

HÉTÉROGÉNÉITÉ DES MÉTASTASES OSSEUSES DU CANCER DU SEIN :

cas clinique illustrant l'intérêt de combiner différentes techniques d'imagerie

N. WITHOFS (1), J. COLLIGNON (2), A. RORIVE (2), G. JERUSALEM (3), R. HUSTINX (4)

RÉSUMÉ : Les métastases osseuses (MO) du cancer du sein sont classées lytiques, condensantes ou mixtes. Le PET/CT au ^{18}F -NaF est une technique performante pour la détection de MO du cancer du sein. La supériorité du PET/CT au ^{18}F -NaF par rapport à la scintigraphie osseuse est liée d'une part, à une captation plus importante du traceur au voisinage des MO, d'autre part, à une meilleure résolution spatiale des images PET et, enfin, à l'apport non négligeable du CT fusionné. Le PET/CT au FluoroDeoxyGlucose (FDG) est, quant à lui, supérieur pour détecter des lésions osseuses purement lytiques. La captation du FDG est, par contre, moindre dans les lésions osseuses condensantes. Chez un même patient, les 3 types de MO peuvent coexister. La scintigraphie reste l'examen de choix en routine clinique pour la détection des MO du cancer du sein. L'utilisation complémentaire du PET/CT au ^{18}F -NaF ou au FDG doit être réservée à des cas spécifiques.

MOTS-CLÉS : PET - Cancer du sein - Métastases osseuses

PRÉSENTATION CLINIQUE

Une patiente de 58 ans bénéficie d'une exploration osseuse dans le cadre d'une néoplasie mammaire métastatique. Elle avait été opérée en 1995 d'un carcinome lobulaire infiltrant de 3 cm, sans extension ganglionnaire. La tumeur exprimait les récepteurs à la progestérone et les récepteurs oestrogéniques. En 2005, elle présente une récurrence osseuse, pour laquelle elle est traitée successivement par Nolvadex® (tamoxifène), Femara® (letrozole) et Faslodex® (fulvestrant). Cliniquement, la patiente ne présente pas de plaintes, hormis des douleurs dorso-lombaires modérées, d'allure dégénérative. La biologie montre, cependant, une nette progression du marqueur tumoral CA15.3, dosé à 253 U/ml.

La scintigraphie osseuse au $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HDP montre une progression avec des foyers dorsaux hauts et costaux (Fig. 1). Néanmoins, d'autres lésions ne présentent aucune expression scintigraphique alors qu'elles sont visualisées en PET/CT au ^{18}F -NaF et/ou en PET/CT au FluoroDeoxyGlu-

HETEROGENEITY OF BONE METASTASES IN A PATIENT WITH BREAST CANCER : CASE REPORT ILLUSTRATING THE POTENTIAL OF COMBINING VARIOUS IMAGING TECHNIQUES

SUMMARY : Morphological appearance of bone metastases in breast cancer can be classified into three groups : osteolytic, sclerotic and mixed types. ^{18}F -NaF PET/CT is considered to be superior to bone scintigraphy (BS) for the detection of bone metastases. ^{18}F -NaF PET shows a higher uptake in both lytic and sclerotic bone metastases with a higher contrast and spatial resolution than BS. ^{18}F -FDG PET is generally considered to be superior to BS for detection of lytic bone metastases. However, BS and ^{18}F -NaF PET/CT are more sensitive for sclerotic lesions, as a decreased ^{18}F -FDG uptake in this subtype of lesion has been reported. In conclusion, as various types of bone metastases may coexist in a single patient, the combination of both ^{18}F -FDG and ^{18}F -fluoride PET/CT studies is likely to provide the most comprehensive assessment of metastatic spread to the skeleton.

KEYWORDS : PET - Breast cancer - Bone metastases

cose (FDG). Une lésion lytique sur le corps de D11 (Fig. 2a), non visible sur la scintigraphie (Fig. 1), est clairement vue en ^{18}F -NaF (Fig. 2b, 2c) et de façon plus modérée en FDG (Fig. 2d). Une lésion mixte de L4 (Fig. 3a) est nettement visualisée sur le PET/CT au ^{18}F -NaF (Fig. 3b, 3c) et la scintigraphie (Fig. 1), mais ne montre pas d'activité accrue sur les images de PET/CT au FDG (Fig. 3d). Enfin, une lésion condensante sur le corps de L3 (Fig. 4a) n'est objectivée que sur l'examen au ^{18}F -NaF (Fig. 4b, 4c).

