



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

TEP/tomodensitométrie et imagerie spectroscopique par résonance magnétique tridimensionnelle pour le diagnostic différentiel entre radionécrose cérébrale et rechute tumorale après irradiation en conditions stéréotaxiques de métastases cérébrales : place dans l'arbre décisionnel



PET scan and NMR spectroscopy for the differential diagnosis between brain radiation necrosis and tumour recurrence after stereotactic irradiation of brain metastases: Place in the decision tree

I. Menoux^a, G. Noël^{a,b}, I. Namer^{c,d,e}, D. Antoni^{a,*,b}

^a Département universitaire de radiothérapie, centre Paul-Strauss, 3, rue de la Porte-de-l'Hôpital, BP 42, 67065 Strasbourg cedex, France

^b EA 3430, laboratoire de radiobiologie, fédération de médecine translationnelle de Strasbourg (FMTS), université de Strasbourg, 67000 Strasbourg cedex, France

^c Service de biophysique et médecine nucléaire, hôpital de Hautepierre, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, avenue Molière, 67098 Strasbourg cedex, France

^d Institut de physique biologique, ICube, université de Strasbourg, 4, rue Kirschleger, 67085 Strasbourg cedex, France

^e CNRS, UMR 7357, 4, rue Kirschleger, 67085 Strasbourg cedex, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 25 novembre 2016

Reçu sous la forme révisée

le 17 janvier 2017

Accepté le 1^{er} mars 2017

Mots clés :

Radionécrose

Métastase cérébrale

IRM

TEP/tomodensitométrie

Imagerie spectroscopique par résonance

magnétique

Arbre décisionnel

RÉSUMÉ

Objectif de l'étude. – Après irradiation en conditions stéréotaxiques des métastases cérébrales, l'une des complications est la radionécrose. Le diagnostic différentiel avec la récurrence tumorale peut être aidé par différentes modalités d'imageries, même si le diagnostic histologique reste la référence. Selon les sites de prise en charge, la pratique diverge. L'objectif de cette étude rétrospective monocentrique est de définir l'intérêt de l'IRM, de la tomographie par émission de positons (TEP)/tomodensitométrie et de l'imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire tridimensionnelle en vue d'établir un arbre décisionnel.

Matériel et méthodes. – Cette étude concernait les patients irradiés en conditions stéréotaxiques pour des métastases cérébrales en place, ayant eu au cours de leur suivi à la fois une TEP/tomodensitométrie et une imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire pour établir le diagnostic différentiel entre radionécrose et récurrence tumorale. De 2010 à 2015, 25 patients correspondaient à ces critères.

Résultats. – L'IRM en technique classique, avec pour critère le *mismatch T1/T2*, a obtenu une spécificité de 75 % et une sensibilité de seulement 44 %. Un *lesion quotient* supérieur à 0,3 a permis de suspecter une récurrence avec une sensibilité de 92 %. La TEP/tomodensitométrie a associé le meilleur couple sensibilité-spécificité, respectivement de 92 % et 69 %. Quels que soient les seuils utilisés en imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire pour les rapports choline/N-acétyl-aspartate et choline/créatine, la puissance de cet examen ne dépassait pas celle de la TEP/tomodensitométrie.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : dantoni@strasbourg.unicancer.fr (D. Antoni).

Conclusion. – Les critères décrits en IRM classique constituent une première étape d'aiguillage mais ne permettent pas à eux seuls d'établir le diagnostic différentiel. L'examen à réaliser en première intention en cas de doute est la TEP/tomodensitométrie, car il associe les meilleures sensibilité et spécificité, tandis que l'imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire utilisée seule ou en association ne semble pas améliorer ces facteurs.

© 2017 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

A B S T R A C T

Keywords:

Radionecrosis
Brain metastasis
MRI
PET scan
NMR spectroscopy
Decision tree

Purpose. – After stereotactic radiation therapy for brain metastases, one of the complications is radionecrosis. Differential diagnosis with tumour recurrence can be helped by different methods of imaging, although histology remains the gold standard. According to the treatment centres, practice diverges. The objective of this single-centre retrospective study was to define the power of MRI, PET scan and NMR spectroscopy to establish a decision tree.

Material and methods. – This study included patients who underwent stereotactic radiation therapy for brain metastases, and required, during follow-up, both a PET scan and NMR spectroscopy in order to differentiate a radiation necrosis and tumour recurrence. From 2010 to 2015, 25 patients were consistent with these criteria.

