

Thyroïde et produits de contraste iodés

Abstract :

*Les produits de contraste iodés hydrosolubles actuellement utilisés contiennent une concentration d'iodures libres inférieure à **50 µg/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**.*

Suite à l'administration de ces produits de contraste iodés, des anomalies de synthèse et de libération des hormones thyroïdiennes peuvent survenir (hypothyroïdie ou hyperthyroïdie).

I. Rappel physiologique :

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).

A. Hypothyroïdie suite à l'administration d'un produit de contraste iodé :

Chez certains individus, tout particulièrement en cas d'anomalie mineure de la biosynthèse hormonale ou 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).

B. Hyperthyroïdie suite à l'administration d'un produit de contraste iodé :

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).

II. Aspect Clinique :

1. Enfant et nouveau-né :

Dans cette population, l'administration d'un produit de contraste iodé risque de causer surtout une **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**.

- ✓ **Nouveau-né prématuré** (avant 37 semaines d'aménorrhée) le risque d'une hypothyroïdie est particulièrement élevé, surtout si le prématuré est de petit poids (6,7), même après une dose minimale (**0,3 ml** de produit de contraste iodé) (8).
- ✓ **Nouveau-né dont la mère a reçu une injection de produit de contraste iodé pendant la grossesse** (9). Le dépistage néonatal systématique permet d'identifier les **éventuelles hypothyroïdies**.
- ✓ **Nourrisson** (29 jours à 2 ans) souffrant d'un syndrome polymalformatif congénital 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).

2. Adulte :

L'utilisation d'un produit de contraste iodé risque de causer **une hypothyroïdie** ou **une hyperthyroïdie**.

Adultes à risque d'hyperthyroïdie :

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

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

Adultes à risque d'hypothyroïdie :

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

III. Recommandations 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 :

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 (1).

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

Contre-indication à l'administration d'un produit de contraste iodé :

1. 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.

2. Contre-indications relatives et précautions d'emploi :

Chez les patients présentant une **thyroïdite auto-immune, un goitre 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** 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).

References Bibliographiques :

1. Van der Molen AJ, Thomsen HS, Morcos SK; **“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 UrogenitalRadiology (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 Rev. Fr d'Endocrino Clin. 1991; 32, 499-507