

# Računalno otkrivanje fibrilacije atrija iz višekanalnoga elektrokardiograma



Krešimir Friganović, mag. ing.  
mentor: prof. dr. sc. Mario Cifrek, doc. dr. sc. Alan Jović  
Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva

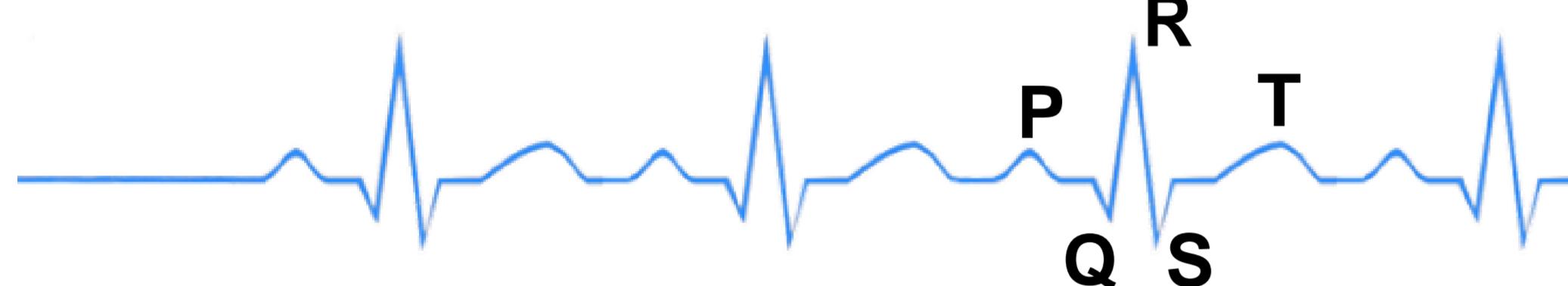
## 1. Uvod

Fibrilacija atrija (engl. *atrial fibrillation*, AF) – najčešća srčana aritmija

33,5 milijuna	Broj oboljelih u svijetu u 2010. g.
17 milijuna	Broj bolesnika s AF u Europskoj Uniji do 2030. g.
250 000	Broj dijagnosticiranih bolesnika s AF godišnje u Europskoj Uniji

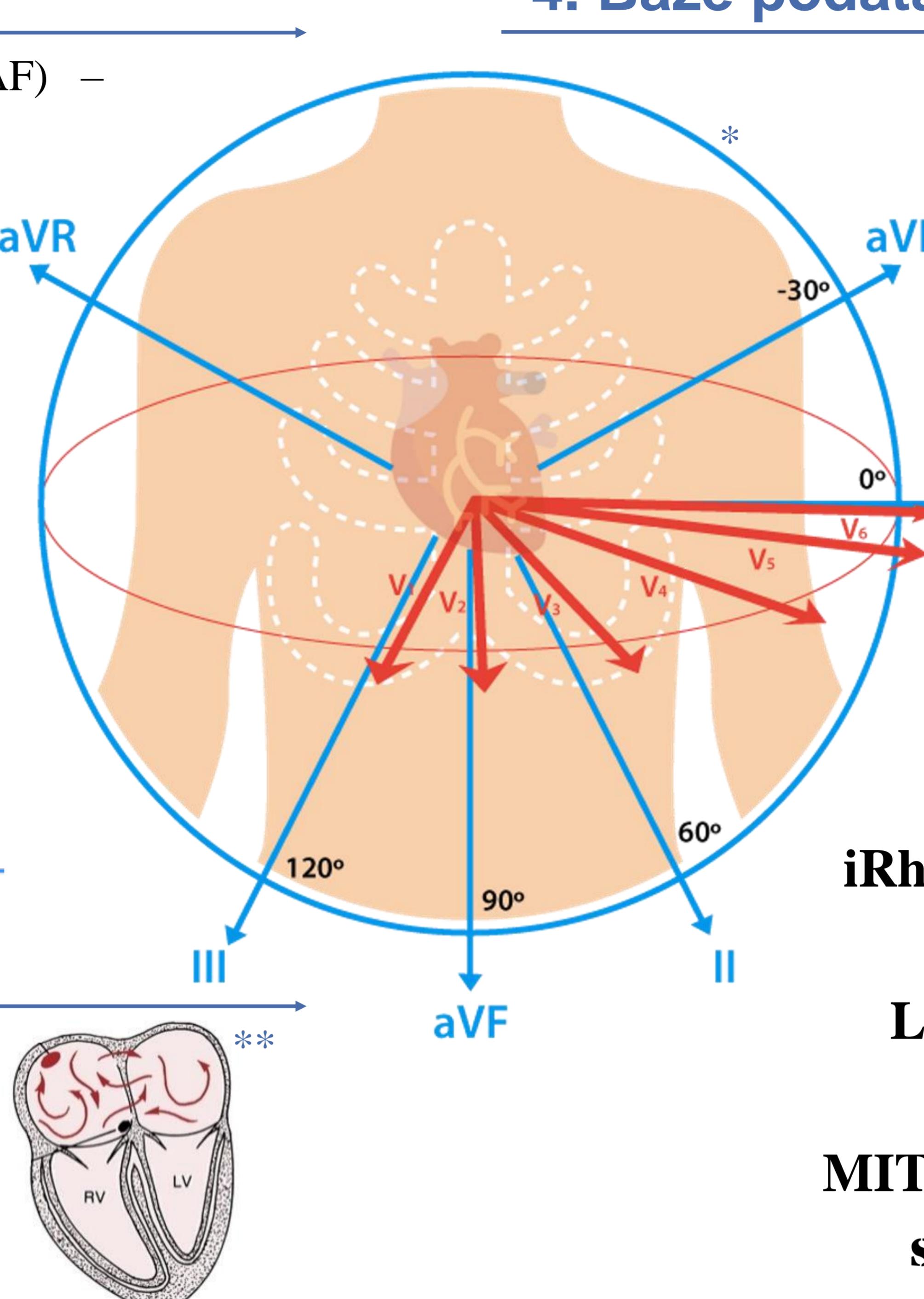
### Karakteristike fibrilacije atrija:

