



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



REVUE GÉNÉRALE

# Apport des nouvelles techniques en radiothérapie thoracique



New techniques in thoracic radiation therapy

M. Henni<sup>a,\*</sup>, E. Fabre<sup>b</sup>, R. Abane<sup>c</sup>, M. Housset<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Service d'oncologie radiothérapie, hôpital européen Georges-Pompidou, 20, rue Leblanc, 75015 Paris, France

<sup>b</sup> Service d'oncologie médicale, hôpital européen Georges-Pompidou, 20, rue Leblanc, 75015 Paris, France

<sup>c</sup> Unité CNRS UMR 7216, université Paris Diderot, 35, rue Hélène-Brion, 75013 Paris, France

Disponible sur Internet le 22 février 2014

## MOTS CLÉS

Cancer bronchique ;  
Stéréotaxie  
extracrânienne ;  
Gating respiratoire ;  
Tracking dynamique

## KEYWORDS

Lung cancer;  
Stereotactic body  
radiotherapy;  
Respiratory gating;  
Dynamic tracking

**Résumé** Les innovations technologiques ont permis une amélioration de la définition des volumes cibles et une précision accrue dans la délivrance de la dose. La stéréo-radiothérapie extracrânienne, la radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité et le *gating* respiratoire ont permis d'élargir les indications et d'améliorer l'index thérapeutique. Les essais cliniques actuellement en cours tentent de quantifier l'apport de ces nouvelles techniques dans la prise en charge des patients.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary** Advanced technologies have led to an improvement of target volume delineation and a higher accuracy in dose delivery. Stereotactic body radiotherapy, intensity-modulated radiotherapy and respiratory gating allow new therapeutic perspectives along with an improvement of the therapeutic ratio. Ongoing trials aim to show the magnitude of gains in patient care with technical improvements.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

Durant cette dernière décennie la radiothérapie des cancers bronchiques a connu des progrès considérables. Les techniques conventionnelles ont progressivement laissé place à une radiothérapie conformationnelle s'accompagnant d'un gain en contrôle local et en survie tout en diminuant les toxicités.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [mehdi.henni@egp.aphp.fr](mailto:mehdi.henni@egp.aphp.fr) (M. Henni).

Actuellement dans le sillage des innovations de l'imagerie et de l'informatique la radiothérapie connaît un nouvel essor avec l'arrivée des techniques de haute précision.

## Radiothérapie guidée par l'image

Le concept de radiothérapie guidée par l'image (*imagery guided radiotherapy* [IGRT]) s'est concrétisé avec le développement de l'imagerie portale électronique composée d'une plaque de silicium amorphe et d'un logiciel permettant une évaluation des erreurs de repositionnement. La rapidité et l'ergonomie de ces outils ont permis l'acquisition d'images de qualité pouvant être réalisées avant chacune des séances permettant ainsi quotidiennement une correction de la position du traitement. Longtemps réservée aux lésions cérébrales, la radiothérapie stéréotaxique est actuellement indiquée dans les lésions extracrâniennes grâce aux progrès de la radiothérapie guidée par l'image.

Le repérage précis des tumeurs au cours des séances d'irradiation a pu être amélioré par l'utilisation de fiduciaux. Ces repères radio-opaques posés au cours d'une procédure peu invasive permettent de suivre une lésion mobile au cours du cycle respiratoire.

L'apport de la TEP est déterminant dans la planification des traitements de radiothérapie [1]. Elle permet une réduction des volumes cibles irradiés par une discrimination de la tumeur et de l'atélectasie mais également par l'abandon des irradiations prophylactiques ganglionnaires. Ces apports ont permis d'accroître la tolérance des traitements tout en réduisant la variabilité inter- et intra-observateurs [2]. Des études en cours tentent de démontrer l'intérêt du repérage des zones d'hypoxie ou d'hypermétabolisme pour réaliser des escalades de doses localisées.

