

NODULES DE LA THYROÏDE

L. BORGES-MARTINS (1), D. BETEA (1), A. THIRY (2), P. PETROSSIANS (3), A. BECKERS (4)

RÉSUMÉ : Les nodules de la thyroïde constituent une pathologie fréquente dans la population générale.

Leur prévalence est de 4 à 7% pour les nodules palpables, 30 à 50% pour les nodules découverts en échographie.

Le plus souvent, ils sont bénins, et pourraient être négligés par le clinicien et son patient.

Néanmoins, sachant que 5% des formations nodulaires sont malignes, et dès lors redevables d'une intervention chirurgicale, il n'est pas possible d'éviter une exploration exhaustive.

Le bilan comprend, outre l'examen clinique et la biologie, selon les cas, une échographie, une scintigraphie et une cytoponction. Dans cet article, à la lumière des données de la littérature et de notre expérience personnelle, nous revoyons la prise en charge des nodules de la thyroïde.

MOTS-CLÉS : Nodules thyroïdiens - Cancer thyroïdien - Cytoponction

INTRODUCTION

La fréquence des nodules thyroïdiens rencontrée dans la population générale est de 4 à 7 % pour les nodules palpables (uniques et multiples confondus) et de 30 à 50% pour les nodules découverts en échographie. Elle est plus élevée dans les zones carencées en iode, chez les femmes, et chez les personnes âgées (1-3).

Dans moins de 5 % des cas, les formations nodulaires sont de nature maligne et, dès lors, redevables d'une intervention chirurgicale (1, 4-6).

Cependant, le diagnostic différentiel entre une lésion cancéreuse et une lésion bénigne demeure une véritable gageure (1, 6).

Ces 10 dernières années, des progrès ont été réalisés dans l'évaluation et la prise en charge des nodules de la thyroïde : en l'occurrence, la cytoponction est devenue un examen presque incontournable. Elle permet de déterminer la nature de la lésion avec une sensibilité et une spécificité élevées et, de ce fait, de diminuer le nombre d'interventions chirurgicales inutiles (1, 5, 7, 8).

TYPES DE NODULES

Le nodule se définit comme une tuméfaction unique ou multiple, de forme arrondie et de diamètre variable, développée au sein d'une thyroïde de taille et de consistance normales, ou présente au sein d'une thyroïde augmentée de

THYROID NODULES

SUMMARY : Thyroid nodules are commonly encountered in clinical practice. They are present in 4 to 7% of the population by neck palpation and 30 to 50 % by ultrasonography.

Most are benign and could be neglected by the clinician and his patient. However, 5% of nodules are malignant, requiring surgical treatment; therefore, an exhaustive evaluation is needed.

The diagnostic approach includes physical examination, laboratory analysis, ultrasonography, radioisotope imaging, and fine needle aspiration. This article, based on the literature and the authors' experience, provides recommendations for thyroid nodule management

KEYWORDS : Thyroid nodules - Thyroid neoplasms - Fine-needle aspiration

volume, mais homogène (goitre simple), ou au sein d'un goitre multinodulaire (1, 2).

Nombreux sont les nodules thyroïdiens palpables qui semblent isolés, mais qui font en fait partie d'un goitre multinodulaire lorsqu'on réalise une échographie (40% des cas). Aussi, l'existence de plusieurs nodules palpables n'est plus un argument absolu de bénignité (2, 3).

CLASSIFICATION ANATOMOPATHOLOGIQUE

Les tumeurs de la thyroïde sont développées aux dépens des différentes structures: épithéliales (vésicules, cellules C), et non épithéliales (tissu conjonctif et cellules lymphocytaires).

- **Les tumeurs épithéliales bénignes et malignes** se développent à partir des vésicules thyroïdiennes :

1. Les tumeurs épithéliales bénignes (adénomes) sont classées en trois types histologiques: papillaires, folliculaires et à cellules de Hürthle. Ces tumeurs peuvent être remaniées par hémorragie, nécrose ou kystisation. Elles sont encapsulées et compriment les tissus voisins.

