

Estimation des doses dues à l'imagerie délivrées aux patients lors des traitements de radiothérapie externe guidée par l'image.

Grégory Delpon, Sophie Chiavassa, Teriioa Liant, Albert Lisbona

Service de Physique Médicale, CLCC Nantes Atlantique, 44805 Nantes – Saint-Herblain

Introduction :

Pour les traitements de radiothérapie externe, le radiothérapeute prescrit une dose à un volume cible et des contraintes de dose aux organes à risque. Cette prescription n'intègre pas la dose supplémentaire délivrée pour la préparation du traitement (au moins un scanner) et pour assurer le repositionnement du patient au cours du traitement (imagerie radiologique de projection quotidienne, voire imagerie volumique quotidienne). Le but de ce travail est de quantifier la dose supplémentaire délivrée aux organes.

Matériel et méthodes :

Selon la modalité d'imagerie, plusieurs outils ont été utilisés. Le tableur CT Dosimetry développé par ImpactScan et associé au rapport SR250 du NRPB anglais a permis d'estimer les doses reçues par les patients lors des acquisitions scanographiques. Le logiciel PCXMC a été utilisé pour estimer les doses délivrées par les acquisitions en projection. Enfin les valeurs publiées par Kan et al. ont été prises comme valeurs de référence pour les acquisitions CBCT. Dans le cadre de ce travail, seul un modèle d'homme adulte a été considéré et les traitements ont été séparés en trois grandes zones anatomiques : tête, thorax, pelvis.

Résultats :

Les paramètres utilisés lors des acquisitions ont permis de calculer la dose délivrée aux organes pour toutes les modalités d'irradiation (CT, kV, CBCT). En fin de traitement, il est donc possible de sommer les différentes contributions des doses kV délivrées aux organes. Par exemple, pour un traitement de prostate, un patient peut recevoir 1 CT de préparation et 1 CBCT quotidien. Ce protocole conduit à délivrer une dose de 1,5 à 2 Gy supplémentaires à la prostate, mais aussi à la vessie et au rectum. D'autres localisations et d'autres protocoles ont été étudiés.

Conclusion :

Ce travail a permis de rendre compte aux médecins prescripteurs de la dose supplémentaire délivrée aux patients lors des traitements de radiothérapie guidée par l'image. Cependant, il s'agit de doses moyennes physiques de basse énergie qui ne peuvent pas dans l'état des connaissances actuelles et pour des raisons radiobiologiques être simplement additionnées aux doses de radiothérapie.

Mots clés : radiothérapie ; imagerie ; dose