

Aplikasi optimal kontrol pada analisa konsentrasi gula darah pasien icu = Application of optimal control in icu patients blood glucose concentration analysis / Dewi Septiani

Dewi Septiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20413553&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Hiperglikemia merupakan hal yang sering terjadi pada pasien dengan penyakit parah (dengan atau tanpa riwayat diabetes) dan dapat meningkatkan angka kematian pasien. Dalam tulisan ini akan dibahas mengenai model matematis berbasis keputusan medis yang digunakan dalam simulasi komputer untuk menganalisa perubahan konsentrasi glukosa pasien selama pasien dirawat di ICU dengan state awal hiperglikemia. Model yang digunakan adalah model bio-medis Glucosafe. Model Glucosafe ini memperhitungkan perubahan konsentrasi glukosa dan insulin didalam tubuh manusia dengan bantuan sistem persamaan differensial nonlinier orde satu, serta mempertimbangkan tingkat penurunan penyerapan glukosa di usus dan titik jenuh insulin pada pasien yang sensitivitas insulinnya berkurang karena sakit parah. Tujuan dari model glucosafe ini adalah menentukan banyaknya suplai nutrisi (nutrisi entral dan nutrisi parenteral) serta suplai insulin eksogen yang akan diberikan kepada pasien selama berada di ICU. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perawatan dengan kombinasi antara pengurangan dalam pemberian nutrisi dan pemberian insulin menghasilkan penurunan konsentrasi glukosa yang lebih cepat dan mencapai kondisi stabil dengan lebih cepat.

<hr>

ABSTRACT

Hyperglycemia often happen to critically ill patients and can increase mortality. This paper present the mathematical model-based decision support in term of computer simulations to analyze the changes of glucose concentration in critically ill patients with hyperglycemic initial states. The model that we use is bio-medial model Glucosafe. Glucosafe calculate the evolution of blood glucose and insulin concentration in the human body by help of a nonlinier system of first order differential equations, and considered the reduced rate of glucose gut absorpction and saturation od insulin action in patients with reduced insulin sensitivity due to critically ill. The aims of this model is to determine the nutrition and insulin for the patient. Numerical results showed that the treatment with combination of reducing nutrition feeding and insulin therapy gives faster result in reducing glucose concentration.