- Mnogobrojni maleni i nepravilni f-valovi
- Nepravilna i obično **brza akcija ventrikula**
- Nepromijenjen QRS** kompleks



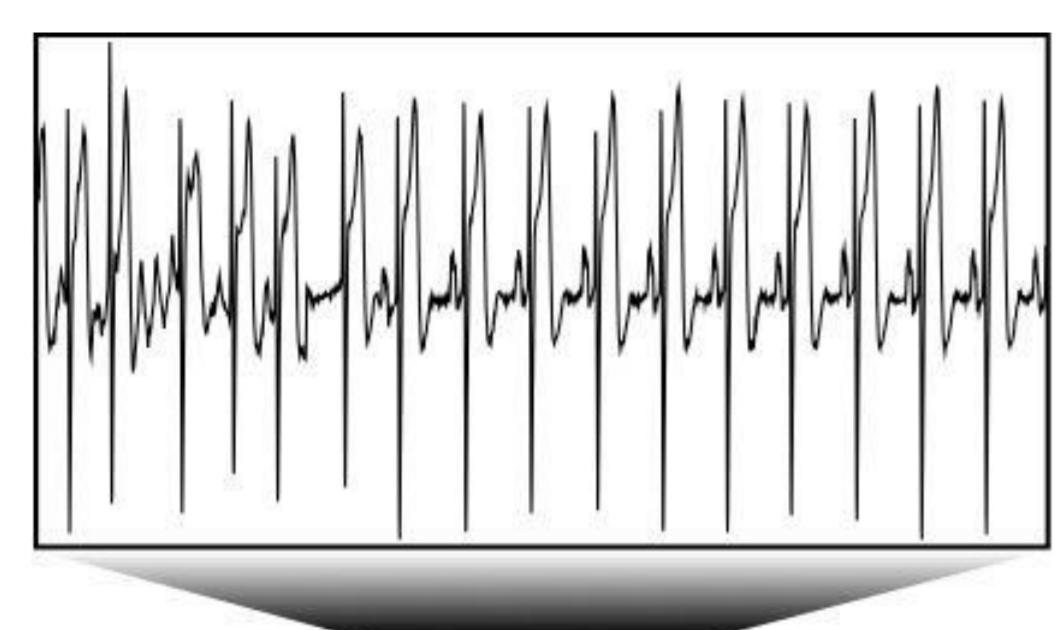
## 2. Opis problema

- Nedostatak dosadašnjih istraživanja je u činjenici da se za **otkrivanje atrijske fibrilacije** koristi samo jedan EKG kanal
- Pokazano je da je iz 64 kanalnog signala EKG-a moguće odrediti **izvor krugova ponovnog ulaska i ektopičnih centara AF**

