

ARTICLE ORIGINAL

ASPECTS SCINTIGRAPHIQUES OSSEUX ET THYROÏDIENS DES CANCERS DE LA THYROÏDE DANS LE SERVICE DE MÉDECINE NUCLÉAIRE DE L'HÔPITAL GÉNÉRAL IDRISSE POUYE DE DAKAR : À PROPOS DE 36 CAS.

BONE AND THYROID SCINTIGRAPHIC ASPECTS OF THYROID CANCERS IN THE NUCLEAR MEDICINE DEPARTMENT OF THE IDRISSE POUYE GENERAL HOSPITAL IN DAKAR: A REPORT ABOUT 36 CASES.

Olatoundé Herbert Fachinan^{1,2}, El Hadji Lamine Bathily², Giles David Houndétoungan³, Djibrillou Moussa Issoufou⁴, Kuassi Marcelin Amoussou-Guénou³

1- Institut de Formation en Soins Infirmiers et Obstétricaux, Université de Parakou, Bénin

2- Service de Médecine nucléaire, Hôpital Général Idrissa Pouye, Dakar, Sénégal

3- Unité d'Enseignement et de Recherche de Biophysique et Médecine Nucléaire, Faculté des Sciences de Santé, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin

4- Département de Médecine nucléaire, Institut des radio-isotopes, Niamey, Niger

Auteur correspondant: FACHINAN Olatoundé Herbert, Médecin Biologiste, option Biophysique, Spécialiste en Médecine Nucléaire, Maître-Assistant de Biophysique et Médecine Nucléaire - Université de Parakou (Bénin)

RÉSUMÉ

L'objectif de l'étude était d'évaluer la contribution des scintigraphies osseuse et thyroïdienne dans le bilan d'extension des cancers de la thyroïde au Sénégal. Il s'est agi d'une étude observationnelle, transversale et descriptive réalisée sur une période allant de janvier 2019 à juin 2023. Elle a porté sur les patients ayant bénéficié d'une scintigraphie osseuse et thyroïdienne dans le cadre du bilan d'extension d'un cancer de la thyroïde au cours de la période d'étude.

Sur les 36 patients colligés, il y a eu 31 de sexe féminin et cinq de sexe masculin. Leur âge moyen était de 46,54 ans +/- 13,56. L'histologie du cancer de la thyroïde a été dominée par le carcinome papillaire. La scintigraphie était non équivoque, c'est-à-dire formelle, chez 24 patients (66,7% des cas). Parmi eux, 10 patients (27,8%) présentaient des métastases osseuses (scintigraphie positive) contre 14 patients (38,9%) qui n'en présentaient pas (scintigraphie négative). Le résultat a été douteux (non concluant) chez 12 patients (33,3%). Quatre (04) patients sur 10 (40%) avaient moins de 6 métastases osseuses et six (06) patients sur 10 (60%) avaient entre 6 et 20 métastases osseuses. Sur les 36 patients reçus et ayant subi une thyroïdectomie totale ou partielle, on a retrouvé à la scintigraphie thyroïdienne de reliquat thyroïdien chez 7 (19,4%) patients.

Il faudrait nécessairement une amélioration du plateau technique de l'imagerie nucléaire au Sénégal pour mieux prendre en charge les patients ayant un cancer de la thyroïde.

Mots-clés : Scintigraphie; cancers de la thyroïde; métastases osseuses.

ABSTRACT

The objective of the study was to assess the contribution of bone and thyroid scintigraphy in the staging of thyroid cancers in Senegal. This was an observational, cross-sectional and descriptive study carried out over a period from January 2019 to June 2023. It focused on patients who had undergone bone and thyroid scintigraphy as part of the staging of thyroid cancer during the study period.

Out of the 36 patients collected, 31 were female and 05 were male. Their average age was 46.54 years +/- 13.56. The histology of thyroid cancer was dominated by papillary carcinoma. Scintigraphy was contributory, that is formal, in 24 patients (66.7% of cases). Among them, 10 patients (27.8%) had bone metastases (positive scintigraphy) compared to 14 patients (38.9%) who did not (negative scintigraphy). The result was doubtful (inconclusive) in 12 patients (33.3%). Four (04) patients out of 10 (40%) had less than 6 bone metastases and six (06) patients out of 10 (60%) had between 6 and 20 bone metastases. Out of the 36 patients received and who underwent total or partial thyroidectomy, thyroid scintigraphy found thyroid remnants in 7 (19.4%) patients.

