

## Place de la scintigraphie thyroïdienne dans l'indication des thyroïdectomies à Antananarivo

### *Contribution of thyroid scintigraphy in the indication of thyroidectomy in Antananarivo*

A.H.N. Rakotoarisoa (1)\*, R.A. Rasata (2), R.M.J. Razafindrako (1),  
M. Ranivontsoarivony (2), F.A. Rakoto (3)

(1) Service d'ORL et CCF, Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo

(2) Service de Médecine Nucléaire, Laboratoire des Radio-isotopes, Antananarivo

(3) Service d'ORL et CCF, Centre Hospitalier de Soavinandriana, Antananarivo

#### Résumé

**Introduction.** Le goitre et le nodule thyroïdien font presque toujours évoquer la possibilité de cancer, et de ce fait devraient être traités chirurgicalement. Notre travail a pour objectif d'évaluer l'apport de la scintigraphie dans l'orientation diagnostique des goîtres et nodules thyroïdiens.

**Matériels et méthode.** Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive, effectuée des dossiers des patients ayant bénéficié d'une scintigraphie thyroïdienne au Service des Radio-isotopes du CHU d'Antananarivo de janvier à décembre 2009. Les paramètres étudiés étaient l'âge, le genre, les motifs de demande de scintigraphie, le taux d'hormones thyroïdiennes et les résultats de la scintigraphie thyroïdienne.

**Résultats.** Nous avons retenu 398 cas de patients âgés de 7 à 78 ans (âge moyen = 43 ans). Il y avait 350 femmes (87,9%). Les patients étaient adressés pour goitre ou nodule ou reliquat de tissu thyroïdien dans 63,8% des cas (n=254). La scintigraphie permettait d'observer 166 cas d'hypertrophie thyroïdienne (41,7%) et 232 cas de nodules thyroïdiens (58,3%). Des nodules froids étaient observés chez 191 patients (48%). Parmi les 79 patients (19,8%) qui disposaient d'un résultat de dosage d'hormones thyroïdiennes, 51 (soit 12,8%) étaient en euthyroïdie. La coexistence de nodules froids et d'un état d'euthyroïdie était observée chez 32/79 patients (40,5%).

**Conclusion.** Selon la littérature, environ 10% des nodules froids sont cancéreux. Les données de la scintigraphie et des dosages d'hormones thyroïdiennes, permettent une sélection plus rigoureuse des cas à opérer. Vu les limites de la scintigraphie, d'autres moyens (échographie, cytoponction) devraient être utilisés pour optimiser les indications de thyroïdectomie.

**Mots clés:** goitre, nodule thyroïdien, scintigraphie, thyroïdectomie, Madagascar

#### Abstract

**Introduction.** Goiter and thyroid nodule almost always raise the possibility of cancer, and this should possibly be treated surgically. The objective of this study is to assess the contribution of radionuclide imaging in the diagnostic orientation of goiters and thyroid nodules.

**Materials and method.** This is a retrospective descriptive study, performed on patients who underwent thyroid radionuclide imaging at the Department of Radioisotopes of the Antananarivo University Hospital from January to December 2009. Following variables were studied: age, gender, the motives of the scan, the thyroid hormones levels, the results of thyroid radionuclide imaging.

**Results.** We selected 398 patients. They were aged 7-78 years (mean age = 43 years). There were 350 women (87.9%). Patients were referred for goiter or nodule or remaining thyroid tissue in 63.8 % of cases (n=254). Radionuclide imaging allowed to observe 166 cases of thyroid hypertrophy (41.7%) and 232 cases of thyroid nodules (58.3%). Cold nodules were observed in 191 patients (48%). Among the 79 patients (19.8%) in whom thyroid hormones were available, 51 (12.8%) were euthyroid. The coexistence of a cold nodule and an euthyroid state was observed in 32/79 patients (40.5%).

**Conclusion.** According to the literature, about 10% of cold nodules are cancerous. Referring to both radionuclide scan and dosages of thyroid hormones, practitioners may get a more stringent filter for surgical indications. Given the limitations of radionuclide imaging, other means (ultrasound, FNA) should be used to optimize the indications for thyroidectomy.

