

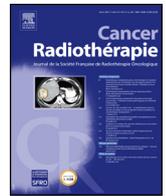


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Cas clinique

Radionécrose après radiothérapie stéréotaxique d'une métastase cérébrale de 3 cm : la technique peut-elle améliorer les résultats dosimétriques ?

Radionecrosis following stereotactic radiotherapy of a 3-cm brain metastasis: Can we improve the dosimetric results?

L. Brun^a, G. Dupic^a, V. Chassin^b, P. Verrelle^a, M. Lapeyre^a, J. Biau^{a,*,c,d}

^a Département de radiothérapie, centre Jean-Perrin, 58, rue Montalembert, 63011 Clermont-Ferrand, France

^b Département de physique médicale, centre Jean-Perrin, 58, rue Montalembert, 63011 Clermont-Ferrand, France

^c Université Clermont Auvergne, 49, boulevard François-Mitterrand, CS 60032, 63001 Clermont-Ferrand, France

^d Inserm, U1240 imagerie moléculaire et stratégies théranostiques (Imost), 58, rue Montalembert, 63005 Clermont-Ferrand, France

INFORMATIONS

Historique de l'article :

Reçu le 13 octobre 2017

Reçu sous la forme révisée

le 13 novembre 2017

Accepté le 1^{er} décembre 2017

Mots clés :

Métastase cérébrale

Radionécrose cérébrale

Radiothérapie stéréotaxique

Arcthérapie volumétrique modulée

Arcthérapie conformationnelle dynamique

RÉSUMÉ

La radiothérapie en conditions stéréotaxiques prend une place de plus en plus importante dans la prise en charge des métastases cérébrales. La principale toxicité est la radionécrose, dont l'incidence augmente avec la taille de la lésion. L'optimisation dosimétrique est donc importante pour le traitement des volumineuses métastases cérébrales afin d'offrir un taux de contrôle local optimal tout en diminuant le risque de radionécrose. Nous présentons ici le cas d'une métastase cérébrale de 30 mm de plus grand axe traitée par irradiation stéréotaxique après irradiation de l'encéphale en totalité, ayant été atteint d'une radionécrose symptomatique. Il a été délivré 24 Gy en trois fractions sur l'isodose 80 % par une technique d'arcthérapie dynamique conformationnelle par Novalis TX[®]. Il a alors été réalisé une comparaison de plans dosimétriques : (i) réarrangement de la technique initiale, (ii) arcthérapie volumétrique avec modulation d'intensité avec arcs coplanaires et (iii) arcthérapie volumétrique avec modulation d'intensité avec arcs coplanaires et non coplanaires. Le profil dosimétrique le plus intéressant, en termes de couverture du volume cible prévisionnel (99,2%) et d'épargne du parenchyme cérébrale sain (V24 Gy = 0,4cm³, V18 Gy = 6,5cm³, V10 Gy = 25,4cm³, V5 = 83,9cm³ [VxGy = volume recevant × Gy]) a été retrouvé avec l'arcthérapie volumétrique avec modulation d'intensité avec arcs coplanaires et non coplanaires. Proposer une arcthérapie volumétrique avec modulation d'intensité stéréotaxique avec arcs coplanaires et non coplanaires pour les métastases cérébrales volumineuses semble être une option intéressante afin de diminuer le risque de développer une radionécrose.

© 2018 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Stereotactic radiotherapy is a major issue in the management of brain metastases. Radionecrosis is a major concern, especially for large lesions. Optimizing dosimetric parameters is essential to allow optimal local control rate while minimizing potential toxicity. We report the case of a 30-mm brain metastases treated with stereotactic radiotherapy after initial whole brain radiotherapy, complicated with symptomatic radionecrosis. A dose of 24 Gy in three fractions on the 80% isodose were delivered using a dynamic conformal arc technique (Novalis TX[®]). We realized a dosimetric comparison with: (i) optimization of initial conformal arc plan, (ii) volumetric modulated archtherapy with coplanar arcs and (iii) volumetric modulated archtherapy with coplanar and non-coplanar arcs. The optimal dose planning in terms

Keywords:

Brain metastasis

Brain radionecrosis

Stereotactic radiotherapy

Volumetric modulated arc therapy

Dynamic conformal arc

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : julian.biau@clermont.unicancer.fr (J. Biau).

