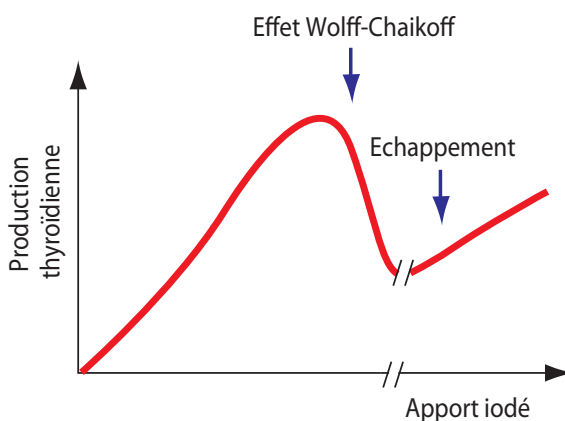


Thyroïde et produits de contraste iodés

PROBLEMATIQUE

Généralités

- L'iode libre sous forme d'iodures (I^-) pénètre dans la glande thyroïde et modifie le métabolisme thyroïdien avec des conséquences possibles chez l'adulte, l'enfant et le nouveau-né.
- Les produits de contraste iodés hydrosolubles actuellement utilisés contiennent une concentration d'iodures libres inférieure à 50 $\mu\text{g/ml}$ au moment de leur fabrication. Cette concentration peut augmenter avec la durée de stockage du produit de contraste (1). La quantité d'iodures reçue lors d'une injection de produit de contraste peut représenter jusqu'à 50 fois l'apport journalier recommandé qui est de 150 μg par jour. En présence de quantités croissantes d'iode, la production thyroïdienne s'accroît jusqu'à un maximum, puis se réduit du fait d'un blocage de l'organification des iodures (effet Wolff-Chaikoff), et réaugmente après quelques jours par échappement (2, 3).



*Schéma reproduit avec l'aimable autorisation de l'auteur et de Médecine Diffusion.
 JL Wémeau. Dysfonctions thyroïdiennes liées à l'iode. Médecine Clinique endocrinologie & diabète, n° 32 Janvier-Février 2008*

Chez certains individus, tout particulièrement en cas d'anomalie mineure de la biosynthèse hormonale, de thyroïdite auto-immune, il n'y a pas d'échappement au blocage de l'organification. Survient alors une **hypothyroïdie**, parfois discrète (augmentation isolée de TSH), parfois plus franche (baisse de T4 libre (T4L), augmentation de TSH) de durée variable (4).

- ✓ A l'inverse, l'excès d'iodures peut déterminer une **hyperthyroïdie**
 - Soit fonctionnelle lorsque le parenchyme thyroïdien est remanié par des nodules fonctionnels dont l'activité augmente du fait de la disponibilité accrue en iode.
 - Soit toxique sur glande saine ou pathologique, où l'excès d'iode est susceptible de déterminer une dilacération de la structure vésiculaire, libérant le contenu hormonal dans la circulation (thyroïdite iodée) (5).

Enfants

Le risque est surtout celui de l'hypothyroïdie (Les conséquences de la carence hormonale sont particulièrement délétères chez le nouveau-né et le nourrisson, puisque les hormones thyroïdiennes sont fortement impliquées dans le développement statural et intellectuel).

✓ **Enfants particulièrement à risque**

- **Nouveau-né prématuré** (avant 37 semaines d'aménorrhée), surtout s'il est de petit poids (6, 7), même après une dose minimale (0,3 ml de produit de contraste (8)).
- **Nouveau-né dont la mère a reçu une injection de produit de contraste iodé pendant la grossesse** (voir fiche CIRTACI grossesse) (9). Le dépistage néonatal systématique permet d'identifier les éventuelles hypothyroïdies.
- **Nourrisson** (29 jours à 2 ans) **polymalformé** chez qui l'injection d'une quantité importante de produit de contraste iodé pour l'exploration d'une cardiopathie risque de déséquilibrer un métabolisme thyroïdien précaire (10).

Adultes

L'hyperthyroïdie favorise la survenue de troubles du rythme cardiaque ou d'incidents coronariens.

✓ **Adultes à risque d'hyperthyroïdie**

- **Hyperthyroïdie actuelle**, non traitée.
- **Antécédent d'hyperthyroïdie** (notamment par maladie de Basedow).
- **Goître multinodulaire**, en particulier dans les situations de carence iodée, chez les sujets âgés (11).

✓ **Adultes à risque d'hypothyroïdie**

- Sujets atteints de **thyropathie auto-immune**, non substitués par l'hormone thyroïdienne.

Recommandation et conduite pratique

Enfants

Chez le nouveau-né prématuré ou de petit poids, l'injection de produit de contraste iodé doit être discutée, et un examen d'imagerie alternatif peut être proposé. Si l'indication d'injection est maintenue, il est recommandé d'utiliser la dose efficace la plus faible possible, puis de contrôler la fonction thyroïdienne la semaine suivante. Le dosage à réaliser est celui de la thyrotropine (TSH) complété seulement en cas d'anomalie par celui de la thyroxine libre (T4L). Il conviendra de traiter l'hypothyroïdie persistante.

En unité de néonatalogie ou de réanimation, il est préférable de recourir à l'utilisation de cathéter radio-opaque afin d'éviter l'injection de produit de contraste iodé pour contrôler la position du cathéter (6, 7, 8).