2. Les tumeurs épithéliales malignes : se présentent sous deux formes :

a). *Le carcinome folliculaire.* Il s'agit d'une tumeur maligne à différenciation vésiculaire plus ou moins marquée. Lorsqu'il est peu invasif, les critères de malignité sont les embols vasculaires, lymphatiques ou capsulaires; plus invasif, il est peu ou pas encapsulé, avec un envahissement des tissus voisins. Il en existe deux variantes : les cancers à cellules oxyphiles ou cellules de Hürthle et les cancers à cellules claires. Il diffuse précocement par voie hématogène et le malade peut présenter des métastases à distance, notamment au

(1) Assistant, (3) Résident Spécialiste, (4) Professeur, Chef de Service Associé, Service d'Endocrinologie, CHU Sart Tilman, Liège.

(2) Chef de Clinique, Service d'Anatomo-Pathologie, CHU Sart Tilman, Liège.

niveau du poumon de l'os et du système nerveux central.

b). *Le carcinome papillaire.* Cette tumeur maligne présente des papilles (axe fibro-capsulaire recouvert d'une couche cellulaire) et des noyaux caractéristiques en verre dépoli. De plus, elle comporte souvent des structures vésiculaires. Elle est fréquemment multifocale.

- **Le carcinome anaplasique ou indifférencié:** Histologiquement, cette tumeur est composée en grande partie de cellules géantes et fusiformes. Elle est difficile à distinguer des sarcomes et des lymphomes. Elle affecte essentiellement les personnes âgées. Son pronostic est très défavorable.

- **Le cancer médullaire de la thyroïde :** Il est développé aux dépens des cellules C. Il est familial dans 20% des cas, apparaissant au sein d'une néoplasie endocrinienne multiple (NEM) de type 2 A ou 2 B, ou au sein d'une pathologie familiale ne faisant pas partie des NEM.

- **Autres formes :** Les lymphomes primitifs se développent parfois au sein d'une thyroïdite auto-immune. Les sarcomes sont exceptionnels. Les métastases intra-thyroïdiennes d'autres cancers proviennent surtout des cancers du rein, du sein et des bronches.

NODULES «CHAUDS» ET «FROIDS»

On peut distinguer les nodules sur leur capacité à concentrer l'iode radioactif.

Ainsi, on différencie les nodules «chauds» ou fonctionnels (ils produisent des hormones thyroïdiennes et, par conséquent, captent l'iode radioactif à la scintigraphie) et les nodules «froids» ou non fonctionnels (1, 6).

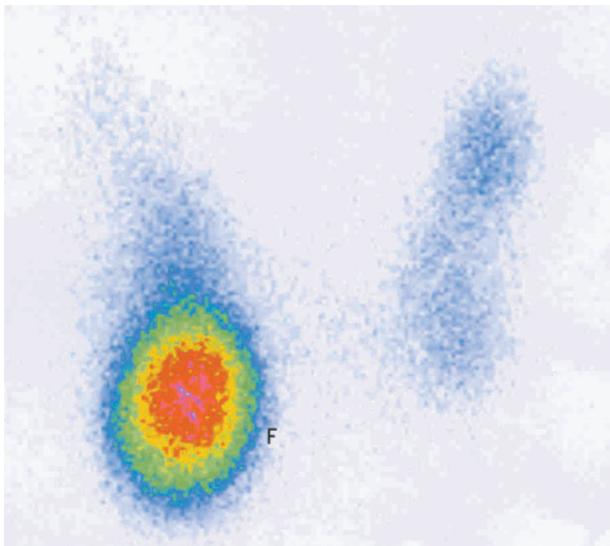


Fig. 1 : Scintigraphie thyroïde au ^{99m}Tc . Nodule «chaud» hyperfixant le traceur-polaire inférieur droit, plongeant, avec extinction du reste du parenchyme thyroïdien.

Les nodules «chauds» (3 à 20 % des cas), sont plus fréquemment rencontrés chez les femmes, après 40 ans, et dans les régions carencées en iode (1, 4) (Fig. 1).

L'aspect échographique est celui d'une lésion solide avec, souvent des zones anéchogènes et nécrotiques. Ils sont, en général, bénins et donnent le plus souvent un tableau clinique et biologique d'hyperthyroïdie (1, 4).

Les nodules «froids», (80 % de tous les nodules) apparaissent à l'échographie sous 3 formes : kystiques, solides et mixtes. Ils sont malins dans 10 % des cas (1, 4) (Fig. 2).

EVALUATION CLINIQUE

ANAMNÈSE

L'anamnèse doit comporter les antécédents familiaux et personnels du patient, ainsi que les symptômes cliniques afin d'orienter le diagnostic (1, 2, 9).

