



Article Original

La Scintigraphie Osseuse dans le Bilan d'Extension du Cancer du Sein au Burkina Faso : Etude Préliminaire à Propos de 141 Cas

Contribution of Bone Scintigraphy in the Assessment of Breast Cancer Metastases in Burkina Faso: A Preliminary Report of 141 cases

Thierry Romuald KI¹, H.A Bambara², Hugues Sanon¹, Florence Ouattara¹, Adambounou Kokou³.

RÉSUMÉ

1 Service de médecine nucléaire du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO de Ouagadougou, BURKINA FASO.
2 Service d'oncologie médicale de l'hôpital de district de BOGODOGO, Ouagadougou, BURKINA FASO.
3 Service d'imagerie médicale - CHU Campus de Lomé, TOGO.

Auteur correspondant :

Thierry Romuald Ki
Service de médecine nucléaire,
Centre Hospitalier Universitaire
Yalgado OUEDRAOGO de
Ouagadougou, BURKINA FASO.
Tél : + 226 57 06 08 53
Email : newlifefaso@gmail.com

Mots clés : bilan d'extension, scintigraphie osseuse, métastases, cancer du sein Burkina Faso

Keywords : Metastatic screening, bone scan, metastases, breast cancer. Burkina Faso

Introduction. Au Burkina Faso, le cancer du sein est la deuxième cause de mortalité par cancer chez la femme. Notre étude a pour objectif d'évaluer l'apport de la scintigraphie osseuse dans le bilan d'extension initial des cancers du sein au Burkina Faso. **Matériel et Méthodes.** Nous avons réalisé une étude monocentrique descriptive rétrospective de 2012 à 2021 incluant des patients adressés pour une première scintigraphie osseuse dans le cadre d'un bilan d'extension du cancer du sein. **Résultats.** 141 patientes ont été incluses dans notre étude. Elles sont âgées de 26 à 90 ans avec une moyenne d'âge de 50,18±11,59 ans. 12 patientes étaient classées Stade O (8,51%) ; 18 Stade I (12,76%) ; 48 Stade II (34,04%) ; 34 Stade III (24,11%) ; 29 Stade IV (20,56%). 37% de nos patientes (n=52) ont bénéficié de la scintigraphie osseuse dans l'année suivant le diagnostic de cancer du sein. La scintigraphie osseuse a été contributive à 100% avec 45,39% (n=64) de SO+ contre 54,61% (n=77) de SO-. La moyenne d'âge des SO+ est de 51,60 ± 12,24 ans (extrêmes : 33 et 90 ans). Les 64 SO+ se répartissent en : 0 SO+ au stade de cancer in situ ; 6 SO+ au stade I, 14 SO+ au stade II, 19 SO+ au stade III et 28 SO+ au stade IV. Ces métastases osseuses se traduisent à la scintigraphie par une lésion unique chez 23,43% des SO+ (n=15), par des lésions multiples chez 34,37% des SO+ (n=22), par une ostéose maligne diffuse à tout le squelette chez 42,18% des SO+ (n=27). La TDM TAP a mis en évidence des métastases osseuses chez 38 patientes (26,95%). Neuf patientes ayant présenté des lésions ostéolytiques suspectes à la TDM TAP furent négatives à la scintigraphie osseuse. **Conclusion :** Des efforts locaux doivent être entrepris pour améliorer l'accessibilité de la prise en charge du cancer du sein au Burkina Faso et renforcer la collaboration entre les différents services d'imagerie. Des études complémentaires permettraient d'actualiser la place des différentes modalités d'image dans notre contexte.

ABSTRACT

Background. In Burkina Faso, breast cancer is the second leading cause of cancer death in women. Defining the terms of the Metastatic screening is essential for good patient care. Objective. Our study aims to assess the contribution of bone scintigraphy in the Metastatic screening of breast cancer in Burkina Faso. **Material and methods.** We carried out a retrospective descriptive single-center study from 2012 to 2021. Our study looked at patients referred for a first bone scintigraphy as part of an extension workup for breast cancer. **Results.** 141 patients were included in our study. They are between 26 and 90 years old with an average age of 50.18 ± 11.59 years. 37% of our patients (n = 52) had a bone scintigraphy within one year of being diagnosed with breast cancer. Bone scintigraphy was 100% contributory with 45.39% (n = 64) of positive metastasis versus 54.61% (n = 77) of negative metastatic investigation. The mean age of metastatic patients is 51.60 ± 12.24 years (range: 33 and 90 years). Bone metastases are reflected scintigraphically by a single lesion in 23.43% of metastatic patients (n = 15), by multiple lesions in 34.37% of metastatic patients (n = 22), by malignant osteosis diffuse to the whole-body skeleton in 42.18% of metastatic patients (n = 27). **Conclusion.** Local efforts must be made to standardize the management of breast cancer in Burkina Faso.

