



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



REVUE GÉNÉRALE

Iode stable et prévention de la contamination par les iodures radioactifs : données pharmacologiques et pharmaceutiques

Stable iodine as a prophylaxis therapy following exposure to radioactive iodines: Pharmacological and pharmaceutical characteristics

**B. Hosten^{a,*}, N. Rizzo-Padoin^{a,b},
J.-M. Scherrmann^{b,c}, V. Bloch^{b,c}**

^a *Unité radiopharmacie, groupe hospitalier Saint-Louis, Lariboisière, Fernand-Widal, 1, avenue Claude-Vellefaux, 75010 Paris, France*

^b *Inserm, U705, CNRS UMR 8206, universités Paris-Descartes et Diderot, hôpital Fernand-Widal, 200, rue du Faubourg-Saint-Denis, 75010 Paris, France*

^c *Service de pharmacie site Lariboisière, Fernand-Widal, groupe hospitalier Saint-Louis, Lariboisière, Fernand-Widal, 2, rue Ambroise-Paré, 75010 Paris, France*

Reçu le 8 novembre 2011 ; accepté le 17 janvier 2012

Disponible sur Internet le 28 février 2012

MOTS CLÉS

Iodures radioactifs ;
Thyroïde ;
Iode stable ;
Pharmacocinétique

Résumé La radio-induction plus ou moins rapide de cancers thyroïdiens est la principale incidence pathologique d'une exposition accidentelle aux iodures radioactifs ingérés ou inhalés après un accident nucléaire. L'administration préventive d'iodure de potassium en une dose unique orale est à mettre en œuvre le plus rapidement possible après l'accident nucléaire. L'efficacité de cette stratégie thérapeutique dépend des propriétés cinétiques de l'iode. Absorbé rapidement et complètement à l'état d'iodure, l'iode radioactif, principalement son isotope 131, se concentre dans la thyroïde grâce à un transport actif par le Na-I symporteur. C'est son blocage, par l'ingestion d'iode stable, qui limitera la capture thyroïdienne des iodures radioactifs et en conséquence la durée de l'irradiation interne qui n'excédera pas trois jours si le traitement est engagé dans une fourchette allant de six heures avant l'exposition jusqu'à une heure après l'exposition accidentelle. Le pharmacien chargé de dispenser les comprimés d'iode stable occupe une place importante car, outre ses conseils sur les modalités optimales de prise et les risques d'effets indésirables, celui-ci peut informer la population des risques engendrés par la radioactivité et des mesures de protection civile et sanitaire.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : hostenb@yahoo.fr (B. Hosten).

KEYWORDS

Radioactive iodine;
Thyroid;
Stable iodine;
Pharmacokinetics

Summary More or less rapid radio-induction of thyroidian cancers is the main pathological consequence of an accidental exposure to ingested or inhaled radioactive iodines following a nuclear power plant accident. The prophylactic administration of potassium iodine in a single oral dose has to be practiced as soon as possible after the nuclear accident. The efficacy of this therapy depends on pharmacokinetics of radioidines. Iodines are rapidly and completely absorbed as iodides. The radioactive iodines, mainly iodine 131, concentrate in the thyroid gland because of a carrier-mediated transport by the Na-I symporter. Administration of stable iodine results in the symporter blockade, which limits the uptake of radioactive iodines by the thyroid and the duration of the internal irradiation. This irradiation will never exceed 3 days if the therapy is started between 6 h before the accidental exposure and 1 h after. The pharmacist asked to dispense the tablets of stable iodine has a important place because, besides his advices on the optimal modalities of taking stable iodine and the risks of unwanted effects, he extend these advices to information on the radioactive risk and on measures of civil and sanitary protection.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'exposition de l'organisme à l'iode est indispensable car elle permet la synthèse des hormones thyroïdiennes mais peut devenir néfaste lors d'une présence accidentelle d'iodes radioactifs. À la suite d'un accident nucléaire, les rejets radioactifs qui apparaissent sous forme de gaz et d'aérosols sont essentiellement composés de gaz rares inertes (xénon 133, krypton 85), de métaux (césium 137, strontium 90) et d'iodes radioactifs dont les iodes 131 et 132 [1]. La radiotoxicité des isotopes de l'iode repose sur leur capture rapide par la thyroïde, alors exposée à une double irradiation de rayonnements bêta et gamma. Ces rayonnements s'avèrent très toxiques en détruisant le tissu thyroïdien ou en induisant à plus long terme un cancer de la thyroïde [1]. Les risques sont particulièrement élevés chez les enfants et adolescents et s'amenuisent très sensiblement chez l'adulte [2]. L'iode 131 est particulièrement redoutable compte tenu de sa période physique de 8,1 jours alors que la courte période physique de l'iode 132 de 2,4 heures laisserait supposer une radiotoxicité moindre.