En effet, si le patient a des antécédents familiaux de carcinome médullaire de la thyroïde (MCT) ou de phéochromocytome, le clinicien doit suspecter un MTC familial; le diagnostic sera confirmé par la mesure du taux de calcitonine et par la cytoponction du nodule suspect.

De même, une histoire familiale de carcinome papillaire de la thyroïde doit faire craindre un cancer papillaire et conduire à des explorations exhaustives (1, 4).

Dans les antécédents personnels, il est reconnu que l'irradiation cervicale ou céphalique durant l'enfance constitue un risque accru de survenue de carcinome papillaire de la thyroïde.



Fig. 2 : Scintigraphie thyroïde au ^{99m}Tc . Nodule «froid» hypofixant le traceur-médio-polaire gauche

L'existence d'une pathologie thyroïdienne antérieure bénigne peut être un élément important dans l'évaluation du risque de cancer.

On a effectivement démontré que le risque carcinologique d'un nodule survenant chez les patients aux antécédents de maladie de Basedow est plus grand; par contre, la fréquence du carcinome de la thyroïde n'est pas plus importante chez les patients souffrant d'une thyroïdite de Hashimoto, mais il s'agit d'une condition fréquemment préexistante chez les patients qui développent un lymphome de la thyroïde (1, 4).

Les signes cliniques évocateurs de malignité sont : une croissance rapide, des symptômes de compression ou invasion tels que dysphagie, dyspnée, dysphonie, hémoptysie, et toux chronique; le sexe masculin; un âge inférieur à 20 ans ou au contraire supérieur à 60 ans (1, 4).

Enfin, l'apparition ou la majoration d'une formation nodulaire chez un patient qui reçoit un traitement frénateur doit faire l'objet d'une attention particulière (2, 9).

EXAMEN CLINIQUE

L'examen global doit relever des signes ou des symptômes d'hypo-ou hyperthyroïdie (1,2).

Le plus souvent, le nodule est découvert de façon fortuite par le patient ou le clinicien et n'occasionne aucun symptôme (9).

L'inspection et la palpation sont essentielles. Elles permettent d'apprécier le volume du nodule, sa consistance plus ou moins dure, sa régularité et sa mobilité (notamment son ascension lors de la déglutition). Elles permettent aussi de déterminer le caractère isolé du nodule ou bien, la coexistence d'un goitre et/ou d'autres formations nodulaires.

En général, les formations de plus de 1,5 cm sont perçues, mais leur localisation ou la forme du cou du patient peuvent les rendre non palpables (1, 9).

Les facteurs de mauvais pronostic sont des formations de plus de 4 cm, adhérentes, fixées aux structures adjacentes, fermes, irrégulières (1, 4, 9).

La présence d'adénopathies supraclaviculaires ou jugulocarotidiennes témoigne le plus souvent d'un carcinome papillaire, notamment chez les enfants (1).

L'examen du larynx permet d'identifier la présence d'une paralysie de la corde vocale qui témoigne d'une atteinte du nerf récurrent laryngé (9).

La partie proximale de la trachée doit être également inspectée afin de visualiser une éven-

tuelle compression ou extension intraluminaire du processus néoplasique.

Si le patient signale une dysphagie, un transit œsophagien peut également être proposé (1, 9).

Au terme de cet examen, une orientation diagnostique peut être envisagée. Ainsi, la survenue brutale et douloureuse du nodule est évocatrice d'une hémorragie intra-kystique; l'apparition à long terme de nodules multiples dans un goitre ancien est en faveur d'un remaniement bénin; la coexistence de signes d'hyperthyroïdie fait évoquer la présence d'un adénome toxique; la présence d'adénopathies oriente vers un nodule malin (23).

BIOLOGIE

La mesure de la TSH et des hormones thyroïdiennes permet d'exclure un dysfonctionnement de la thyroïde, mais ne permet pas de réaliser le diagnostic différentiel entre une formation bénigne ou maligne.

La plupart des patients suivis dans le cadre de nodules de la thyroïde sont euthyroïdiens.

En cas d'hyperthyroïdie, la TSH est abaissée, la T3 et ou la T4 sont élevées.

En cas d'hypothyroïdie, la TSH est élevée, le degré d'abaissement de la T4 ou de la T3 permet de prévoir la posologie souhaitable pour le traitement. Les dosages des anticorps antithyroïdiens (antithyroglobuline et antiperoxydase) permettent, s'ils sont positifs, de rapporter l'hypothyroïdie à une affection thyroïdienne auto-immune (2, 9, 23).

