



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Comparaison des contrôles de position de patients atteints de cancer ORL entre médecin et manipulateurs en vue d'une délégation partielle



Comparison of set-up control for head and neck patients between radiation oncologist and therapists with the aim of partial delegation

M. Garcia-Ramirez*, S. Maugey, L. Burgaud, F. Carpentey, É. Parezys, M. Carricaburu

Service de radiothérapie, hôpital Robert-Boulin, 112, rue de la Marne, 33505 Libourne cedex, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 27 mars 2014

Accepté le 22 avril 2014

Mots clés :

Radiothérapie guidée par l'image (IGRT)

Positionnement du patient

Partage des tâches

Manipulateurs en électroradiologie

RÉSUMÉ

Objectif. – L'objectif de cette étude prospective était d'évaluer par un médecin et des manipulateurs en électroradiologie les déplacements quotidiens observés en imagerie embarquée pour des patients atteints d'un carcinome ORL afin, premièrement de calculer la marge à appliquer pour définir le volume cible prévisionnel (PTV, *planning target volume*), deuxièmement d'envisager une délégation partielle du contrôle des images de positionnement.

Patients et méthodes. – L'évaluation a porté sur les dossiers de 11 patients traités pour un cancer ORL sur un accélérateur Synergy™ (Elekta™) équipé d'un système d'imagerie orthogonale de bas voltage (kV). Des images kV-kV ont été réalisées quotidiennement et contrôlées à double insu par les manipulateurs en électroradiologie (sept participants) et par un médecin. Les mesures du médecin ont servi de base au calcul de la marge du volume cible anatomoclinique (CTV, *clinical target volume*) au volume cible prévisionnel. Les mesures des manipulateurs ont été comparées à celles du médecin avec calcul des écarts constatés et analyse de concordance de décision quand un déplacement était décidé.

Résultats. – Les 325 mesures effectuées par le médecin ont permis d'obtenir la marge à appliquer au volume cible anatomoclinique de 5 mm dans toutes les directions. Les 977 mesures médecin-manipulateurs ont montré un écart de 3 mm ou moins dans 98,5% des mesures. Par ailleurs, lorsque les manipulateurs observaient un écart à l'isocentre entre 0 et 4 mm, la concordance décisionnelle avec le médecin était de 96,7%.

Conclusion. – Cette étude conforte la marge de 5 mm de volume cible prévisionnel communément utilisée en ORL. Le faible écart entre les mesures du médecin et des manipulateurs en électroradiologie autorise une délégation partielle du contrôle des images de positionnement.

© 2014 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Purpose. – The aim of this prospective study was to evaluate daily set-up by a radiation oncologist and by radiation therapists using on-board imaging of patients with head and neck cancer in order to calculate margin to PTV (planning target volume) and intent partial delegation of positioning images control.

Patients and methods. – The files of 11 patients with head and neck cancer treated on a Synergy™ (Elekta™) accelerator with on-board imaging system were evaluated. Daily kV-kV images were double-blind reviewed by radiation therapists (7 participants) and by one radiation oncologist. The radiation oncologist's measures were used for margin calculation from CTV to PTV. The difference of measures and the concordance of decisions between radiation therapists and the radiation oncologist were calculated.

Results. – The 325 measures made by the radiation oncologist resulted in a margin of 5 mm to be applied to the CTV in each direction. Nine hundred seventy-seven measures were made by the radiation oncologist and radiation therapists with a difference of 3 mm or less in 98.46%. The concordance of decision for a 4 mm difference or less to the isocenter was 96.7%.

Keywords:

Image-guided radiotherapy (IGRT)

Patient positioning

Tasks sharing

Radiation therapists

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : muriel.garcia-ramirez@ch-libourne.fr, mu.garcia@yahoo.fr (M. Garcia-Ramirez).

Conclusion. – This study confirms the 5 mm PTV margin mostly used in ORL. The small gap between the radiation oncologist's and therapists' measures allows a partial delegation of positioning images control.

© 2014 Société française de radiothérapie oncologique (SFRO). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Les patients atteints d'un carcinome de la sphère ORL tirent un réel bénéfice clinique d'une radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI), avec notamment l'épargne des parotides [1]. Les gradients de dose élevés de la RCMI imposent un repositionnement quotidien rigoureux, ce qui est recommandé par la Haute Autorité de santé (HAS) [2]. La vérification quotidienne du positionnement suppose l'utilisation d'un système peu irradiant, ce qui est permis par l'imagerie embarquée utilisant une source de basse énergie (kilovolt, kV).

Dans l'optique de la mise en route de la RCMI et de la radiothérapie guidée par l'image (*image-guided radiotherapy*, IGRT), nous avons souhaité évaluer les déplacements dans notre environnement. Dans un second temps, la validation des images générées étant chronophage, nous avons comparé les déplacements observés par le médecin référent et les manipulateurs, afin de valider une délégation partielle des tâches.

