprenant 125 patientes sans métastases osseuses connues, et le groupe 2 constitué de 20 patientes déjà connues pour avoir des métastases osseuses, sans atteinte initiale de la tête fémorale. Dans le premier groupe, seules 4,8 % des lésions étaient métastatiques par rapport à 75 % dans le second groupe. Ils ont constaté qu'aucune de ces patientes n'avait une atteinte unique à la tête fémorale. En effet, dans cette étude et dans la littérature les patientes présentant des métastases de tête fémorale avaient chacune plus de cinq lésions osseuses métastatiques (36). Par conséquent, nous avons rapporté les deux premiers cas de métastase sous-chondrale unique de cancer du sein localisés au niveau de la tête fémorale lors du diagnostic initial (cas 3 et 5).

Table 2. Well-Documented Cases of Synovial Metastasis

Reference	Age/gender	Joint	Presenting symptom	Primary cancer	Radiologic change	Bone scan abnormality	RT	Previous history of neoplasm	Metastasis number
1. Kartin et al. 1962 (37)	59/M	Knee	Yes	Lung	Lytic	ND	No	Metachronous	Multiple
2. Benedeck et al. 1965 (38)	66/M	Knee (patella)	Yes	Lung	Lytic	ND	No	None	Unique
3. Gall et al. 1974 (39)	63/M	Knee (patella)	Yes	Lung	Lytic	ND	No	None	Unique
4. Roques et al. 1974 (4)	70/F	Knee	Yes	Stomach	Lytic	ND	No	None	Unique
5. Goldenberg et al. 1975 (40)	62/F	Knee	No	Colon	Degenerative	Nil	Yes	Synchronous	Multiple
6. Moutsopoulos et al. 1975(41)	53/F	Knee	No	Breast	Lytic	> uptake	Yes	Metachronous	Unique
7. Khan et al. 1975 (42)	62/M	Knee	Yes	Lung	Lytic	ND	Yes	None	Multiple
8. Graham et al. 1976(43)	88/F	Hip (acetabulum)	Yes	Colon	Lytic	ND	No	Metachronous	Multiple
9.(43)	72/F	Hip (acetabulum)	Yes	Colon	Nil then lytic	Nil then lytic	No	Metachronous	Unique
10.(43)	51/F	Hip (acetabulum)	Yes	Colon	Nil then lytic	Nil then lytic	Yes	Metachronous	Unique
11. Bevan et al. 1977 (44)	67/M	Ankle	No	Bladder	Pathological fracture	> uptake	Yes	Metachronous	Unique
12. Fremlandet et al. 1977 (29)	53/M	Shoulder	Yes	Renal cell	Lytic	ND	Yes	None	Multiple
13. Meals et al. 1978 (28)	51/F	Hip (FH)	Yes	Lung	Nil	ND	No	ND	ND
14. Fam et al. 1979 (45)	61/F	Knee	No	Lung	Lytic	> uptake	No	Synchronous	Multiple
15. Fam et al. 1980 (31)	68/M	Knee	No	Lung	Lytic	ND	No		
16.	77/F	Shoulder	Yes	Lung	Lytic	ND	No		
17. Murray et al. 1980 (46)	69/M	SCJ	Yes	Lung	Nil	> uptake	No	None	Multiple
18. Weinblatt et al. 1981	71/F	Knee	No	Rhabdomyosarcoma	Nil	ND	No	Synchronous	Unique
19. Speestra et al. 1982 (47)	73/M	Knee	No	Melanoma	Sclerosis	> uptake	Yes	Metachronous	Multiple
20. Shenberger et al. 1982 (48)	29/F	Knee	No	Melanoma	Nil, then lytic	> uptake	Yes	Metachronous	Unique
21. Rozboril et al. 1983 (49)	55/M	SCJs	Yes	SCC tongue	ND	>uptake	Yes	ND	ND
22. Kaklamanis et al. 1984 (50)	60/M	Knee	Yes	Pancreas	Nil, then lytic	ND	No	Synchronous	Multiple
23. Newton et al. 1984 (51)	83/F	Knee	Yes	Colon	Lytic	> uptake	Yes		
24.(51)	52/M	Knee	No	Lung	Sclerosis	ND	No		
25. Agoada et al. 1986 (52)	59/F	Ankle	No	Chordoma	Nil	ND	Yes	Synchronous	Unique
26. Evans et al. 1987 (53)	76/M	Knee	Yes	Colon	Osteoporosis	ND	Yes		
27. Benhamou et al. 1988 (30)	96/F	Shoulder	Yes	Unknown	Paget's disease	> uptake	No	None	Unique
28. Lario et al. 1989 (54)	61/M	Ankle	Yes	Lung	Osteoporosis	ND	No	None	Multiple
29. Kolstad et al. 1990 (55)	75/M	Knee	Yes	Stomach	ND	Nil	No	None	Unique
30. Chakravarty et al. 1992 (56)	57/M	Ankle	Yes	Kidney	Erosion	ND	Yes	None	Unique
31.(56)	58/F	Hip (acetabulum)	Yes	Kidney	Osteoarthritis	> uptake	No	None	Unique
32. Munn et al. 1995 (57)	58/F	Knees	Yes	Breast	Nil	> uptake	No	Synchronous	Multiple
33. Thompson et al. 1996 (58)	47/M	Knee	Yes	Lung	ND	> uptake	Yes	None	Multiple
34. Morbidi et al. 1998 (59)	60/M	Shoulder	Yes	Lung	Nil	ND	No	Synchronous	Unique
35. Peterson et al. 1999 (25)	66/M	Shoulder	Yes	Lung	Lytic/ pathologic fracture	Lytic	Yes	None	Unique
36. (25)	79/M	Elbow	Yes	Squamous Skin	Lytic subchondral	Lytic	Yes	Synchronous	Unique
37.(25)	50/F	Hip (FH)	Yes	Papillary thyroid	Lytic	Lytic	Yes	None	Unique
38.(25)	65/M	Hip (FH)	Yes	Renal cell	Lytic	Lytic	No	Metachronous	Multiple
39.(25)	55/M	Hip (FH)	Yes	Lung	Normal	Normal than lytic	No	Synchronous	Multiple
40. Tandogan et al. 1999 (60)	63/M	Knee	No	Melanoma	Arthritic	>uptake	No	Synchronous	Multiple
41. Zissiadis et al. 2000 (61)	59/M	Knee	No	Colon	Lytic	> uptake	Yes	Metachronous	Multiple
42. Younes et al. 2002 (26)	71/M	Knee	No	Renal cell	Périosteal	ND	Yes	Synchronous	Multiple
43.	64/M	Knee	Yes	Lung	< density	ND	Yes	None	Multiple
44. Beckers et al. 2002 (27)	83/M	Knee	No	Colon	Degenerative	> uptake	No	Metachronous	Multiple
45. Devis et al. 2005 (62)	70/F	Knee	No	Rectum	ND	ND	No	Metachronous	Unique
46. Currall et al. 2008 (63)	72/M	Knee	Yes	Colon	Normal TKA	> uptake	Yes	None	Unique
47. Capovilla et al. 2007 (64)	74/F	Shoulder	Yes	Rectum	Degenerative/ lytic	ND	No	Metachronous	Unique
48. Aloui et al. 2009 (65)	55/M	Shoulder	Yes	Lung	Lytic	ND	Yes	None	Unique
49. Jain et al. 2013 (66)	65/F	Knee	Yes	Cervix	Lytic	ND	No	None	Unique
50. Mizoshiri et al. 2015 (5)	68/F	Hip (FH)	Yes	Thyroid	Lytic	Lytic	No	Metachronous	Unique
51. Diyen et al. 2019	65/F	Hip (FH)	No	Breast	Normal	Lytic	Yes	Synchronous	Unique
52.	33/F	Shoulder	Yes	Breast	Normal	Lytic	Yes	Synchronous	Multiple
53.	56/F	Hip (FH)	No	Breast	ND	Lytic	No	Metachronous	Unique