<https://doi.org/10.1016/j.canrad.2017.12.006>

1278-3218/© 2018 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Pour citer cet article : Brun L, et al. Radionécrose après radiothérapie stéréotaxique d'une métastase cérébrale de 3 cm : la technique peut-elle améliorer les résultats dosimétriques ? Cancer Radiother (2018), <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2017.12.006>

of planning target volume coverage (99.2%) and normal brain sparing ($V_{24\text{ Gy}} = 0.4\text{ cm}^3$, $V_{18\text{ Gy}} = 6.5\text{ cm}^3$, $V_{10\text{ Gy}} = 25.4\text{ cm}^3$, $V_5 = 83.9\text{ cm}^3$) was obtained with volumetric modulated arctherapy with coplanar and non-coplanar arcs. Volumetric modulated arctherapy-based stereotactic irradiation with coplanar and non-coplanar arcs seems an interesting option for the treatment of large brain metastases to optimize dosimetric parameters.

© 2018 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Les métastases cérébrales représentent la première cause de tumeur maligne cérébrale. Il existe différentes possibilités thérapeutiques et la radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée prend une place de plus en plus importante [1–3]. Elle est une alternative à l'irradiation encéphalique totale lorsque les lésions sont de petite taille (inférieure à 3–4 cm), peu nombreuses, voire uniques, et que la maladie oncologique extraencéphalique est contrôlée [4,5]. Le taux de contrôle est élevé et le risque de séquelles cognitives diminué par rapport à l'irradiation encéphalique totale [6,7].

Un des effets secondaires potentiels de la radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée est la radionécrose. Il s'agit de lésions au niveau de l'endothélium des vaisseaux cérébraux entraînant une nécrose ischémique cérébrale, une démyélinisation et des hémorragies [8]. Elle apparaît en général dans les 6 à 12 mois après la radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée. Son diagnostic se fait principalement par imagerie par résonance magnétique (IRM) mais reste difficile du fait du diagnostic différentiel avec une récurrence locale [9].

Nous rapportons ici le cas d'une patiente ayant eu une radionécrose après une irradiation encéphalique totale suivie d'une radiothérapie stéréotaxique de trois fractions pour une métastase cérébrale de 3 cm de plus grand axe en mettant en évidence l'importance de l'optimisation dosimétrique et en proposant une technique d'arcthérapie volumétrique modulée (volumetric modulated arctherapy, VMAT) avec rotations de table.

2. Cas clinique

Il s'agissait d'une patiente de 51 ans qui a été atteinte 7 ans auparavant d'un adénocarcinome endométrioïde bien différencié, tubulovileux, du corps utérin s'étendant à l'isthme, infiltrant les deux tiers du myomètre, avec présence d'embolies lymphatiques et deux ganglions avec rupture capsulaire, de stade 3C de grade I, traité par hystérectomie avec annexectomie et curage sous-veineux iliaque externe bilatéral puis irradiation de 45 Gy en 25 fractions dans le pelvis et les aires ganglionnaires, y compris les chaînes lombosacrées, suivie d'une curiethérapie de clôture du fond vaginal de haut débit de dose de 10 Gy en deux fractions.