Le taux de thyroglobuline ne permet pas de faire le diagnostic différentiel entre une formation bénigne ou maligne; il est surtout intéressant dans le cadre du suivi d'un cancer de la thyroïde (1, 4).

De nombreux paramètres peuvent influencer le résultat de son dosage tels que : la taille de la glande; la présence d'un processus inflammatoire; une lésion de la thyroïde (biopsie, chirurgie, hypoxie, hémorragie, radiation); l'altération de la fonction rénale, le tabac (9).

Certaines études préconisent le dosage systématique de la thyrocalcitonine (1, 10, 11), et nous le pratiquons également.

En effet, d'une part, la prévalence du cancer médullaire de la thyroïde semble être plus importante qu'on ne le croit (prévalence de 0,6 à 1,4 % chez les patients avec un nodule de la thyroïde); d'autre part, ce type de cancer est difficile à diagnostiquer sur base de la cytoponction en raison de ses nombreuses variations morphologiques.

Dans les formes familiales, il est diagnostiqué précocement (anamnèse et typage génétique);

dans les formes sporadiques, il est souvent diagnostiqué à un stade tardif avec fréquemment des métastases locorégionales (9).

Si le taux de calcitonine est pathologique (> 10 pg/ml), il est intéressant de réaliser un test à la pentagastrine qui permet d'exclure, une élévation secondaire à une insuffisance rénale, un pseudohypoparathyroïdisme ou un traitement par inhibiteurs de la pompe à proton. Le taux normal après stimulation est d'environ 40 pg/ml; si le taux excède 100 pg/ml, les diagnostics de cancer médullaire ou hyperplasie des cellules C doivent être évoqués (9, 12).

Pour mémoire, l'antigène carcino-embryonnaire (CEA) est élevé chez la plupart des patients avec un carcinome médullaire de la thyroïde, mais n'est pas spécifique.

IMAGERIE

Scintigraphie

La scintigraphie peut être réalisée au Technétium (99m Tc) ou à l'iode 123 (9).

Cet examen ne donne pas d'information sur la nature anatomopathologique du nodule et ne visualise pas les formations de moins de 1 centimètre (1-3, 6).

Il est surtout déterminant pour l'aspect fonctionnel.

Environ 80 à 85 % des nodules de la thyroïde sont froids à la scintigraphie (14 à 22 % d'entre eux sont malins); 5 % des nodules sont chauds à la scintigraphie (moins de 1 % d'entre eux sont malins) (4, 9).

Les nodules isofixants sont plus rares et parfois difficiles à distinguer des nodules froids.

Certains auteurs ont démontré une captation plus importante des marqueurs tels que le 99 Tc MIB et le 201 Thallium dans les cancers de la thyroïde, néanmoins leur sensibilité et leur spécificité étant peu importantes, leur emploi reste limité (9, 13).

Echographie :

L'échographie est un examen de choix dans l'évaluation des nodules de la thyroïde (Fig. 3).

Non seulement cet examen est facilement réalisable et non ionisant, mais il permet aussi de guider la cytoponction (2, 3, 12, 14).

L'échographie nous informe également sur la taille de la thyroïde, le nombre et la dimension des nodules; elle différencie les formations intrathyroïdiennes et extrathyroïdiennes, et évalue la présence et la taille des adénopathies locorégionales (1, 6).

Elle détermine les caractéristiques des nodules : notamment la consistance (solide, liquide, mixte), l'échogénéicité et la présence de calcifications.

Néanmoins, seules les formations solides de plus de 3 mm et kystiques de plus de 2 mm de diamètres peuvent être visualisées (1, 6, 9).

Même si cet examen ne permet pas de différencier une formation bénigne d'une formation maligne, certaines caractéristiques peuvent orienter le diagnostic (2, 3).

Ainsi, les éléments qui suggèrent une lésion bénigne sont : une lésion anéchogène, hyperéchogène ou hypoéchogène avec un rehaussement distal (15 à 20 % des nodules).

Les calcifications, visibles dans 13 % des cas, évoquent une lésion bénigne lorsqu'elles sont périphériques (6).

Les caractéristiques d'une lésion maligne sont: une lésion hypoéchogène sans rehaussement distal (90 %); un halo périphérique incomplet, des marges irrégulières, des microcalcifications (internes ou punctiformes).

Enfin, les kystes de plus de 3 cm doivent être considérés comme suspects (4, 6, 15).

