

CARACTERIZACIÓ DOSIMÈTRICA D'UN FEIX D'ELECTRONS DE 6 MeV AMB LA INTERPOSICIÓ DE LAMINAS D'ALUMINI PER EL TRACTAMENT DE LESIONS CUTÀNIES.

J. Fortes, F. Povill, E. Bonavida, X. Chale, S. Loscos, T. Vila, A. Sánchez-Reyes, C. Lainez, N. Artola, A. Pedro.

Servei d'Oncologia Radioteràpica del Hospital Plató. Barcelona.

Objectiu

Per el tractament amb radioteràpia (RT) de les lesions cutànies es recomanable utilitzar radiacions de baixa energia . En molts casos els electrons de 6MeV poden ser insuficients per obtenir la distribució dosimètrica idònia. La interposició de làmines d'alumini al feix d'electrons pot millorar aquesta distribució.

Material i mètode

Amb el interès de trobar l'energia idònia per el tractament de les lesions cutànies, hem modificat l'energia nominal del feix d'electrons de 6MeV que genera l'accelerador CLINAC 2100 CD del nostre servei interposant planxes d'alumini de diferents gruixos al col·limador de l'aplicador. L'objectiu final era trobar una E_{p0} entre 5.97 MeV i 4.22 MeV de dosi nominal.

Seguint el protocol de mesures IAEA TRS-398, es va mesurar la dosi en profunditat i els perfils de dosi dels diferents aplicadors que tenim al servei (des de 6 x 6 a 20 x 20 cm). Vàrem utilitzar un Phantom RFA 300 en aigua amb detectors de semiconductor, mentre que la dosi absoluta es va mesurar utilitzant una càmera Ross d'ionització d'electrons. Un càlcul geomètric senzill de simulació pel sistema de Montecarlo amb el codi del programa de càlcul Penelope, ens va donar les unitats de monitor en cada cas.

El primer que vàrem observar va ser que quan s'interposa una planxa de 4 mm d'alumini, canvia la dosi en profunditat respecte a la corba de dosi nominal dels electrons de 6 MeV, es a dir el feix es degenera. A continuació es va fer una simulació de càlcul utilitzant el sistema de Montecarlo donant una bona

correlació entre la dosi calculada i els resultats de les mesures fetes pel servei de Radiofísica. Al mateix temps es van fer els perfils laterals de dosi per diferents profunditats i poder determinar així la dosi/volum efectiva.

Resultats

Analitzant els resultats hem observat que la relació entre la lesió a pell que s'ha de irradiar amb els seu marge de seguretat i el camp lluminós que s'ha de posar en cas d'utilitzar l'alumini es exponencial sent 2 cm més gran de mitja.

Es va observar un pic de dosi per fora del camp lluminós que engloba la zona cutània a irradiar degut a la dispersió dels electrons. Per aquest motiu es necessari tapar els marges del camp lluminós amb plom a sobre la pell. Les peces de plom han de tenir al menys 2 cm. d'ample

S'ha utilitzat aquesta tècnica en 22 pacients diagnosticats de lesions cutànies (12 queloides i la resta de tumors cutànies). Fins ara no s'han objectivat efectes secundaris fora de l'habitual en tots els casos tractats.

Conclusions

El tractament dels tumors superficials i altres lesions com els queloides amb electrons de 6 MeV interposant plaques d'alumini als col·limadors és una bona tècnica que comporta una millor distribució de dosi i no presenta major toxicitat.