DISCUSSION

Les métastases osseuses du cancer du sein sont classées en trois groupes suivant leur apparence radiologique : ostéolytiques, mixtes et ostéo-condensantes. D'une façon générale, le PET/CT au FDG est la méthode isotopique présentant la sensibilité la plus élevée pour la détection des métastases osseuses, tous types confondus (1). Néanmoins, la scintigraphie osseuse est plus sensible pour déceler les lésions purement condensantes, qui peuvent se présenter comme des sites de captation normale, voire diminuée, du FDG (2), en particulier dans le décours d'un traitement systémique (3). Compte tenu des progrès technologiques observés avec les appareils

(1) Chef de Clinique adjoint, (4) Chef de Service, Chargé de Cours, Service de Médecine nucléaire, CHU de Liège.

(2) Chef de Clinique, Service d'Oncologie, CHU de Liège.

(3) Chef de Service, Chargé de Cours, Service d'Oncologie, CHU de Liège.

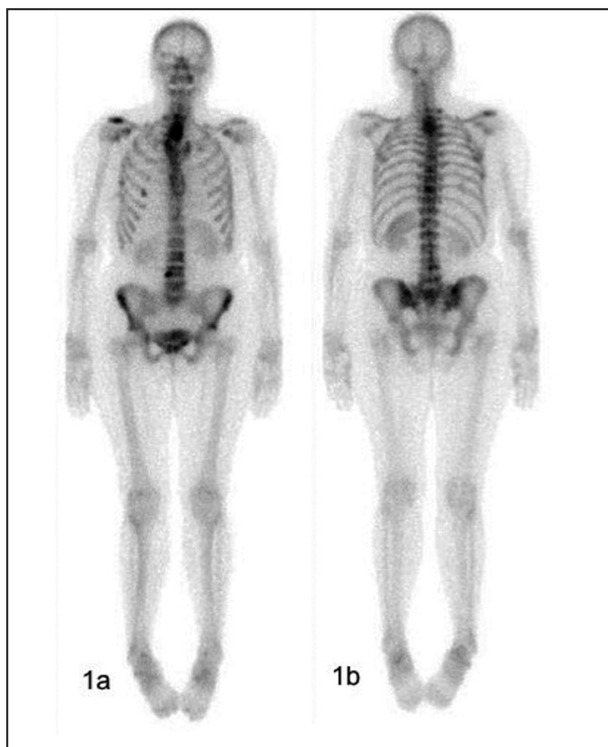


Figure 1. Scintigraphie osseuse corps entier (vue antérieure et postérieure)

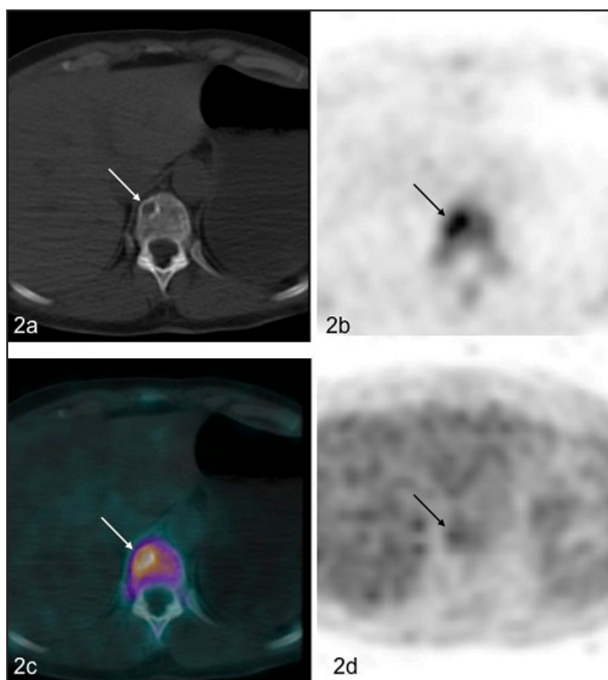


Figure 2. Lésion lytique au CT scan (2a), positive en 18F-NaF (2b et 2c, fusion PET et CT) et faiblement positive en FDG (2d).

PET/CT de la dernière génération, qui permettent une acquisition volumique de l'ensemble du squelette en 15 à 20 minutes, on assiste à un regain d'intérêt pour le 18F-NaF (4, 5). Ce traceur du remodelage osseux est, en effet, celui

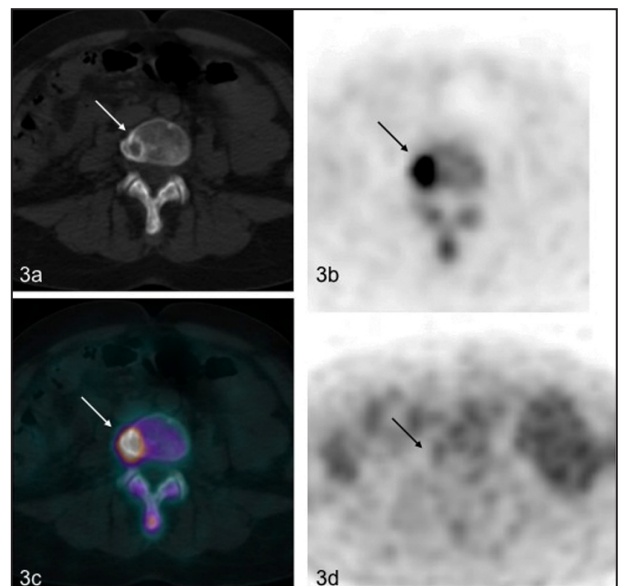


Figure 3. Lésion mixte au CT scan (3a), positive en 18F-NaF (3b et 3c, fusion PET et CT) et négative en FDG (3d).