Le Doppler peut compléter l'échographie. Dans les nodules fonctionnels on observe souvent un accroissement du flux vasculaire, mais également dans les carcinomes (6).

Radiographie du cou

Cet examen simple permet de mettre en évidence une compression ou une déviation de la trachée (1, 12). Plus rarement, il permet de visualiser les calcifications.

Scanner et IRM cervicale

Ces examens donnent une image tridimensionnelle de la glande thyroïde.



Fig. 3 : Echographie thyroïde : vue sagittale du lobe gauche. Nodule hypoéchogène avec calcifications intranodulaires. Hypervascularisé en mode Doppler

Ils permettent également de visualiser le tissu thyroïdien rétrotrachéal ou rétroclaviculaire, ou d'objectiver un envahissement du médiastin, voire la présence d'adénopathies cervicales, de métastases locorégionales. Enfin, ils permettent d'évaluer correctement la trachée..

Le scanner doit être réalisé sans injection de produit de contraste, sans quoi la scintigraphie doit être reportée de 4 à 8 semaines (1, 3, 4, 9, 12).

PET-Scan

Le PET Scan permet de différencier plus facilement les formations bénignes des formations malignes.

En effet une étude récente a montré que 50 % des nodules détectés de façon fortuite par PET scan étaient malins.

Néanmoins cette technique reste coûteuse et limitée à certains hôpitaux (3, 12).

CYTOPONCTION

Dans des mains expérimentées, la spécificité et la sensibilité de cet acte technique sont d'approximativement de 95 %; aussi, depuis son avènement, une diminution de 35 à 75 % des patients référés à la chirurgie a été observée (1, 7).

En théorie, tous les nodules peuvent être ponctionnés; en outre, les formations kystiques peuvent être évitées.

Néanmoins, les micronodules (inférieurs à 10 mm) ne sont ponctionnés que si le patient a des antécédents familiaux de cancer, ou s'il présente des critères cliniques ou radiologiques suspects (1).

En général, on réalise, en moyenne, 2 à 4 ponctions, si possible dans des zones différentes, au centre et à la périphérie du nodule.

La méthode est simple, peu coûteuse, rapide, bien tolérée et peut être répétée.

Les complications sont rares; il s'agit le plus souvent d'hématomes (1, 9).

La cytoponction comporte toutefois 2 limites (1, 4, 7) :

- un prélèvement peu cellulaire ou acellulaire peut éventuellement être difficile à interpréter, notamment dans le cadre d'une formation solide; la cytoponction doit par conséquent être répétée afin d'obtenir, dans la mesure du possible, une cellularité plus importante;

- si l'anatomopathologie révèle une prolifération de cellules folliculaires ou de cellules de Hurthle, la cytologie ne peut pas différencier un adénome d'un carcinome puisque le diagnostic différentiel repose sur la présence d'une invasion capsulaire ou vasculaire; dans ces cas spécifiques, l'immunocytochimie peut orienter partiellement le diagnostic (1, 4, 7).

TRAITEMENT

LA CHIRURGIE

La chirurgie doit être réalisée en cas de nodule malin ou suspect (Tableau I). Elle est également proposée pour les lésions bénignes uniques ou multiples volumineuses du sujet jeune (soit plus de 3 cm), ou s'il existe des symptômes compressifs.

Les autres nodules sont habituellement traités par voie médicale ou peuvent faire l'objet d'une simple surveillance (1, 3, 9).

La lobo-isthmectomie est réservée aux lésions bénignes unilatérales ; les complications, notamment l'hypocalcémie post-opératoire et les anomalies liées à l'atteinte du nerf laryngé récurrent, sont de ce fait moins fréquentes (respectivement 1% et 1,3%). Le traitement par L-

TABLEAU I : COMPORTEMENTS DES LÉSIONS

<i>Comportement clinique</i>	<i>Entités</i>	<i>Causes majeures de mort</i>
Tumeur maligne de faible agressivité	Carcinome papillaire Carcinome folliculaire à invasion minimale Lymphome marginal Lymphome des zones B Lymphome type MALT	Pathologie locale Métastases à distance Métastases à distance
Tumeur maligne d'agressivité intermédiaire	Carcinome folliculaire à invasion diffuse Carcinome peu différencié Carcinome médullaire Lymphome diffus à grandes cellules B	Métastases à distance Métastases à distance Métastases à distance Métastases à distance
Tumeur maligne d'agressivité élevée	Carcinome anaplasique Angiosarcome	Pathologie locale et métastases Pathologie locale et métastases

thyroxine instauré après la chirurgie évite la formation de nodules dans le lobe restant (20% des cas) (3).

