

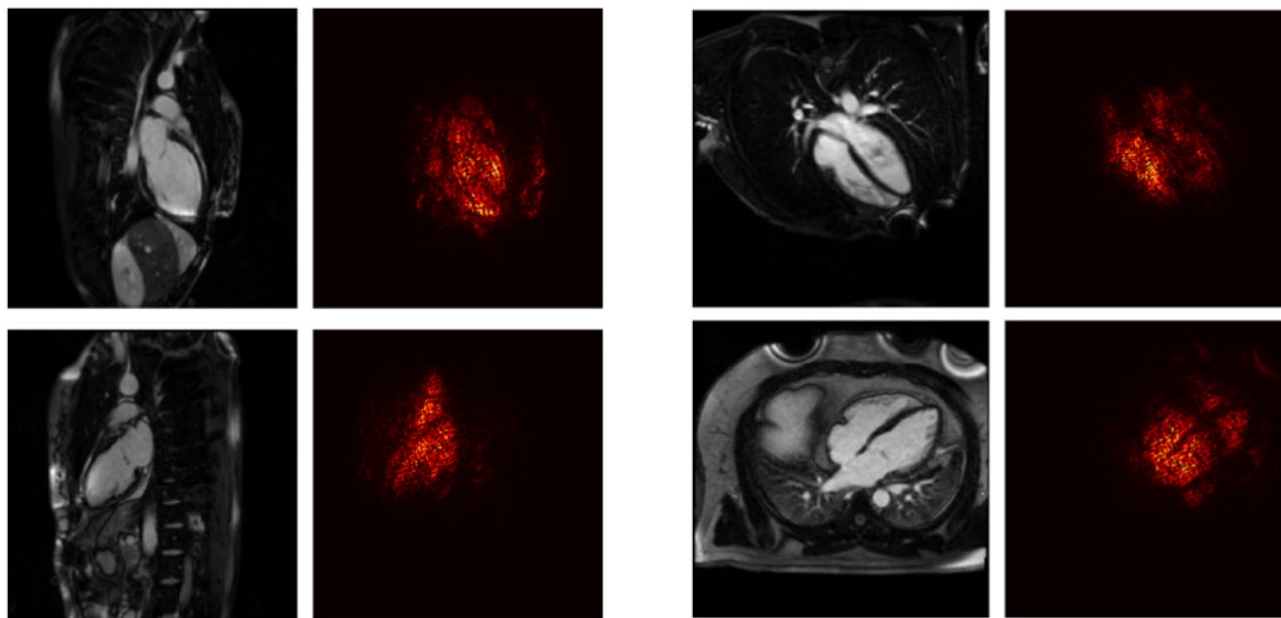
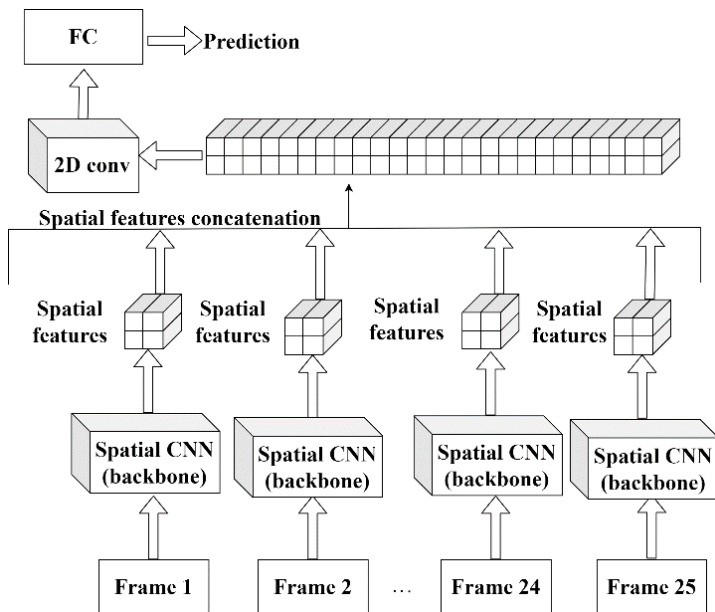
# Prototip pentru evaluarea personalizată a riscului cardiovascular și miocarditei post-covid, bazat pe inteligență artificială, imagistică medicală avansată și cloud computing – CARDIO-COV

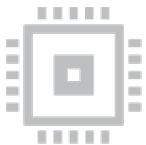
## Descriere:

Scopul acestui proiect este dezvoltarea unei soluții inovative, bazată pe inteligență artificială, de evaluare personalizată a riscului cardiovascular la pacienții post infecție COVID, prin integrarea a două soluții tehnologice bazate pe imagistică cardiovasculară, dezvoltate de consorțiu până în stadiul TRL4, și aducerea lor în stadiul TRL6: (1) o soluție pentru cuantificarea inflamației de la nivelul plăcii coronariene și a țesutului adipos perivascular prin Angio CT multislice, și (2) o soluție pentru cuantificarea inflamației de la nivelul țesutului miocardic, prin tehnici de postprocesare a imaginilor RMN cardiac. Coordonatorul proiectului va utiliza pentru validarea algoritmilor de deep learning, date din banca de date imagistică dezvoltată prin proiectul PlaqueIMAGE, în care sunt stocate imagini CT a peste 5000 pacienți cu plăci coronariene și imagini RMN a peste 1000 pacienți cu afecțiuni miocardice, care pot fi utilizate pentru generarea soluțiilor de inteligență artificială. Coordonatorul proiectului a dezvoltat o colaborare cu Universitatea din Oxford care a brevetat un sistem de cuantificare a inflamației de la nivelul țesutului epicardic pe baza unui index de atenuare CT (FAI index), prin intermediul unui spin-off al acestei universități.

