

Fibrilácia predsiení je jedným z najbežnejších typov arytmií. V prípade tohto srdca podmieňujú fungovanie sinoatriálneho uzla, ktorý produkuje impulz potrebný na prácu srdca a na jeho zastavenie. To spôsobuje, že predsienie generujú rýchle elektrické výboje, hoci väčšina týchto impulzov nevedie k srdcovému tepu kvôli atriovertikálnemu systému, pretože má obmedzenú rýchlosť vedenia a to znižuje rýchlosť impulzov dostať do komôr počas epizód fibrilácie predsiení.

Jedným z najbežnejších typov vyšetrenia na zistenie fibrilácie predsiení je elektrokardiografia. V tomto prípade dokážu určiť fibriláciu predsiení dve veci:

1. Absencia vln P, ktoré ukazujú normálne fungovanie sinoatriálneho uzla
2. Srdcový rytmus sa stáva nestabilný a stráca rytmus

Testovali sme presnosť nášho algoritmu s 30 sekundovými EKG nahrávkami. Na toto sme použili približne 5000 zdravých signálov a 5000 signálov s fibriláciou predsiení z týchto databáz:

Nahrávky s fibriláciou predsiení:

<http://www.physionet.org/physiobank/database/ltafdb/>

Nahrávky zdravé:

<http://www.physionet.org/physiobank/database/nsrdb/>

Proces testu bol nasledovný:

Ohodnotili sme 30 sekundové nahrávky.

Na každej nahrávke sme merali RR vzdialenosti a vytvorili sme POINCARÉ-graph.

Analyzovali sme rozptyl a počet zhlukov.

Vzhľadom na vyššie uvedené body a algoritmus rozhodne, či záznam patrí zdravému človeku alebo nie.

Výsledky testovania:

V skupine s fibriláciou predsiení bolo 5194 skutočne pozitívnych a 69 falošne negatívnych, čo sa premieta do 98,69% citlivosti.

V zdravej skupine bolo 5216 pravdivo negatívnych a 21 falošne pozitívnych, čo sa premieta do 99,59% špecifickosti.

Citlivosť v tomto prípade znamená správne odhalenie nezdravých vzoriek, kým špecifickosť znamená správne odhalenie zdravých vzoriek.

To znamená že sme schopný odhaliť fibriláciu predsiení s naším algoritmom 98.69% prípadov. Pre porovnanie presnosť ostatných, podobných produktov sú nasledovné:

AliveCor, inc – karida – citlivosť „97%

Lohman technologies – afibalert – citlivosť 94,6%

Aplikácia a algoritmus sa zmenili vzhľadom na vyhodnotenie EKG nahrávky. V novších verziách meriame aj P vlnu – kontrolujeme či je závažná alebo chýba. Uzatvárame hodnotenie, ktoré zohľadní aj túto skutočnosť. To znamená, že náš algoritmus sa stal presnejším a flexibilnejším, pretože dokážeme lepšie odhaliť fibriláciu predsiení, ale taktiež vieme skontrolovať pravidelnosť srdcového rytmu v nahrávke.