An improvement in the technical platform for nuclear imaging in Senegal is necessary to better manage patients with thyroid cancer.

Keywords: Scintigraphy; thyroid cancers; bone metastases.

INTRODUCTION

L'incidence des carcinomes thyroïdiens est de 0,5 à 10 pour 100 000 hab/an (moins de 1% de l'ensemble des cancers)^[1]. Ils représentent en tout 3 à 4% des nodules thyroïdiens palpables, qui se retrouvent chez 10% d'une population adulte^[2]. La plupart des cancers thyroïdiens ont une évolution lente, une extension le plus souvent locorégionale, et un bon pronostic. Cependant certains se compliquent de métastases à distance et d'autres ont une extension très rapide^[3,4]. Ces métastases sont le plus souvent hépatiques, pulmonaires et osseux^[4]. Les métastases osseuses ne surviennent que chez environ 4% de tous les patients atteints de cancer de la thyroïde et sont par conséquent peu étudiées mais néanmoins associées à une morbidité et une mortalité considérablement accrues^[1,2]. D'où l'intérêt d'un dépistage précoce pour une meilleure prise en charge.

Pour rechercher ces métastases, quatre modalités d'imagerie médicale sont couramment utilisées à savoir : la radiographie standard, la tomodensitométrie (TDM), la scintigraphie et l'imagerie médicale par résonance magnétique (IRM)^[5].

La scintigraphie osseuse reste la technique de diagnostic la plus largement utilisée, la plus pratique et la plus rentable pour évaluer le squelette entier à la recherche de métastases osseuses du fait de sa plus grande sensibilité^[6].

Le but du travail était de décrire les différents aspects de la scintigraphie retrouvés dans le bilan d'extension des cancers de la thyroïde afin d'apprécier sa contribution.

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. PATIENTS

Il s'agit d'une étude observationnelle, transversale et descriptive. Elle a porté sur une population de 36 patients présentant un cancer de la thyroïde confirmé par l'histologie chez qui une scintigraphie osseuse et une scintigraphie thyroïdienne ont été réalisées au service de médecine nucléaire de l'Hôpital Général Idrissa Pouyé de janvier 2019 à Juin 2023. Pour recueillir et exploiter les données, nous avons utilisé les dossiers de scintigraphies osseuse et thyroïdienne des patients issus de la base de données du logiciel (InterViewXP / Médiso), les dossiers physiques

(feuilles d'observations cliniques) de chaque patient inclus dans l'étude. Pour chaque dossier, les données ont été transcrites sur une fiche de dépouillement conçue pour l'étude.

1.2. TECHNIQUE DE RÉALISATION DES EXAMENS SCINTIGRAPHIQUES

La scintigraphie osseuse était réalisée selon le protocole classique sur le corps entier : faces antérieure et postérieure afin d'obtenir les images de l'ensemble du squelette. Pour l'exploration, un dérivé diphosphonate, l'hydroxyméthylène diphosphonate (HMDP) marqué au technétium 99 métastable (^{99m}Tc) a été injecté par voie intraveineuse au pli du coude à la posologie de 10 MBq/kg. L'acquisition a été faite chez des patients en décubitus dorsal sur la table d'examen, trois heures après l'injection du radiopharmaceutique, grâce à un balayage du corps entier par une gamma caméra SPECT Médiso avec collimateur low energy high resolution (LEHR) à la vitesse de 15 cm par minute.

La scintigraphie thyroïdienne était réalisée après arrêt 2 à 4 semaines de tout traitement par hormone thyroïdienne. Le patient est en décubitus dorsal sur la table d'examen, la tête en hyper-extension. Les images sont obtenues par un cliché centré de face antérieure au moyen d'un collimateur low energy high resolution (LEHR) 20 mn après l'injection intraveineuse de 111 MBq (3 mCi) en moyenne du Technétium libre sous forme de pertechnétate. Des clichés complémentaires peuvent éventuellement être réalisés en OAD et/ou OAG pour préciser certains nodules.

2. RÉSULTATS

Trente et six (36) patients ont été reçus de janvier 2019 à juin 2023 dont un (01) patient en 2019, huit (08) patients en 2020, quatorze (14) patients en 2021, quatre (04) patients en 2022 et huit (08) patients en 2023.

2.1. AGE ET SEXE

Sur les 36 patients colligés, il y a eu 31 de sexe féminin et 5 de sexe masculin soit une sex-ratio de 0,16. L'âge moyen était de 46,54 ans +/- 13,56 avec des extrêmes de 14 à 70 ans.