RT indicates radiotherapy ;FH, femoral head ; PIPJ, proximal interphalangeal joint ; ND, not done ; MCPJ, metacarpophalangeal joint ;SCJ, sternoclavicular joint ; SCC, squamous cell carcinoma ; Sacrocox, sacrococcygeal ; TMJ, temporomandibularjoint

## METASTASES AVEC REACTIONS PERIOSTEEES DE TYPE « FEU D'HERBE »

Les RP correspondent aux processus d'ostéogenèse des ostéoblastes sous-périostés secondaires à des agressions du périoste ; ils ont des aspects variés qui dépendent en partie de la vitesse d'évolution du processus causal (67). Les RP de type « feu d'herbe » surviennent au cours d'un processus d'évolution rapide. Il s'agit d'une réponse inhabituelle pour les métastases osseuses et, le cas échéant, peut suggérer à tort le diagnostic de tumeur osseuse primitive (68). On les observe, plus souvent lors de métastases ostéocondensantes ou mixte (cas 6-8), que sur des lésions ostéolytiques (cas 9).

77 cas de ce type ont été rapportés dans la littérature et 4 cas supplémentaires ont été décrits dans cette série. Dans la série de *Wenaden et al.* en 2005, ils ont constaté une incidence de 21 % des métastases avec RP (appositions périostées uni ou plurilamellaires, réactions spiculées et triangle de Codman). La présence de RP en « feu d'herbe » dans les métastases est rare et est observée dans moins de 5 % des cas (69).

Les os longs et tubulaires étaient les plus atteints, en particulier le fémur (14/81) et l'humérus (12/81). Ces RP étaient le plus souvent associées à une métastase ostéocondansante et environ 30 % des métastases étaient secondaires à un carcinome de la prostate suivi par les cancers digestifs et pulmonaires. Dans la population pédiatrique, les cancers primitifs étaient le rétinoblastome puis le neuroblastome (tableau 3).

La tomodensitométrie est plus spécifique pour la caractérisation et la visualisation des RP mais l'IRM est supérieure pour la description de l'extension en intra-osseux et surtout de l'atteinte des tissus mous au contact. L'IRM est également plus sensible dans la surveillance avec l'étude de la modification du signal osseux, notamment sur la séquence T1 W FSE, et de la prise de contraste de la masse.

