
Evaluation de la méthode EpiDream pour le contrôle qualité interne des faisceaux d'électrons en radiothérapie par imageur portal

Aurélien Sors*¹, Philippe Dudouet^{1,2}, Denis Franck², and Christine Boutry¹

¹Groupe Oncorad Garonne Montauban – Groupe Oncorad Garonne Montauban – Montauban, France

²Groupe Oncorad Garonne Toulouse – Groupe Oncorad Garonne Toulouse – Toulouse, France

Résumé

Introduction: Le but de cette étude est d'évaluer l'utilisation de l'imageur portal pour le contrôle de qualité interne des faisceaux d'électrons, défini par la décision du 27/07/2007, en s'appuyant sur une nouvelle approche de reconstruction de la dose absorbée dans l'eau, la méthode EpiDream.

Matériel et méthodes: Cette étude a été réalisée sur deux accélérateurs de la société Varian, équipés d'EPID(AS500 et AS1000) pour des faisceaux d'électrons de 6, 9, 12, 15 et 18 MeV. La calibration de chaque imageur a été réalisée avec l'application EpiDream afin d'obtenir la conversion des niveaux de gris(NG) de l'image en matrice de dose équivalente dans l'eau à la profondeur de référence(zref) de l'énergie étudiée. Pour chaque énergie, les images intégrées en NG corrigées du bruit de fond ont été acquises via le module AM Maintenance (Varian) à la distance source détecteur (DSD)=100cm et DSD=(100+zref)cm pour des paramètres variables : tailles de champ(6×6-20×20cm²), UM délivrées(3-300UM), débit de dose(100-300UM/min). Pour chaque condition d'irradiation, une évaluation en gamma index(2%/2mm) a été réalisée entre la matrice de dose calculée par l'algorithme du TPS d'Eclipse(eMC v13.6,Varian) et la matrice de dose calculée par la méthode EpiDream (MD EpiDream). Des profils de dose radiaux et transverses mesurés avec une chambre d'ionisation de 0.125cm³(PTW31010) à zref et DSP=100cm ont été comparés aux profils de dose obtenus à partir des MD EpiDream considérant pour un champ 15×15cm²: homogénéité, symétrie, pénombre et coefficient de corrélation.

Résultats: Les résultats sont en cours d'obtention. Cependant les premières analyses sont prometteuses : Pour l'énergie 9 MeV, à DSD=100+zref, la valeur moyenne du gamma index pour les tailles de champ de 6×6, 10×10, et 15×15 cm² vaut respectivement : 99.9%(σ=0.1%), 99.8%(σ=0.32%), 96.3%(σ=2.2%).

Conclusion: La méthode EpiDream pourrait permettre d'envisager la réalisation des contrôles de qualité internes des faisceaux d'électrons par EPID, à tous les angles de bras en maximisant la reproductibilité de mesure.

Mots-Clés: imageur portal, faisceaux d'électrons, dosimétrie portale

*Intervenant