



Disponible en ligne sur  
ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

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

Médecine  
Nucléaire  
Imagerie Fonctionnelle et Métabolique

Médecine Nucléaire xxx (2018) xxx–xxx

Guide du bon usage de la TDM en médecine nucléaire

## Prise en compte du contexte clinique

### *Consideration of clinical context*

G. Bonardel<sup>a,\*</sup>, C. Barrau<sup>b</sup>, M. Soussan<sup>c</sup>, E. D'Estanque<sup>b</sup>, B. Erra<sup>d</sup>, C. Etard<sup>e</sup>, N. Fayard<sup>f</sup>,  
M.O. Habert<sup>g</sup>, S. Hapdey<sup>h</sup>, E. Hindie<sup>i</sup>, F. Hyafil<sup>j</sup>, C. Labriolle Vaylet<sup>k</sup>, O. Lairez<sup>l</sup>, P.Y. Leroux<sup>m</sup>,  
P. Olivier<sup>n</sup>, M. Queneau<sup>a</sup>, E. Rust<sup>o</sup>, R. Seban<sup>p</sup>, L. Sibille<sup>b</sup>, M. Soret<sup>g</sup>, M. Wartski<sup>q</sup>,  
groupe de travail radioprotection de la SFMN

<sup>a</sup> Centre cardiologique du Nord, médecine nucléaire, 32–36, rue des Moulins Gémeaux, 93200 Saint Denis, France

<sup>b</sup> Hôpital Caremeau, médecine nucléaire, place du Pr Debré, 30029 Nîmes, France

<sup>c</sup> CHU Avicenne, médecine nucléaire, 125, rue de Stalingrad, 93000 Bobigny, France

<sup>d</sup> CHU Bretonneau, médecine nucléaire, 2, boulevard Tonnelé, 37044 Tours cedex 9, France

<sup>e</sup> IRSN, 31, avenue de la Division Leclerc, 92260 Fontenay aux Roses, France

<sup>f</sup> ASN, 15, rue Louis Lejeune, 92120 Montrouge, France

<sup>g</sup> Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, médecine nucléaire, 47–83, boulevard de l'hôpital, 75651 Paris cedex 13, France

<sup>h</sup> Centre Henri Becquerel, médecine nucléaire, 1, rue d'Amiens, 76038 Rouen, France

<sup>i</sup> Hôpital Pellegrin-Tripode, médecine nucléaire, place Amélie Raba-Léon, 33076 Bordeaux, France

<sup>j</sup> Hôpital Bichat, médecine nucléaire, 46, rue H. Huchard, 75018 Paris, France

<sup>k</sup> Hôpital d'enfants A. Trousseau, médecine nucléaire, 26, avenue du Dr A. Netter, 75571 Paris cedex 12, France

<sup>l</sup> Hôpital Rangueil, médecine nucléaire, 1, avenue J. Poulhès TSA50032, 31059 Toulouse, France

<sup>m</sup> Hôpital A. Morvan, médecine nucléaire, 3, avenue Foch, 29269 Brest cedex, France

<sup>n</sup> CHU, médecine nucléaire, rue du Morvan, 54511 Nancy, France

<sup>o</sup> Clinique du Diaconat, médecine nucléaire, 1, boulevard du Pr Roosevelt, 68200 Mulhouse, France

<sup>p</sup> Institut Gustave Roussy, médecine nucléaire, 114, rue E. Vaillant, 94805 Villejuif, France

<sup>q</sup> Groupe hospitalier Cochin, médecine nucléaire, 27, rue du Faubourg Saint Jacques, 75014 Paris, France

### Résumé

Une fois l'examen d'imagerie justifié par le contexte clinique, compte tenu des faibles doses de rayonnements ionisants délivrées en imagerie nucléaire, la qualité du diagnostic médical prime toujours sur les considérations dosimétriques. Corollaire à cette assertion, l'altération volontaire de la qualité de l'image et de la qualité du diagnostic sur des seuls arguments de radioprotection constitue une faute médicale.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

### Abstract

Once the imaging examination is justified by the clinical context, given the low doses of ionizing radiation delivered by nuclear imaging, the quality of the medical diagnosis always takes precedence over dosimetric considerations. Corollary to this assertion, the voluntary alteration of the image quality and therefore of the quality of the diagnosis on the basis of radiation protection considerations alone constitutes medical malpractice.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [gerald.bonardel@gmail.com](mailto:gerald.bonardel@gmail.com) (G. Bonardel).

<https://doi.org/10.1016/j.mednuc.2018.07.005>

0928-1258/© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Au tout début de l'introduction de la TDM en MN, cette évolution technologique a eu tendance à déstabiliser la communauté médicale, y compris celle de médecine nucléaire au niveau français et international, souvent par méconnaissance ou mauvaise analyse de la problématique. La pratique clinique au jour le jour et surtout le service médical rendu ont vite eu raison des croyances et peurs initiales. Un certain nombre de faits objectifs se sont imposés et il convient de les rappeler.

L'imagerie nucléaire (TEMP ou TEP), couplée ou non à un dispositif d'imagerie radiologique, apporte avant tout des informations de nature biologique (fonctionnelle, métabolique ou moléculaire) avant même les informations anatomo-morphologiques. C'est avant tout pour ces informations que les cliniciens demandent ces examens. Lorsque ce n'est pas le cas, ils demandent des examens radiologiques seuls. Les informations radiologiques présentes dans les examens de TEMP ou de TEP/TDM ne sont pas la finalité de l'examen mais seulement le cadre dans lequel les informations métaboliques sont positionnées. Cette double information morpho-métabolique fait désormais partie intégrante de l'acte de médecine nucléaire.