INTRODUCTION

Le cancer du sein est une maladie hétérogène si on considère les altérations moléculaires, le phénotype cellulaire et l'évolution clinique. Il reste la première cause de décès par cancer dans le monde avec 2,1 millions de nouveaux cas en 2018[1]. Il représente 1 cancer sur 4 chez

les femmes. C'est le cancer le plus fréquemment diagnostiqué dans 154 pays sur 185. Il reste la cause la plus fréquente de mortalité par cancer dans plus de 100 pays [2].

POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

En 2021 au Burkina Faso, le bilan scintigraphique de recherche des lésions n'est possible qu'avec la scintigraphie osseuse au Hydroxyméthylène diphosphonate.

La question abordée dans cette étude

Valeur de la scintigraphie osseuse dans le bilan d'extension initial des cancers du sein au Burkina Faso

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. 37% des patientes ont bénéficié d'une scintigraphie osseuse dans l'année suivant le diagnostic de cancer du sein
2. À la scintigraphie, la métastase osseuse était unique chez 23,43% des sujets, multiple chez 34,37% des. Il s'agissait d'une ostéose diffuse de tout le squelette chez 42,18% des sujets.
3. Le scanner TDM TAP a mis en évidence des métastases osseuses chez 26,95% des sujets.

Au Burkina Faso il est la première cause de mortalité par cancer chez la femme après le cancer du col de l'utérus. [3]

Bien que des avancées significatives aient été obtenues dans la prise en charge des cancers du sein, la maladie métastatique est toujours considérée comme incurable dans les pays à faible revenu. D'où la nécessité d'un diagnostic et d'une prise en charge rapides et adéquates. L'os est la première cible des métastases du cancer du sein. La médecine nucléaire comparativement à la radiologie permet de détecter les métastases osseuses au stade infraclinique d'où son indication dans le diagnostic d'extension. En 2021 au Burkina Faso, le seul outil disponible en médecine nucléaire pour le bilan d'extension des cancers du sein est la scintigraphie osseuse (SO) au Hydroxyméthylène diphosphonate (HMDP). Notre étude a pour objectif d'évaluer la contribution de cette technique d'imagerie à la détection des métastases osseuses du cancer du sein.

METHODOLOGIE**Patients**

Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective descriptive de 2012 à 2021 portant sur 141 dossiers de patientes présentant un cancer du sein, chez qui une SO avait été réalisée au service de médecine nucléaire du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO (CHU YO). Un formulaire de recueil a permis de collecter les données relatives à l'âge des patientes, à l'âge de découverte du cancer, à la topographie du cancer, aux résultats scintigraphiques et au délai d'évolution. L'étude descriptive a consisté à calculer les fréquences pour les variables qualitatives et les moyennes pour les variables quantitatives. L'étude analytique a permis de croiser certaines variables indépendantes avec la variable dépendante (survenue de métastases) à l'aide des tests du Khi-Deux de contingence ou de Fisher selon leurs conditions d'applicabilité. Le test était significatif si $p \leq 0,05$.

Technique de réalisation de l'examen scintigraphique.

La SO a été faite selon le protocole classique sur le corps entier : faces antérieure et postérieure afin d'obtenir des

images de l'ensemble du squelette. Pour l'exploration, un dérivé diphosphonate, l'hydroxyméthylènediphosphonate (HMDP) marqué au technétium 99 m (99mTc) est injecté par voie intraveineuse au pli du coude à la dose de 300 mCi/ kg, soit 740 MBq pour un adulte de 70 kg. L'acquisition a été réalisée chez des patientes en décubitus dorsal, trois heures après injection, grâce à un balayage du corps entier par une gamma caméra SpectMédiso avec un collimateur low energy high resolution (LEHR) à la vitesse de 15cm par minute. Des clichés complémentaires statiques et/ou tomographiques ont été réalisés selon le cas, pour une meilleure définition de la zone d'intérêt, siège de potentielles lésions osseuses.

RESULTATS**Répartition des patientes en fonction de l'âge, du sexe, de la topographie du cancer, de la provenance.**

Le tableau I résume les caractéristiques générales de notre population d'étude

Tableau I : Caractéristiques générales des patientes

Variables	n = 141
AGE	
Moyenne	50,18
Ecart type	11,59
Extrêmes	26 ans ; 90 ans
SEXE	
Féminin	141
Masculin	00
TOPOGRAPHIE	
Gauche	73 (51,77 %)
Droite	65 (46,10%)
Bilatéral	3 (2,12%)
PROVENANCE	
Ouagadougou	119 (84,39%)
< 100 Km	4 (2,83 %)
> 100 Km	17 (12,05%)
Pays voisins	1 (0,70%)

La figure 1 représente la distribution par classe d'âge des 141 patientes.