Adultes (1)

Patient devant bénéficier prochainement d'une scintigraphie thyroïdienne ou d'un traitement par l'iode radio-actif : commencer par la scintigraphie ou l'injection thérapeutique d'iode radioactif avant l'injection de produit de contraste iodé au scanner. A défaut, retarder la scintigraphie ou l'injection thérapeutique d'iode radioactif d'au moins deux mois après le scanner avec injection de produit de contraste iodé.

Patient hypothyroïdien sous traitement substitutif : l'injection de produit de contraste iodé n'entraîne pas de problème particulier.

✓ **Contre-indication absolue à l'administration de produit de contraste iodé**

- **Hyperthyroïdie non traitée** ou non équilibrée (risque d'aggravation). En situation d'urgence, recourir à un autre procédé d'investigation.

✓ **Contre-indications relatives et précautions d'emploi**

Chez les patients présentant une thyroïdite auto-immune, un goître nodulaire, un antécédent de maladie de Basedow ou d'hyperthyroïdie liée à une surcharge iodée, l'administration d'un agent de contraste radiographique iodé est susceptible d'induire soit une hypothyroïdie, soit une hyperthyroïdie. Celles-ci sont ordinairement, mais non nécessairement transitoires, et s'avèrent particulièrement délétères chez les sujets âgés ou cardiaques. Dès lors chez ces patients, l'intérêt de l'opacification doit être discuté (l'IRM avec injection de produit gadoliné constitue une alternative possible). Si l'indication est maintenue, l'état de la fonction thyroïdienne est à évaluer avant, puis à contrôler par exemple entre 3 jours et une semaine et au-delà si surviennent des signes cliniques d'hypo- ou d'hyperthyroïdie. La mesure de la TSH est suffisante, complétée par celle de T4L seulement en cas d'anomalie de la TSH.

Il n'existe pas de contre-indication à l'utilisation d'un agent de contraste iodé lorsque le sujet hyperthyroïdien est traité par un antithyroïdien (Neo-Mercazole®, Propylthiouracile, Basdène®) qui bloque le cycle d'utilisation de l'iode. Aucune préparation ou surveillance particulière n'est alors à envisager.

Lorsque le risque d'hyperthyroïdie est majeur chez un sujet fragile (âgé, cardiaque...), l'endocrinologue peut prescrire du perchlorate de potassium (KClO₄ 1g par jour par voie orale), pour bloquer préventivement la pénétration intrathyroïdienne de l'iode. Il pourra aussi avoir recours à un antithyroïdien de synthèse (12, 13).

Bibliographie

1. Van der Molen AJ, Thomsen HS, Morcos SK; Contrast Media Safety Committee, European Society of Urogenital Radiology (ESUR). Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. *Eur Radiol* 2004 ; 14 : 902-7
2. Wolff J, Chaikoff IL. The inhibitory action of excessive iodide upon the synthesis of diiodotyrosine and of tyrosine in the thyroid gland of the normal rat. *Endocrinology* 1948 ; 43 : 174-9
3. Aurengo A, Leenhardt L, Aurengo H. Adaptation de la fonction thyroïdienne à la surcharge iodée. *Presse Med* 2002 ; 31 : 1658-63
4. Wémeau JL. Hypothyroïdies liées aux surcharges iodées. *Presse Med* 2002 ; 31 : 1670-5
5. Thomopoulos P. Hyperthyroïdies par surcharge iodée. *Presse Med* 2002 ; 31 : 1664-69
6. Parravicini E, Fontana C, Paterlini GL, Tagliabue P, Rovelli F, Leung K, Stark RI. Iodine, thyroid function, and very low birth weight infants. *Pediatrics* 1996 ; 98 : 730-4
7. L'Allemand D, Gruters A, Beyer P, Weber B. Iodine in contrast agents and skin disinfectants is the major cause for hypothyroidism in premature infants during intensive care. *Horm Res* 1987 ; 28 : 42-9
8. Giroux JD, Sizun J, Gardach C, Awad H, Guillois B, Alix D. Hypothyroïdie transitoire après opacification iodée des cathéters épicutanéocaves en réanimation néonatale. *Arch Fr Pediatr* 1993 ; 50 : 585-8
9. Webb JA, Thomsen HS, Morcos SK; Contrast Media Safety Committee, European Society of Urogenital Radiology (ESUR). The use of iodinated and gadolinium contrast media during pregnancy and lactation. *Eur Radiol* 2005 ; 15 : 1234-40
10. Del Cerro Marin M, Fernandez Ruiz A, Garcia-Guereta L, Benito Bartolome F, Burgueros M, Ares Segura S, Moreno F, Gracia Bouthelie R. Thyroid function alterations in children with congenital cardiac disease after catheterization with iodinated contrast agents. *Rev Esp Cardiol* 2000 ; 53 : 517-24
11. Martin FI, Tress BW, Colman PG, Deam DR. Iodine-induced hyperthyroidism due to nonionic contrast radiography in the elderly. *Am J Med* 1993 ; 95 : 78-82
12. Nolte W, Muller R, Siggelkow H, Emrich D, Hubner M. Prophylactic application of thyrostatic drugs during excessive iodine exposure in euthyroid patients with thyroid autonomy : a randomized study. *Euro J Endocrinol* 1996 ; 134, 337-41
13. Wémeau JL., Bauters C, Gérard Y, Deligne A, Coviaux R, Lion G, Steinling M, Decoux M. Le perchlorate de potassium dans l'exploration et le traitement des maladies thyroïdiennes. *La Revue Française d'Endocrinologie Clinique* 1991; 32, 499-507