

Penentuan dosis internal berbagai organ pada pemeriksaan Bone Scan ^{99}Tcm -MDP dengan metode MIRD

Rini Suryantini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20295445&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian penentuan dosis internal berbagai organ pada pemeriksaan bone scan dengan radiofarmaka ^{99}Tcm -MDP yang bertujuan untuk menentukan dosis internal yang diterima oleh permukaan tulang rangka, sumsum tulang, dinding jantung, ginjal, dinding kandung kemih dan total tubuh, dan untuk mengetahui waktu tinggal (residence time) ^{99}Tcm di dalam organ. Penelitian dilakukan terhadap 20 pasien dengan usia 20-70 tahun dengan melakukan beberapa sesi pengambilan data melalui scanning planar AP dan PA pada organ yang menjadi objek dalam penelitian ini. Selanjutnya dari setiap citra planar scanning organ dibuat region of interest (ROI) untuk menentukan aktivitas ^{99}Tcm yang terendap dalam organ sehingga dapat dibuat sebuah kurva aktivitas kumulatif pada setiap organ, kemudian diolah dengan program Maple untuk mendapatkan suatu nilai aktivitas kumulatif yang digunakan dalam penentuan dosis internal sesuai dengan metode MIRD. Berdasarkan data pengamatan selama 3 - 4 jam setelah penyuntikan diperoleh dosis serap paling tinggi terjadi pada dinding kandung kemih $5,8 \pm 1,6 \text{ Gy/MBq}$, yang diikuti berturut-turut pada ginjal $4,7 \pm 1,0 \text{ Gy/MBq}$, pada dinding jantung $4,0 \pm 0,8 \text{ Gy/MBq}$, pada permukaan tulang $2,1 \pm 0,2 \text{ Gy/MBq}$, pada sumsum tulang $1,7 \pm 0,2 \text{ Gy/MBq}$, dan pada total tubuh $0,8 \pm 0,1 \text{ Gy/MBq}$. Khusus untuk sumsum tulang, nilai masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai batas dosis yang direkomendasikan oleh ICRP dalam publikasi ICRP nomor 103. Sedangkan waktu tinggal ^{99}Tcm dalam permukaan tulang mendekati sama dengan pada total tubuh sekitar 1,9 jam, kemudian diikuti kandung kemih sekitar 1,4 jam, dan dalam jantung dan ginjal masing-masing sekitar 0,2 jam. Disamping perhitungan dosis internal juga dilakukan pengukuran dosis permukaan pada tiga titik pengukuran yang beradam pada daerah sternum (a), daerah ginjal kanan (b) dan kandung kemih (c). Pengukuran dilakukan sampai dengan dua jam setelah penyuntikan, diperoleh hasil sekitar $4,3 \text{ Gy/jam per } 1 \text{ MBq}$ pada titik pengukuran a, dan sekitar $3,9 \text{ Gy/jam per } 1 \text{ MBq}$ masing-masing pada titik pengukuran b dan c.

Abstract

The Study of estimation of the internal dose for various organs in bone scan using ^{99}Tcm -MDP have been conducted, the aim of this study are to determine the internal dose for bone surfaces, bone marrow, heart wall, kidneys, bladder wall and total body, and to found the residence time of ^{99}Tcm in the organ. The study conducted on 20 patients with age 20-70 years by doing several session of data collection through scanned AP and PA planar the organ which is the object in this study. The Region of Interest (ROI) from the planar images of the organ were made to determine the activity of ^{99}Tcm deposited in the organ than can be made a cumulated activity curve for each organ. Then the data were processed with the Maple Program to obtain cumulated activity values that are used in estimation of the internal dose according to the

MIRD method. With observational data for 3 - 4 hours obtained the highest internal dose in the bladder wall is 5.8 ± 1.6 Gy/MBq and then followed the kidney is 4.7 ± 1.0 Gy/MBq, the heart wall is 4.0 ± 0.8 Gy/MBq, the bone surfaces is 2.1 ± 0.2 Gy/MBq, bone marrow is 1.7 ± 0.2 Gy/MBq, and the total body is 0.8 ± 0.6 Gy/MBq. Special to the bone marrow, the value is still lower than the value of the threshold in the ICRP publication number 103. The residence time $99T_{cm}$ in the

bone surfaces equal to the total body about 1.9 hours, followed the bladder about 1.4 hours, and the heart and the kidney each about 0.2 hours. In this study also measured the surface dose at three points in the region on the sternum (a), on the right kidney (b) and on the bladder (c). Measurements were made up to two hours after injection, the result obtained about 4.3 Gy/h per 1 MBq at the point a and about 3.9 Gy/h per 1 MBq each at the point b and c.