Les diagnostics différentiels de ces métastases sont notamment des tumeurs osseuses primitives telles que l'ostéosarcome et le sarcome d'Ewing. L'âge moyen, dans la population adulte, retrouvé dans la revue de littérature et nos cas inclus, est de 61 ans. Cette différence d'âge entre les patients habituellement pris en charge pour une lésion primitive osseuse et celle de ceux pris en charge pour une lésion osseuse secondaire aide généralement au diagnostic. Or, bien que l'ostéosarcome soit davantage diagnostiqué au cours des deux premières décennies (âge médian : 16 ans), il existe un deuxième pic d'incidence plus faible chez des patients de plus de 60 ans et souvent secondaire à une exposition antérieure au rayonnement ou à la maladie de Paget (70).

Nous avons présenté deux cas de métastases de type « feu d’herbe » chez des patients traités pour un cancer de la prostate avec métastases osseuses connues. Le diagnostic histologique n'avait pas été nécessaire chez ces patients du fait de leur âge, de l’absence de facteur de risque d’ostéosarcome secondaire, de leur prise en charge non curative (cas 6 et 7). De plus les métastases d’aspect pseudo-sarcomateux avec ces RP sont davantage décrites dans les cancers de prostates notamment au niveau du rachis et par argument de fréquence il est commun d’émettre en première hypothèse diagnostique une métastase pseudo-sarcomateuse plutôt qu’un ostéosarcome.

Enfin l'ostéosarcome est également principalement localisé dans la métaphyse des os longs avec une incidence élevée au genou (66 %) (71). Nous avons décrit deux cas situés dans la diaphyse humérale et fémorale (cas 6 et 8), atypiques pour les ostéosarcomes, dont 10 à 20 % sont purement diaphysaires (71).

**Table 3. Well-documented Case of Periosteal Sunburst Metastases**

Reference	Age/Sex	Affected bone	Site of origin
1. Brunsweig et al. 1936 (72)	/ M	Pelvis	Prostate
2. (72)	/ M	Tibia	Prostate
3. Caffey et al 1967 (73)	1/M	Skull	Neuroblastoma
4. Coley 1943 (74)	/M	Humerus	Prostate
5.(74)	15/M	Humerus	Testis
6. Dick et al. 1957 (75)	48/F	Humerus	Carcinoid
7. Grabstald et al. 1964 (76)	/M	Skull	Kidney
8. Grunow et al. 1955 (77)	49/F	Femur	Adenocarcinoma
9.(77)	74/M	Scapula	Prostate
10. (77)	5/M	Skull	Neuroblastoma
11. Greenfield et al. 1986 (78)	/M	Ilium	Prostate
12.(78)	/M	Ischium	Prostate
13. Jaffe et al. 1958 (79)	48/M	Humerus	Prostate
14. Jorgens et al. 1965 (80)	1/M	Skull	Neuroblastoma
15. Legier et al. 1968 (81)	72/M	Humerus	Prostate
16. Lehrer et al. 1970 (82)	59/M	Tibia, fibula	Prostate
17. (82)	36/M	Mandible	Bronchus
18. (82)	2/M	Mandible	Retinoblastoma
19. (82)	2/M	Tibia	Retinoblastoma
20. O'Brien et al. 1957 (83)	50/M	Femur	Stomach
21. Peavey et al. 1973 (84)	67/M	Lumbarvertebra	Carcinoid
22. Penn et al. 1964 (85)	/M	Femur	Prostate
23. Pochaczewsky 1959 (86)	42/M	Scapula	Carcinoid
24. Pollard et al. 1962 (87)	54/F	Rib	Carcinoid
25. Rendick et al. 1941 (88)	40/M	Tibia	Bronchus
26. (88)	54/M	Tibia	Adenocarcinoma
27. (88)	43/F	Femur	Thyroid
28.(88)	60/F	Femur	Adenocarcinoma
29. (88)	75/M	Ilium	Prostate
30. (88)	75/F	Femur	Adenocarcinoma
31. Ricci et al. 1967 (89)	/F	Humerus	Breast
32. (89)	/M	Femur	Adenocarcinoma
33. Wyche et al. 1978 (90)	36/M	Clavicle	Colon
34.(90)	56/M	Skull	Bronchus
35. (90)	44/M	Pelvis	Thyroid
36. (90)	61/M	Ischium	Prostate
37. (90)	73/M	Ischium	Prostate
38.(90)	59/M	Ischium	Prostate
39. (90)	66/M	Femur	Prostate
40. (90)	60/M	Humerus	Stomach
41.(90)	41/F	Rib	Adenocarcinoma
42.(90)	60/F	Humerus	Stomach
43.(90)	62/F	Scapula	Breast
44.(90)	4/M	Femur	Neuroblastoma
45.(90)	5/M	Skull	Neuroblastoma
46.(90)	5/M	Humerus	Neuroblastoma
47.(90)	3/F	Mandible	Retinoblastoma
48.(90)	4/F	Skull	Retinoblastoma
49.(90)	66/F	Humerus	Bronchus
50.(90)	13/F	Fibula	Adenocarcinoma
51. Libson et al. 1981 (91)	60/M	Femur	Prostate
52. Bloom et al. 1987 (92)	60/F	Humerus	Bronchus
53.(90)	70/F	Pelvis	Colon
54.(90)	60/F	Radius	Oesophagus
55.(90)	65/F	Femur	Bladder
56.(90)	15/F	Sacrum	Hodgkins
57.(90)	70/M	Rib	Colon
58.(90)	60/F	Phalanx	Bronchus
59.(90)	67/M	Femur	Prostate
60.(90)	6/M	Skull	Neuroblastoma
61.(90)	/M	Femur, clavicle	Prostate
62.(90)	/M	Tibia, fibula	Prostate
63.(90)	56/F	Rib	Rectum
64.(90)	/M	Tibia	Prostate
65.(90)	60/F	Fibula	Bronchus
66.(90)	/M	Femur	Adenocarcinoma
67.(90)	76/F	Tibia	Bladder
68.(90)	63/M	Sacrum	Rectum
69.(90)	40/F	Ulna	Breast
70.(90)	55/M	Tibia	Bladder
71. El Otmany et al. 2000 (67)	62/M	Shoulder	Prostate
72. Yanagi et al. 2001 (93)	59/M	Mandible	Pheochromocytoma
73. Cunningham et al. 2013 (94)	73/M	Tibia	Bladder
74. Kolokythas et al. 2014 (95)	66/F	Mandible	Pancreás
75. Narvaez et al. 2015 (68)	49/M	Ilium	Stomach
76. Hove et al. 1990 (96)	73/M	Lumbarvertebra	Prostate
77.(90)	74/M	Lumbarvertebra	Prostate
78. Diyen et al. 2019	69/M	Humerus	Prostate
79.(90)	64/M	Scapula	Prostate
80.(90)	73/F	Femur	cervix carcinoma
81.(90)	68/H	Scapula	urothelial carcinoma