La thyroïdectomie totale est réalisée dans le cadre de cancer diagnostiqué à la cytoponction, de lésions suspectes, d'anomalies bilatérales ou lorsque le patient a des antécédents d'irradiation cervicale ou céphalique (3).

LE TRAITEMENT MÉDICAL :

1. Nodules froids solides bénins

Lorsque le diagnostic de néoplasie a été écarté, un traitement médical par L-thyroxine peut être proposé dans le cadre des nodules euthyroïdiens.

Cette thérapeutique a pour but de réduire la taille des nodules et, dans certains cas, d'éviter la survenue de nouvelles formations (1, 16, 17).

La présence de colloïde en quantité abondante est un facteur prédictif positif dans la réponse au traitement par LT4.

La TSH doit être en principe inférieure à $0,1\mu\text{L}$ (17).

Cette thérapeutique est réservée aux sujets jeunes de moins de 50 ans; en effet, chez le sujet plus âgé, le risque de fibrillation auriculaire, affection cardiaque autre ou réduction de la masse osseuse n'est pas négligeable (1, 18).

En l'absence de traitement, la plupart des nodules bénins solides augmentent de volume après 5 ans; 89% augmentent de 15%, voire plus, en volume (19).

Si on observe une augmentation du volume du nodule sous LT4, il est préférable de réaliser une cytoponction de contrôle, voire même d'orienter le patient en chirurgie (19, 20).

L'injection intra-nodulaire d'éthanol et l'ILP (Interstitial Laser Photocoagulation) ne sont que très rarement proposées (21).

2. Nodules chauds

La prévalence du cancer de la thyroïde dans le nodule chaud étant basse, le choix thérapeutique est fonction de la taille du nodule, la compression des structures adjacentes, les plaintes esthétiques ou la présence d'une thyrotoxicose.

La plupart des patients ont, en effet, un taux subnormal ou bas de TSH; aussi, le traitement peut prévenir l'hyperthyroïdie (risque annuel 4 %), particulièrement chez les patients à risque cardiovasculaire ou les sujets âgés (12).

Le traitement par iode radioactif est simple, peu coûteux et comporte peu d'effets indésirables.

La dose d'iode est fonction de la taille du nodule et varie de 5 à 20mCie (1).

Le taux de guérison (normalisation de la scintigraphie et du taux de TSH) est d'approximativement 75 %. Par ailleurs, on constate une réduction du volume du nodule de 45 % en moyenne 2 ans après une dose unique.

L'hypothyroïdie secondaire au traitement par iode s'observe dans 10% des cas à 5 ans; sa fréquence étant plus importante chez les patients ayant des signes d'auto-immunisation ou lorsqu'il persiste une captation par le tissu thyroïdien extra-nodulaire (3, 12).

Chez les femmes jeunes, une contraception orale doit encadrer le traitement par iode.

La chirurgie est proposée aux patients jeunes, pour les nodules volumineux, s'il existe une suspicion clinique ou cytologique de malignité, ou encore si le patient s'oppose au traitement par iode.

On procède en général à une lobectomie subtotale.

La récurrence est rare et la fréquence des hypothyroïdies post-chirurgicales est basse (12).

Si le patient est en hyperthyroïdie avant la chirurgie, il peut être au préalable traité par antithyroïdiens de synthèse.

