

Studi Akurasi Dosimetri Radioterapi Molekuler Berbasis Pengukuran Tunggal Menggunakan Metode Bayesian Fitting = Accuracy Study of Molecular Radiotherapy Dosimetry based on Single Measurement using Bayesian Fitting Method

M. Dlorifun Naqiyyun, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920530897&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode Bayesian memungkinkan kita mampu memperhitungkan nilai ketidakpastian dari hasil perhitungan berdasarkan data pengukuran OTP. Adanya nilai ketidakpastian dalam pengukuran menunjukkan bahwa nilai pengukuran tersebut memiliki tingkat kepercayaan tertentu. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat akurasi dari model OTP dengan menggunakan metode bayesian, dan untuk mengetahui ketidakpastian dari model OTP dengan fitting menggunakan metode bayesian. Data yang digunakan adalah data biokinetik organ ginjal berupa data aktivitas pada waktu tertentu dari 8 pasien NETs dengan peptide receptor radionuclide therapy (PRRT) menggunakan ¹⁷⁷Lu-DOTATATE. Data di-fitting menggunakan metode Bayesian menggunakan tiga persamaan matematis yaitu f1, f2 dan f3. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai TIAC untuk empat titik data yang kemudian disebut RTIAC dan nilai TIAC dari setiap satu titik data yang disebut CTIAC. Tingkat akurasi nilai TIACs hasil pengolahan menggunakan persamaan matematis f1, f2 dan f3 relatif baik dengan nilai %RD secara populasi untuk f1 ginjal gabung sebesar $10,17 \pm 8,53$, %RD f1 ginjal pisah sebesar $12,89 \pm 6,93$, %RD f2 sebesar $11,31 \pm 9,34$, dan %RD f3 sebesar $23,42 \pm 19,86$. Selain itu ketidakpastian perhitungan nilai TIACs di analisis berdasarkan CV (median[min,max]) dengan nilai CV CTIACs untuk pengolahan menggunakan f1 ginjal gabung sebesar $(33,48[32,15, 34,70])\%$, CV f1 ginjal pisah sebesar $(33,77[32,79, 35,55])\%$, CV f2 sebesar $(35,49[32,72, 54,96])\%$, dan CV f3 sebesar $(24,22[17,96, 27,00])\%$.

.....The Bayesian method allows us to be able to calculate the uncertainty value of the calculation results based on OTP measurement data. The existence of an uncertainty value in the measurement indicates that the measurement value has a certain level of confidence. The purpose of this study is to determine the level of accuracy of the OTP model using the bayesian method, and to determine the range of uncertainty of the OTP model with fittings using the bayesian method. The data used were biokinetic data in the form of activity data against time in the left kidney and right kidney from 8 patients. The patients were the NET patients with receptor radionuclide therapy (PRRT) using ¹⁷⁷Lu-DOTATATE. The data was fitted with the Bayesian method using three mathematical equations f1, f2 and f3. Next, the TIAC value was calculated for four data points, which is then called RTIAC and the TIAC value for each data point was called CTIAC. The level of accuracy of the TIAC values â€”processed using the mathematical equations f1, f2 and f3 is relatively good with the %RD value in population for f1 kidney combined of 10.17 ± 8.53 , %RD for f1 kidney separated of 12.89 ± 6.93 , %RD for f2 of 11.31 ± 9.34 , and %RD for f3 of 23.42 ± 19.86 . Meanwhile, the uncertainty in calculating the TIACs value was analyzed based on CV (median[min,max]) with the CV CTIACs value for processing using f1 kidney combined of $(33.48[32.15, 34.70])\%$, CV f1 kidney separated

of (33.77[32.79 , 35.55])%, CV f2