## CONCLUSION

Les métastases osseuses rapportées dans cette série sont rares mais au vu de l'augmentation du nombre de cancers et d'une survie des patients plus importante, risquent de devenir plus fréquentes.

De plus beaucoup de patients n'avaient comme point d'appel clinique que leurs lésions osseuses secondaires. La réalisation d'une biopsie avec étude histologique et immunohistologique a été nécessaire dans la majorité des cas notamment dans la découverte initiale du cancer.

Peu d'études décrivent ces types de métastases et à ce jour l'imagerie ne reste que descriptive. L'étude globale du contexte clinique permet tout de même en général de s'orienter vers le diagnostic de lésion secondaire.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Bellahcène A, Bachelier R, Detry C, Lidereau R, Clézardin P, Castronovo V. Transcriptome analysis reveals an osteoblast-like phenotype for human osteotropic breast cancer cells. *Breast Cancer Res Treat.* 12 janv 2007;101(2):135-48.
2. Le Gall C, Bellahcene A, Bonnelye E, Gasser JA, Castronovo V, Green J, et al. A Cathepsin K Inhibitor Reduces Breast Cancer Induced Osteolysis and Skeletal Tumor Burden. *Cancer Res.* 15 oct 2007;67(20):9894-902.
3. Chu K, Cheng C-J, Ye X, Lee Y-C, Zurita AJ, Chen D-T, et al. Cadherin-11 Promotes the Metastasis of Prostate Cancer Cells to Bone. *Mol Cancer Res.* 1 août 2008;6(8):1259-67.
4. ROQUES C-F. Métastase synoviale du genou, premier symptôme d'un cancer de l'estomac. *Rev Med Toulouse.* 1974;10:235-9.
5. Mizoshiri N, Shirai T, Terauchi R, Tsuchida S, Mori Y, Saito M, et al. Metastasis of differentiated thyroid cancer in the subchondral bone of the femoral head: a case report. *BMC Musculoskelet Disord.* déc 2015;16(1):286.
6. Clézardin P. Physiopathologie des métastases osseuses des tumeurs solides. *Rev Rhum Monogr.* avr 2017;84(2):107-14.
7. O'Donnell P, Saifuddin A. The prevalence and diagnostic significance of fluid-fluid levels in focal lesions of bone. *Skeletal Radiol.* juin 2004;33(6):330-6.
8. Tsai J, Dalinka M, Fallon M, Zlatkin M, Kressel H. Fluid-fluid level: a nonspecific finding in tumors of bone and soft tissue. *Radiology.* 1990;175:779-82.
9. Sone M, Ehara S, Sasaki M, Nakasato T, Tamakawa Y, Shiraishi H, et al. Fluid-fluid levels in bone and soft tissue tumors demonstrated by MR imaging. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi.* 1992;52(8):1110-5.
10. Collet P, Daumont A, Amourdedieu J, Llorca G, Lejeune E. Pseudo-aneurysmal bone metastasis. Apropos of 6 new cases. *Rev Rhum Mal Osteoartic.* nov 1988;55(11):941-4.
11. Van Dyck P, Vanhoenacker FM, Vogel J, Venstermans C, Kroon HM, Gielen J, et al. Prevalence, extension and characteristics of fluid-fluid levels in bone and soft tissue tumors. *Eur Radiol.* déc 2006;16(12):2644-51.
12. Yu H, Cui J-L, Cui S-J, Sun Y-C, Cui F-Z. Differentiating Benign from Malignant Bone Tumors Using Fluid-Fluid Level Features on Magnetic Resonance Imaging. *Korean J Radiol.* 2014;15(6):757.
13. Alyas F, Saifuddin A. Fluid-fluid levels in bone neoplasms: variation of T1-weighted signal intensity of the superior to inferior layers—diagnostic significance on magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* nov 2008;18(11):2642-51.
14. Bladt O, Demaerel P, Catry F, Van Breuseghem I, Ballaux F, Samson I. Multiple vertebral fluid-fluid levels. *Skeletal Radiol.* nov 2004;33(11):660-2.

