

Analisa Metode One Time Point Dosimetry Hänscheid menggunakan Seleksi Model = Analysis of Hänscheid's One Time Point Dosimetry Method using Model Selection

Rahmatul Hanifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526787&lokasi=lokal>

Abstrak

Hanscheid et al (2018) merumuskan suatu fungsi yang dapat menghitung Integrated Activity Coefficients (TIAC). Akan tetapi, Hanscheid et al., (2018) tidak mencantumkan proses untuk menentukan fungsi monoexponential yang digunakan sebagai acuan rumus tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan model terbaik untuk menghitung nilai Time- (TIAC) secara akurat melalui tahapan seleksi model, serta melihat pengaruh model terbaik yang diperoleh terhadap fungsi yang diformulasikan oleh Hanscheid et al., (2018) dalam menghitung TIAC. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 8 data biodistribusi radiofarmaka ^{177}Lu -DOTATATE pada organ ginjal pasien peptide-receptor radionuclide therapy PRRT. Data di-fitting menggunakan sejumlah fungsi sum of exponential. Selanjutnya dilakukan seleksi model berupa analisis goodness of fit serta menghitung nilai error absolut dan pembobotan Corrected Akaike Information Criterion (AICc). Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai TIAC menggunakan fungsi terbaik, rumus one time point dosimetry (OTPD), dan persamaan monoeksponensial. Nilai relative deviation (RD) antara nilai TIAC OTPD terhadap nilai TIAC hasil seleksi model dan TIAC monoeksponensial dihitung. Hasil dari seleksi model menyatakan bahwa fungsi terbaik dalam menggambarkan biodistribusi radiofarmaka ^{177}Lu -DOTATATE pada organ ginjal dari data 6 pasien PRRT adalah fungsi . Fungsi terbaik untuk data pasien 2 yaitu fungsi dan untuk pasien 8 yaitu fungsi Nilai mean dan standar deviasi dari RD TIAC OTPD terhadap TIAC monoeksponensial pada ginjal kiri yaitu (86,33 6,76)% pada t1, (21,56 18,09)% pada t2, (16,48 6,34)% pada t3, dan (19,85 11,96)% pada t4. Nilai mean dan standar deviasi dari RD TIAC OTPD terhadap TIAC model terbaik dari ginjal kiri yaitu yaitu (87,88 4,06)% pada t1, (25,69 19,95)% pada t2, (17,37)% pada t3, dan (23,46 20,17)% pada t4. Nilai mean dan standar deviasi dari RD TIAC OTPD terhadap TIAC monoeksponensial ginjal kanan yaitu (86,91 5,27)% pada t1, (19,64 16,26)% pada t2, (12,63 2,22)% pada t3, dan (18,86 11,06)% pada t4. Nilai mean dan standar deviasi dari RD TIAC OTPD terhadap TIAC model terbaik yaitu (86,98 4,98)% pada t1, (18,31 15,85)% pada t2, (11,92)% pada t3, dan (18,41 12,33)% pada t4. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, rumus OTPD sudah cukup baik untuk diaplikasikan secara klinis pada pasien PRRT yang diinjeksi dengan radiofarmaka ^{177}Lu -DOTATATE.

.....Hnscheid et al (2018) found a function that can calculate TIAC by using a single time point measurement, so that with only one measurement, TIAC values can be obtained only in patients. The purpose of this study is to determine the best model to calculate TIAC values accurately through the model selection stage, and to see the effect of the best model obtained on the function formulated by Hnscheid et al., (2018) in calculating TIAC. The data used in this study were 8 data on the biodistribution of the radiopharmaceutical ^{177}Lu -DOTATATE on renal organ peptide receptor radionuclide therapy of PRRT patients. Data adjustment using a number of exponential functions. After the fitting process is carried out, the model selection is carried out in the form of goodness of fit analysis and calculates the absolute weighting value and the AICc weighting. Next, the TIAC value is calculated using the best function, the one

time point dosimetry (OTPD) formula, and the monoexponential equation. The relative deviation value (RD) between the TIAC OTPD values to the TIAC values ??from the model selection and the monoexponential TIAC was calculated. The result of model selection stated that the best function in describing the biodistribution of the radiopharmaceutical ^{177}Lu -DOTATATE in the kidney from the data of 6 PRRT patients was the function . Meanwhile, the best function for patient 2 is the function and for patient 8, the function is . The mean and standard deviation of RD from TIAC OTPD to monoexponential TIAC in the left kidney is $(86.33\pm 6.76)\%$ at t1, $(21.56\pm 18.09)\%$ at t2, $(16, 48\pm 16.34)\%$ at t3, and $(19.85\pm 11.96)\%$ at t4. The mean and standard deviation of RD from TIAC OTPD to the best model TIAC of the left kidney is $(87.88\pm 4.06)\%$ at t1, $(25.69\pm 19.95)\%$ at t2, $(17 .37\pm 24.37)\%$ at t3, and $(23.46\pm 20.17)\%$ at t4. The mean and standard deviation of RD from TIAC OTPD to monoexponential TIAC in the right kidney is $(86.91\pm 5.27)\%$ at t1, $(19.64\pm 16.26)\%$ at t2, $(12.63 \pm 12.22)\%$ at t3, and $(18.86\pm 11.06)\%$ at t4. The mean and standard deviation of RD from TIAC monoexponential TIAC to the best TIAC model in the right kidney is $(86.98\pm 4.98)\%$ at t1, $(18.31\pm 15.85)\%$ at t2, $(11.92\pm 13.29)\%$ at t3, and $(18.41\pm 12.33)\%$ at t4. Based on the research, the TIAC OTPD seems to be good enough for clinical application in PRRT patients injected with the radiopharmaceutical ^{177}Lu -DOTATATE.