Results. – Conventional MRI technique, with the T1/T2 mismatch criterion, had a specificity of 75% and a sensitivity of only 44%. A lesion quotient greater than 0.3 diagnosed a recurrence with a sensitivity of 92%. PET scan combined the best sensitivity and specificity, respectively of 92% and 69%. Whatever the thresholds used in NMR spectroscopy for choline/N-acetylaspartate and choline/creatin ratios, the power of this imaging modality did not exceed that of PET scan.

Conclusion. – The criteria described in conventional MRI cannot by themselves establish the differential diagnosis. In first intention in case of doubt, PET scan should be done, combining the best sensitivity and specificity, whereas NMR spectroscopy used in combination does not improve these factors.

© 2017 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Après irradiation d'une métastase cérébrale en conditions stéréotaxiques, l'une des toxicités redoutée est la radionécrose. Son diagnostic repose sur l'analyse histologique de la pièce opératoire après biopsie-exérèse. Cependant, cet examen expose à deux problèmes : du fait de son caractère invasif, celui-ci n'est pas souvent disponible ; quand des cellules tumorales sont présentes, leur caractère viable ou non n'est pas connu. Ainsi, l'hypothèse diagnostique de radionécrose repose le plus souvent sur un faisceau d'arguments radiologiques, cliniques ou évolutifs. Il est quasiment impossible de distinguer la radionécrose d'une rechute tumorale que ce soit cliniquement ou à l'imagerie par résonance magnétique (IRM). La littérature rapporte le recours à de nombreux moyens d'imagerie comme alternative à l'histologie, tels que des séquences particulières d'IRM (perfusion, diffusion), l'imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire, la tomographie par émission de positons (TEP)/tomodensitométrie, ou de façon plus anecdotique la tomographie par émission monophotonique au thallium 201. La principale faiblesse des études est l'absence de comparaison des examens d'imagerie entre eux, ce qui rend difficile l'établissement d'un arbre décisionnel. Dans notre institution, la pratique courante est de prescrire individuellement ou conjointement la TEP/tomodensitométrie et l'imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire en cas de doute entre radionécrose et rechute tumorale. L'étude réalisée constitue une analyse rétrospective de tous les dossiers des patients traités en conditions stéréotaxiques pour des métastases cérébrales en place, du 26 janvier 2010 au 25 juin 2015, ayant eu dans le cadre de leur suivi la réalisation conjointe d'une TEP/tomodensitométrie et d'une imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire. Les résultats obtenus par l'imagerie ont été comparés au diagnostic anatomopathologique, lorsque celui-ci était disponible, ou à défaut à l'évolution clinico-radiologique (permettant, après avis d'expert,

d'obtenir le diagnostic a posteriori). L'objectif primaire de cette étude était d'établir un arbre décisionnel, après avoir défini la sensibilité et spécificité de l'IRM, de la TEP/tomodensitométrie et de l'imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire. L'objectif secondaire était de vérifier la fiabilité des facteurs de risque de radionécrose décrits dans la littérature.

2. Matériel et méthodes

Dans le cadre de cette étude, les critères d'inclusion étaient la présence de métastase(s) cérébrale(s), traitées en conditions stéréotaxiques, chez des patients ayant eu au cours de leur suivi la réalisation concomitante d'une TEP/tomodensitométrie et d'une imagerie spectroscopique par résonance magnétique nucléaire dans le but d'établir le diagnostic différentiel entre radionécrose et rechute tumorale. Les tumeurs cérébrales primitives et les lits opératoires ont été exclus, de même que les patients n'ayant eu qu'une seule des deux imageries.

L'objectif primaire de l'étude était de déterminer la puissance de chacun des examens d'imagerie utilisés (IRM standard, TEP/tomodensitométrie, imagerie spectroscopique par résonance magnétique), en définissant leur sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative, afin d'établir un arbre décisionnel. À cet effet, les résultats obtenus par ces imageries étaient confrontés à un avis d'expert après étude de faisceaux d'arguments (diagnostic histologique dès que celui-ci était disponible ; évolution morphologique des lésions lors des IRM de suivi ultérieures ; notion de prise en charge par chimiothérapie ou par une trithérapie associant corticothérapie, pentoxifylline et tocophérol par le clinicien au moment du doute, orientant ainsi sur la conclusion du radiothérapeute lors de la consultation).

Les critères d'IRM analysés étaient l'évolution du volume des lésions, l'aspect en « swiss cheese » ou « soap bubble », le *mismatch T1/T2*, le *lesion quotient* et le rapport du volume T2/T1 [1–10].

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5525862>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5525862>

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