Répartition des patientes selon l'indication du bilan d'extension

Le tableau II montre la répartition des patientes selon l'indication du bilan d'extension. Dans la moitié des cas (n=71), la demande du bilan d'extension s'inscrivait dans un plan de surveillance systématique de la patiente.

Tableau II : Répartition des patientes selon l'indication

INDICATIONS	Effectifs	Pourcentage
Surveillance	71	50,35%
Douleur osseuse	43	30%
Bilan pré thérapeutique	9	6,38%
Découvertes de métastases pulmonaires et/ou hépatiques	8	5,67%
Suspicion de récurrence	5	3,54%
Lésion radiographique suspecte	3	2,12%
Fracture pathologique	1	0,71%
Discordance TDM/IRM	1	0,71%

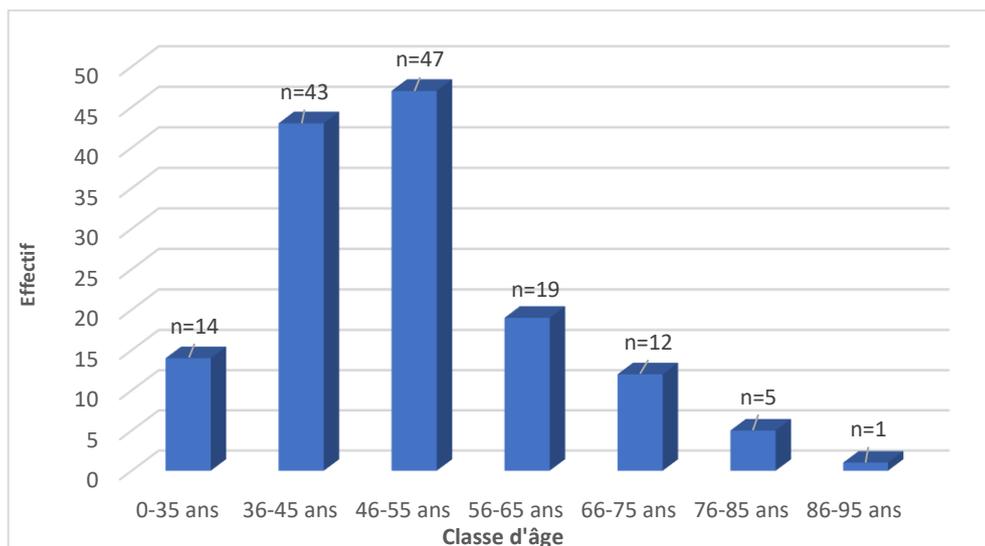


Figure 1 : Répartition des patientes en fonction de la classe d'âge

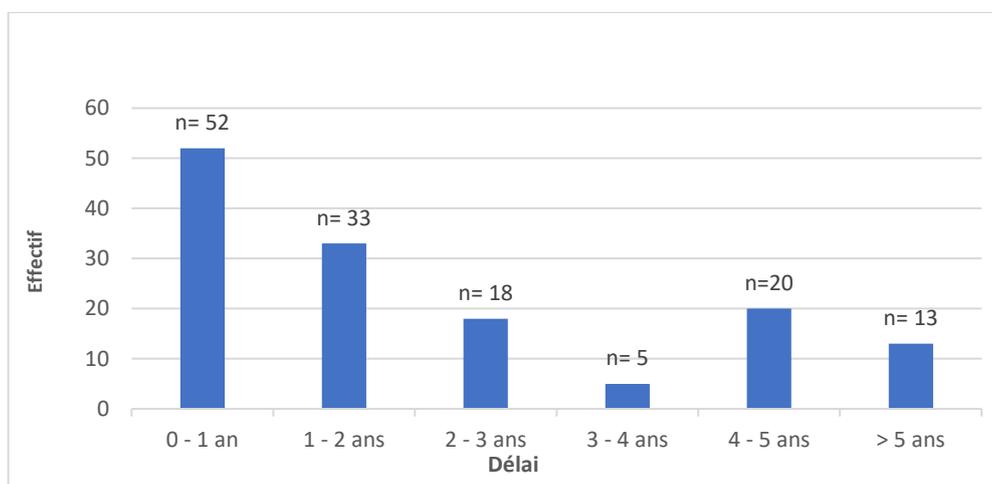


Figure 2 : répartition des patientes en fonction du délai entre le diagnostic de cancer et la réalisation de la scintigraphie.