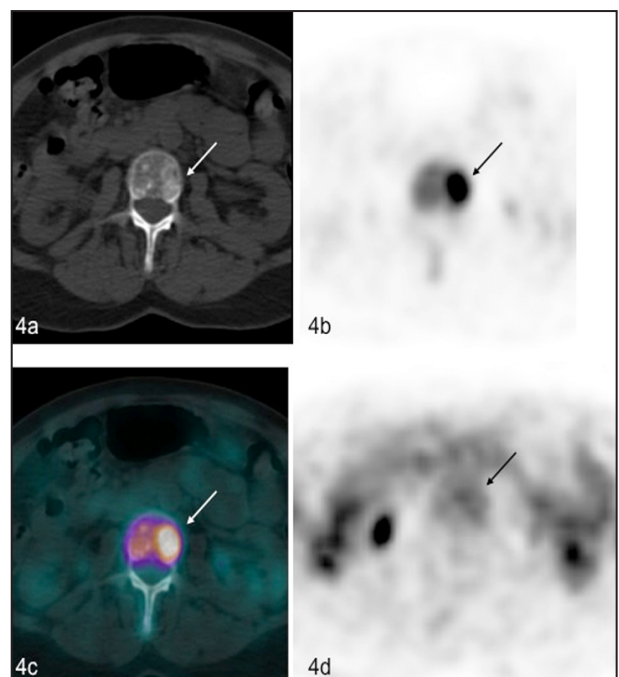


Figure 4. Lésion ostéo-condensante au CT scan (4a), positive en 18F-NaF (4b et 4c, fusion PET et CT) et négative en FDG (4d).

qui démontre la captation la plus élevée, avec à la fois un contraste et une résolution spatiale supérieure à celle des traceurs technétiés (5). Il est à noter que la contribution de la composante CT de l'examen PET/CT est tout à fait significative, tant au diagnostic (5) que lors du suivi. En effet, si l'évaluation de la réponse thérapeutique des métastases osseuses reste problématique, les

critères RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) basés sur l'évolution radiologique, sont applicables dans certaines situations (6).

CONCLUSION

Des métastases osseuses mixtes, lytiques et condensantes peuvent coexister chez le même patient. La combinaison du PET/CT au ^{18}F -NaF et au FDG est vraisemblablement l'approche offrant la couverture la plus complète sur le plan clinique. Une telle approche ne peut évidemment être généralisée et doit être réservée à des cas spécifiques. Elle devrait également être confrontée aux techniques émergentes d'IRM corps entier. La stratégie proposée pour explorer les métastases osseuses en cas de cancer du sein est décrite en détail dans un autre article complet sur le sujet du présent numéro (7).

BIBLIOGRAPHIE

1. Nakai T, Okuyama C, Kubota T, et al.— Pitfalls of FDG-PET for the diagnosis of osteoblastic bone metastases in patients with breast cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2005, **32**, 1253-1258.
2. Cook GJ, Houston S, Rubens R, et al.— Detection of bone metastases in breast cancer by ^{18}F FDG PET : differing metabolic activity in osteoblastic and osteolytic lesions. *J Clin Oncol*, 1998, **16**, 3375-3379.
3. Israel O, Goldberg A, Nachtigal A, et al.— FDG-PET and CT patterns of bone metastases and their relationship to previously administered anti-cancer therapy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 2006, **33**, 1280-1284.
4. Schirrmeyer H.— Detection of bone metastases in breast cancer by positron emission tomography. *Radio-logic clinics of North America*, 2007, **45**, 669-676.
5. Grant FD, Fahey FH, Packard AB, et al.— Skeletal PET with ^{18}F -fluoride : applying new technology to an old tracer. *J Nucl Med*, 2008, **49**, 68-78.
6. Collignon J, Gennigens C, Jerusalem G.— Assessment of response to therapy for bone metastases : is it still a challenge in oncology? *PET Clinics*, 2010, **5**, 311-326.
7. Withofs N, Collignon J, Hustinx R.— Imagerie des métastases osseuses du cancer du sein. *Rev Méd Liège*, 2011, **66**, 291-298.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au
Pr R. Hustinx, Service de Médecine Nucléaire, CHU
de Liège, 4000 Liège, Belgique
E-mail : rhustinx@chu.ulg.ac.be