

TRAITEMENT DE L'HYPERTHYROÏDIE AU RADIOIODE.

Dr Roland AMIR

Journal du Médecin ,2003, n°1548, p.24

L'utilisation thérapeutique de l'iode radioactif dans des situations bien ciblées de la pathologie thyroïdienne remonte à plus de 50 ans. Cette longue expérience a permis de mieux cerner l'efficacité thérapeutique, de mieux maîtriser l'outil et les indications potentielles et de mieux appréhender les effets secondaires. Les risques potentiels, à long terme, sont en constante évaluation.

Influencée par une rigueur de plus en plus accrue des législations nationales, illustrée en Europe par une tendance vers une harmonisation législative de l'utilisation des radioéléments et la sensibilité variable des populations à l'égard de l'utilisation des produits radioactifs, la place des traitements par l'iode radioactif varie fortement d'un pays à l'autre et d'un continent à l'autre.¹

Applications médicales.

L'I131 est l'isotope le plus communément utilisé, étant également historiquement l'un des plus précocement disponible. Il constitue une grande référence de ce qui deviendra la radiothérapie métabolique. Alors que son émission α est de moins en moins utilisée pour les procédures diagnostiques pour des raisons d'irradiation défavorable par rapport à d'autres alternatives plus récentes, son émission β est encore largement exploitée et est à l'origine de la majeure partie de son action thérapeutique.

Les modalités de captation et le mode d'incorporation de l'iode au niveau des différents relais de la synthèse hormonale thyroïdienne permettent une irradiation interne sélective au niveau tissulaire. L'iode radioactif est classiquement indiqué dans certaines pathologies bénignes, à savoir la maladie de Basedow, le nodule thyroïdien toxique ou prétoxique, le goitre multinodulaire toxique ou prétoxique, le goitre euthyroïdien dans certains cas, l'hyperthyroïdie rebelle au traitement médical usuel et une pathologie maligne, à savoir le cancer thyroïdien différencié iodofixant.

Les bases du traitement à l'Iode 131 obéissent à des considérations physiques : L'I131 a une période physique de 8,02 jours et présente un spectre continu d'émission β dont l'énergie moyenne est de 0,191 Mev. L'émission β est classiquement peu pénétrante, les particules β ayant un très court rayon d'action.

Autour d'une source ponctuelle, 95% de la dose sont absorbés dans une sphère de 1mm de rayon autour de la source. L'effet radiobiologique est dépendant de la dose absorbée qui dépend elle-même des caractéristiques énergétiques du radioélément, de sa concentration dans la cible et de sa période effective (période résultante de la période physique et de la période biologique).

Les calculs dosimétriques se heurtent aux difficultés d'évaluation des volumes tissulaires cibles, à la variabilité des périodes biologiques et à l'hétérogénéité de la répartition de l'I131. Ceci complique l'évaluation précise du risque, en fonction de la dose administrée et explique la disparité des méthodes utilisées pour déterminer une quantité optimale d'une dose cible en fonction du contexte pathologique. Néanmoins, les doses d'irradiation aux principaux organes restent à un niveau très faible confirmant bien le caractère hautement sélectif de l'irradiation métabolique par l'iode.

En effet, avec les doses classiquement utilisées pour le traitement de l'hyperthyroïdie quelle que soit sa cause, il n'a pas été montré d'élévation significative d'incidence globale des

cancers², ni d'induction de cancer de la thyroïde, mais les doses beaucoup plus élevées administrées pour les cancers thyroïdiens (en particulier en cas de traitement itératif) semblent accroître les risques de second cancer au niveau des organes qui accumulent l'iode, tels que le sein ou la vessie³.

Mode d'action.

Le concept d'utilisation de l'iode ¹³¹ radioactif, se base sur sa propriété de suivre dans l'organisme le même cheminement que l'iode stable que nous ingérons quotidiennement dans notre alimentation et qui constitue une « matière première » nécessaire à la production d'hormones thyroïdiennes.

Les radiations émises par l'iode radioactif qui se concentre sélectivement dans les cellules thyroïdiennes, proportionnellement à leur activité, (concentration diffuse dans l'ensemble du tissu thyroïdien dans la maladie de Basedow et plus localisée en cas d'adénome autonome, de nodule chaud ou de goitre multinodulaire toxique), détruisent un certain nombre de cellules thyroïdiennes, de manière progressive, sur une période temporelle allant de quelques semaines à quelques mois. Ceci explique les effets différés dans le temps du traitement au radioiode. Plus précocement, cette action cellulaire de l'I131, peut être à l'origine d'un relargage d'hormones thyroïdiennes durant les premiers jours post-administration.

L'I131 est éliminé de l'organisme, essentiellement par les urines, un peu par la sueur et les selles. L'I131 est également présent dans la salive et les sécrétions nasales.

Au bout de 48h post – administration, on estime que 90% de la dose d'I131 sont éliminés par les urines.

Concepts pratiques liés au traitement.

La préparation au traitement à l'I131, pour une efficacité optimale, implique l'arrêt de tout traitement par antithyroïdien de synthèse, 4 à 8 jours avant l'administration, et une absence d'imprégnation iodée (d'où éviter toute consommation de médication ou produit contenant de l'Iode 3 à 4 semaines avant, de même que les examens radiologiques avec injection de produit de contraste iodé).

Les seules véritables contre-indications absolues du traitement à l'Iode ¹³¹ concernent la grossesse et l'allaitement. Dans le cas d'une femme en âge de procréer, il est souhaitable de prévoir une contraception efficace avant et quelques mois après l'administration d'I131.

La législation belge autorise les traitements ambulatoires, lorsque la dose à administrer est inférieure à 444 MBq (12mCi), situation très fréquente au sein des pathologies thyroïdiennes bénignes.

La détermination de la dose à administrer dépend souvent de plusieurs facteurs : estimation de la captation de l'iode à 24 H, antécédent de traitement au radioiode, présence ou pas d'anticorps antithyroïdiens, volume cible, niveau d'hyperthyroïdie.

Le traitement est administré sous la responsabilité d'un médecin nucléaire, en milieu protégé. L'iode ¹³¹ se présente sous la forme d'une gélule (située dans un flacon lui-même placé dans un pot de plomb) ou d'un liquide incolore et sans saveur particulière. Les effets du traitement à l'I131 se font le plus souvent sentir dans les 3 à 6 mois. Il n'y a aucun risque d'accident allergique. La masse d'iode est si faible que, même chez des personnes allergiques à l'iode, elle ne provoque aucune réaction.

Quelques précautions de radioprotection doivent idéalement être notifiées, de préférence par écrit, au patient pour éviter une irradiation inutile de l'entourage.

1- Thyroid, 1991, I, 129-135

2- **Holm L.E.** - Malignant disease following Iodine-131 therapy in Sweden.

In: **Boice J.D. and Fraumeni J.F.**, Radiation carcinogenesis : epidemiology and biological significance, pp. 263-271. New York, Raven Press, 1984.

3- Br. J. Radiol., 1986, 59, 45-51.