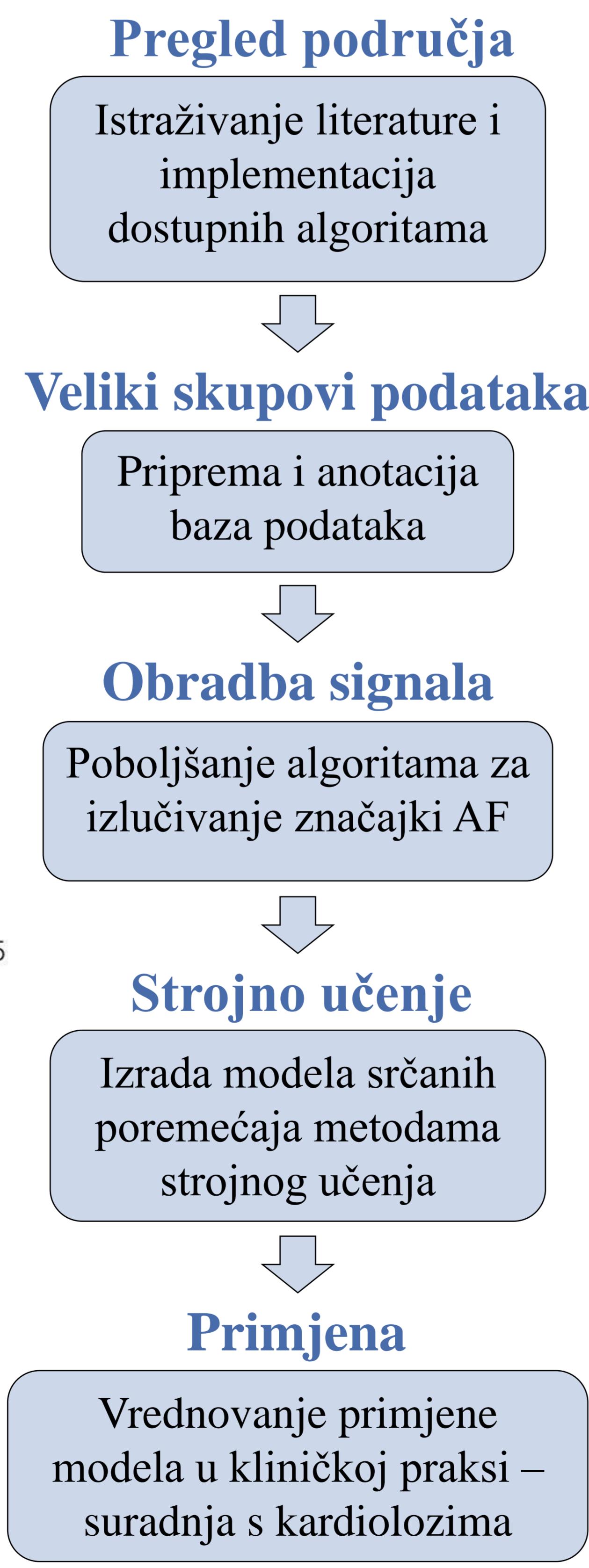


Krugovi ponovnog ulaska kod AF

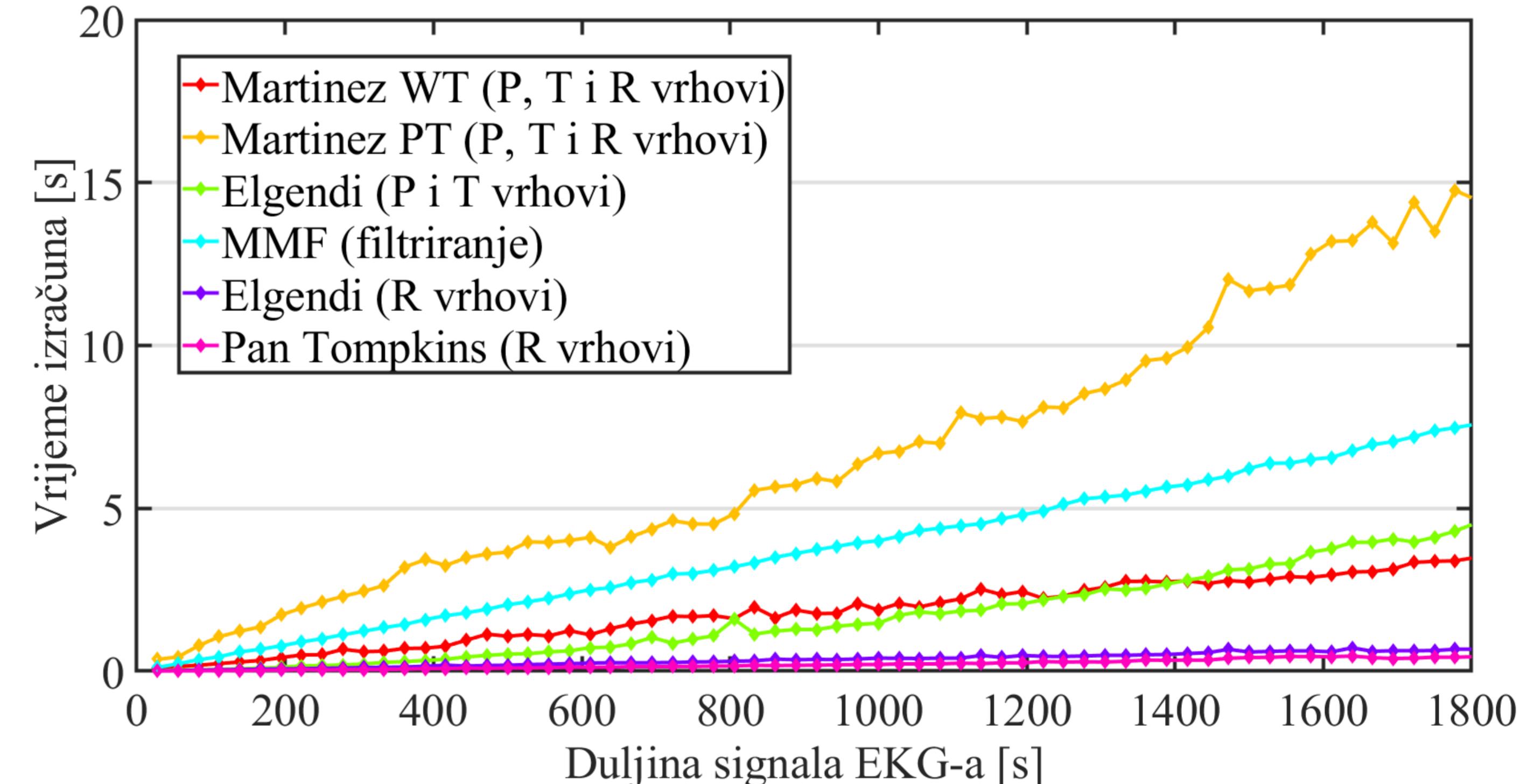
## 3. Metodologija



Primjer duboke neuronske mreže za otkrivanje srčanih aritmija  
(Hamann, A. Y. et al. Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. Nat. Med. 25, 65–69 (2019).)



QR kod za pristup znanstvenom radu



Vrijeme izračuna algoritma za detekciju vrhova u ovisnosti o duljini trajanja signala EKG-a

## 6. Zaključak

Cilj istraživanja je **metoda izlučivanja morfoloških značajki** iz **višekanalnih zapisa signala EKG-a** te model za otkrivanje atrijske fibrilacije dobiven **neuronskom mrežom** koji, uz morfološke značajke signala EKG-a, uključuje i značajke varijabilnosti srčanog ritma. Model će se izraditi iz dostupne **baze podataka signala EKG-a** s anotiranim trenucima atrijske fibrilacije od strane stručnjaka.

\* www.cablesandsensors.com \*\* www.fromnewtoicu.com/basic-ecg-interpretation