**Key words:** goiter, thyroid nodule, radionuclide imaging, thyroidectomy, Madagascar

## Introduction

Le goitre et le nodule thyroïdien représentent un problème de diagnostic étiologique, faisant toujours évoquer la suspicion de cancer. Au CHU d'Antananarivo, les thyroïdectomies représentent près de 45% du programme opératoire du Service d'ORL, et 68% des scintigraphies sont effectués pour la glande thyroïde (*Service des statistiques du CHU d'Antananarivo, 2013*). Une étude publiée en 2010 rapporte que le cancer thyroïdien représente 22,32% des affections thyroïdiennes opérées à Antananarivo [1]. Certains cas de goitre ou nodule thyroïdien peuvent ne pas être opérés, ce qui implique la nécessité de bien poser les indications des chirurgies thyroïdiennes. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'apport de la scintigraphie dans l'orientation diagnostique des goitres et nodules thyroïdiens.

## Matériels et méthodes

Nous avons conduit une étude rétrospective et descriptive sur des patients présentant une affection thyroïdienne, observés à Antananarivo, ayant bénéficié d'une scintigraphie thyroïdienne avant de bénéficier éventuellement d'une chirurgie thyroïdienne. Le travail se déroulait au Service des radio-isotopes du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, en collectant les données pour la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2009 soit sur 12 mois. Les cas de scintigraphie thyroïdienne après thyroïdectomie totale, ainsi que de thyroïdite ont été exclus de cette étude, et les nodules de moins de un centimètre de diamètre non inclus. Les variables étudiées étaient l'âge, le genre, les renseignements cliniques ou motifs de demande de scintigraphie, l'état hormonal thyroïdien, et les résultats de la scintigraphie thyroïdienne. Les informations concernant les patients et leur maladie demeuraient confidentielles, sous la responsabilité de l'investigateur principal.

## Résultats

Sur 402 dossiers de scintigraphie thyroïdienne, 398 cas étaient retenus pour notre étude. Les patients étaient âgés de 7 à 78 ans (âge moyen = 43 ans ± 13,12). Il y avait 350 femmes (87,9%) et 48 hommes (12,1%), soit un sex ratio de 0,137.

Les patients étaient adressés pour « goitre » ou « nodule thyroïdien » ou « reliquat de tissu thyroïdien suspect » dans 254 cas (63,8%) et pour une autre raison (dysthyroïdie, contrôle après thyroïdectomie partielle, etc) dans 144 cas (36,2%).

Les traceurs utilisés dans cette série étaient soit l'iode 131 (85 soit 21,4%) soit le technétium 99 métastable (313 soit 78,6%). La scintigraphie permettait d'observer 166 cas d'augmentation de volume diffus d'un ou des deux lobes (41,7%) et 232 cas de nodules thyroïdiens bien individualisés (58,3%). Le tableau 1 montre la répartition des patients selon l'aspect de la glande thyroïde, tandis que le tableau 2 résume les comportements fonctionnels du parenchyme thyroïdien à la scintigraphie. Notons que plusieurs types de comportements fonctionnels tissulaires (hypofixation, isofixation, hyperfixation) pouvaient coexister sur une même glande thyroïde, faisant observer des aspects mixtes. Le résultat du dosage d'hormones thyroïdiennes était non disponible chez 319 patients (80,2 %). Parmi les 79 patients (19,8%) qui ont fait ce dosage hormonal, 51 (soit 12,8%) étaient en euthyroïdie, 22 en hyperthyroïdie (5,5 %), et 6 en hypothyroïdie (1,5 %). La coexistence de nodules froids et d'une euthyroïdie était observée chez 32/79 patients (40,5%). Il n'était observé aucun cas de fixation ganglionnaire du radiotracer.

**Tableau 1.** Répartition des patients selon l'aspect de la glande thyroïde.

Type d'affection thyroïdienne	n	%
Augmentation du volume thyroïdien	166	41,7
Thyroïde nodulaire		
Un nodule	148	37,2
Deux nodules	25	6,3
Trois nodules et plus	59	14,8
Total	398	100

**Tableau 2.** Comportements fonctionnels du parenchyme thyroïdien à la scintigraphie.

Aspect à la scintigraphie	n	%
Zones ou nodules isofixants	34	8,5
Zones d'hypofixation ou nodules froids	191	48
Zones hyperfixantes ou chaud ou toxique	48	12,1