2.2. DÉLAI D'ÉVOLUTION DU CANCER ET TRAITEMENTS ANTÉRIEURS

Le délai d'évolution connue de la maladie dans notre étude était de moins d'un an dans 25% des cas (09 patients), de 1 à 2 ans dans 19% (07 patients) des cas et de plus de 2 ans dans 56% (20 patients) des cas.

Sur les 36 patients reçus, 33 (92%) avaient subi une thyroïdectomie totale et seulement 3 (8%) ont eu à faire une thyroïdectomie partielle.

2.3. HISTOLOGIE

L'histologie du cancer de la thyroïde a été dominée par le carcinome papillaire.

La figure 1 rend compte de la proportion de chaque type histologique retrouvé.

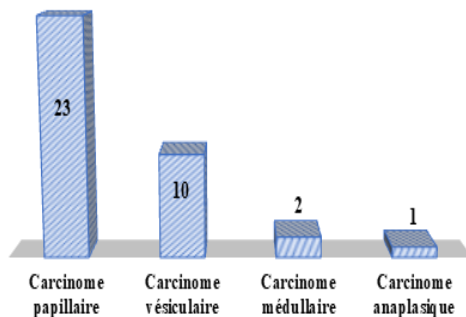


Figure 1 : Types histologiques du cancer de la thyroïde des patients

2.4. RÉSULTATS DES EXAMENS SCINTIGRAPHIQUES

Contribution de la scintigraphie osseuse

La scintigraphie osseuse a été contributive, c'est-à-dire formelle, chez 24 patients (66,7% des

cas). Parmi eux, 10 patients (28%) présentaient des métastases osseuses (scintigraphie positive) contre 14 patients (39%) qui n'en présentaient pas (scintigraphie négative).

Le résultat a été douteux (non concluant) chez 12 patients (33%).

La figure suivante présente la répartition des patients selon la présence ou non de métastases à la scintigraphie osseuse.

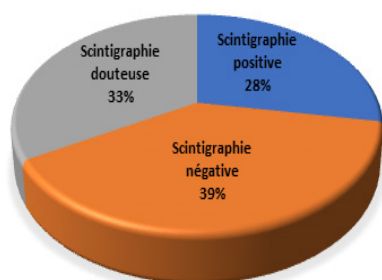


Figure 2 : Répartition des patients selon la présence ou non de métastases osseuses

Topographie des lésions métastatiques osseuses

Dans l'étude, parmi les 10 patients ayant présenté des métastases osseuses, 09 (90%) avaient des lésions métastatiques multiples et 01 (10%) seul patient avait une lésion solitaire.

Les lésions métastatiques siégeaient préférentiellement au niveau du squelette axial.

De façon plus précise, sur les 10 patients ayant une métastase osseuse à la scintigraphie, l'étude avait montré par ordre décroissant que 07 patients (70%) avaient une localisation rachidienne, 06 patients (60%) au niveau du grill costal, 6 patients (60%) au niveau du sternum, 02 patients (20%) au niveau de la ceinture pelvienne et un patient (10%) exclusivement au niveau du crâne.

Type de lésions osseuses

Les lésions métastatiques retrouvées à la scintigraphie osseuse étaient hyperfixantes dans 09 cas (90%) et mixte (association de lésions hyperfixantes et hypofixantes) dans 01 cas (10%).

Quantification de l'atteinte osseuse

Sur les 10 patients ayant des métastases osseuses à la scintigraphie, 04 patients (40%) avaient moins de 6 métastases osseuses et 06 patients (60%) avaient entre 6 et 20 métastases osseuses.

Aspects de la scintigraphie thyroïdienne

La scintigraphie thyroïdienne a été réalisée chez les patients ayant subi une thyroïdectomie lobaire ou totale. Elle a permis de rechercher la présence ou non de reliquat thyroïdien.

Sur les 36 patients reçus, on a retrouvé à la scintigraphie thyroïdienne de reliquat thyroïdien chez 7 (19,4%) patients.

2.5. CAS PRATIQUE DE MODÈLE SCINTIGRAPHIQUE RENCONTRÉ

Il s'agit d'une patiente de 32 ans, reçue pour bilan d'extension d'un carcinome papillaire thyroïdien gauche évoluant depuis 16 mois. Elle a subi une thyroïdectomie lobaire gauche il y a 6 mois avant son admission.

