

# Monitorizarea electrocardiografică a pacientului predispus la dezvoltarea unui infarct miocardic acut

## Rezumat

Bolile cardiovasculare reprezintă prima cauză de deces la nivel mondial, fiind responsabile pentru 30% din toate cauzele de deces. În România, în anul 2009 rata mortalității a fost de peste 500 decese/100.000 locuitori, țara noastră ocupând locul al doilea printre țările UE în ceea ce privește bolile cardiovasculare.

Electrocardiograma este o investigație care înregistrează activitatea electrică a inimii, aceasta fiind detectată prin amplasarea unor electrozi la nivelul toracelui, brațelor și picioarelor. Semnalele electrice ajung la un aparat care transformă impulsurile electrice în reprezentare grafică, aceasta din urmă fiind tipărită pe hârtie și interpretată de către medic. Electrocardiograma poate diagnostica patologii cardiace importante sau poate oferi indicii asupra altor modificări. Aceasta reprezintă investigația cheie pentru detectarea pacienților cu infarct miocardic acut, tulburări de ritm atriale (fibrilație atrială) sau ventriculare (extrasistole, tahicardie ventriculară), tulburări de conducere (blocuri atrioventriculare).

Lucrarea constă în realizarea unui EKG pentru depistarea infarctului miocardic acut, cu ajutorul mai multor programe care trebuie să comunice între ele. Primul program este realizat în Arduino IDE, acesta având ca scop captarea semnalelor electrocardiografice de pe shield-ul EKG/EMG pe placa de dezvoltare Arduino, iar cea din urmă are rolul de a prelucra semnalele și de a transmite mai departe informațiile prelucrate pe microcomputer-ul Raspberry. La rândul său, microcomputer-ul prelucrează datele în Java și transmite către smartphone un semnal cu ajutorul wifi-ului, care anunță dacă pacientul are tahicardie, bradicardie sau a suferit un infarct. În momentul primirii semnalului, smartphonul trimite un SMS care anunță diagnosticul, cu ajutorul unei aplicații android.

Prin intermediul SMS-ului primit, cel care îl primește, poate să acționeze în timp util pentru a stabili starea de sănătate a pacientului prin administrarea de pastile corespunzătoare.

Sistemul se compune dintr-o placă de dezvoltare Arduino Uno V3 conectat la un shield EKG/EMG (Olimex) la care este conectat un electrod pasiv EKG/EMG (Olimex) care permite placilor de tip Arduino să capteze semnalele electrocardiografice și electromiografice. Placa de dezvoltare este conectată printr-un cablu USB Male tip A - USB Male tip B la un microcomputer Raspberry Pi 3 B pentru prelucrarea datelor și pentru a transmite mai departe la un smartphone datele prelucrate, acesta va transmite, ulterior, un SMS în cazul unui infarct miocardic acut.