

Respiracijski i kardiovaskularni sustavi djeluju sinkronizirano kako bi u svakoj fiziološkoj situaciji omogućili održavanje točno određenih vrijednosti parcijalnog tlaka kisika i ugljičnog dioksida (PaO_2 i PaCO_2) i pH, te transport ovih plinova prema tkivima, odnosno od tkiva.

Predloženi projekt istraživat će promjene u parametrima disanja mjerenjem aktivnosti freničkoga živca, te promjene simpatičke živčane aktivnosti koje nastaju kao posljedica ponavljanih hipoksija u štakora. Mjerenja će se izvoditi za vrijeme izlaganja hipoksijama, ali i u duljem razdoblju nakon što je hipoksijski podražaj prestao. Nadalje, predložene studije istraživat će neurotransmitere uključene u kontrolu kardiorespiracijskih promjena te točna mjesta djelovanja na supraspinalnoj razini.

Uslijed izlaganja većem broju kratkotrajnih hipoksijskih podražaja dolazi do dugotrajnog povećanja aktivnosti freničkog živca (dugoročna facilitacija, engl. long-term facilitation, LTF), ali i do povećanja simpatičke živčane aktivnosti (Valic 2010, Dick 2007). Eksperimentalni podražaj koji se sastoji od ponavljanih hipoksija nalik je povremenim zastojima disanja u osoba s opstrukcijskom apnejom tijekom spavanja (OSA).

Oboljeli od OSA-e imaju niz popratnih bolesti, uključujući hipertenziju, čiji se nastanak dovodi u svezu s povećanjem simpatičke živčane aktivnosti i povećanjem osjetljivosti kardiovaskularnog i respiracijskog sustava na hipoksiju. U pacijenata s OSA izlaganje ponavljanim hipoksijama vodi do porasta simpatičke aktivnosti (Cutler 2004), a ponavljane hipoksije na pokusnim životinjama mogu izazvati porast aktivnosti freničkog i simpatičkog živca ovisan o serotoninu (Dick 2007).

Različiti neurotransmiteri, u prvom redu serotonin, ali i opioidni neurotransmiteri, imaju važnu ulogu u regulaciji dugoročnog pojačanja disanja te u regulaciji simpatičkog živčanog sustava (Dick 2007, Valic 2010, Bago and Dean 2001).

Predloženi projekt istraživat će ulogu serotoninских i opioidnih agonista i antagonista u nastanku dugoročne facilitacije freničkog živca (pLTF) i simpatičke živčane aktivnosti (sLTF) na životinjskom modelu ponavljanih hipoksija.

Sadržaj projekta interesantan je i važan na međunarodnoj razini, a rezultati navedenih istraživanja uklopit će se i nadopuniti postojeća znanja i biti od koristi istraživačkim skupinama diljem Europe i svijeta. Navedena istraživanja dobra su poveznica temeljnih istraživanja s primjenom na kliničkoj razini te smatram da se uklapaju u tematski prioritet natječaja pod temom Temeljna istraživanja u području Biomedicina i zdravlje.