La catastrophe de Tchernobyl a illustré ces risques et sensibilisé les autorités et professionnels de santé publique. Ainsi, une circulaire de mai 2009 de la direction générale de la Santé précise les conditions de distribution préventive destinée aux populations proches des installations nucléaires et de stockage d'iode stable. La dispensation de l'iode stable concerne les pharmaciens exerçant dans ces zones. La décision de mettre en place une chimioprophylaxie par l'iode stable est prise par les autorités sanitaires qui considèrent actuellement qu'une dose de 100 mSv à la thyroïde justifie la prise d'iode stable. Les récents événements survenus aux centrales nucléaires de Fukushima au Japon rendent plus actuelle et nécessaire que jamais la mise en place de dispositifs de protection de la population en cas d'accident nucléaire.

En effet, la prise immédiate d'iode stable limite la fixation par la thyroïde des iodes radioactifs et constitue l'antidote de choix pour limiter les effets radiotoxicologiques sur cet organe [1]. L'iode stable est l'antithyroïdien le plus anciennement connu, la solution de Lugol

(solution iodo-iodurée forte) ayant été jusqu'en 1943 le principal médicament de la maladie de Basedow.

Les principales connaissances sur la pharmacocinétique de l'iode chez l'homme, les principaux mécanismes et les modalités thérapeutiques assurant la protection thyroïdienne par l'iode stable seront abordés. Suivront les conseils pharmaceutiques relatifs à l'utilisation de ce médicament.

Pharmacocinétique de l'iode et des iodures en particulier

Absorption orale et pulmonaire

L'alimentation apporte les 100 à 200 µg d'iode quotidien nécessaires à l'équilibre biologique et physiologique d'un adulte et environ 30 µg chez le nouveau-né [3]. Présent sous forme minérale et organique, l'iode est absorbé à l'état d'iodures [4]. Son absorption orale est rapide; elle peut débuter dès l'estomac et se poursuivre dans l'intestin pour être complète environ deux heures après l'ingestion aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant et le nouveau-né [4,5]. La prise conjointe d'aliments ralentit légèrement la vitesse d'absorption [6]. Lors d'un rejet radioactif accidentel, les iodes radioactifs peuvent pénétrer dans l'organisme par voie orale avec des propriétés cinétiques identiques à celles décrites pour l'iode « nutritionnel ». Compte tenu de la présence d'iodes radioactifs sous formes gazeuse, organique et particulaire, la voie pulmonaire représente une autre voie d'entrée des iodes radioactifs dans l'organisme [7]. Ainsi, l'iode moléculaire sous forme gazeuse (I₂) ou organique, dont une forme courante est l'iodure de méthyle (ICH₃), passe en quelques minutes dans la circulation générale au travers de l'arbre respiratoire ou par voie digestive après déglutition avec la salive [8]. Il en est de même pour l'iode particulaire, formant des aérosols avec des particules de tailles variables. Ces particules pénètrent plus ou moins en profondeur dans l'arbre respiratoire selon leur diamètre ou sont dégluties, si de taille trop importante, puis absorbées au niveau de l'épithélium intestinal [9]. Ces quelques données montrent que l'iode « nutritionnel » ou « accidentel » pénètre très facilement dans l'organisme et qu'il n'y a pas

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2478189>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2478189>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)