Délai entre la réalisation de la scintigraphie et la découverte du cancer

La figure 2 représente la répartition des patientes en fonction du délai entre le diagnostic initial de cancer et la réalisation de la SO. Chez 37% de nos patientes (n=52), la SO a été réalisée dans l'année suivant le diagnostic de tumeur maligne. Les extrêmes varient de moins d'un mois à 18 ans.

Les résultats scintigraphiques

Nous avons colligé au total 141 dossiers de patientes pour lesquels la SO a été contributive à 100%. Nous avons retrouvé 45,39% (n=64) de recherche métastatique positive (SO+) contre 54,61% (n=77) de recherche métastatique négative (SO-). La moyenne d'âge des patientes métastatiques est de 51,60 ± 12,24 ans (extrêmes : 33 et 90 ans).

Topographie des lésions scintigraphiques

La description topographique des métastases osseuses est à type de lésion unique chez 23,43% des patientes métastatiques (n=15), de lésions multiples chez 34,37% des patientes métastatiques (n =22), de lésion diffuse à tout le squelette chez 42,18% des patientes métastatiques

(n=27). Les tableaux III et IV représentent respectivement la topographie des lésions uniques et celle des lésions multiples.

Tableau III : Topographie des lésions métastatiques isolées

Siège	Effectif	Pourcentage
Voute crânienne	1	6,66%
Maxillaire inférieur	1	6,66%
Vertèbres lombaires	2	13,32%
Bassin	3	19,98%
Gril costal	4	26,64%
Diaphyse humérale	2	13,32%
Epaules	2	13,32%

Tableau IV : Topographie des lésions métastatiques multiples

Siège	Effectifs	Pourcentage
Crane	7	13,20%
Sternum	2	3,77%
Gril costal	7	13,20%
Epaules	2	3,77%
Rachis cervical	5	9,43%
Rachis dorsal	6	11,32%
Rachis lombaire	13	24,52%
Bassin	7	13,20%
Membres supérieurs	0	0
Membres inférieurs	2	3,77%
Clavicule	2	3,77%

2.6. Etude analytique

Métastases osseuses et âge de la patiente

La moyenne d'âge des patientes métastatiques ($51,60 \pm 12,24$ ans) est quasi superposable à celle des patientes non métastatiques ($50,18 \pm 11,59$ ans). Nous n'avons pas retrouvé de lien statistique entre l'âge de la patiente au moment de la réalisation de la SO et la positivité de la scintigraphie ($P=0,19$).

Métastases osseuses et topographie du cancer du sein

Parmi les patientes métastatiques ($n=64$), 53,12 % avaient un cancer du sein gauche ($n=34$), 43,75 % avaient un cancer du sein droit ($n=28$) et 3,12% une localisation bilatérale ($n=2$). Ainsi deux des 3 patientes présentant une localisation bilatérale dans la population totale étudiée, $n=141$, ont présenté une maladie métastatique.

Métastases osseuses et délai de réalisation de la SO

Les patientes ayant des métastases se sont présentées pour une SO dans un délai de 42,26 mois suivant le diagnostic initial de cancer. Ce délai est de 31,65 mois dans la population indemne de localisation métastatique. Il est à noter que les deux indications de scintigraphie osseuses faites 18 ans après le diagnostic initial de cancer se sont révélées toutes positives ($p=0,15$).

Métastases osseuses et douleur osseuse

28 (43,75%) patientes ont été adressées pour douleur osseuse chez les patientes métastatiques contre 15 (19,48%) chez les patientes non métastatiques. Il n'existe pas de lien statistique entre la douleur osseuse et la positivité de la SO. ($p=0,10$).

DICUSSION

Les caractéristiques générales des patients présentant des cancers du sein varient dans la littérature. Cependant il existe une unanimité quant à la prédominance du sexe féminin. En effet le cancer du sein est rare chez les hommes. Moins de 1 % de tous les cancers du sein surviennent chez les hommes. En 2021, environ 2 650 hommes devraient recevoir un diagnostic de cancer du sein, et on estime que 530 hommes devraient mourir d'un cancer du sein. Chez les hommes, le risque à vie d'être diagnostiqués avec un cancer du sein est d'environ 1 sur 833. [1] Tout comme DIOP et al en 2013 au Sénégal [5], nous n'avons retrouvé aucune atteinte masculine. Cependant le cancer du sein se conjugue aussi au masculin en Afrique. En témoigne les cas de cancer du sein chez les hommes retrouvés par :

- Mayi-Tsonga et al en 2009 au Gabon [6], $n=177$, 5 patients de sexe masculin.
- Khalil A.I et al en 2014 au Maroc [7], $n=1277$, 7 patients de sexe masculin.
- M Ohene-Yeboah et E Adjei en 2012 au Ghana [8], $n=330$, 5 patients de sexe masculin.
- B Kongolo Kakudji et al en 2020 en Afrique du Sud [9], $n=138$, 2 patients de sexe masculin.
- J Oleagun et al en 2018 au Nigeria [10], $n=82$, un patient de sexe masculin.