La scintigraphie osseuse corps entier réalisée après injection de 388 MBq de ^{99m}Tc-HMDP et au moyen d'une gamma caméra a objectivé :

- Une hyperfixation crânienne (occipitale) focale et intense suspecte de localisation secondaire.
- Des hyperfixations d'allure dégénérative au niveau des épaules, des genoux (gauche ++) et des chevilles.

L'hyperfixation focale crânienne suspecte de localisation secondaire dans le contexte clinique.

La scintigraphie thyroïdienne réalisée après injection de 114 MBq de pertechnétate et au moyen d'une gamma caméra a objectivé :

- Un lobe thyroïdien droit de taille normale, aux contours réguliers. La répartition du radiotracer objective un lobe hyperactif et hétérogène.

- Au niveau lobaire gauche, la présence d'une plage de fixation du radiotracer correspondant à un reliquat thyroïdien.

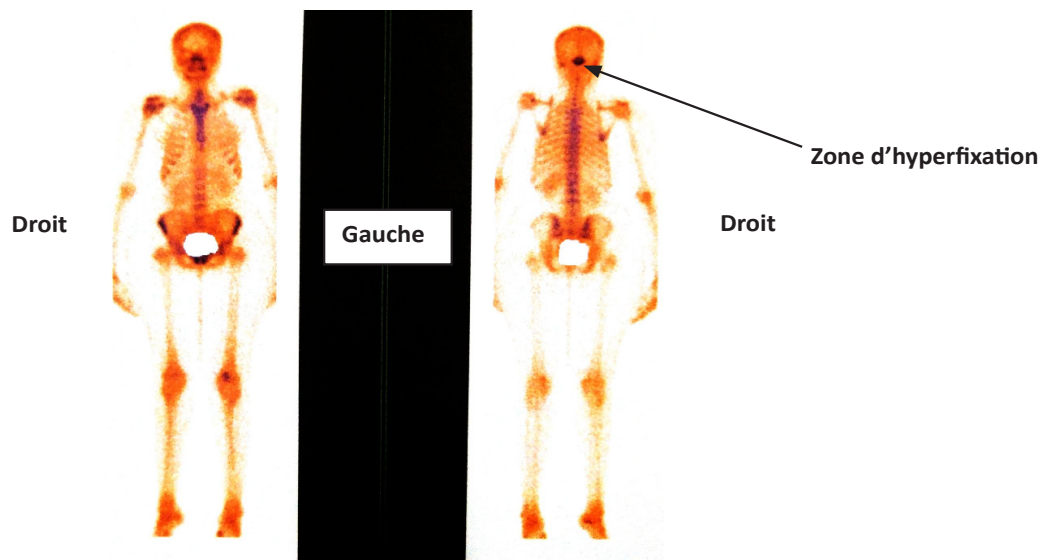


Figure 3 : Scintigraphie osseuse corps entier réalisée trois heures après administration de 388 MBq de HMDP-^{99m}Tc.

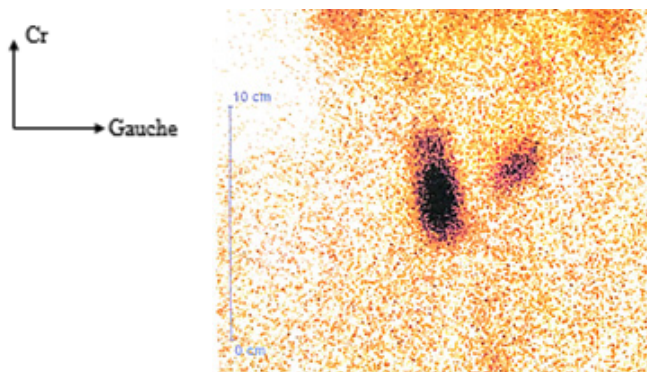


Figure 4 : Scintigraphie thyroïdienne, image planaire statique, face antérieure chez une patiente de 32 ans ayant subi une thyroïdectomie lobaire gauche

DISCUSSION

Les métastases osseuses dans le cancer de la thyroïde sont associées de manière indépendante à un mauvais pronostic avec une survie globale médiane à partir de la détection de seulement 4 ans malgré un pronostic par ailleurs excellent pour la grande majorité des patients atteints d'un cancer de la thyroïde^[7].

