

Perbandingan dosimetri radioterapi pada berkas proton dan foton menggunakan parameter evaluasi dosis untuk kasus vestibular schwannoma = Comparison of radiotherapy dosimetry in proton and photon beams using dose evaluation parameters for cases of vestibular schwannoma.

Didin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517885&lokasi=lokal>

Abstrak

Karakteristik dari berkas proton secara teori lebih menguntungkan untuk jaringan normal dibanding dengan berkas foton. Karakteristik bragg peak dari berkas proton memungkinkan untuk mereduksi distribusi dosis pada jaringan normal. Oleh karena itu, penggunaan berkas proton mampu mengurangi kemungkinan terjadinya efek samping pada jaringan normal. Penggunaan Intensity Modulated Proton Therapy (IMPT) memungkinkan untuk memberikan dosis optimal pada PTV dengan tetap memberikan distribusi dosis yang baik, sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemungkinan penggunaan IMPT untuk kasus vestibular schwannoma serta membandingkan kualitas pencitraan IMPT dengan IMRT, VMAT, dan TOMO. Setiap perencanaan dilakukan dengan menggunakan teknik stereotactic radiosurgery (SRS), perencanaan IMPT dilakukan dengan multifield optimizatin (MFO) dan single field optimization (SFO). Hasil perencanaan didapat nilai conformity indeks (CI) dari tertinggi ke terendah adalah 3MFO-NC, 5MFO-NC, 3MFO, 5MFO, IMRT, 3SFO-NC, VMAT, 3SFO, dan TOMO. Perencanaan proton memiliki gradient indeks lebih baik dari foton. Equivalent Unoform Dose (EUD) berkas proton lebih rendah dibandingkan dengan foton. Nilai Normal Tissue Complication Probability perencanaan proton lebih rendah dari foton. Selain itu, perencanaan proton memiliki dosis pada OAR yang lebih rendah dibanding foton.

.....The characteristics of the proton beam are theoretically more favorable for normal tissues than the photon beam. The characteristic of the proton beam Bragg Peak can provide minimum dose distribution in normal tissues. Therefore, the use of proton beams can reduce the possibility of side effects in normal tissues. In addition, Intensity Modulated Proton Therapy (IMPT) produces an optimal dose for PTV while still providing a good dose distribution. In this study, the purpose was to determine the quality of planning IMPT for cases of Vestibular Schwannoma and compare with planning with IMRT, VMAT, and TOMO. The stereotactic Radiosurgery (SRS) technique was employed for all treatment planning. Furthermore, IMPT planning was performed using Multifield Optimization (MFO) and Single Field Optimization (SFO). The study described Conformity Index (CI) values from the highest to the lowest are 3MFO-NC, 5MFO-NC, 3MFO, 5MFO, IMRT, 3SFO-NC, VMAT, 3SFO, and TOMO. Additionally, the Gradient Index (GI) of the proton beam is better than photons planning. However, the Equivalent Uniform Dose (EUD) and Normal Tissue Complication Probability (NTCP) of the proton beam are lower than that of the photon. In addition, proton plans have a lower OAR dose than photons.