Bien que les études internationales aient validées le fait que le sein gauche soit plus souvent atteint que le sein

droit, il existe une variabilité des fréquences dans le contexte africain. Ainsi nous retrouvons 51,77% de localisation gauche ; 46,10% de localisation droite et 2,12% d'atteinte bilatérale. Cette prédominance du sein gauche est retrouvée par B Kongolo Kakudji et al [9] en Afrique du Sud (localisation gauche : 51,8%, Droite : 47,5 %, Bilatérale : 0,7 %) ; par J Oleagun et al [10] au NIGERIA (localisation Gauche : 53,7%, Droite : 43,9%, Bilatérale : 2,4%). Par contre O DIOP et al en 2013 [5] au Sénégal a des résultats marqués par une prédominance de l'atteinte du sein droit (localisation Gauche : 32,5%, localisation Droite : 62,5%, localisation Bilatérale : 5%). L'âge moyen de nos patientes était de $50,18 \pm 11,59$. Ce résultat est similaire à celui de Khalil A. et al au Maroc [7] qui observe une moyenne d'âge de $50,20 \pm 11,34$. Dans la littérature africaine l'âge moyen des patientes est superposable au notre. Par ailleurs les âges extrêmes : ≤ 25 ans ($n=0$) et ≥ 85 ans ($n=1$) sont moins représentées dans notre échantillon. Cependant, la méta-analyse de 117 études incluant 118 964 femmes a montré que le risque de cancer du sein augmente de 1,050 (1,044– 1,057) ; $p<0,0001$ pour chaque année plus jeune lors des premières règles. Ce risque augmente de 1,029 (1,025– 1,032); $p<0,0001$ pour chaque année plus âgée lors de la ménopause. [11]

La provenance des patientes était en majorité urbaine (Ouagadougou : $n=119$; et Bobo Dioulasso : $n=12$). En effet, les services d'oncologie médicale et chirurgicale, principaux demandeurs de SO dans un contexte de cancer du sein, n'existent que dans les deux principales villes du Burkina Faso. Les patientes provenant d'autres localités sont adressées par des gynécologues obstétriciens. Il est à signaler le cas d'une patiente adressée par nos confrères nigériens. La non-fonctionnalité du service local de médecine nucléaire au moment de la demande serait en cause. Ces observations montrent qu'il reste encore beaucoup à faire pour disponibiliser des services d'oncologie dans toutes les régions du Burkina Faso. A défaut, un cours de sénologie peut être organisé à l'intention des médecins des différentes régions du Burkina afin d'harmoniser les pratiques locales.

Le délai entre le diagnostic du cancer et la réalisation de la SO variait entre un mois et 18 ans. Diop et al au Sénégal Dakar [5], a observé un délai variant de 6 mois à 7 ans. Les pannes récurrentes des services de médecine nucléaire ainsi que la disponibilité irrégulière en radiotraceurs grèvent lourdement la fidélité des cliniciens demandeurs. Ainsi en 09 ans, la durée cumulée des périodes de panne de la gamma caméra du service de médecine nucléaire est supérieure à 12 mois. L'obtention d'une seconde gamma caméra pourrait rendre les prestations de médecine nucléaire plus fréquentes au Burkina Faso et ainsi fidéliser les cliniciens demandeurs.

Tout comme DIOP et al à Dakar [5], nous n'avons pas non plus trouvé de lien statistique entre le délai de prescription de la SO et l'apparition de métastases. Dans notre étude, les SO étaient demandées dans 50,35 % des cas ($n=71$) dans le cadre d'un bilan d'extension systématique. La disparité locale des modalités de recours à la SO dans le cadre du bilan du cancer du sein est difficile à analyser dans notre contexte tant le stade clinique au diagnostic est

insuffisamment renseigné et différent d'un cas à l'autre. En effet, il est bien connu que comparativement aux pays à fort revenu, les pays à revenu faible comme le Burkina Faso sont caractérisés par le sous diagnostic des cancers du sein et surtout par un diagnostic de la maladie à un stade tardif. On peut donc comprendre le clinicien qui demande systématiquement la SO devant un cancer découvert à un stade avancé.