2. Matériel et méthodes

D'avril 2013 à juillet 2013, 11 patients traités en radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle sur la sphère ORL ont bénéficié d'un contrôle positionnel quotidien par imagerie. La contention consistait en un masque cinq points de chez Orfit™. La marge du volume cible anatomoclinique (*clinical target volume*, CTV) pour définir le volume cible prévisionnel (*planning target volume*, PTV) était de 5 mm dans toutes les directions. L'accélérateur était un Synergy™ (Elekta™), équipé d'un tube à rayons X de basse énergie (kilovolt) perpendiculaire à l'axe du faisceau thérapeutique (XVI™). Ce système permettait de générer des clichés radiologiques bidimensionnels ou des images tridimensionnelles de type scanographique. Pour les patients atteints d'un carcinome ORL, nous avons fait le choix d'un contrôle par clichés orthogonaux bidimensionnels, compte tenu des faibles mouvements des organes cibles et des organes à risque par rapport au cadre osseux. Le contrôle du positionnement comportait deux clichés orthogonaux (0° et 90°) qui étaient comparés aux images de référence issues de la scanographie de planimétrie (*digitally reconstructed radiographs*, DRR). Le médecin en charge des tumeurs ORL a délinéé sur les DRR à 0° et 90° de référence les structures osseuses discriminantes : rachis cervical, mandibule, insertions claviculaires. Les manipulateurs avaient une procédure écrite pour l'étude avec consigne de se recalculer prioritairement sur C1-C2. La comparaison a été effectuée sur une console équipée du logiciel de contrôle des paramètres Mosaic™, *online* par les manipulateurs au poste et *offline* par le médecin (excepté pour les jours de mise en place où

le médecin effectuait le recalage en direct). Chaque jour, un manipulateur du poste notait sur une fiche patient les déplacements qu'il avait observé dans les trois dimensions (craniocaudale, latérale, antéropostérieure), donnait la décision prise (traitement si la valeur était inférieure au seuil de 5 mm, déplacement et nouvelles images si la valeur était comprise entre 5 et 10 mm, appel du médecin si la valeur était supérieure ou égale à 10 mm) et inscrivait ses initiales. Un seul médecin a vérifié l'intégralité des images et sept manipulateurs ont participé à l'étude au poste de traitement.

Dans un premier temps, seuls les décalages relevés par le médecin ont été considérés, ce qui a permis le calcul des moyennes d'erreurs systématiques et aléatoires comme décrit dans les publications de Van Herk et al. et de Stroom et al. de façon à obtenir la marge à appliquer du volume cible anatomoclinique au volume cible prévisionnel, ainsi que le volume cible prévisionnel pour les organes à risque (PRV, *planning organ at risk volume*) [3,4]. L'analyse statistique a été menée avec le logiciel Microsoft® Excel.

Dans un second temps, les mesures du médecin ont été comparées à celles des manipulateurs avec le logiciel Excel.

3. Résultats

Le médecin a effectué 325 mesures de déplacements qui ont permis le calcul de la marge à appliquer au volume cible anatomoclinique pour que 90% des patients aient leur volume cible anatomoclinique inclus dans l'isodose 95% [3]. Les données ont également servi au calcul de la marge selon Stroom et al. et de celle à appliquer aux organes à risque [4]. Les résultats sont présentés dans le Tableau 1. La conclusion est qu'un volume cible prévisionnel de 5 mm dans toutes les directions est cohérent pour la localisation ORL. Pour les organes à risque en série (moelle, tronc cérébral) et les organes à risque en parallèle de petit volume, un volume cible prévisionnel pour les organes à risque de 3 mm est adapté et peut être réduit à 2 mm pour les organes à risque en parallèle de grand volume (Tableau 2).

La comparaison entre le médecin et les manipulateurs a porté sur 977 mesures. Pour chaque déplacement, la différence entre la mesure du médecin et celle du manipulateur a été calculée en millimètres (Tableau 3). Pour 597 des mesures, soit 61,1% des cas, l'écart observé était nul. Pour 98,5% des cas, l'écart était de 3 mm ou moins et pour 99,4%, il était inférieur ou égal à la valeur seuil de 5 mm. Par ailleurs, nous avons observé la concordance de décision entre médecin et manipulateurs devant un décalage-traitement ou déplacement – (Tableau 4, Fig. 1). Lorsque les manipulateurs observaient un décalage inférieur ou égal à 2 mm, le médecin observait très peu de décalages supérieurs à 5 mm : la concordance se situait

Tableau 1

Calcul de la marge du volume cible anatomoclinique au volume cible prévisionnel pour que x% des patients aient leur volume cible anatomoclinique inclus dans l'isodose 95%.

Calculation of the margin of the planning target volume (PTV) to the clinical target volume (CTV) so that x% of the patients have their CTV included in 95% isodose.

Marges (cm)	Craniocaudales	Latérales	Antéropostérieures
CTV → PTV selon Van Herk et al. [3] (probabilité que 90% des patients aient leur CTV inclus dans l'isodose 95%)	0,482	0,427	0,513
CTV → PTV selon Stroom et al. [4] (probabilité que 99% des patients aient leur CTV inclus dans l'isodose 95%)	0,407	0,357	0,427

CTV (*clinical target volume*): volume cible anatomoclinique ; PTV (*planning target volume*): volume cible prévisionnel.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2117788>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2117788>

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