

Distribusi dosis untuk lapangan asimetri sinar-X 6 MV dengan variasi kedalaman

Deinar Fadriahz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20273678&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam radioterapi selain lapangan simetri dapat pula menggunakan lapangan asimetri untuk terapi pasien dengan kasus kanker payudara, nasopharynx dan lumbal pelvis. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur distribusi dosis pada fantom akrilik untuk lapangan simetri dan asimetri sinar-x 6 MV dengan variasi kedalaman menggunakan PTW 2D Array.

Metode yang digunakan adalah mengukur data untuk PDD lapangan simetri-asimetri (16x16 dan 20x20) cm pada variasi kedalaman 0.5, 1.5, 1.8, 3.0, 5.0, and 10.0 cm. serta mengukur dosis pada daerah tepi lapangan sampai tengah lapangan untuk kedalaman 1.8, 3.0, 5.0, and 10 cm.

Hasil PDD dibandingkan antara data TPS dengan data PTW 2D Array. setelah kedalaman maksimum nilai PDD untuk lapangan simetri-asimetri menunjukkan kecocokan dengan kalkulasi TPS dengan perbandingan perbedaan hanya sampai 3% untuk lapangan simetri dan sampai 5% untuk lapangan asimetri. Untuk lapangan asimetri rasio antara daerah tepi lapangan dengan tengah lapangan kurang dari 1.0 % dengan rata-rata 0.86  0.01. Profil untuk lapangan asimetri menyerupai lapangan yang menggunakan wedge sempit dari tepi lapangan sampai dengan titik pengukuran 7 cm. Biasanya 2 lapangan asimetri digunakan untuk melindungi organ/jaringan sehat disekitar kanker dari dosis radiasi yang berlebihan. Perbandingan tepi lapangan dengan tengah lapangan sekitar 86%. Pada jarak 3 cm dari tepi lapangan dosis meningkat sekitar 90%. Oleh karena itu maka lapangan asimetri ini dapat digunakan untuk PTV pada jarak 3 cm dari tepi lapangan asimetri. Nilai PDD untuk lapangan simetri dapat pula digunakan untuk lapangan asimetri. Tidak ada perbedaan antara nilai PDD untuk lapangan simetri-asimetri dari eksperimen dengan kalkulasi TPS.

<hr>

ABSTRAK

In radiotherapy besides symmetrical fields, it is common also to use asymmetrical fields such as for treatment of patients with cancer of breast, nasopharynx, and lumbal pelvis. In this work dose distribution in acrylic phantom from symmetrical and asymmetrical fields of 6 MV X ray beams were measured at various depth using PTW 2D array ion chambers.

Methods: Data for PDD (percentage depth dose) for symmetrical and asymmetrical fields of 6 MV X ray beams with the size of 16 x 16 cm and 20 x 20 cm were collected from measurements at the depth of 0.5, 1.5, 1.8, 3.0, 5.0, and 10.0 cm. At 1.8, 3.0, 5.0, and 10 cm depth, dose at several points close to edge-blocked area was also investigated.

Results: After maximum depth, PDD for symmetrical and asymmetrical fields indicated good match with

those TPS calculations, with difference up to 3% and 5% for symmetrical and asymmetrical field. For asymmetrical field ratio between dose at edge blocked point with that at center field point was always less than 1.0, at the average of 0.86 ± 0.01 , for those two fields and at all measured depths, however it is still higher than that occurred at other edge. However profile at asymmetrical side tend to simulate wedged field with small inclination from edge block point up to about 7 cm distance.

Discussions : Usually two opposing asymmetrical fields are used to protect specific organ from divergent beams such as dose to lung from radiation treatment of breast cancer. At the asymmetrical edge the dose was about 86% of the dose at the field center. At 3 cm distance from this edge the dose raises to about 90%. Therefore in clinical practice this asymmetrical field is suitable for treating PTV that is located at about 2 cm from the asymmetrical edge. The PDD values for symmetrical fields can be used for asymmetrical field.

Conclusions : There is no different between PDD values from symmetrical and asymmetrical fields, and from measured and TPS calculation.