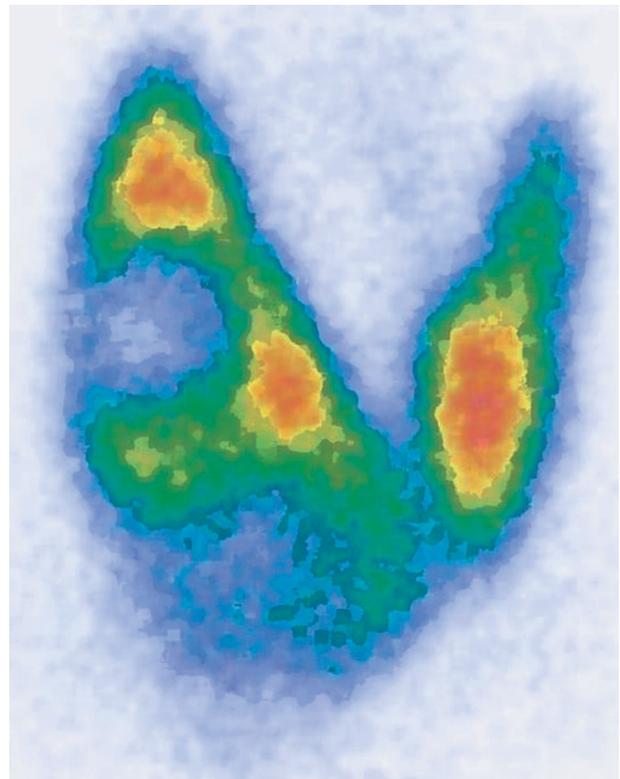


Fig. 4 : Scintigraphie thyroïde au $^{99\text{m}}\text{Tc}$. Goitre multihétéronodulaire avec deux macronodules hypofixant le traceur au niveau médiopolaire et polaire inférieur droit

Les auteurs italiens proposent également l'injection percutanée d'éthanol intra-nodulaire, mais, malheureusement, il n'existe pas encore d'études comparatives entre cette technique et les techniques plus conventionnelles telles que l'iode radioactif et la chirurgie (3, 6).

Cette thérapeutique est réservée à certains cas tels que les nodules de petite taille, inférieurs à 15 ml et facilement accessibles à la palpation, et peut être considérée comme une alternative thérapeutique si le patient refuse l'iode ou la chirurgie (12).

3. Nodules isofixants

La plupart des auteurs se contentent de les surveiller (23); pour notre part, nous les considérons comme des nodules froids.

4. Les kystes

En cas de lésion bénigne, la simple aspiration par cytoponction est le traitement de choix, mais le taux de récurrence est de 10 à 80 % en fonction du nombre d'aspirations et de la taille du nodule; ainsi, le risque de récurrence est d'autant plus élevé que le volume est important (12).

La chirurgie est proposée si la cytoponction est peu contributive après plusieurs aspirations, si la lésion est suspecte (plus de 3 cm) ou si le nodule occasionne des symptômes compressifs (12).

Le traitement par L-thyroxine à titre frénateur a peu d'intérêt (3).

Dans de rares cas (3 %), les nodules ne sont pas issus de l'épithélium folliculaire, mais plutôt du tissu para-thyroïdien. Lors de la cytoponction, le liquide est transparent comme de l'eau; le taux de PTH est élevé et le taux de thyroglobuline effondré, voire nul. Le plus souvent la calcémie est normale.

Ces nodules ne récidivent pas après la ponction, et ne répondent pas au traitement par LT4 (1).

La sclérothérapie n'est que très rarement employée (12,22).

5. Goitres multinodulaires

Lorsqu'un nodule est prédominant au sein d'un goitre multinodulaire, de par sa taille (plus volumineux), ou de par sa consistance (plus induré), il est traité comme un nodule froid isolé. Dans les autres cas, une simple surveillance est nécessaire en mesurant précisément les dimensions de chaque nodule de façon régulière. Certaines équipes proposent une cytoponction des nodules les plus volumineux (Fig. 4).

Le goitre multinodulaire secondairement toxique est fréquent chez le sujet âgé. Il s'agit d'un goitre ancien connu, ou non, qui s'autonomise progressivement avec l'apparition d'une

thyrotoxicose fruste, puis franche à la faveur d'une surcharge iodée. Le traitement fait appel aux anti-thyroïdiens de synthèse ou le plus souvent à l'Iode 131.

CONCLUSIONS

Les nodules de la thyroïde sont fréquents, et la majorité d'entre eux sont bénins.

Les examens complémentaires ont pour but de différencier une formation bénigne d'une formation maligne.

De nombreux tests sont à la disposition du praticien; la cytoponction étant à l'heure actuelle considérée comme le «gold standard» des examens. Les progrès réalisés en immunocytochimie permettront peut-être de lever le doute que l'on peut avoir sur certaines lésions.

L'indication opératoire repose sur un faisceau d'arguments dont la cytoponction est un élément important.

Si la chirurgie est refusée, un suivi régulier du patient s'impose, à la fois clinique, biologique et morphologique.

