# Ciele dizertácie

Cieľom tejto prace je štúdium metód slúžiacich na výpočet SV z impedancie hrudníka, impedancie krkavíc, impedancie dolných končatín, srdečných zvukov a EKG. Budú navrhnuté nové metódy na detekciu parametrov slúžiacich na výpočet SV. Najdôležitejšími parametrami pri výpočte SV sú dĺžka systoly (LVET - detekovaný hlavne zo srdečných zvukov) a maximum zápornej derivovanej impedancie (-dZ/dtmax). Dôraz je kladený na potlačenie vplyvu respirácie a iných nežiaducich zložiek signálu hrudníkovej impedancie. Následne budú nové metódy použité na výpočet kontinuálneho SV na rôznych skupinách pacientov. Výpočet SV novými metódami bude porovnaný s výpočtom SV pomocou Dopplerovskej echokardiografie.

Návrh a otestovanie novej metodiky detekcie parametrov pre výpočet SV ktorá zahrňuje:

* Detekcia prvého srdečného zvuku - S1
  + o správne nastavenie filtrácie, ukazuje sa že pre každý subjekt je potrebné nastaviť filtráciu individuálne
* Detekcia druhého srdečného zvuku - S2
* Detekcia parametru -dZ/dtmax

Overenie metodiky na základe variability parametrov:

* Detekované parametre by mali korelovať s fyziologickými procesmi – s respiráciou
* Zistiť akým pomerom sa na zmene SV podieľa zmena LVET intervalu a akým zmena - dZ/dtma

Aplikácia metodiky na rôzne skupiny pacientov:

* Zdravý dobrovoľníci
* Ľudia po transplantácií srdca
* Ľudia s kardiostimulátormi

Porovnanie výsledkov novej metodiky na dátach z rôznych častí tela:

* Porovnanie relatívnych zmien detekovaných parametrov -dZ/dtmax z hrudníka, krkavíc a dolných končatín

# Dosiahnuté vedecké poznatky

Výsledky tejto práce sú rozdelené na dve časti. Prvá časť, Detekcia bioimpedančných parametrov sa zaoberá detekciou, variabilitou a popisom bioimpedančných parametrov. Sú tu hodnotené jednak parametre potrebné na výpočet srdečného výdaja, ale takisto ďalšie parametre získané z bioimpedancie, krvného tlaku a EKG, ktoré sa dajú použiť na popis hemodznamiky. Ďalej je tu ukázaná vzájomná väzba parametrov na základe ich reakcie na dýchanie.

Druhá časť je označená ako Nová metodika na výpočet srdečného výdaja z impedancie krku. Obsahuje jednak návrh novej metodiky na výpočet SV získanej na základe poznatkov z analýzy variability celotelovej impedancie, a takisto overenie presnosti novej metodiky porovnaním s echokardiografiou.

Výsledky prinášajú nové poznatky o variabilite bioimpedančných parametrov, novú metodiku na popisu hemodynamiky obehovej sústavy pomocou bioimpedancie a novú metodiku na výpočet srdečného výdaja z impedancie krku.

V tejto práci sú hodnotené dáta pacientov z fakultnej nemocnice u sv. Anny v Brne (FNUSA) a data zdravích dobrovoľnikov.