L'âge moyen des patients de notre échantillon était de 46,54 ans +/- 13,56 avec des extrêmes de 14 à 70 ans. Il est superposable à ceux retrouvés dans la littérature^[3,8,4]. Dillwyn Williams^[3] rapportait que l'incidence du cancer de la thyroïde augmente à l'adolescence et au début de la vie adulte. Cependant, les statistiques sur l'incidence selon l'âge et le sexe des différents grands types de cancer sont basées sur l'âge auquel la tumeur est détectée, l'âge auquel les cancers individuels commencent et le temps entre leur origine et la présentation clinique qui ne sont pas souvent connus^[3,4,9]. Le délai d'évolution connue de la maladie dans l'étude était de plus de 2 ans dans 56% (20 patients) des cas. Les dates précises d'apparition des métastases ne sont pas connues, encore moins leur durée, chez les patients de notre série, comme déjà notifiées par Fachinan et al dans leurs études^[10,11].

Le carcinome papillaire est de loin le plus représentatif de notre échantillon (64%). Dillwyn Williams^[3] soulignait dans son étude que la grande majorité des carcinomes thyroïdiens sont de type papillaire. Aux États-Unis d'Amérique, Davies L et al^[12], affirmaient qu'il y a eu une augmentation de cancers thyroïdiens d'environ trois fois au cours des quatre dernières décennies, presque entièrement due aux carcinomes papillaires.

La scintigraphie a été contributive, c'est-à-dire formelle, chez 24 patients (66,7% des cas). Le résultat a été douteux (non concluant) chez 12 patients (33,3%). Fachinan et al avaient retrouvé également des cas de résultats douteux dans leurs différentes études^[10,11]. En principe, l'imagerie nucléaire dans la prise en charge des pathologies cancéreuses en générale et des

carcinomes thyroïdiens en particulier ne devrait pas se limiter à la simple scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc-HMDP. Plusieurs auteurs ont argumenté que l'utilisation de la TEMP-TDM (SPECT-CT) peut améliorer la sensibilité et la spécificité de détection des métastases osseuses^[13,14]. Les scintigraphies osseuses corps entier à l'¹³¹I ou à l'¹²³I peuvent également être très utiles en imagerie nucléaire dans le bilan d'extension des cancers de la thyroïde^[15,16]. Une étude comparative sur l'efficacité de détection des métastases osseuses par les nouvelles modalités d'imagerie nucléaire a montré que la détection de ces métastases a été objectivée à 56%, 86% et 100% respectivement pour la TDM, l'¹²⁴I-TEP et l'imagerie combinée ¹²⁴I-TEP-TDM^[17]. Également dans la littérature, l'imagerie nucléaire métabolique avec le ¹⁸FDG-TEP est une approche de dépistage très utile pour identifier les métastases osseuses dans les cancers différenciés de la thyroïde et ceux anaplasiques^[7]. De plus, l'imagerie TEP au dotatate de gallium 68 peut être utile dans le dépistage des métastases osseuses dans les cancers médullaires de la thyroïde^[7].

La détection des reliquats de tissus thyroïdiens n'a pu se faire qu'avec du technétium-99m sous nos cieux. Sur les 36 patients reçus, on a retrouvé à la scintigraphie thyroïdienne, de reliquat thyroïdien chez 7 (19,4%) patients. En principe, lorsqu'il y a eu une thyroïdectomie totale, le geste est complété par une destruction (totalisation) isotopique à l'iode 131 (la dose est en général 100 mCi)^[18]. Cette irradiation se fait généralement un mois après la chirurgie, sans avoir donné de traitement substitutif. Le patient est alors en hypothyroïdie avec TSH élevée, ce qui stimule la captation de l'iode des résidus cervicaux et des éventuelles métastases (on rappelle que les cellules carcinomateuses sont généralement sensibles à la TSH). L'administration d'Iode 131 après chirurgie permet de révéler d'éventuelles métastases locorégionales ou à distance passées inaperçues avant la chirurgie. Lorsque ces métastases sont de petites tailles l'iode 131 permet également de les traiter. Si elles sont de grande taille il faut discuter une nouvelle chirurgie, éventuellement radioguidée (sonde de détection peropératoire)^[18].

Comme montré par Diop et al^[19] et Fachinan et al^[10,11] dans leurs études respectives, il faudrait nécessairement une amélioration du plateau technique de l'imagerie nucléaire au Sénégal pour mieux prendre en charge nos patients ayant un cancer de la thyroïde.