Une première récurrence, sus-claviculaire et médiastinale, prouvée histologiquement, a eu lieu 7 ans après le diagnostic initial, et été traitée par une irradiation de 51 Gy, suivie d'une hormonothérapie pendant 4 ans. Onze ans après la prise en charge initiale, devant des symptômes neurologiques tels que des troubles du comportement et confusion, une lésion secondaire cérébrale occipitopariétale gauche, de 45 × 38 mm, inopérable, a été diagnostiquée (Fig. 1). La tomographie par émission de positons (TEP)-scannographie retrouvait une stabilité en taille des lésions ganglionnaires sus-claviculaires et médiastinales avec persistance d'un hypermétabolisme. Devant la taille de la lésion cérébrale, il a été décidé de réaliser une irradiation panencéphalique, qui a délivré 30 Gy en dix fractions par photons de 6 MV [4,5]. Un bilan par IRM a été réalisé à 6 semaines et montrait une réponse partielle, la taille de

la lésion étant passée de 45 × 38 mm à 30 × 16 mm, avec une régression de l'œdème périlésionnel (Fig. 1). Il a alors été décidé de réaliser une radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée de la métastase en réponse partielle et une reprise, à la suite de l'irradiation, d'une chimiothérapie à base de paclitaxel et de carboplatine. La radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée a été délivrée en trois fractions délivrant une dose totale de 30 Gy à l'isocentre et 24 Gy en enveloppe (isodose 80 %) par des photons de 6 MV [3], par cinq arcs dynamiques non coplanaires sur un appareil Novalis Tx[®] (Varian Medical System, Palo Alto, CA, États-Unis) après la réalisation d'un masque thermoformé (Brainlab, Feldkirchen, Allemagne) et d'une scanographie dosimétrique, sans et avec injection, avec des coupes de 1,25 mm. Une fusion avec l'IRM dosimétrique a été réalisée sur le logiciel iPlan[®] (Brainlab, Feldkirchen, Allemagne) en respectant un délai de moins de 7 jours entre la réalisation de l'IRM et la première fraction. La délimitation du volume cible macroscopique consistait en la prise de contraste sur l'IRM. Le volume cible prévisionnel correspondait au volume cible macroscopique avec une marge isotropique de 2 mm. La dosimétrie réalisée et les paramètres majeurs sont présentés dans la Fig. 2 et le Tableau 1. Les séances ont été effectuées un jour sur deux et le contrôle de position obtenu par le système Exactrac[®] (Brainlab, Feldkirchen, Allemagne) [10].

Après ce traitement, la patiente a été placée sous corticothérapie à titre systématique, puis il a été débuté une surveillance IRM, initialement tous les 3 mois. Chaque tentative de décroissance des corticoïdes se traduisait par une réapparition des symptômes neurologiques. Les IRM successives ont permis de constater l'apparition d'une radionécrose au niveau du site de radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée, ainsi que des lésions diffuses de leucoencéphalopathies post-radiques (Fig. 1). La patiente n'a actuellement pas récupéré puisqu'il persiste toujours de nombreux troubles cognitifs, notamment des troubles fluctuants de vigilance et de comportement nécessitant des hospitalisations itératives. L'imagerie cérébrale restait stable quatre ans après la radiothérapie stéréotaxique hypofractionnée.

3. Discussion

En 2004 Andrews et al. ont publié les résultats d'un essai comparant une irradiation panencéphalique de 37,5 Gy en 15 fractions et une radiochirurgie de 18 Gy, et une irradiation panencéphalique seule pour la prise en charge des métastases cérébrales. Cet essai suggérait un bénéfice de survie globale à l'association en cas de métastase uniques [11]. En revanche, cet essai n'incluait pas de métastases de plus de 3 cm, comme dans notre cas clinique et les métastases devaient être d'emblée éligibles à une stéréotaxie, ce qui n'avait pas été jugé comme tel à l'époque de la découverte et de la prise en charge de la lésion secondaire. La stratégie décidée pour notre patiente ici n'était pas tout à fait dans la même philosophie puisqu'il a été décidé d'une irradiation panencéphalique chez une patiente non éligible à une radiothérapie stéréotaxique puis d'une réévaluation à 6 semaines. À cette date, la patiente étant éligible alors à la radiothérapie stéréotaxique, celle-ci a été décidée en réunion de concertation pluridisciplinaire. Cette stratégie

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8962136>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8962136>

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