BIBLIOGRAPHIE

- Schlumberger M, Pacini F.— Thyroid nodule. In : *Thyroid tumors*. Nucleon, Paris, second edition, 2003, 11-31.
- Moisan C, Aurengo A, Leenhardt L.— Goitre et nodule thyroïdien. *Rev Prat*, 2004, **54**, 1483-1488.
- Hegedus L.— The Thyroid Nodule. *N Eng J Med*, 2004, **351**, 1764-71.
- Mackenzie E, Mortimer R.— Thyroid nodules and thyroid cancer. *MJA*, 2004, **180**, 242-247.
- Seon N, Ha Y, Gyungyub G, Ho K, et al.— Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma : correlation with pathological findings. *Clin Endocrinol*, 2004, **60**, 21-28.
- Giuffrida D, Gharib H.— Controversies in the management of cold, hot, and occult thyroid nodules. *Am J Med*, 1995, **99**, 642-650.
- Morgan J, Serpell J, Cheng M.— Fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules : how useful is it ? *ANZ J Surg*, 2003, **73**, 480-483.
- Meunier P, Lebrun Y, Quatresooz P, et al.— Comment j'explore...les pathologies thyroïdiennes par cytoponction échoguidée. *Rev Med Liège*, 1998, **53**, 784-787.
- Kim N, Lavertu P.— Evaluation of a thyroid nodule. *Otolaryngol Clin N Am*, 2003, **36**, 17-33.
- Vierhapper H, Raber W, Bieglmayer C, et al.— Routine measurement of plasma calcitonin in nodular thyroid disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 1997, **82**, 1589-1593.
- Niccoli P, Wion-Barbot N, Caron P, et al. and the French Medullary Thyroid Cancer Study Group.— Interest of routine measurement of serum calcitonin : study in a large series of thyroidectomized patients. *J Clin Endocrinol Metab*, 1997, **82**, 338-341.

12. Hegedus L, Bonnema S, Bennedbaek F.— Management of simple nodular goiter : current status and future perspectives. *Endocr Rev*, 2003, **24**, 102-132.
13. Boi F, Lai ML, Deias C, et al.— The usefulness of 99m Tc-SestaMIBI scan in the diagnostic evaluation of thyroid nodules with oncocyctic cytology. *E J Endocrinol*, 2003, **149**, 493-498.
14. Mandel SJ.— Diagnostic use of ultrasonography in patients with nodular thyroid disease. *Endocr Pract*, 2004, **10**, 246-252.
15. Iannucilli JD, Cronan JJ, Monchik JM.— Risk for malignancy of thyroid nodules as assessed by sonographic criteria : the need for biopsy. *J Ultrasound Med*, 2004, **23**, 1455-1464.
16. Wemeau JL, Caron P, Schwartz C, et al.— Effect of thyroid-stimulating hormone suppression with levothyroxine in reducing the volume of solitary thyroid nodules and improving extranodular non palpable changes : a randomized, double-blind, placebo-controlled trial by the French thyroid research group. *J Clin Endocrinol Metab*, 2002, **87**, 4928-4934.
17. Castro MR, Caraballo PJ, Morris JC.— Effectiveness of thyroid hormone suppressive therapy in benign solitary nodules : a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab*, 2002, **87**, 4154-4159.
18. Cooper DS.— Clinical suppression therapy for benign nodular disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 1995, **80**, 331-334.
19. Alexander E, Hurwilt S, Heering J, et al.— Natural history of benign solid and cystic thyroid nodules. *Ann Intern Med*, 2003, **138**, 315-318.
20. Vermiglio F, Pio Lo Presti V, Violi M, et al.— Changes in both size and cytological features of thyroid nodule after levothyroxine treatment. *Clin Endocrinol*, 2003, **59**, 347-353.
21. Doosing H, Bennedbaek F, Karstrup S, et al.— benign solitary solid cold thyroid nodules : US-guided Interstitial Laser Photocoagulation initial experience. *Radio-logy*, 2002, **225**, 53-57.
22. Bennedbaek F, Hegedus L.— Treatment of recurrent thyroid cysts with Ethanol : a randomized double-blind controlled trial. *J Clin Endocrinol Metab*, 2003, **88**, 5773-5777.
23. Leger AF.— Nodules du corps de la thyroïde. In : *EMC endocrinologie nutrition*, Ed. Techniques, Paris, 1994, **1**, 10-009-A-10.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Prof. A. Beckers, Service d'Endocrinologie, CHU Sart Tilman, 4000 Liège, Belgique.
email : ALBERT.BECKERS@chu.ulg.ac.be