## Discussion

Avec une prévalence des cancers thyroïdiens relativement plus élevée (soit 22,32% des pièces de thyroïdectomies) à Antananarivo [1], il revient aux praticiens d'adopter une attitude plus vigilante devant tout nodule thyroïdien. Les cancers étaient, dans l'étude de Rakotoarisoa *et al.*[1], découverts rétrospectivement sur des pièces opératoires de thyroïdectomie. Il est par contre souhaitable de poser le diagnostic de cancer avant toute thyroïdectomie, justement d'une part pour pouvoir poser une indication chirurgicale et d'autre part pour le faire de façon rationnelle, c'est-à-dire en définissant au préalable l'extension et les limites de la chirurgie. En effet, la chirurgie pourrait dans certains cas contribuer à alourdir la morbidité des nodules thyroïdiens et des goitres. A part les coûts financiers et le stress supplémentaire qui en découlent, des complications peuvent survenir (paralysie laryngée, hypocalcémie, chéloïdes, ...). Bien poser les indications de cette thérapeutique implique la suspension ou la non recommandation d'une partie des thyroïdectomies, celles qui sont évitables. Des interventions chirurgicales non indiquées d'une part n'exposent pas le patient aux risques opératoires et aux dépenses inutiles, et d'autre part ampute une part inutile au volume de travail du Service de chirurgie cervico-faciale. La pratique de la scintigraphie figure parmi les outils qui permettent d'éviter les excès d'indication de chirurgie thyroïdienne devant un nodule thyroïdien ou un goitre.

L'indication actuellement connue de la scintigraphie est le dépistage des nodules fonctionnels ou chauds [2], devant une situation d'hyperthyroïdie. Dans cette optique, les nodules froids constituent plutôt des découvertes, mais qui méritent d'être explorées davantage, vu une plus forte probabilité de cancer [3].

Contrairement à l'iode radioactif, le technétium, utilisé dans la majorité des cas de cette série, a l'avantage de ne pas être sélectif pour les seules cellules folliculaires ou d'origine folliculaire, avides d'iode [4].

Nous avons noté une prédominance des nodules uniques dans cette série (64% des cas de nodules thyroïdiens). Les auteurs rapportent que les nodules uniques sont au moins à risque égal de cancer par rapport aux goitres multinodulaires [5-9].

Des nodules froids ou des zones hypofixantes, suspects de cancer, étaient observés chez 191 patients (48%). Selon la littérature, les nodules les moins avides de radiotracteur sont les plus suspects de cancer [10], avec un taux de cancer de 15-25% des nodules hypofixants, et 8-10% des nodules isofixants et 1-4%

pour les zones ou nodules hyperfixants [2]. En d'autres termes, les zones d'hypofixation ou les nodules froids ne sont pas tous cancéreux. Par ailleurs, les nodules de moins de 10mm ne sont pas bien explorés par la scintigraphie. Par conséquent, se baser sur la seule scintigraphie pour tout cas de nodule froid risque d'induire un excès d'indication opératoire. A part le profil fonctionnel du parenchyme thyroïdien, les ganglions lymphatiques sont également des éléments à examiner au cours d'une scintigraphie cervicale. Notre série ne comportait pas de cas de fixation ganglionnaire du radiotracteur, ce qui éliminait la possibilité de métastase régionale. La découverte d'une atteinte ganglionnaire est en effet un argument de malignité, amenant à proposer une thyroïdectomie totale avec évidemment ganglionnaire cervical.

En considérant tout cela, et sachant que la plupart des patients présentant un cancer thyroïdien sont en euthyroïdie [11], se référer à la fois sur scintigraphie et les dosages d'hormones thyroïdiennes met à notre disposition un filtre plus rigoureux d'indication chirurgicale [2]. Concrètement, sur la base de la scintigraphie seule, il y avait dans notre série 191 cas de nodules suspects de cancer et ayant nécessité probablement une chirurgie thyroïdienne. Cependant parmi ces patients 191 cas, il y avait 32 cas encore plus suspects, car à la fois présentant un (des) nodule(s) froid (s) et en euthyroïdie. Ces cas plus suspects représentaient 40,5% des patients dont l'état hormonal thyroïdien était connu. Ces patients étaient théoriquement des bons candidats à la chirurgie thyroïdienne du fait d'une suspicion de cancer, ceci mis à part les raisons moins préoccupantes telles qu'une gêne fonctionnelle ou un problème cosmétique [2,5]. Rappelons que poser une indication opératoire rationnelle figure parmi les préoccupations essentielles des recommandations établies pour la conduite à tenir devant les nodules thyroïdiens [12].

