

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Medicinska fakulteta, Inštitut za fiziologijo

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Borut Kirn, borut.kirn@mf.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

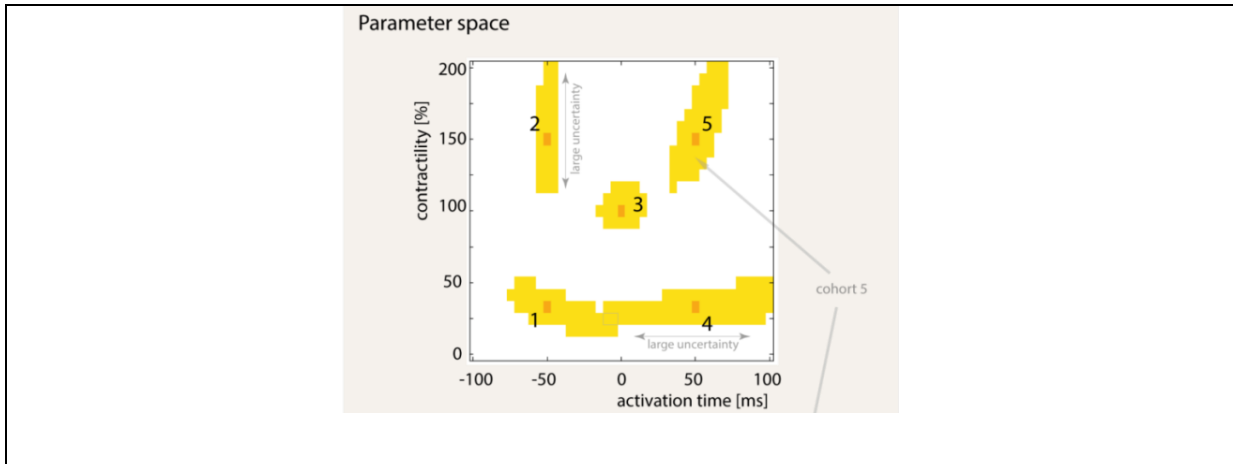
Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

***slo:* Napovedovanje vzrokov hipotenzije med anestezijo z uporabo modelov kardiovaskularne hemodinamike**

Pri bolnikih med operacijo, ko so v popolni anesteziji, arterijski krvni tlak včasih močno pade in so ogrožene življenjske funkcije. V tej situaciji ima anesteziolog več opcij, kako lahko pacienta povrne v stabilno stanje. Iz tekočih meritev med operacijo ni nujno razvidno kaj je vzrok nenadnemu padcu tlaka in zato katera od intervencij bo imela največji učinek v smeri povratka sistema proti stabilnemu stanju. Z našo raziskavo želimo raziskati, kako lahko s pomočjo razumevanja kardiovaskularnega sistema in njegove dinamike v kombinaciji z meritvijo pulzirajočega arterijskega tlaka v časovni vrsti razvoja sistema predvidimo stanje sistema in s tem predlagamo optimalno intervencijo.

MR bo razvijal/a analitični pristop k diferencialni diagnostiki na področju dinamike kardiovaskularnega sistema (KVS). Reševal se bo inverzni problem in pri tem bomo uporabljali že razvite računalniške modele KVS. S simulacijo velikega števila različnih stanj se bo analiziralo parametrični prostor modela. Cilj raziskave bo detekcija hemodinamskega stanja sistema in ožanje nabora vzrokov za hipotenzijski dogodek.

Potrebno je osnovno znanje računalniškega programiranja npr. Matlab in zanimanje za kompleksne biološke sisteme.



eng: **Predicting the causes of hypotension during anesthesia using cardiovascular hemodynamics models**

During surgery, when patients are under complete anesthesia, arterial blood pressure sometimes drops sharply, and life functions are endangered. In this situation, the anesthesiologist has several options on how to restore the patient to a stable state. From the current measurements during surgery, it is not necessarily clear what is the cause of the sudden drop in blood pressure and therefore which intervention will have the greatest effect in returning the system towards a stable state. With our research, we aim to investigate how understanding the cardiovascular system and its dynamics in combination with the measurement of pulsating arterial pressure in the temporal development of the system can predict the state of the system and thus propose an optimal intervention.

MR will develop an analytical approach to differential diagnostics in the field of cardiovascular system dynamics. The inverse problem will be solved using already developed computer models of the cardiovascular system. By simulating many different states, the parametric space of the model will be analyzed. The aim of the research will be to detect the hemodynamic state of the system and narrow down the range of causes for the hypotensive event.

Basic knowledge of computer programming, such as Matlab, and an interest in complex biological systems are required.