En effet, on estime que l'incidence du cancer du sein dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (PRFI) devrait augmenter à mesure que l'espérance de vie augmente. Le stade au moment de la présentation différant avec les pays à revenu élevé (CIH) et les PRFI.[9]

Aux États-Unis, entre 35 % (population non assurée) et 76 % (population assurée) des femmes âgées de 50 à 74 ans, ont passé une mammographie au cours des 2 années précédentes. Cela contraste avec les chiffres d'une enquête sur la santé dans le monde de 2003, où seulement 2,2 % des femmes des PRFI âgées de 40 à 69 ans ont subi un dépistage du cancer du sein. [9] Aucune statistique sur ce sujet n'est disponible au Burkina Faso. Cependant on estime qu'entre 50% et 60% de femmes se présente dans les PRFI avec un cancer du sein localement avancé ou métastatique. Ce chiffre se compare défavorablement à ceux des CIH (possédant des programmes de dépistage systématique) où approximativement 5% de femmes se présentent avec la maladie métastatique. L'efficacité des programmes de dépistage devrait motiver les autorités Burkinabé à les systématiser sur le plan national.

La plupart des lignes directrices admettent que les patients qui présentent des symptômes qui pourraient être attribuables à la propagation métastatique devraient bénéficier d'un bilan d'extension. Dans notre étude, il n'existe pas un lien statistique entre douleur osseuse et localisation métastatique. Cependant les sociétés scientifiques locales impliquées dans la prise en charge du cancer du sein doivent réfléchir à une stratégie locale de caractérisation des patientes asymptomatiques. En réalité, même sur le plan international, il y a un débat continu au sujet de quels patients asymptomatiques devraient bénéficier d'un bilan d'extension systémique et systématique. Dans l'ensemble, la détection de la maladie métastatique est de 1% à 16%. [12] Fort logiquement, la probabilité de trouver la maladie métastatique augmente avec le stade clinique à la présentation. Six pour cent des patients atteints d'une maladie cliniquement déterminée de stade IIb sont passés au stade IV, tout comme 14 % à 25 % de ceux qui se présentent cliniquement au stade III de la maladie. [13] Le National Comprehensive Cancer Network (NCCN) et la Société européenne des oncologues médicaux (ESMO) recommandent tous deux le dépistage métastatique pour tous les patients présentant une lésion cancéreuse ou une tumeur > de 5 cm et des métastases nodales cliniques ou radiologiques. [14] Aussi, plusieurs sous-groupes de patientes présentant le cancer du sein tôt devraient également être considérés pour le criblage métastatique. Ainsi, les patients présentant la maladie triple-négative sont connus pour avoir un plus grand risque de métastases viscérales, et quelques auteurs ont suggéré que des patients de moins de 40 ans devraient être considérés séparément. [12]

En règle générale, la place de la SO :

- Dans le bilan initial du cancer du sein est controversée pour les stades I et II.
- Dans le bilan d'extension pour les T3-T4 et/ou N+ est consensuelle (surtout que dans le contexte local, il n'y a pas d'imagerie hybride).
- Dans l'évaluation de la réponse au traitement en situation néoadjuvante : en

l'absence de la TEP au FDG qui est un outil de choix pour l'évaluation de la réponse au traitement néoadjuvant, on pourrait avoir recours à la SO dans notre contexte.

- En présence de la symptomatologie douloureuse et/ou de métastases, la SO

reste l'examen de première intention au Burkina Faso.

- Dans la recherche de récurrence, la SO occupe une bonne place dans notre contexte en complément de la clinique et des bilans biologiques et radiologiques.

Sur l'ensemble des explorations scintigraphiques étudiées, la SO est contributive à 100 %. Ainsi la SO était positive chez 64 patientes (45,39 %) et négative chez 77 patientes (54,60 %). En général, il est reconnu que la SO présente une bonne sensibilité et une faible spécificité. Les lésions lytiques pures pouvant causer des faux négatifs. Les arthroses, tassement, fractures et la maladie de Paget pouvant quant à elles générer des faux positifs. La SPECT CT améliore la sensibilité et la spécificité de la SO particulièrement dans la discrimination des lésions du rachis.

L'aspect scintigraphique des SO+ se traduisait par des foyers d'hyperfixation multiples, asymétriques, essentiellement localisés au squelette axial. Nos résultats sont inférieurs à ceux de la littérature quant à la prédominance de la localisation dorso lombaire dans les localisations multiples. Ainsi nous observons 35,78 % de localisation dorsolombaire contre 60% pour Krisnamurty et al [15], 60% pour Paysha et al [16] et 41,66 % DIOP et al [5]. Notons que la localisation du squelette appendiculaire était la plus rare avec 3,77%.