Historiquement, la thyroïde a été l'un des premiers sites de l'imagerie par la scintigraphie [4]. La scintigraphie est un examen à la fois morphologique et fonctionnel, non seulement des nodules mais aussi du parenchyme thyroïdien adjacent. Elle apporte des informations plus détaillées car le dosage de la TSH seule n'informe que sur le fonctionnement global de la glande thyroïde. Cet examen était encore largement prescrit en Europe dans les années 2000 [13], mais d'autres examens sont apparus plus récemment, révolutionnant les tendances. Les nodules froids ou hypofixants, suspects de cancer, seraient pour Leidig-Bruckner, mieux explorés par une scintigraphie au

technétium methylisobutylnitrile [14] ou au thallium [5]. Pour la recherche de signes de malignité sur un nodule thyroïdien, et donc pour établir les bases d'une indication chirurgicale, ces dernières années ont vu apparaître l'apport de la tomographie par émission de positons [15], du dosage de la calcitonine [5], et de la cytoponction au mieux sous guidage échographique [8]. Par contre, il n'y a pas à se douter de l'intérêt capital de la scintigraphie dans le dépistage des tissus thyroïdiens ectopiques, nécessitant une exérèse, étant exposés à une transformation maligne [2].

## Conclusion

Vu les limites de la scintigraphie, il faudra toujours demander le dosage des hormones thyroïdiennes pour orienter le diagnostic et de ce fait optimiser l'orientation des patients vers une thyroïdectomie. Le praticien pourra également avoir recours à d'autres moyens (échographie haute résolution, cytoponction au mieux sous guidage échographique). Par ailleurs d'autres travaux permettront de déterminer l'évolution des indications opératoires à Antananarivo en fonction de la pratique de ces différentes explorations.

**Remerciements.** Secrétariat et tout le personnel du Service de Médecine Nucléaire du Laboratoire des Radio-isotopes, Antananarivo

## Références

1. Rakotoarisoa AHN, Ralamboson SA, Rakotoarivelo RA, *et al.* Les cancers de la thyroïde à Madagascar. *Bull Soc Pathol Exot* 2010;103: 233-7.
2. Brunaud L, Ayav A, Chatelin J, *et al.* Is radionuclide imaging still usefull for thyroid nodule management? A surgical point of view. *Ann Chir* 2006; 131: 514-7.
3. Zivaljevic V, Zivic R, Diklic A, *et al.* Solitary hyperfunctioning thyroid gland carcinomas. *Zentralbl Chir* 2011; 136: 374-8.
4. Intenzo CM, Dam HQ, Manzone TA, *et al.* Imaging of the thyroid in benign and malignant disease. *Semin Nucl Med* 2012; 42: 49-61.
5. Proye C. Management of isolated thyroid nodules. Conclusion. *Ann Endocrinol (Paris)* 1993; 54: 297-300.
6. Meurisse M, Detroz B, Hamoir E, *et al.* Prediction of malignancy in solitary thyroid nodules: value of preoperative explorations. *Acta Chir Belg* 1994; 94: 25-9.
7. Oommen R, Walter NM, Tulasi NR. Scintigraphic diagnosis of thyroid cancer. Correlation of thyroid scintigraphy and histopathology. *Acta Radiol* 1994; 35: 222-5.
8. Tollin SR, Mery GM, Jelveh N, *et al.* The use of fine-needle aspiration biopsy under ultrasound guidance to assess the risk of malignancy in patients with a multinodular goiter. *Thyroid* 2000; 10: 235-41.
9. Fariduddin M, Amin AH, Ahmed MU, *et al.* Malignancy in solitary solid cold thyroid nodule. *Mymensingh Med J* 2012; 21: 276-80.
10. Panneerselvan R, Schneider DF, Sippel RS, *et al.* Radioactive iodine scanning is not beneficial but its use persists for euthyroid patients. *J Surg Res* 2013; 184: 269-73.
11. Welker MJ, Orlov D. Thyroid nodules. *Am Fam Physician* 2003; 67: 559-66.
12. American Thyroid Association Guidelines Taskforce on Thyroid, Nodules, Differentiated Thyroid, Cancer. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2009; 19: 1167-214.
13. Bennedbaek FN, Perrild HJ, Hegedus L. Investigation and treatment of solitary thyroid gland nodules by Danish endocrinologists. A questionnaire study. *Ugeskr Laeger* 1999; 161: 1264-9.
14. Leidig-Bruckner G, Cichorowski G, Sattler P, *et al.* Evaluation of thyroid nodules--combined use of (99m)Tc-methylisobutylnitrile scintigraphy and aspiration cytology to assess risk of malignancy and stratify patients for surgical or non-surgical therapy-a retrospective cohort study. *Clin Endocrinol* 2012;76: 749-58.
15. Bloom AD, Adler LP, Shuck JM. Determination of malignancy of thyroid nodules with positron emission tomography. *Surgery* 1993;114: 728-34.