

## IMPLEMENTAREA TEHNICILOR DE ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ PENTRU PREDICȚIA MORTALITĂȚII COVID-19. REZULTATE PRELIMINARE

Victoria Moghildea<sup>1,2</sup>, Ion Grabovschi<sup>3</sup>, Oleg Arnaut<sup>3</sup>  
Conducător științific: Oleg Arnaut<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Institutul de Medicină Urgentă

<sup>3</sup>Catedra de fiziologie a omului și biofizică, USMF „Nicolae Testemițanu”

**Introducere.** Pandemia COVID-19 a reprezentat o provocare majoră pentru sistemele de sănătate la nivel global. Progresele în domeniul învățării automate (ML) oferă oportunități în gestionarea pacienților de la diagnostic și prognoză până la tratament personalizat și alocarea resurselor critice. În special, utilizarea tehnicilor de bază de învățare automată se dezvoltă rapid în predicția mortalității COVID-19, deoarece un model de predicție a mortalității ar putea fi rapid și eficient în luarea deciziilor clinice pentru pacienții cu risc iminent de deces. Integrarea acestor tehnologii în practica medicală poate transforma modul în care ar putea fi gestionate viitoarele pandemii. Actualmente, nu există un scor universal de predicție a mortalității, abordarea învățării automate fiind folosită mai puțin. **Scopul lucrării.** Elaborarea modelelor predictive pentru identificarea pacienților cu risc major de deces, bazate pe învățarea automată pentru stratificarea pacienților și optimizarea managementul clinic pacienților COVID-19 în UTI. **Material și metode.** Studiu interdisciplinar retrospectiv analitic de cohortă unicentric. Populația selectată (3200 pacienți) a fost pacienții internați în UTI din cadrul Institutului de Medicină Urgentă în perioada 2019-2022. Au fost elaborate 8 modele predictive, respondenții fiind divizați în lotul de antrenare pentru elaborarea modelelor (80%) și lotul de testare pentru a evalua capacitățile modelului de a prezice rezultatul cercetat (20%), toate modelele fiind aplicate fără hiperparametri în plus. **Rezultate.** Rata mortalității a fost estimată la un nivel de 30%. Algoritmul “support vector machine” a prezentat metrice optime având acuratețea estimată la nivel de 62.1%. **Concluzii.** Datele preliminare obținute permit de a considera această direcție ca fiind de perspectivă. Însă, este absolut necesar de a îmbunătăți metricele estimate prin aplicarea hiperparametrilor. **Cuvinte-cheie:** inteligența artificială, COVID-19, coronavirus, machine learning.

## IMPLEMENTATION OF MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR THE PREDICTION OF COVID-19 MORTALITY. PRELIMINARY RESULTS

Victoria Moghildea<sup>1,2</sup>, Ion Grabovschi<sup>3</sup>, Oleg Arnaut<sup>3</sup>  
Scientific adviser: Oleg Arnaut<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Valeriu Ghereg Anesthesiology and Resuscitation Department No.1, Nicolae Testemițanu University

<sup>2</sup>Institute of Emergency Medicine

<sup>3</sup>Department of Human Physiology and Biophysics, Nicolae Testemițanu University

**Background.** The COVID-19 pandemic has represented a major challenge for health systems globally. Advances in the field of machine learning (ML) offer opportunities to manage patients from diagnosis and prognosis to personalized treatment and the allocation of critical resources. In particular, the use of basic machine learning techniques is rapidly developing in the prediction of COVID-19 mortality, as a mortality prediction model could be fast and efficient in clinical decision-making for patients at imminent risk of death. Integrating these technologies into medical practice can transform the way future pandemics and other complex diseases are managed. Currently, there is no universal mortality prediction score, so the machine learning approach is being used less. **Objective of the study.** Development of predictive models for identifying patients at high risk of dying, based on machine learning for patient stratification and optimizing the clinical management of COVID-19 patients in the ICU. **Material and methods.** Interdisciplinary retrospective analytic single-center cohort study. The selected population (3200 patients) were the patients admitted to the Intensive Care Unit of the Institute of Emergency Medicine during 2019-2022. 8 predictive models were developed, the respondents being divided into the training group to develop the models (80%) and the test group to evaluate the capabilities of the model to predict the researched outcome (20%), all models being applied without additional hyperparameters. **Results.** The mortality rate was estimated at 30%. The “support vector machine” algorithm had presented optimal metrics with an estimated accuracy of 62.1%. **Conclusion.** The obtained preliminary data allow us to consider this direction as perspective. However, it is absolutely necessary to improve the estimated metrics by applying hyperparameters **Keywords:** artificial intelligence, Covid-19, coronavirus, machine learning.