Dans les métastases solitaires, approximativement 15 % des patients comptant un antécédent de cancer présentent une anomalie de fixation isolée à la scintigraphie osseuse [16]. Les arguments orientant vers une origine métastatique de l'anomalie sont de plusieurs ordres. Chez l'adulte, l'anomalie de fixation métastatique siège préférentiellement aux dépens du squelette axial, riche en moelle hématopoïétique. En particulier, le rachis dorsolombaire est majoritairement affecté, approximativement dans 50 % des métastases isolées. Suivent ensuite, par fréquence décroissante, le gril costal (20 %), la ceinture pelvienne (15 %) et le sternum (10 %).[16]

En général, le taux de détection d'une scintigraphie osseuse pour les métastases squelettiques est plus sensible que les radiographies squelettiques. Bien que des taux de sensibilité aussi élevés que 98% aient été rapportés. Une méta-analyse examinant la SO a signalé une sensibilité de 81% (intervalle de confiance [IC] à 95% : 58% – 93%) et une spécificité de 96% (IC à 95% : 76% - 100%). [17]

En particulier, des études indiquent qu'une modification de 5% à 10% du rapport de la lésion à l'os normal est

suffisante pour se traduire par une accumulation anormale du radiotracteur sur une SO. En conséquence, les métastases osseuses peuvent être détectées sur la SO jusqu'à 18 mois plus tôt que sur les radiographies simples [18]. Cependant la SO a quelques limites notables. Ainsi, les lésions osseuses bénignes multiples peuvent entraîner un diagnostic faussement positif de métastases osseuses [19]. L'interprétation de l'accumulation focale du radiotracteur dans la colonne vertébrale peut être particulièrement problématique lorsqu'elle est dégénérative. La maladie peut être indiscernable des métastases d'os. Par conséquent, d'autres modalités d'imagerie telles que la radiographie standard, la TDM ou l'IRM sont souvent nécessaires pour exclure les causes bénignes [20]. Aussi, la résolution spatiale de la scintigraphie est faible, mesurant approximativement 1 cm et peut entraîner des difficultés à déterminer la topographie précise d'une lésion. [18] Par ailleurs, lorsque les métastases osseuses sont étendues et diffuses, une scintigraphie osseuse lors de la première inspection peut sembler normal en raison de la nature confluyente des lésions (appelées super bone scan en raison de la bonne qualité apparente de l'analyse) et peut être interprétée à tort comme une étude négative [21,22]. Les métastases osseuses qui répondent au traitement se traduisent par une absorption réduite ou absente du radiotracteur en comparaison à la SO avant traitement [23]. Au début du traitement, une réponse de poussée peut se produire, ce qui est caractérisé par une élévation transitoire dans l'accumulation de radiotraceurs secondaire à la stimulation des ostéoblastes pendant le processus de réparation qui peut être interprétée à tort comme un échec du traitement [24]. Ce « flare phenomenon » est le plus souvent associée à l'hormonothérapie et peut durer jusqu'à 6 mois après la thérapie [22].

CONCLUSION

En attendant le déploiement de nouvelles techniques d'imagerie isotopique au Burkina Faso, la SO reste pleinement indiquée dans le bilan d'extension des cancers du sein de type IIB et plus. Notre étude montre une disparité des indications du bilan d'extension et une fréquence importante des localisations métastatiques. Des efforts locaux doivent être entrepris pour standardiser la prise en charge des cancers du sein au Burkina Faso. Ces efforts permettraient de réduire le nombre d'indications non fondées de SO (stades I) et de réduire le délai de diagnostic en rendant l'examen de SO systématique à partir du stade IIB.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Rédaction et conception de l'étude : THIERRY ROMUALD KI, H.A BAMBARA, HUGUES SANON.
Collecte des données et revue documentaire : FLORENCE OUATTARA, THIERRY ROMUALD KI.
Corrections : ADAMBOUNOU KOKOU.
Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