15. Nguyen BD, Westra WH. Bone metastasis from breast carcinoma with fluid-fluid levelbd:&y. :4.
16. Frenzel L, Javier R-M, Eichler F, Zollner G, Sibilja J. Multiple fluid-filled bone metastases. *Joint Bone Spine*. mars 2010;77(2):171-3.
17. Jarraya M, Hayashi D, Lebreton C, Cote JF, Guermazi A, Vallee C. Isolated vertebral metastasis with a fluid-fluid level from a poorly differentiated adenocarcinoma. *Diagn Interv Radiol*. 2012;
18. Karadeniz E. Aneurysmal bone cyst-like areas as a sign of metastatic disease in the spinal column. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1 oct 2013;47(5):366-9.
19. Balke M, Schremper L, Gebert C, Ahrens H, Streitbuerger A, Koehler G, et al. Giant cell tumor of bone: treatment and outcome of 214 cases. *J Cancer Res Clin Oncol*. sept 2008;134(9):969-78.
20. Chen M, Yuan H. Bone metastases with multiple fluid-fluid levels from gastric cancer: a case report and review of literature. *Skeletal Radiol*. mai 2019;48(5):813-7.
21. Lum PA, Davis MJ, Orizaga M. Computed tomography fluid-fluid level in bone metastasis. *Can Assoc Radiol J J Assoc Can Radiol*. oct 1990;41(5):296-9.
22. Kickuth R, Laufer U, Pannek J, Adamietz IA, Liermann D, Adams S. Magnetic resonance imaging of bone marrow metastasis with fluid-fluid levels from small cell neuroendocrine carcinoma of the urinary bladder. *Magn Reson Imaging*. nov 2002;20(9):691-4.
23. Colangeli S, Rossi G, Ghermandi R, Rimondi E. Fluid-fluid levels detected on MRI and mimicking primary aneurysmal bone cysts in a case of spinal bone metastasis. :3.
24. Gundogdu F, Okur A, Atalay T, Tanik N, Karacavus S. Multiple vertebral metastasis with fluid-fluid level from a pleomorphic lobular breast carcinoma. *Spine J*. mai 2016;16(5):e303-4.
25. Peterson JJ, Manning TA, Callaghan JJ, El-Khoury GY. SUBCHONDRAL METASTASIS: REPORT OF FIVE CASES. :7.
26. Younes M, Hayem G, Brissaud P, Grossin M, Kahn M-F, Meyer O. Monoarthritis secondary to joint metastasis. Two case reports and literature review. *Joint Bone Spine*. oct 2002;69(5):495-8.
27. Beckers C, Foidart J, Thiry A, Malaise MG. MÉTASTASE SYNOVIALE D'UN CANCER COLIQUE SE PRÉSENTANT COMME UNE ARTHRITE DU GENOU. CARACTÉRISATION PAR TOMOGRAPHIE À ÉMISSION DE POSITONS AU 18FDG. *Rev Med Liege*. :8.
28. Meals A, Stevens MB. Malignant Disease Mimicking Arthritis of the Hip. :2.
29. Fremland A. Metastatic carcinoma presenting as shoulder arthritis. *Am J Roentgenol*. juill 1977;129(1):137-9.
30. Benhamou CL, Tourliere D, Brigant S, Maitre F, Cauderlier P. Synovial metastasis of an adenocarcinoma presenting as a shoulder monoarthritis. *J Rheumatol*. juin 1988;15(6):1031-3.