La limite de l'imagerie moléculaire est la difficulté à localiser les informations obtenues au sein des organes ou des lésions, simplement parce que le traceur ne se localise pas partout et que l'on doit donc deviner l'anatomie à partir de cette distribution. Grâce aux dispositifs radiologiques présents dans les appareils d'imagerie nucléaire, la localisation des foyers pathologiques est grandement facilitée et c'est sans doute la raison pour laquelle cette nouvelle technologie s'est répandue si vite. Les TDM présents dans les appareillages hybrides permettent de corriger de l'atténuation et ainsi accéder à la quantification de l'information métabolique, puis d'effectuer un repérage anatomique des anomalies scintigraphiques, tout en ayant la capacité, dans un même temps, d'être optimisés (à la fois d'un point de vue dosimétrique mais aussi concernant la qualité d'image souhaitée) lorsque le contexte clinique l'impose.

Il convient de rappeler que les TDM présents dans les appareils hybrides de médecine nucléaire ne possèdent pas de numéro d'agrément particulier et n'ouvrent donc pas droit à cotation d'un examen de radiodiagnostic.

La plupart des examens de TEMP/TDM ou de TEP/TDM surviennent dans un contexte clinique particulier où les techniques de médecine nucléaire sont pratiquées de manière additionnelle aux techniques radiologiques (qui ont souvent été pratiquées en amont et logiquement dans la prise en charge du patient) et ainsi non substitutive donc non concurrentielle avec les techniques purement radiologiques. On peut citer plusieurs exemples comme celui de la scintigraphie osseuse (TEMP/TDM aux bisphosphonates marqués au Tc99 m) demandée en rhumatologie pour exploration d'une douleur qui surviendrait après la réalisation d'une radiographie standard ou d'une IRM ; ou encore celui de la TEP/TDM FDG demandée pour l'optimisation du bilan d'extension d'un cancer qui survient naturellement après la TDM réalisée en radiologie ; celui de l'imagerie de perfusion ou du métabolisme cérébral ou de la neurotransmission demandée après une IRM ; ou encore de la scintigraphie de perfusion myocardique demandée après un coroscaner qui serait non contributif.

Il existe cependant un nombre croissant de situations, en oncologie, notamment pour le suivi thérapeutique, mais aussi en ostéo-articulaire ou pour le diagnostic d'embolie pulmonaire, où ces examens TEMP/TDM ou TEP/TDM sont réalisés en première intention. Il s'agit alors du choix des cliniciens demandeurs d'examens dans le cadre de la justification des examens d'imagerie dans l'intérêt de la prise en charge de leur patient qui doit rester la principale préoccupation pour tout examen complémentaire. Dans ces cas de figure, le scanner réalisé en radiologie n'étant pas ou plus demandé, le TDM couplé à la TEMP ou la TEP se voit souvent optimisé en termes de qualité d'image pour répondre pleinement à la problématique clinique.

Au total, il apparaît que l'utilisation du scanner dans le cadre des examens d'imagerie nucléaire est à adapter de manière individuelle en fonction de plusieurs facteurs que sont avant tout la question clinique posée, le contexte et le temps de la prise en charge en fonction des examens qui ont déjà été réalisés, la sensibilité et l'expérience du médecin nucléaire.

Cette variabilité dans le paramétrage du scanner couplé n'est pas propre à la médecine nucléaire. Les radiothérapeutes, en fonction du contexte, peuvent paramétrer leurs scanners dosimétriques pour simple repérage ou suivi du volume cible avec des protocoles basse dose alors qu'à l'inverse, ils peuvent avoir besoin de réaliser des scanners en conditions radiologiques avec injection de produits de contraste iodés et acquisitions spécifiques.

Le terme de « TDM basse dose » parfois utilisé pour qualifier l'ensemble des TDM en MN est un terme peu précis, relatif et subjectif et il ne peut à lui seul résumer la pratique du TDM couplé en MN.

Celui de « TDM optimisé » est préférable car plus adapté à la pratique clinique. Il intègre la double optimisation relative à la qualité image et à la dosimétrie ; la racine latine « optimus : le meilleur » étant tout à fait adaptée à la philosophie d'utilisation de la TDM en MN, à savoir, tirer le meilleur de l'information scanographique sous-jacente à moindre coût dosimétrique.

Aussi, de manière schématique on peut considérer qu'il existe globalement 5 niveaux d'utilisation de la TDM en MN.

### 1. Niveau 0 : Pas de TDM

Il est de nombreuses situations en MN où le TDM ne présente pas une grande, voire aucune utilité. On citera pour exemple la ventriculographie isotopique pour calcul de la FEVG, de nombreuses explorations pour l'étude des fonctions thyroïdienne ou rénale.

Cependant, de nos jours, il est inconcevable d'imaginer un examen de TEP sans TDM (ne serait-ce que pour l'accès à la correction d'atténuation et la quantification de l'information) ou de plus en plus en TEMP (os, poumon) tant l'apport considérable du TDM est désormais acquis.

### 2. Niveau 1 : TDM « très basse dose » : correction de l'atténuation

Il est des situations où seule la correction d'atténuation est nécessaire dans l'emploi du TDM, notamment en neurologie nucléaire.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/11013368>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/11013368>

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