

Estimasi dosis pasien Dental Panoramik menggunakan pengukuran CTDI dan TLD pada Fantom silinder PMMA = Panoramic dental patient dose estimation using of CTDI and TLD measurements on PMMA phantom cylindris

Intan Auriyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330963&lokasi=lokal>

Abstrak

Radiografi dental panoramik merupakan teknik untuk mendapatkan gambaran daerah mandibula dan seluruh gigi. Saat ini yang menjadi referensi pengukuran dosis pasien adalah penggunaan TLD chip, namun cara pengukuran yang memberikan indikasi langsung dari dosis pasien lebih sulit ditentukan. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran dengan metode CTDI dan pengukuran dengan TLD chip.

Penelitian ini menggunakan jenis fantom silinder PMMA berdiameter 16 cm dengan 5 titik pengukuran yaitu pada periperal dan pusat fantom. TLD diletakkan pada sekeliling permukaan fantom, sedangkan pencil chamber diletakkan ke dalam celah fantom dengan lebar berkas radiasi 5 cm. Selain itu, percobaan ini menggunakan waktu penyinaran 12 detik dengan masing-masing faktor eksposi anak 65 kV dan dewasa 70 kV. Nilai CTDI dihitung dari hasil bacaan pencil chamber, sedangkan TLD dihitung dari hasil pembacaan data TLD chip. Selanjutnya, Dose Area Product (DAP) didapatkan dari mengalikan CT-Dose Index dengan celah sekunder dari reseptor.

Hasil penelitian menunjukkan Dose-Length Product (DLP) dan DAP untuk kondisi anak adalah 18,23 mGy.mm dan 270 mGy.mm², sedangkan DLP dan DAP untuk kondisi dewasa adalah 23,45 mGy.mm dan 330 mGy.mm². Sebaliknya, hasil pengukuran dosis menggunakan TLD pada dental panoramik yaitu 0,0875 ± 0,001 mGy untuk kondisi anak dan 0,0731 ± 0,001 mGy untuk kondisi dewasa.

Dental panoramic radiography is a technique to get an image of mandible and teeth. Commonly the patient dose estimation is TLD measurement, but the measurement of actual patient dose is more difficult to determine. In this study, we did the patient dose assesment of the dental panoramic procedure using CTDI method and compared with TLD measurement.

The experiment was done using 16 cm diameter cylindrical CTDI phantom with 5 points measurement at periapical and center of the phantom. TLDs were distributed circularly at phantom surface, whereas the pencil chamber with 5 cm wide X-ray beam was inserted into the chamber's holder of the phantom. Moreover, the experiments were performed using 12 seconds time exposure and 65 kV and 70 kV for children and adult respectively. The CTDI was calculated based on the reading of chamber whereas the TLD was calculated based on the TLD reading data. Subsequently, the dose area product was calculated with multiplying the CTDI with the secondary slit are of receptor.

The results show the DLP and DAP for children are 18,23 mGy.mm and 270 mGy.mm², whereas DLP and DAP for adult are 23,45 mGy.mm and 330 mGy.mm². On the other hand, the TLD measurement shows that the dose estimation during the dental panoramic procedure are 0,0875 ± 0,001 mGy for children and 0,0731 ± 0,001 mGy for adult.