

## SYSTEM DYNAMICS MODELS FOR CLINICAL ANESTHESIA (ON THE EXAMPLE OF PROPOFOL)

Manastîrschi Stanislav<sup>1</sup>, Iapăscuță Victor<sup>1</sup>,

Scientific adviser: Belii Adrian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Valeriu Ghereg Department of Anesthesiology and Reanimatology No.1, Nicolae Testemitanu University,

**Background.** Systemic dynamics models (MSDs) describing the pharmacokinetics and pharmacodynamics of the anesthetic have been used for some time. Most of these models are standard models, which, at best, can be adjusted to a specific clinical case / patient only partially. **Objective of the study.** Presentation of a prototype SDM for propofol that allows the adjustment of the model for a specific patient. **Material and Methods.** The NetLogo programming language is used to create MSDs and standard data on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol. **Results.** Using the NetLogo programming language, an MSD was created that allows personalization of the model for a specific patient, using patient data (body mass, height, heart rate, etc.) that can facilitate the choice of the optimal dose of propofol (continuous bolus and infusion) for the patient. The model is available on the platform: <http://modelingcommons.org/> **Conclusion.** The proposed model after its clinical calibration could improve the management of intravenous anesthesia with propofol in a specific patient by customizing the model for that patient.

**Keywords:** general intravenous anesthesia, propofol, dynamic systemic model, customized model.

## MODELE SISTEMICE DINAMICE PENTRU ANESTEZIA CLINICĂ (PE EXEMPLUL PROPOFOLULUI)

Manastîrschi Stanislav<sup>1</sup>, Iapăscuță Victor<sup>1</sup>,

Conducător științific: Belii Adrian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Catedra de anesteziologie și reanimatologie nr.1 „Valeriu Ghereg”, USMF „Nicolae Testemitanu”

**Introducere.** Modelele sistemice dinamice (MSD) care descriu farmacocinetica și farmacodinamica anesteziului sunt utilizate de ceva timp. Majoritatea acestor modele sunt modele standard, care, în cel mai bun caz, pot fi ajustate la un caz clinic concret/pacient doar parțial. **Scopul lucrării.** Prezentarea unui prototip de SDM pentru propofol care permite ajustarea modelului pentru un pacient concret. **Material și Metode.** Este utilizat limbajul de programare NetLogo care permite crearea MSD și date standard despre farmacocinetica și farmacodinamica propofolului. **Rezultate.** Utilizând limbajul de programare NetLogo, a fost creat un MSD care permite personalizarea modelului pentru un pacient concret, utilizând datele pacientului (masa corporală, înălțimea, debitul cardiac etc.) care poate facilita alegerea dozei optime de propofol (bolus și perfuzie continuă) pentru pacientul dat. Modelul elaborat este accesibil pe platforma: <http://modelingcommons.org/> **Concluzii.** Modelul propus, după calibrarea lui clinică, ar putea îmbunătăți managementul anesteziei intravenoase cu propofol la un pacient concret, prin personalizarea modelului pentru acest pacient.

**Cuvinte cheie:** anestezie generală intravenoasă, propofol, model sistemic dinamic, model personalizat.