31. Fam AG, Kolin A, Lewis AJ. Metastatic carcinomatous arthritis and carcinoma of the lung. A report of two cases diagnosed by synovial fluid cytology. *J Rheumatol.* févr 1980;7(1):98-104.
32. Cruess RL. Osteonecrosis of bone. Current concepts as to etiology and pathogenesis. *Clin Orthop.* juill 1986;(208):30-9.
33. Sohn M-H, Jeong H-J, Lim ST, Song S-H, Yim C-Y. F-18 FDG uptake in osteonecrosis mimicking bone metastasis on PET/CT images. *Clin Nucl Med.* juin 2007;32(6):496-7.
34. Choi K-H, Oh JK, Kim SH, Yoo ID, Choi EK, Han EJ. Osteonecrosis Mimicking Bone Metastasis in Femoral Head on 18F-FDG PET/CT: A Case Report. *Nucl Med Mol Imaging.* mars 2011;45(1):68-71.
35. Vande Berg B, Malghem J, Labaisse MA, Noel H, Maldague B. Avascular necrosis of the hip: comparison of contrast-enhanced and nonenhanced MR imaging with histologic correlation. Work in progress. *Radiology.* févr 1992;182(2):445-50.
36. Kim SH, Yoo HJ, Kang Y, Choi J-Y, Hong SH. MRI Findings of New Uptake in the Femoral Head Detected on Follow-Up Bone Scans. *Am J Roentgenol.* mars 2015;204(3):608-14.
37. Karten I, Bartfeild H. Bronchogenic Carcinoma Simulating; Early Rheumatoid Arthritis: Metastases To The Finger. *JAMA.* 13 janv 1962;179(2):162.
38. Benedek TG, Clayton ML, Ropes MW. Lysis of the patella due to metastatic carcinoma. *Arthritis Rheum.* août 1965;8(4):560-7.
39. Gall EP, Didizian NA, Park Y. Acute Monarticular Arthritis Following Patellar Metastasis. :2.
40. Goldenberg DL, Kelley W, Gibbons RB. Metastatic adenocarcinoma of synovium presenting as an acute arthritis. diagnosis by closed synovial biopsy. *Arthritis Rheum.* mars 1975;18(2):107-10.
41. Moutsopoulos HM, Fye KH, Pugay PI, Shearn MA. Monarthric arthritis caused by metastatic breast carcinoma. Value of cytologic study of synovial fluid. *JAMA.* 6 oct 1975;234(1):75-6.
42. Khan FA, Garterhouse W, Khan A. Metastatic Bronchogenic Carcinoma: An Unusual Cause of Localized Arthritis. *Chest.* juin 1975;67(6):738-9.
43. Graham DF. Hip pain as a presenting symptom of acetabular metastasis. *Br J Surg.* févr 1976;63(2):147-8.
44. Bevan DA, Ehrlich GE, Gupta VP. Metastatic carcinoma simulating gout. *JAMA.* 20 juin 1977;237(25):2746-7.
45. Fam AG, Cross EG. Hypertrophic osteoarthropathy, phalangeal and synovial metastases associated with bronchogenic carcinoma. *J Rheumatol.* déc 1979;6(6):680-6.
46. Murray GC, Persellin RH. Metastatic carcinoma presenting as monarticular arthritis: a case report and review of the literature. *Arthritis Rheum.* janv 1980;23(1):95-100.
47. Speerstra F, Boerbooms AMTh, Van De Putte LBA, Kruls HJA, Van Haelst UJGM, Vooijs GP. Arthritis caused by metastatic melanoma. *Arthritis Rheum.* févr 1982;25(2):223-6.

48. Shenberger KN, Morgan GJ. Recurrent malignant melanoma presenting as monoarthritis. *J Rheumatol.* avr 1982;9(2):328-30.
49. Rozboril MB, Good AE, Zarbo RJ, Schultz DA. Sternoclavicular joint arthritis: an unusual presentation of metastatic carcinoma. *J Rheumatol.* juin 1983;10(3):499-502.
50. Kaklamanis Ph, Yataganas X, Meletis J, Kyrkoy K, Fessas Ph. Carcinomatous monoarthritis. *Clin Rheumatol.* mars 1984;3(1):81-4.
51. Newton P, freemont AT, Noble J, Scott N. Secondary Malignant Synovitis: Report of Three Cases and Review of the Literature. *QJM Int J Med.* 1984;(209):135-43.
52. Agoada D, Medeiros LJ. Sacrococcygeal chordoma metastatic to the ankle. A case report. *J Am Podiatr Med Assoc.* févr 1986;76(2):92-4.
53. Evans PD, Mintowt-Czyz WJ. Late metastasis of carcinoma of the colon to the knee. *J R Coll Surg Edinb.* avr 1987;32(2):123-4.
54. Lario BA, Lopez JA, Santos JT, Lizarraga SR. Chronic Metastatic Arthritis as the First Symptom of Lung Adenocarcinoma. *Scand J Rheumatol.* janv 1989;18(3):169-70.
55. Kolstad K, Högstorp H. Gastric carcinoma metastasis to a knee with a newly inserted prosthesis: A case report. *Acta Orthop Scand.* janv 1990;61(4):369-70.
56. Chakravarty KK, Webley M. Monarthritis: an unusual presentation of renal cell carcinoma. *Ann Rheum Dis.* 1 mai 1992;51(5):681-2.
57. Munn RK, Pierce ST, Sloan D, Weeks JA. Malignant joint effusions secondary to solid tumor metastasis. *J Rheumatol.* mai 1995;22(5):973-5.
58. Thompson K, Reyes C, Jensen J. Synovial metastasis: Diagnosis by fineneedle aspiration cytologic investigation. *Diagn Cytopathol.* 1996;15:334.
59. Morbidi M, Magnani M, Della Rocca C. Synovial metastasis of the shoulder detected by arthroscopy as the presenting manifestation of lung adenocarcinoma. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* juill 1998;14(5):508-11.
60. Tandogan RN, Aydogan U, Demirhan B, Arican A, Yüçetürk A. Intra-articular Metastatic Melanoma of the Right Knee. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* janv 1999;15(1):98-102.
61. Zissiadis Y. Acute arthritis as an unusual complication of malignancy. *Australas Radiol.* nov 2000;44(4):474-7.
62. Devis P, Iwanik D, Aikens C. Metastatic Adenocarcinoma Presenting as Monoarticular Arthritis of the Knee. *Am J Roentgenol.* mars 2005;184(3\_supplement):S107-9.
63. Currall VA, Dixon JH. Synovial Metastasis. An Unusual Cause of Pain After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* juin 2008;23(4):631-6.
64. Capovilla M, Durlach A, Fourati E, Beucher A-B, Eschard J-P, Dehoux E, et al. Chronic monoarthritis and previous history of cancer: think about synovial metastasis. *Clin Rheumatol.* janv 2007;26(1):60-3.

