

Dosimetri film gafchromic untuk verifikasi perencanaan perlakuan brakhiterapi dengan aplikator silinder = Dosimeters gafchromic film treatment planning for verification brachytherapy applicator cylinder / Misjuherlina

Misjuherlina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20349822&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Brakhiterapi high dose rate (HDR) Ir-192 dengan menggunakan aplikator silinder pada umumnya dilakukan pada pasien kanker endometrium sebagai booster atau tambahan pada radioterapi eksternal. Dalam penelitian ini telah dilakukan simulasi brakhiterapi menggunakan aplikator silinder berdiameter 20 mm, panjang 60 mm, dalam medium 130 mm fantom padat ekuivalen air, dan sumber tunggal sekitar 7.3 Ci diletakkan pada pertengahan silinder. Titik pengukuran dipilih berjarak 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, dan 25 mm dari sumber. Selain itu dilakukan pula simulasi dengan multi sumber, dengan interval jarak antar sumber 2,5 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, dan 30 mm, untuk memperoleh informasi distribusi dosis pada medium di sekitar aplikator. Setiap simulasi memberikan dosis 700 cGy pada daerah 15 mm dari sumber. Film dibaca dengan scanner Epson 1000 XL, dan dievaluasi dengan program image j. Distribusi dosis dibuat dengan mengacu pada kurva isodosis 700 cGy sebagai 100%. Hasil pengukuran film gafchromic kemudian digunakan untuk verifikasi treatment planning system (TPS) Plato dalam kalkulasi dosimetri dan penentuan distribusi dosis. Hasil pengukuran dengan sumber tunggal menunjukkan hubungan antara dosis dengan jarak dari sumber ke titik sepanjang sumbu utama dalam bentuk kurva yang berimpitan dengan kurva hasil kalkulasi TPS. Perbedaan dosis hasil pengukuran pada 8 titik tidak lebih dari 2% dari hasil kalkulasi TPS. Adapun simulasi dengan multisumber, menghasilkan distribusi dosis dengan perhatian diberikan pada kurva isodosis 100%, 75%, 50%, dan 25%. Untuk keperluan evaluasi selanjutnya, jarak antara sumber dengan keempat kurva isodosis dinyatakan sebagai nilai h. Pada umumnya nilai h hasil pengukuran tidak berbeda signifikan dibanding dengan hasil kalkulasi TPS, karena berbeda lebih dari 5 mm. Khusus untuk kurva isodosis 100%, ditemui bergelombang pada penggunaan sumber mulai dengan interval 20 mm, dan tampak pada hasil pengukuran maupun kalkulasi TPS.

ABSTRACT

Brachytherapy high dose rate (HDR) Ir-192 using applicator cylinder is generally performed in patients with endometrium cancer as an additional booster or external radiotherapy. In these studies have been done using simulation

brakhterapi applicator cylinder diameter of 20 mm, 60 mm long, 130 mm in the medium of water equivalent solid phantom, and a single source of about 7.3 Ci cylinder is placed in the middle. Selected measurement points is 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, and 25 mm from the source. In addition it also conducted simulations with multi-source, the distance between the source interval 2.5 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, and 30 mm, to obtain information on the medium dose distribution the applicator. Each simulation gives 700 cGy dose at 15 mm from the source region. Films read by a scanner Epson 1000 XL, and evaluated with image j program. Dose distributions were made with reference to 700 cGy isodose curve as 100%. GafChromic film measurement results are then used to verify treatment planning system (TPS) Plato in dosimetry calculations and the determination of the dose distribution. The results of measurements with a single source single shows the relationship between the dose with distance from the source to titik along the major axis in the form of curves coincident with TPS calculations yield curve. Differences in dose measurements at 8 point no more than 2% of the calculated results TPS. The simulation with multisumber, produce distribution dosis with attention given to the 100% isodose curve, 75%, 50%, and 25%. For the purpose of further evaluation, the distance between the four sources with isodose curves were expressed as h. In general, the value of h measurement results do not differ significantly compared with the calculated results TPS, because differ by more than 5 mm. Especially for the 100% isodose curve, wavy encountered in the use of sources starting with the interval of 20 mm, and looks at the results of measurements and calculations TPS.