



FORMATION MÉDICALE CONTINUE : LE POINT SUR. . .

## Place de l'IRM dans le cancer bronchopulmonaire<sup>☆</sup>



A. Khalil<sup>a,\*</sup>, M. Majlath<sup>a,b</sup>, V. Gounant<sup>c</sup>, A. Hess<sup>a</sup>,  
J.P. Laissy<sup>a,b</sup>, M.P. Debray<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Service de radiologie, hôpital Bichat-Claude-Bernard, HUPNVS, AP–HP, 46, rue Henri-Huchard, 75018 Paris, France

<sup>b</sup> Université Paris-Diderot, 75013 Paris, France

<sup>c</sup> Service d'oncologie thoracique, hôpital Bichat-Claude-Bernard, HUPNVS, AP–HP, 46, rue Henri-Huchard, 75018 Paris, France

### MOTS CLÉS

Thorax ;  
Cancer du poumon ;  
IRM ;  
TNM ;  
Imagerie  
fonctionnelle

**Résumé** Le cancer du poumon est la principale cause de décès par cancer dans le monde. Le pronostic et le résultat du traitement sont liés au stade de la maladie au moment du diagnostic. Par conséquent, une évaluation précise de l'extension de la maladie est essentielle pour déterminer le traitement le plus approprié. Actuellement, les modalités d'imagerie pour le diagnostic et le suivi peuvent être séparées en imagerie morphologique et fonctionnelle. Les explorations morphologiques sont principalement réalisées avec la tomodensitométrie et dans certains cas avec l'IRM. Dans cette revue, nous décrivons la contribution de l'IRM dans la classification du cancer du poumon en insistant sur la caractérisation du nodule pulmonaire solide, la classification TNM en utilisant l'IRM du corps entier.

© 2016 Éditions françaises de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

DOI de l'article original : <http://dx.doi.org/10.1016/j.diii.2016.08.015>.

<sup>☆</sup> Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Diagnostic and Interventional Imaging*, en utilisant le DOI ci-dessus.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [Antoine.khalil@aphp.fr](mailto:Antoine.khalil@aphp.fr) (A. Khalil).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jradio.2016.09.002>

2211-5706/© 2016 Éditions françaises de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Le cancer du poumon est la principale cause de décès par cancer dans le monde. Le pronostic et le résultat du traitement sont liés au stade de la maladie au moment du diagnostic [1]. Par conséquent, une évaluation précise de l'étendue de la maladie est essentielle pour déterminer le traitement le plus approprié. Actuellement, les modalités d'imagerie pour le diagnostic et le suivi peuvent être séparées en imagerie morphologique et fonctionnelle. Les explorations morphologiques sont principalement réalisées avec la tomодensitométrie et dans certains cas avec l'imagerie par résonance magnétique (IRM). La résolution spatiale adéquate et la large disponibilité de cette modalité d'imagerie font de la tomодensitométrie la principale méthode, et la plus fréquemment utilisée, pour le diagnostic précoce et la classification initiale des patients atteints de cancer du poumon sur la base de critères morphologiques. Les récents développements de la tomодensitométrie portent sur l'imagerie de perfusion et spectrale et ont apporté des résultats prometteurs pour la caractérisation des tissus.

Les explorations fonctionnelles sont dominées par la tomographie par émission de positons utilisant la fixation du 18-fluorodésoxyglucose ( $^{18}\text{F}$ FDG-TEP/TDM), et la récente IRM du corps entier, qui comprend des séquences morphologiques et fonctionnelles, notamment l'imagerie pondérée en diffusion (IPD) ou IRM de diffusion. La  $^{18}\text{F}$ FDG-TEP/TDM s'est avérée efficace pour la classification initiale du cancer du poumon, avec toutefois une avidité variable et une résolution spatiale limitée pour la détection des adénocarcinomes, avec un nombre considérable de faux positifs dus à l'inflammation et à la chronicité de la maladie [2]. Les autres limites de la  $^{18}\text{F}$ FDG-TEP/TDM résident dans l'identification des métastases cérébrales et dans le fait qu'elle est irradiante pour les patients et le personnel médical. La dose de radiations pour une TDM thoracique varie entre 1 et 10 mSv, tandis qu'elle atteint 10 à 30 mSv pour une  $^{18}\text{F}$ FDG-TEP/TDM du corps entier.