CONCLUSION

L'imagerie nucléaire, de par sa grande sensibilité, occupe une place de choix dans le bilan d'extension des cancers de la thyroïde notamment la détection des métastases osseuses. Elle peut déterminer le pronostic en tenant compte du nombre de localisations, de la topographie et du volume tumoral métastatique osseux qui sont des facteurs prédictifs de la durée de survie des patients.

Sa faible spécificité pose l'indication d'une amélioration du plateau technique de l'imagerie nucléaire au Sénégal (réalisation des examens TEMP/TDM, TEP/TDM). Ainsi, les cas douteux de notre échantillon pourraient être mieux explorés avec comme avantage, la prise en charge adéquate des patients.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflits d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- Choksi P, Papaleontiou M, Guo C, Worden F, Banerjee M, Haymart M. Skeletal complications and mortality in thyroid cancer: a population-based study. *J. Clin. Endocrinol. Metab* 2017; 102: 1254-60.
- Durante C, Haddy N, Baudin E, Leboulleux S, Hartl D, and al. Long-term outcome of 444 patients with distant metastases from papillary and follicular thyroid carcinoma: benefits and limits of radioiodine therapy. *J. Clin. Endocrinol. Metab* 2006; 91: 2892-99.
- Dillwyn Williams. *Thyroid Growth and Cancer*. *Eur Thyroid J* 2015; 4:164-73.
- Toru Takano. Natural history of thyroid cancer. *Endocrj* 2017; 26: 1-8.
- Rybak LD, Rosenthal DI. Radiological imaging for the diagnosis of bone metastases. *Q J Nucl Med* 2001; 45: 53-64.
- Pamedo H, Marx C, Ebert A, Kreft B, Ko Y et al. Whole body SPECT/CT for bone scintigraphy: diagnostic value and effect on patient management in oncologic patients. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2014; 41: 59-67.
- Iñiguez-Ariza NM, Bible KC, Clarke BL. Bone metastases in thyroid cancer. *Journal of Bone Oncology* 2020; 21: 1-15.
- Nikiforov YE, Nikiforova MN (2011) Molecular genetics and diagnosis of thyroid cancer. *Nat Rev Endocrinol* 7: 569-80.
- Beerenwinkel N, Antal T, Dingli D, and al. Genetic progression and the waiting time to cancer. *PLoS Comput Biol* 2007; 3:e225.
- Fachinan OH, Bathily EHL, Djigo MS, Houndétoungan GD, Issoufou DM and al. contribution of Scintigraphy in the Assessment of Extension of Osteophilic Cancers in Senegal from 2018 to 2021. *Open Journal of Biophysics* 2023; 13: 1-13.
- Fachinan OH, Houndétoungan GD, Djigo MS, Issoufou DM, Bathily EHL and al. Aspects de la scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc-HMDP au cours du bilan d'extension du cancer de la prostate au Sénégal de 2018 à 2021. *JSBCB* 2022; 40: 21-5.
- Davies L, Welch HG. Current thyroid cancer trends in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140: 317-22.
- G. Savelli, L. Maffioli, M. Maccauro, E. De Deckere, E. Bombardieri, Bone scintigraphy and the added value of SPECT (single photon emission tomography) in detecting skeletal lesions, *Q.J. Nucl. Med.* 2001; 45: 27-37.
- Sedonja I, Budihna NV. The benefit of SPECT when added to planar scintigraphy in patients with bone metastases in the spine. *Clin. Nucl. Med.* 1999; 24: 407-13.
- de Geus-Oei LF, Oei HY, Hennemann G, Krenning EP. Sensitivity of ¹²³I whole-body scan and thyroglobulin in the detection of metastases or recurrent differentiated thyroid cancer, *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging* 2002; 29: 768-74.

16. Schirrmeister H, Buck A, Guhlmann A, Reske SN. Anatomical distribution and sclerotic activity of bone metastases from thyroid cancer assessed with F-18 sodium fluoride positron emission tomography, *Thyroid* 2001; 11: 677-83.
17. Freudenberg LS, Antoch G, Jentzen W, Pink R, Knust J and al. Value of (124)I-PET/CT in staging of patients with differentiated thyroid cancer, *Eur. Radiol.* 14 (2004) 2092-98.
18. Rouiller N, Papadakis G, Bongiovanni M, Sykiotis G. Nodules et carcinomes thyroïdiens. *Forum Med Suisse* 2017;17(47):1039-44.
19. Diop O, Ndong B, Bathily EAL, Sow DW, Senghor RS, 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* 2014 ; 2(1) : 57-62.