



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

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



MISE AU POINT

La radiothérapie hypofractionnée dans le traitement du cancer de prostate : irradier moins pour traiter plus

The hypofractionated radiotherapy in the treatment of the prostate cancer:
Radiate less to treat more

R. Boissier^{a,*}, E. Gross^b

^a Service d'urologie et transplantation rénale, hôpital de la Conception, Aix-Marseille université, 147, boulevard Baille, 13005 Marseille, France

^b Service d'oncologie et radiothérapie, CHU Timone, Aix-Marseille université, boulevard Jean-Moulin, 13005 Marseille, France

Reçu le 12 décembre 2011 ; accepté le 8 mars 2012

MOTS CLÉS

Hypofractionnement ;
Radiothérapie
hypofractionnée ;
Cancer de prostate ;
Radiobiologie ;
Ratio α/β ;
Fractionnement

Résumé Le principe de l'hypofractionnement en radiothérapie est de délivrer une dose plus élevée par séance et de réduire la durée de traitement. Dans le cas particulier du cancer de prostate, un protocole hypofractionné permet de délivrer une dose radiobiologique équivalente identique, voire plus élevée qu'un schéma standard d'irradiation. L'hypofractionnement est présenté comme une solution pour améliorer l'accès au soin (moins de temps de traitement par patient, plus de patients traités par machine) tout en augmentant la qualité du soin : meilleur contrôle carcinologique, moins de radiotoxicité. L'objectif de cet article est de faire une mise au point sur la radiothérapie hypofractionnée en première intention dans le traitement du cancer localisé de prostate. On dénombre trois études sur de larges cohortes, comparant schémas standards à 1,8–2 Gy/séance et schémas hypofractionnés (2,5–3 Gy/séance). Les résultats carcinologiques nettement inférieurs des deux premières études comparatives par rapport à l'étude de phase I/II de la Cleveland clinique étaient dus à un sous dosage des schémas hypofractionnés. Les doses biologiques équivalentes administrées étaient inférieures aux doses totales actuellement recommandées et inférieures aux doses théoriques, calculées sur les bases d'une évaluation erronée de la radiosensibilité du cancer de prostate. Dans l'étude comparative d'Arcangeli, le taux de survie sans récurrence à quatre ans (82%) était significativement à l'avantage du groupe hypofractionné, tout en réduisant la durée de traitement de trois semaines. Quatre études comparatives ont rapporté des toxicités aiguës, tardives,

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : romainboissier@hotmail.com (R. Boissier).

KEYWORDS

Hypofractionation;
Hypofractionated
radiotherapy;
Prostate cancer;
Radiobiology;
 α/β ratio;
Dose fractionation

gastro-intestinales (GI) et génito-urinaires (GU) acceptables, voire inférieures avec un schéma hypofractionné. L'hypofractionnement est potentiellement l'avenir de la radiothérapie dans le traitement du cancer localisé de prostate grâce à l'innovation technologique, mais pour autant ne constitue actuellement pas un standard.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary The principle of the hypofractionation in radiotherapy is to deliver a higher dose by session and to reduce the duration of treatment. In the particular case of the cancer of prostate, a hypofractionned protocol allows to deliver an equivalent radiobiological dose identical even higher than a standard plan of irradiation. The hypofractionation is presented as a solution to improve the access to the care (fewer processing times by patient, more patients treated by machine) while increasing the quality of the care: better carcinologic control, less radiotoxicity. The objective of this article is to make a clarification on the hypofractionned radiotherapy in first intention in the treatment of the localized prostate cancer. We count three studies on large cohorts, comparing standard plans to 1.8–2 Gy/session and hypofractionned plans (2.5–3 Gy/session). The inferior carcinologic results of the two first comparative studies with regard to the study of phase I/II of the Cleveland clinic were owed to a sub-dosage of hypofractionned plans. The administered equivalent biological doses were lower than the at present recommended total doses and lower than the theoretical doses, calculated on the bases of an erroneous evaluation of the radiosensibility of the prostate cancer. In the comparative study of Arcangeli, the rate of survival without biological recurrence in 4 years (82%) was significantly to the advantage of the hypofractionned group, while reducing the duration of treatment of 3 weeks. Four comparative studies reported aigues/late toxicity, gastrointestinal (GI)/genito-urinary acceptable (GU) even lower with a hypofractionned plan. The hypofractionation is potentially the future of the radiotherapy in the treatment of the localized prostate cancer thanks to the technological innovation, but for all that does not constitute at present a standard.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Selon les recommandations actuelles, la radiothérapie est un traitement du cancer localisé de prostate, du faible risque au risque élevé [1]. L'escalade de dose a permis une amélioration des résultats carcinologiques de la radiothérapie au prix d'une augmentation du temps de traitement par patient. Les progrès des techniques d'irradiation, capables de délivrer de plus fortes doses par séance, ont permis le développement de l'hypofractionnement dont le principe est de délivrer une dose par séance plus élevée et de réduire la durée de traitement. La radiothérapie hypofractionnée est présentée comme une solution pour améliorer l'accès au soin (moins de temps de traitement par patient, plus de patients traités par machine) tout en augmentant la qualité de soin : meilleur contrôle carcinologique, moins de radio-toxicité.

L'objectif de cet article est de faire une mise au point sur la radiothérapie hypofractionnée en première intention dans le traitement du cancer localisé de prostate. Nous aborderons successivement les principes de radiobiologie, les résultats des principales études de phases I/II et III en termes de contrôle carcinologique et de toxicité.

Le faible ratio α/β du cancer de prostate

Un protocole d'irradiation est caractérisé par : la dose totale en Gray (Gy), le fractionnement, la dose par fraction et

l'étalement (en jours). Chaque organe est caractérisé par une radiosensibilité propre, représenté par son ratio α/β (ratio de la « radiosensibilité intrinsèque » sur la « capacité de réparation » d'un tissu spécifique).

L'indice α rend compte de la sensibilité du tissu à la dose totale. L'indice β représente la sensibilité du tissu à la dose par fraction. Les tissus à ratio α/β élevé (indice α supérieur à indice β) sont des tissus à renouvellement rapide comme les muqueuses et sont sensibles à une dose totale élevée. Les tissus à ratio α/β bas (indice β supérieur à indice α) sont des tissus à renouvellement lent, comme le tissu conjonctif et sont plus sensibles à une dose d'irradiation élevée par séance, qu'à la dose totale d'irradiation.

La connaissance du ratio α/β est indispensable pour déterminer le schéma optimal d'irradiation propre à chaque tissu : dose totale, dose par fraction. En utilisant un modèle linéaire-quadratique, il est possible de calculer pour deux fractionnements différents les doses totales équivalentes en termes d'effet biologique, c'est-à-dire donnant le même taux de survie cellulaire. Par exemple : 30 Gy en 10 fractions de 3 Gy sont équivalents en termes d'effet biologique, à 36 Gy en 18 fractions de 2 Gy pour un ratio $\alpha/\beta=3$ (valeur standard pour un tissu sain à réponse tardive) et à 32 Gy en 16 fractions pour un $\alpha/\beta=10$ Gy (tissu à réponse précoce).

Le tissu prostatique cancéreux est caractérisé par un ratio α/β bas, largement inférieur aux ratios α/β des autres cancers (qui sont le plus souvent supérieurs à 5). Le ratio α/β du cancer de prostate est même considéré comme inférieur à 2, soit une valeur inférieure au tissu sain

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3823515>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3823515>

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