

L'iode dans le diagnostic et le traitement des maladies thyroïdiennes

Aurélie Forbes^a, Louise Giraud^a, Juliette Jacquot-Thierry^a,
Tiffany Beaumont^b, Jérôme Clerc^a

^aAPHP, Hôpital Cochin

^bIRSN/SDOS/LEDI, Fontenay aux Roses/France

aurelie.forbes@aphp.fr

La thyroïde est la réserve d'iode de l'organisme, elle sécrète des hormones indispensables au bon fonctionnement de celui-ci. Tout dysfonctionnement dans la production de ces hormones peut avoir pour origine une maladie thyroïdienne ou un cancer.

Il existe différentes pathologies bénignes de la thyroïde. Les hypothyroïdies (production insuffisante d'hormones thyroïdiennes) sont majoritairement des maladies auto-immunes dont la plus fréquente est la thyroïdite d'Hashimoto. Les hyperthyroïdies (production excessive d'hormones thyroïdiennes) sont des maladies auto-immunes (dont la plus courante est la maladie de Basedow) ou bien des autonomies nodulaires (nodules autonomes). Les hyperthyroïdies sont à l'origine d'une mortalité élevée, très supérieure à celle du cancer thyroïdien.

Le diagnostic : De nombreux examens existent pour le diagnostic des maladies thyroïdiennes : le dosage sanguin des hormones thyroïdiennes, la palpation, l'échographie, la cytoponction, la scintigraphie et la mesure du taux de fixation. La combinaison de ces différents examens permet un diagnostic précis et aide au choix du traitement le plus adapté.

La scintigraphie thyroïdienne est réalisée au moyen d'une gamma caméra. Elle permet d'obtenir des images de la distribution d'un radiotraceur dans la thyroïde. La scintigraphie à l'iode 123 ou 131 donne des informations sur le transport de l'iode à temps précoce et sur l'organification (le stockage de l'iode dans la thyroïde) à temps tardif.

Cette scintigraphie combinée à l'échographie et au dosage hormonal permet d'identifier les hyperthyroïdiens auto-immunes et ses sous-types nodulaires et mixtes (Basedow/Hashimoto), ainsi que les nodules autonomes, qui sont sources de troubles du rythme cardiaque et d'accidents vasculaires. Pour ces derniers, l'irathérapie (thérapie par injection d'iode 131) est un traitement simple, efficace et peu onéreux.

Du diagnostic à la dose thérapeutique : En médecine nucléaire, en vue d'un traitement par irathérapie, l'EANM (*European Association Of Nuclear Medicine*) recommande la personnalisation de la dose dans le traitement des maladies thyroïdiennes bénignes. Des objectifs de doses sont donnés selon les pathologies et la visée ablative ou non du traitement.

Afin de déterminer l'activité thérapeutique à administrer, il est nécessaire d'évaluer en amont la masse de la thyroïde par échographie et la fixation thyroïdienne. Les images scintigraphiques ou un compteur thyroïdien peuvent être utilisées pour mesurer le taux de fixation du traceur dans la thyroïde, c'est-à-dire à un instant donné post-injection, la proportion d'activité retenue dans la thyroïde par rapport à l'activité administrée.

Il est d'usage en routine clinique, afin d'éviter de faire revenir le patient plusieurs fois, d'utiliser un seul temps de mesure de la fixation. Pour le calcul de l'activité à administrer, la formule simplifiée de l'EANM est alors utilisée. Cette formule considère une même période effective pour tous les patients (en général 5,5 jours pour les maladies de Basedow) et un seul temps de mesure de la fixation, souvent à l'iode 123 pour approximer la fixation d'iode 131 à 24h, ce qui ne fait pas consensus.

La valeur du taux de fixation, en considérant d'autres paramètres tels que le dosage hormonal

et la distribution, permet de distinguer différentes variantes des maladies thyroïdiennes. Par exemple, connaissant le volume fonctionnel ciblé, l'objectif thérapeutique, et au besoin en ajustant le taux hormonal du patient (modulation pharmacologique), la quantification peut permettre d'atteindre un objectif de dose non-ablatif ou de réduction volumique. Ceci est particulièrement profitable à la maladie de Basedow, rechutant fréquemment sous antithyroïdiens. On peut alors espérer une fonction normale de la thyroïde, chez un patient sur deux, par irathérapie.

Le choix de l'activité thérapeutique à administrer dans le cas des cancers thyroïdiens est quant à lui basé sur la classification tumorale, le niveau de risque et l'objectif thérapeutique (adjuvant ou curatif), mais les activités restent standards [2,2 – 3,7 – 5,5 ou 7,4 GBq].

Conclusions : Le diagnostic des maladies thyroïdiennes fait appelle à plusieurs disciplines que sont l'endocrinologie, l'échographie et la médecine nucléaire. L'imagerie scintigraphique permet de préciser le type de maladie, de décrire la distribution de l'iode dans la thyroïde, de confirmer le diagnostic et le traitement. Elle doit être interprétée en corrélation avec les données biologiques et échographiques.

Il existe des méthodes de modulation pharmacologique de la distribution de l'iode en faveur du traitement à l'iode 131, pour une meilleure couverture dosimétrique. La mesure de la rétention thyroïdienne est un outil pour affiner le diagnostic ou personnaliser l'activité thérapeutique d'iode 131. Il est important de noter que ces méthodes de quantification scintigraphiques ou par compteur thyroïdien nécessitent un étalonnage précis.

La dosimétrie en iode 131 reste standard dans le cas des cancers thyroïdiens et dans le traitement des maladies bénignes. La personnalisation de la dose, quand elle est réalisée, est sujette à des simplifications de quantification (un seul temps de mesure, utilisation de l'iode 123 pour estimer la cinétique de l'iode 131), ce qui questionne sur la précision de l'activité thérapeutique choisie.