65. Aloui I, Njim L, Moussa A, Hamdi MF, Abid A, Zakhama A. Shoulder arthritis as a lung metastatic carcinoma revealer. A case report. *Orthop Traumatol Surg Res.* oct 2009;95(6):451-3.
66. Jain AS, Pawaskar AS, Srivastava MK, Elangovan IM, Shelley S. Monoarticular carcinomatous knee joint arthritis as an initial presentation of cervical carcinoma: Monoarticular metastases. *J Obstet Gynaecol Res.* août 2013;n/a-n/a.
67. ELotmany A, Bouklata S, Hafid H, Chami I, Jalil A, Benjelloun S, et al. MÉTASTASE OSSEUSE RÉVÉLATRICE D'UN CANCER PROSTATIQUE SIMULANT UNE TUMEUR PRIMITIVE. 2000;2.
68. Narváez JA, Narváez J, Clavaguera MT, Juanola X, Valls C, Fiter J. Bone and skeletal muscle metastases from gastric adenocarcinoma: unusual radiographic, CT and scintigraphic features. *Eur Radiol.* sept 1998;8(8):1366-9.
69. Wenaden AET, Szyszko TA, Saifuddin A. Imaging of periosteal reactions associated with focal lesions of bone. *Clin Radiol.* avr 2005;60(4):439-56.
70. Beckingsale TB, Gerrand CH. (i) Osteosarcoma. *Orthop Trauma.* oct 2010;24(5):321-31.
71. Spina V, Montanari N, Romagnoli R. Malignant tumors of the osteogenic matrix. *Eur J Radiol.* mai 1998;27:S98-109.
72. BRUNSCHWIG A. Reaction of bone to invasion by carcinoma. *Surg Gynecol Obstet.* 1936;63:273-82.
73. Caffey J, Silverman F. Pediatric X-ray diagnosis. In: 5th edn. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1967. p. 668.
74. Coley B. Neoplasms of bone and related conditions. In New York: Paul B Hoeber Inc; p. 338.
75. Dick A, Melrose AG, Sillar W, Young S. Carcinoid tumour with skeletal metastases. *J R Coll Surg Edinb.* mars 1957;2(3):209-15.
76. Grabstald H. RENAL-CELL CANCER. II. DIAGNOSTIC FINDINGS. *N Y State J Med.* 1 nov 1964;64:2658-71.
77. Grunow OH. Radiating Spicules, a Non-Specific Sign of Bone Disease. *Radiology.* août 1955;65(2):200-5.
78. Greenfield G. Radiology of bone disease. In: 4th edn. Philadelphia: JB Lippincott; 1986. p. 441.
79. Jaffe HL. Tumors and Tumorous Conditions of the Bones and Joints. Lea Febiger. 1958;558-67.
80. Jorgens J. The Radiographic Characteristics of Carcinoma of the Prostate. *Surg Clin North Am.* déc 1965;45(6):1427-40.
81. Legier J-F, Tauber LN. Solitary metastasis of occult prostatic carcinoma simulating osteogenic sarcoma. (1):5.
82. Lehrer HZ, Maxfield WS, Nice CM. THE PERIOSTEAL « SUNBURST » PATTERN IN METASTATIC BONE TUMORS. *Am J Roentgenol.* janv 1970;108(1):154-61.

83. O'Brien FW, O'Brien FW. Metastatic adenocarcinoma simulating a primary bone tumor; a case presentation. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med.* mars 1957;77(3):452-4.
84. Peavy PW, Rogers JV, Clements JL, Burns JB. Unusual osteoblastic metastases from carcinoid tumors. *Radiology.* mai 1973;107(2):327-30.
85. Penn I, Shnier GJ. Metastatic Prostatic Carcinoma Simulating Primary Osteogenic Sarcoma. *Australas Radiol.* févr 1964;8(2):160-5.
86. Pochaczewsky R, Sherman RS. The Roentgen Appearance of Gastric Argentaffinoma. *Radiology.* mars 1959;72(3):330-7.
87. Pollard A, Grainger RG. AN UNUSUAL CASE OF METASTASISING BRONCHIAL « ADENOMA » ASSOCIATED WITH THE CARCINOID SYNDROME. :3.
88. Rendick R, Levy A. Unusual metastatic bone lesions. *AJR.* 1941;46:341.
89. Ricci SB. Unusual radiological features of primary and secondary bone tumours; problems of differential diagnosis. *Panminerva Med.* avr 1967;9(4):112-27.
90. Wyche LD, de Santos LA. Spiculated periosteal reaction in metastatic disease resembling osteosarcoma. *Orthopedics.* juin 1978;1(3):215-21.
91. Libson E, Bloom RA, Halperin I. Periosteal « sunburst » pattern due to a prostatic metastasis. *Diagn Imaging.* 1981;50(3):146-8.
92. Bloom RA, Libson E, Husband JE, Stoker DJ. The periosteal sunburst reaction to bone metastases: A literature review and report of 20 additional cases. *Skeletal Radiol.* nov 1987;16(8):629-34.
93. Yanagi Y, Asaumi J, Hisatomi M, Konouchi H, Wakasa T, Kishi K. Mandibular metastasis presenting as the initial manifestation of malignant pheochromocytoma. *Eur J Radiol.* oct 2002;44(1):5-9.
94. Cunningham LP, O'Neill BJ, Quinlan JF. Metastatic transitional cell carcinoma of the tibia radiologically mimicking osteosarcoma. *Case Rep.* 30 oct 2013;2013(oct30 1):bcr2013200626-bcr2013200626.
95. Kolokythas A, Miloro MB, Olsson AB, Miloro M. Metastatic Pancreatic Adenocarcinoma to the Mandibular Condyle: A Rare Clinical Presentation. *J Oral Maxillofac Surg.* janv 2014;72(1):83-8.
96. Hove B, Gyldensted C. Spiculated vertebral metastases from prostatic carcinoma: Report of first two cases. *Neuroradiology.* 1990;32(4):337-9.