**Tehnologii:** AI, Imagistică medicală

**Durata:** 24 luni (06.2022 – 05.2024) **Finanțator:** UEFISCDI **Buget:** 1.193.104 RON **Coordonator:** prof. dr.-ing. Imre Benedek





# Prototip pentru evaluarea personalizată a riscului cardiovascular și miocarditei post-covid, bazat pe inteligență artificială, imagistică medicală avansată și cloud computing – CARDIO-COV

## Rezultate:

- Crearea unei platforme bazate pe inteligență artificială pentru evaluarea personalizată a riscului cardiovascular și miocarditei post-COVID
- Crearea unui sistem integrat de evaluare în cadrul platformei imagistice
- Obținerea unui prototip testat și validat de evaluare a riscului cardiovascular și miocarditei postCOVID

## Publicații:

1. Mihaila T, Benedek I, Rosca A, Halatiu VB, Rodean IP, Matyas BB, Ion BN, Benedek T – Myocardial edema at CMR imaging and evolution of ventricular function following COVID-19 myocarditis – insights from the CARDIOCOV study, European Heart Journal – Cardiovascular Imaging, Vol. 24, Suppl. 1, jead119.251, <https://doi.org/10.1093/ehjci/jead119.251>, ISI cu IF 9.13
2. Blindu E, Benedek I, Rodean I, Halatiu B, Rat N, Tolescu C, Mihaila T, Rosca A, Matyas BB, Szabo E, Gerculy R, Pasaroiu D, Benedek T – Regional differences in the level of inflammation between right and left sided coronary arteries: a cardiac CT study of epicardial fat attenuation index, European Heart Journal – Cardiovascular Imaging, Vol. 24, Suppl. 1, jead119.280, <https://doi.org/10.1093/ehjci/jead119.280>, ISI cu IF 9.13
3. Botond Mátyás, Imre Benedek, Diana Opincariu, Emanuel Blîndu, Aurelian Roșca, Theodora Benedek – Assessment of the pericoronary adipose tissue inflammation using CCTA and artificial intelligence in postCOVID patients. Congresul Național de Cardiologie Sinaia, 21-24 septembrie
4. Diana Opincariu – Metode imagistice de evaluare a plăcii vulnerabile – A XXII-a Conferință Națională de Cardiologie cu Participare Internațională CardioNET, Târgu Mureș, 29 iunie – 1 iulie 2022
5. Diana Opincariu – Inter-relația dintre fenotipul CCTA al plăcilor vulnerabile precursore în funcție de tipul de sindrom coronarian acut provocat – A XXII-a Conferință Națională de Cardiologie cu Participare Internațională CardioNET, Târgu Mureș, 29 iunie – 1 iulie 2022
6. Halatiu B. Correlations between elevated levels of lipoprotein A and the risk to develop heart failure after an acute coronary syndrome. Heart Failure Congress 20-23 mai, Praga
7. Tolescu C. A rare case of COVID infection associated with atrial septal defect. A XXIII-a Conferință Națională de Cardiologie cu Participare Internațională CardioNET, Târgu Mureș, 21 iunie – 23 iunie 2023
8. Tolescu C. COVID infection and cardiovascular comorbidity in a pregnant woman. A XXIII-a Conferință Națională de Cardiologie cu Participare Internațională CardioNET, Târgu Mureș, 21 iunie – 23 iunie 2023
9. P. Rodean, V. B. Halatiu, I. Benedek, T. Benedek. Markerii de vulnerabilitate a plăcii coronariene determinați prin CCTA se asociază cu creșterea scorului de risc Cariheart, integrând inflamația și fenotipul plăcii ca un predictor semnificativ al sindromului coronarian acut. Congresul Național de Cardiologie. Sinaia 18-21 septembrie 2023
10. Rodean I. Lipoprotein A and the risk of developing left ventricle systolic dysfunction in the immediate post-acute coronary syndrome. Heart Failure Congress 2024. 11-14 mai, Lisabona
11. Benedek T – Tehnologii digitale și inteligența artificială în imagistica cardiacă. Tehnologia și iHealth în Medicina secolului XXI, a II ediție, Târgu Mureș, 17-19 aprilie 2024
12. Benedek I – Noutăți în imagistica CT la pacientul cardiovascular. Conferința Națională de Medicină Internă. Iași, 5-7 iunie 2024
13. Halatiu B. Efficacy of combination therapy with statin and ezetimibe versus high dose statin monotherapy in secondary prevention in high risk patients. ESC Congress 2024. 30 august-2 septembrie, Londra