

Evaluasi Dosis Neutron pada Beberapa Fasilitas Linear Accelerator Medik = Evaluation of Neutron Doses at Several Medical Linear Accelerator Facilities

Mely Mediawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514906&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas dosis neutron ekuivalen pada beberapa pesawat Linear Accelerator di bawah kepala Linac dengan variasi luas lapangan dan beberapa titik pengukuran di sekitar ruang treatment. Pengukuran menggunakan dosimeter pasangan TLD 100 dan TLD 600 dengan moderator berbentuk bola dari bahan polyethylene diameter 8 inch untuk pengukuran di bawah kepala Linac. TLD disinari dengan sumber gamma ^{60}Co untuk memperoleh faktor koreksi gamma dan dikalibrasi dengan ^{252}Cf untuk memperoleh faktor kalibrasi neutron. Dosis neutron terbesar di bawah kepala Linac yaitu pada pesawat Linac energi 15 MV dengan luas lapangan $20 \times 20 \text{ cm}^2$ sebesar 0.35 mSv/Gy . Nilai dosis ekuivalen di pintu luar ruang treatment berkisar antara $(1,37 \times 10^{-5} - 4,23 \times 10^{-4}) \text{ Sv/MU}$ dan di dinding operator berkisar antara $(4,30 \times 10^{-6} - 2,42 \times 10^{-4}) \text{ Sv/MU}$. Kontribusi neutron pada dosis efektif per tahun untuk beberapa pesawat Linac di dinding operator adalah 0,1% - 2,1% dan di pintu luar ruang treatment adalah 0,3% - 2,2% dari nilai batas dosis yang ditetapkan

.....This thesis discusses the neutron dose equivalent on several Linear Accelerators in the isocentre with the field size variation and some measurement points around the treatment room. The measurements are performed using TLD 100 and TLD 600 dosimeter which is inserted in a ball-shaped moderator of an 8-inch diameter polyethylene material for measurements in the isocentre. TLDs are calibrated with the ^{60}Co gamma source to find gamma correction factors and calibrated with ^{252}Cf to find neutron calibration factors. The largest neutron dose in the isocentre was on a 15 MV energy Linac with a field size of $20 \times 20 \text{ cm}^2$ of 0.35 mSv/Gy . The equivalent dose values at the outer door of the treatment room are the range from $(1.37 \times 10^{-5} - 4.23 \times 10^{-4}) \text{ Sv/MU}$, whereas it is in the range from $(4.30 \times 10^{-6} - 2.42 \times 10^{-4}) \text{ Sv/MU}$ on the operator wall. In addition neutron contribution at effective doses per year for some Linac on the operator's wall is 0,1% - 2,1%, and at the outer door of the treatment room is 0,3% - 2,2% of the set dose limit.