# **ATYPICAL BONE METASTASES: CASE REPORTS AND LITERATURE REVIEW**

## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Bone metastases are frequent, most often osteolytic and then condensing and mixed and are localized preferentially in the red marrow, richly vascularized bone territory.

### **Méthods:**

A retrospective study treated for cancer at the Institut Curie, Saint-Clou site, presenting atypical bone metastases because of their radiological characteristics, their unusual locations. All of his patients had a CT scan and / or MRI plus or minus a PET / CT.

### **Results:**

We reported 9 new cases of atypical bone metastases. 2 new cases of metastases with fluid-fluid levels in addition to the 12 described in the literature, 3 new cases of subchondral bone metastases in addition to the 50 already reported and 4 new cases of bone metastases with sunburst periosteal reactions in addition to the 77 cases found in the literature.

### **Discussion:**

The majority of tumors with liquid-liquid levels are benign. Several studies have discussed the utility of MRI for distinguishing benign lesions from malignancies for tumors with fluid-fluid levels. The main malignant diagnosis is the telangiectatic osteosarcoma.

The presentation of subchondral metastases is similar to the metastases of all compartments of the joint space. Pure subchondral involvement in bone metastases is rare and distinction with benign lesions is difficult especially with aseptic osteonecrosis.

Periosteal reactions are rapidly repeated in metastases of prostate cancer and in patients, with a frequency argument, in a first diagnostic hypothesis, a pseudo-sarcomatous metastasis rather than an osteosarcoma.

The clinical context and the age of the patients could be oriented towards secondary localization.

### **Conclusion:**

The bone metastases reported in this series are rare. A biopsy with histological and immunohistological study was necessary in the majority of cases, especially in the initial discovery of cancer.

**Keywords:** Atypical bone metastases, Fluid-Fluid Levels, Epiphyseal Metastases, Sunburst Periosteal Reactions

# **METASTASES OSSEUSES ATYPIQUES: RAPPORT DE CAS ET REVUE DE LA LITTERATURE**

## **RESUME**

### **Introduction :**

Les métastases osseuses sont fréquentes, le plus souvent ostéolytique puis ostéocondensante et mixte et sont localisées préférentiellement au niveau de la moelle rouge, territoire osseux richement vascularisé.

### **Matériel et Méthodes :**

Une étude rétrospective des patients pris en charge pour un cancer à l'institut Curie, site Saint-Cloud, France a révélé 9 cas de métastases osseuses atypiques de par leurs caractéristiques radiologiques, leurs localisations inhabituelles. Tous ses patients ont eu un scanner et/ou une IRM, plus ou moins un TEP / TDM.

### **Résultats :**

Nous avons rapporté 9 nouveaux cas de métastases osseuses atypiques. 2 nouveaux cas de métastases présentant des niveaux liquide-liquide en plus des 12 décrits dans la littérature, 3 nouveaux cas de métastases osseuses sous-chondrales en plus des 50 déjà rapportés et 4 nouveaux cas de métastases osseuses avec réactions périostées de type « feux d'herbes » en plus des 77 cas retrouvés dans la littérature.

### **Discussion :**

La majorité des tumeurs présentant des niveaux liquide-liquide sont bénignes. Plusieurs études ont discuté de l'utilité de l'IRM pour distinguer les lésions bénignes des malignes pour les tumeurs présentant des niveaux liquide-liquide. Le principal diagnostic malin étant l'ostéosarcome tégangiectasique.

La présentation des métastases sous-chondrales est semblable aux métastases de tous les compartiments de l'interligne articulaire. L'atteinte sous-chondrale pure dans les métastases osseuses est rare et la distinction avec des lésions bénignes est difficile notamment avec l'ostéonécrose aseptique.

Les réactions périostées sont plus fréquentes dans les métastases de cancer de prostate et chez ces patients, par argument de fréquence, il est commun d'émettre en première hypothèse diagnostique une métastase pseudo-sarcomateuse plutôt qu'un ostéosarcome.

Le contexte clinique et l'âge des patients pouvaient dans certains cas orienter vers une localisation secondaire.

### **Conclusion :**

Les métastases osseuses rapportées dans cette série sont rares. La réalisation d'une biopsie avec étude histologique et immunohistologique a été nécessaire dans la majorité des cas notamment dans la découverte initiale du cancer.

**Mots-clés :** Métastases osseuses atypiques, Niveaux liquide-liquide, Métastases épiphysaires, Réactions Périostées en « feu d'herbe »