

Evaluation expérimentale d'un model dosimétrique de calcul de dose pour les photons utilisés en radiothérapie externe.

AITZIANE Mounir.
Laboratoire sciences nucléaires.
Faculté de physique
USTHB

Résumé.

X Un ensemble de données dosimétriques a été mesuré afin de vérifier la précision d'un algorithme de calcul de dose pour les faisceaux de photons. Les distributions de doses d'une source de ^{60}Co ont été mesurées en utilisant une chambre d'ionisation dans un fantôme d'eau et avec des dosimètres thermoluminescent (TLD) dans un fantôme anthropomorphe hétérogène.

Les tests basés sur les protocoles de l'AAPM TG23 et de NCS incluent des champs carrés, champs rectangulaires, champs ayant une distance source surface (DSP) variable, champs avec filtres en coins, champs irréguliers, champs avec incidence oblique, champs avec collimation asymétrique, déficit tissulaire, surface irrégulière et champs avec bloc central. L'ensemble des données est utilisé pour valider l'algorithme de calcul de dose pour le faisceau de photon de deux systèmes de planning de traitement selon les critères d'acceptance recommandés.

Une série de six irradiations d'un fantôme anthropomorphe a été faite. Pour approcher au mieux les configurations rencontrées habituellement dans les centres de radiothérapie. Les distributions de dose dans le fantôme ont été déterminées en utilisant 657 pastilles de TLD LiF et les distributions de dose mesurées ont été comparées aux distributions de dose calculées par le système de planning de traitement THERAPLAN PLUS[®] pour trois régions de gradient de dose.

La tolérance pour le fantôme hétérogène est estimée à 3% en dose (faible gradient de dose) et 3 mm en position (fort gradient de dose).

La dose absolue calculée par les différents systèmes de planning de traitement dans lesquels les données mesurées du faisceau ont été saisies, a été comparée pour tous les points des différents tests. Les deux systèmes de planning de traitement ont donné des résultats tolérables pour la majorité des tests, et les critères de tolérance ont été dépassés par les systèmes que dans certaines géométries complexes.

En conclusion l'application de l'ensemble des tests n'a pas présentée une difficulté insurmontable, et malgré nos résultats n'ont pas dépassé les tolérances, on ne peut pas séparer les performances d'un système aux facteurs liés à la manipulation ou à la mesure.