L'IRM est actuellement la seule technique en mesure d'effectuer une évaluation non invasive du corps entier sans irradiation. En outre, en cas d'insuffisance rénale significative, si d'autres modalités sont considérées comme inadéquates et qu'une procédure d'imagerie avec produit de contraste peut apporter un bénéfice clinique, nous préférons utiliser l'IRM avec produit de contraste que la TDM avec produit de contraste [3].

L'IRM permet d'obtenir un contraste supérieur pour les tissus mous avec une résolution spatiale supérieure, mais elle est plus sensible aux artefacts des mouvements cardiaques et respiratoires. En plus, la faible densité en protons du parenchyme pulmonaire, les valeurs en T2\* très courtes et l'inhomogénéité du champ magnétique dans les poumons ont empêché le développement antérieur de l'IRM thoracique. Cependant, de récentes avancées des techniques d'IRM et l'utilisation du gadolinium comme produit de contraste ont permis d'améliorer les capacités diagnostiques de l'IRM dans la détection et la classification du cancer du poumon. L'IRM apporte non seulement des informations morphologiques, mais également fonctionnelles grâce aux séquences pondérées en diffusion et de perfusion. L'imagerie de diffusion s'est imposée au cours des dernières années comme une nouvelle technique d'évaluation de l'atteinte ganglionnaire. Cette technique peut apporter

des informations qualitatives et quantitatives sur l'intégrité des membranes cellulaires et la consistance des tissus, qui reflètent des changements au niveau cellulaire [4].

Dans cette revue, nous décrivons la contribution de l'IRM dans la classification du cancer du poumon en insistant sur la caractérisation du nodule pulmonaire solide et la classification TNM en utilisant l'IRM thoracique et du corps entier, et nous détaillerons dans chaque chapitre les recommandations actuelles ainsi que les développements à venir.

## Technique de l'IRM

Nous distinguons deux types de séquences : morphologiques et fonctionnelles. Les artefacts générés par les mouvements respiratoires et cardiaques peuvent être résolus par la technique des apnées multiples et par l'utilisation d'une imagerie avec asservissement respiratoire et/ou cardiaque.

## Séquences morphologiques

Compte tenu des artefacts respiratoires, nous préférons utiliser les séquences en apnée, ce qui est possible avec l'utilisation de l'imagerie parallèle et/ou les techniques d'interpolation entre les coupes. Cette séquence permet de couvrir l'intégralité du volume pulmonaire avec des partitions d'une épaisseur de 3 à 5 mm, acquises pendant des apnées consécutives (par exemple, VIBE « *volume interpolated breath-hold examination* » pour Siemens ; LAVA « *liver acquisition with volume acceleration* » pour GEMS, etc.). Elle peut être effectuée en 2D ou en 3D, avec ou sans suppression des graisses ou en utilisant la technique de DIXON (eau, graisse, en phase, opposition de phase) pour la caractérisation anatomique et tissulaire. Les images sans produit de contraste sont de préférence acquises sans suppression des graisses ou avec la technique de DIXON pour faciliter la détection des ganglions lymphatiques dans la graisse médiastinale ou leur extension dans la paroi thoracique. Les images avec produit de contraste sont de préférence acquises avec suppression de la graisse, en augmentant la différence d'intensité de signal avec la graisse entourant la lésion et en montrant plus précisément l'hétérogénéité de la prise de contraste.

Les autres séquences en T1 pouvant être utilisées sont les images pondérées en T1 en écho de spin rapide (*fast spin-echo T1-weighted imaging*, FSE T1-WI), la même séquence que celle utilisée pour l'exploration du rachis ou de la moelle épinière. La résolution spatiale a été augmentée en réduisant l'épaisseur des coupes (2 à 3 mm) et le champ de vue (240 mm). Pour préserver le rapport signal-bruit, le nombre d'excitations doit être augmenté [3–5]. Ces séquences sont très utiles pour identifier l'extension tumorale à travers la paroi thoracique, en particulier pour la tumeur de Pancoast-Tobias (de l'apex pulmonaire).

L'inversion récupération à temps d'inversion (tau) court (*short tau inversion recovery*, STIR) en apnée et en respiration libre est utilisée dans le plan transverse ou coronal dans l'exploration du corps entier. Pour l'exploration des tumeurs de l'apex pulmonaire, cette séquence a été utilisée

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5663355>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5663355>

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