

## T3 REVERSE

### DEFINITION

La 3-3'-5'-tri-iodothyronine (rT3 = T3 reverse) est un iodoamino-acide (PM = 651) principalement obtenu (95 %) par désiodation périphérique d'environ 40 % de la T4 (3-5-3'-5'-tétra-iodothyronine) sous l'action des 5 désiodases de type I (foie, rein, cerveau, muscles) ou de type III (tous tissus). Une petite quantité (5 %) est directement synthétisée par la glande thyroïde. Elle circule dans le sang presque totalement liée aux protéines de transport des hormones thyroïdiennes : *Thyroxin Binding Globulin* (TBG), *Thyroxin Binding Prealbumin* (TBPA) et Albumine (A). La production de rT3 est étroitement liée à la régulation de la sécrétion des hormones thyroïdiennes et notamment aux besoins de l'organisme en hormone active T3 (3-5-3'-tri-iodothyronine) dont elle constitue la forme inactive.

De nombreuses interactions (pathologies thyroïdiennes ou non), physiologiques (âge) ou médicamenteuses modulent sa synthèse à des degrés divers. Son élimination, principalement par la bile et les fèces, intervient après désiodation, conjugaison, désamination. Son taux de sécrétion journalier est de : 10 à 25 µg pratiquement stable sur le nyctémère, sa demi-vie plasmatique (T1/2), d'environ 20 heures.

### BIOPATHOLOGIE

Pratiquement inactive comparée à la T3, la rT3 n'a pas de rôle physiologique direct. Cependant, produite à partir de la T4 aux dépens de la T3, elle module l'activité de cette dernière aux besoins de l'organisme. Ajustable dans des délais très courts (environ 48 heures), elle règle l'homéostasie hormonale chez l'euthyroïdien. Très élevée chez le fœtus (sang du cordon), la concentration sanguine diminue rapidement après la naissance (8 jours) pour atteindre des valeurs similaires à celles de l'adulte.

Des valeurs élevées de rT3 sont également notées dans le liquide amniotique (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestres).

### INDICATIONS DU DOSAGE

Peu discriminant en pathologies thyroïdiennes courantes, le dosage de la rT3 se révèle utile en revanche pour confirmer et graduer certaines perturbations d'origine :

#### ■ Non thyroïdienne

– Syndromes de «basse T3» ou *Non Thyroidal Illness* (NTI). Occasionnés par une inhibition de l'activité des

5'désiodases périphériques, ils se caractérisent par une augmentation de la rT3 en présence d'une TSH normale, de T3 totale et T3 libre (T3L) diminuées et de T4 totale et T4L normales ou élevées. Ce syndrome se rencontre soit chez les sujets âgés, cliniquement et biologiquement euthyroïdiens mais souffrant de maladies graves (cancers, cirrhose, insuffisance rénale, états fébriles aigus, infarctus du myocarde, post opératoire...), soit chez les patients traités par certains médicaments (amiodarone, glucocorticoïdes, dexaméthasone...). Il est assez fréquemment observé chez les patients hospitalisés, notamment en réanimation et chez les sujets dénutris.

– Syndromes de «basse T4».

#### ■ Thyroïdienne

– Hyperthyroïdies à TSH basse et T4L discordante.

#### ■ Génétique

– Diminution nette des valeurs de rT3 sérique chez les sujets trisomiques 21.

Le dosage est en pratique peu prescrit en raison de résultats parfois paradoxaux (normaux ou abaissés) en relation avec la fonction rénale ou la concentration sérique en protéines de transport des patients. Il n'est par ailleurs disponible que dans un nombre limité de laboratoires.

### RECOMMANDATIONS PREANALYTIQUES

#### ■ PRELEVEMENT - CONSERVATION - TRANSPORT

Se reporter au référentiel des examens de biologie médicale Biomnis en ligne pour les conditions de prélèvement et conservation-transport.

#### ■ QUESTIONS A POSER AU PATIENT

Age ?

Pathologies suspectées et données cliniques ?

Résultats des bilans thyroïdiens ?

Traitement en cours ? De nombreuses molécules interfèrent, notamment : T3 et dérivés, amiodarone, aspirine, anti-inflammatoires non stéroïdiens, traitement à l'iode radio-actif...

Explorations fonctionnelles récentes radiologiques (dérivés iodés) ?

### METHODES DE DOSAGE

Le dosage est réalisé essentiellement par radioimmunos dosage par compétition (technique IRMA avec traceur marqué à l'<sup>125</sup>I). La spécificité très élevée des anticorps (mono ou polyclonaux) fait qu'il n'y a pas de réaction croisée en particulier vis-à-vis de la T3. Les techniques utilisées sont exposées à de nombreuses causes d'erreur dont les incidences varient de l'une à l'autre.

Les plus connues sont liées à des :

- modifications des concentrations circulantes des protéines vectrices ;
- réactions croisées avec certains médicaments ;
- état physiologique du patient (foie, rein...).

En recherche, des méthodes de dosages spécifiques (dialyse) évaluent la rT3 libre.

Les valeurs varient avec l'âge et l'état physiologique (grossesse).

rT3 totale exprimée en nmol/l ou µg/l.

rT3 nmol/l x 0,651 = rT3 µg/l.

Age (années)	rT3 (nmol/l)
0 – 8 jours	2 à 3
A partir de 8 jours	0,12 – 0,60
Grossesse 2 <sup>ème</sup> trimestre	3 – 7,5
Grossesse 3 <sup>ème</sup> trimestre	0,75 - 2

**Remarque :** chez l'euthyroïdien, les valeurs de la rT3 sont plus élevées en été (25 à 40 %) qu'en hiver.

## VALEURS DE REFERENCE

### ■ VALEURS PATHOLOGIQUES

Des valeurs abaissées de rT3 se rencontrent dans les :

- hypothyroïdies,
- trisomies 21.

Des valeurs élevées de rT3 sont observées chez les patients atteints de :

- hyperthyroïdies,
- syndromes de basse T3 d'origine pathologique ou médicamenteuse,
- dénutrition.

### POUR EN SAVOIR PLUS

■ Inder J. Chopra, *An assessment of daily production and significance of thyroidal secretion of 3,3',5'-triiodothyronine reverse T3 in man*, J Clin Invest. 1976, 58: 32-40.

■ [www.emedecine.com/MED/topic753.htm](http://www.emedecine.com/MED/topic753.htm)

■ [www.thorne.com/pdf/journal/5-4/thyroid.pdf](http://www.thorne.com/pdf/journal/5-4/thyroid.pdf)