REFERENCES

1. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R.L., Torre, L.A. and Jemal, A. Global cancer statistics 2018 : GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA : A Cancer Journal for Clinicians*.2018 ; 68 : 394-424. **PubMed| Google Scholar**
2. Claudia Allemani, Tomohiro Matsuda, Veronica Di Carlo, Rhea Harewood, Melissa Matz et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *The Lancet*, 2018 – Elsevier.
3. WHO - Cancer Country Profiles Burkina Faso 2020. Disponible sur [https : www. iccp-portal.org/system/files/plan/BFA.2020](https://www.iccp-portal.org/system/files/plan/BFA.2020). Consulté le 31 Aout 2021.
4. American Cancer Society. Key Statistics for Breast Cancer in Men. January 2021. Available at <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer-in-men/about/key-statistics.html>.
5. Diop. O et al. Place de la scintigraphie osseuse dans le bilan d'extension des métastases osseuses du cancer du sein au Sénégal : étude préliminaire à propos de 40 cas. *Rev. CAMES SANTE* Vol.2, N° 1, Juillet 2014.
6. Mayi-Tsonga S, Belembaogo E, Meyé J. -F, et coll. Les cancers du sein au Gabon : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. *J Afr Cancer* 2009 ; 1 (1) :11-15.
7. Khalil AI, Bendahhou K, Mestaghanmi H, Saile R, Benider A. Cancer du sein au Maroc : profil phénotypique des tumeurs [Breast cancer in Morocco] : phenotypic profile of tumors]. *Pan Afr Med J*. 2016 Oct 6 ;25 : 74. **PubMed| Google Scholar**
8. M. Ohene-Yeboah, E. Adjei. Breast cancer in Kumasi, Ghana. *Ghana Med J*. 2012 Mar;46 (1) :8-13. **PubMed| Google Scholar**
9. Olaogun JG, Omotayo JA, Ige JT, Omonisi AE, Akute OO, Aduayi OS. Socio-demographic, pattern of presentation and management outcome of breast cancer in a semi-urban tertiary health institution. *Pan Afr Med J*. 2020 Aug 28 ; 36 :363. **PubMed| Google Scholar**
10. Kakudji BK, Mwila PK, Burger JR, Du Plessis JM. Epidemiological, clinical and diagnostic profile of breast cancer patients treated at Potchefstroom regional hospital, South Africa, 2012-2018 : an open-cohort study. *Pan Afr Med J*. 2020 May 8 ; 36 : 9. **PubMed| Google Scholar**
11. Breast Cancer. Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies. *Lancet Oncol*. 2012 Nov ;13(11) :1141-51. **PubMed| Google Scholar**
12. Dillman RO, Chico S. Radiologic tests after a new diagnosis of breast cancer. *Eff Clin Pract*. 2000 Jan-Feb ;3(1) :1-6. **PubMed| Google Scholar**
13. Cancer Research UK. Breast cancer incidence statistics. Available from <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancerstatistics/incidence>. Consulté le 01 Aout 2021.
14. Senkus E, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P et al. Primary breast cancer : ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2015 Sep ;26 Suppl 5 : v8-30. **PubMed| Google Scholar**
15. Krishnamurthy GT, Tubbis M, Hiss J, Bland W. Distribution pattern of metastatic bone disease: a need for body skeletal image. *JAMA* 1977 ; 237 :250. **PubMed| Google Scholar**

16. Paycha F, Richard B. Exploration scintigraphique du squelette. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2001 ;30-480-A-10. Elsevier
17. Y Rong, H Ren, X Ding. MRI and bone scintigraphy for breast cancer bone metastase: a meta-analysis. Open Med, 2019 ; 14 : 317-323. **PubMed| Google Scholar**
18. Cuccurullo V, Cascini GL, Tamburrini O, Rotondo A, Mansi L. Bone metastases radiopharmaceuticals: an overview. Curr Radiopharm 2013 ; 6 : 41-47. **PubMed| Google Scholar**
19. Zhang Y, Zhao C, Liu H, Hou H, Zhang H. Multiple metastasis-like bone lesions in scintigraphic imaging. J Biomed Biotechnol 2012 ; 2012 :957364. **PubMed| Google Scholar**
20. Rajarubendra N, Bolton D, Lawrentschuk N. Diagnosis of bone metastases in urological malignancies--an update. Urology 2010 Oct ; 76 : 782-90. **PubMed| Google Scholar**
21. Roberts CC, Daffner RH, Weissman BN, Bancroft L, Bennett DL and al. ACR appropriateness criteria on metastatic bone disease. J Am Coll Radiol 2010 Jun ; 7(6) : 400-9. **PubMed| Google Scholar**
22. Gnanasegaran G, Cook G, Adamson K, Fogelman I. Patterns, variants, artifacts, and pitfalls in conventional radionuclide bone imaging and SPECT/CT. Semin Nucl Med 2009 ; 39(6) : 380-395. **PubMed| Google Scholar**
23. Bäuerle T, Semmler W. Imaging response to systemic therapy for bone metastases. Eur Radiol 2009 Oct; 19 (10) : 2495-507. **PubMed| Google Scholar**
24. Choi J, Raghavan M. Diagnostic imaging and image-guided therapy of skeletal metastases. Cancer Control 2012 Apr ; 19 (2) : 102-12. **PubMed| Google Scholar**