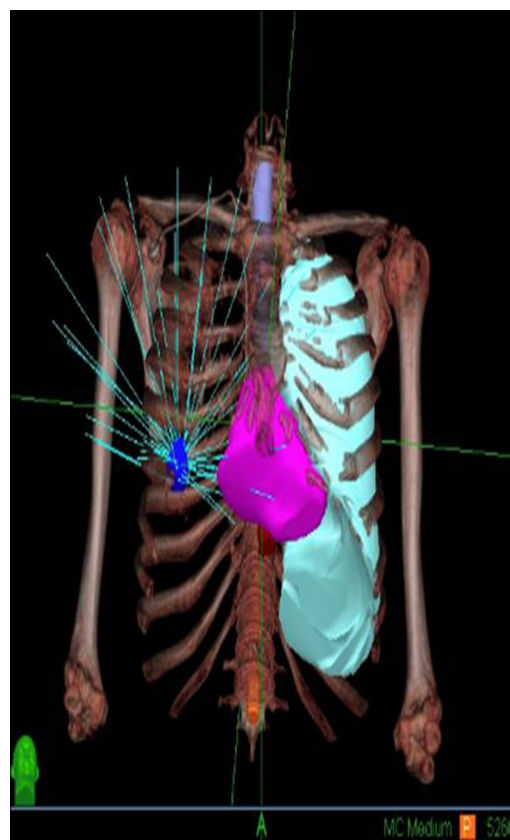
## Stéréo-radiothérapie des cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC)

Les techniques de stéréo-radiothérapie extracrânienne permettent de délivrer un traitement de précision en un petit nombre de séances.

Cette technique exploite l'effet radiobiologique des doses importantes par fraction avec pour objectif la destruction de l'ensemble du volume tumoral à l'intérieur du volume cible planifié appelé *planning target volume* (PTV). L'utilisation de faibles marges permet de s'assurer qu'un minimum de tissus sains est irradié lors de chaque séance et nécessite une contention de qualité afin de permettre la reproductibilité du traitement.

Le repérage précis des lésions requiert plusieurs modalités d'imagerie et de fusion d'images. Des logiciels sophistiqués permettent la planification de la dose grâce à l'utilisation de multiples faisceaux (Fig. 1). Cette technique permet d'obtenir une dose importante sur la tumeur et un gradient de dose important en dehors du volume traité (Fig. 2).

La chirurgie reste le standard de traitement des carcinomes bronchiques non à petites cellules (CBNPC) de stade I. Cependant, certains patients, du fait de leurs comorbidités, peuvent présenter des contre-indications à un geste



**Figure 1.** Multiples faisceaux incidents sur une lésion de carcinomes bronchique T1 N0 M0. Patient traité par Cyberknife®.

chirurgical. Dans ces cas-là, la radiothérapie conformationnelle est une option raisonnable mais peut être limitée par la tolérance pulmonaire ou médiastinale.

La radiothérapie stéréotaxique, permet une administration de dose équivalente biologique plus élevée améliorant ainsi le contrôle local et ce d'autant plus qu'il semble exister une relation dose-effet [3]. En effet, afin d'obtenir un contrôle local satisfaisant, il semble important de délivrer une dose équivalente biologique supérieure à 100 Gy [4].

Dans les différentes séries rétrospectives ou prospectives (Tableau 1) publiées pour lesquelles le suivi est supérieur à deux ans, le taux de contrôle local est compris entre 78 et 95% [5–11].

Ces résultats semblent cohérents avec les données d'essais de phase II du RTOG 0236 sur des patients médicalement inopérables présentant une tumeur T1-T3 N0 de moins de 5 cm de diamètre retrouvant à trois ans un taux de contrôle locorégional de 87,2% et une survie à 55,8%. Les patients inclus entre 2005 et octobre 2006 ont reçu 54 Gy en 3 fractions [12].

Le même schéma d'irradiation est actuellement en cours d'évaluation chez des patients médicalement opérables dans l'étude du RTOG 0618. Les inclusions ont été closes en mai 2010 et les résultats définitifs sont en attente.

La comparaison de la radiothérapie stéréotaxique et de la chirurgie dans les cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC) fait actuellement l'objet de deux études de phase III.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3419561>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3419561>

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