

Väitöstiedote

24.02.2020

Yksilöllisyyttä aivojen tasavirtastimulaatioon laskennallisilla malleilla

Väitöskirjan nimi	Individualized Computational Modeling of Transcranial Direct Current Stimulation Transkraniaalisen Tasavirtastimulaation Yksilöllinen Laskennallinen Mallintaminen
Väitöskirjan sisältö	<p>Transkraniaalinen tasavirtastimulaatio (transcranial direct current stimulation, tDCS) on kajoamaton aivostimulaatiomenetelmä, joka pyrkii vaikuttamaan aivojen tilaan syöttämällä heikkoa tasavirtaa päänahan ja kallon läpi aivoihin. Menetelmä on kasvattanut suosiotaan viime vuosikymmeninä, koska se tarjoaa yksinkertaisen, halvan ja turvallisen tavan vaikuttaa aivojen toimintaan. Tasavirtastimulaatiota onkin tutkittu hoitomenetelmäksi moninlaisiin neurologisiin ja psykiatrisiin sairauksiin, kuten skitsofreniaan, Alzheimerin ja Parkinsonin tauteihin sekä krooniseen kipuun. Tutkimuksen lisäksi tasavirtastimulaatiota käytetään myös hoitomenetelmänä. Suomessa tasavirtastimulaatio lisättiin kuluvaan vuoden tammikuussa Käypä Hoito -suositukseen tavaksi hoitaa masennusta.</p> <p>Tasavirtastimulaation tehokkuus kuitenkin vaihtelee yksilöiden välillä, mikä rajoittaa sekä hoidon tehokkuutta että vaikeuttaa tasavirtastimulaation tutkimista. Tässä väitöskirjassa tutkitaan tämän yksilöiden välisen vaihtelun syitä mallintamalla koehenkilöiden aivoissa stimulaation aikana kulkevia sähkövirtoja laskennallisesti. Tätä varten koehenkilöistä rakennetaan yksilölliset ja anatomisesti tarkat kolmiulotteiset mallit heidän magneettikuviansa pohjalta. Lisäksi väitöskirjassa tutkitaan mallinnuksen käyttämistä apuvälineenä hoidon annostelussa.</p> <p>Väitöskirjan tulokset paljastavat muun muassa pään liikkeen vaikuttavan aivoissa stimulaation aikana kulkeviin sähkövirtoihin. Lisäksi väitöskirjassa yhdistetään yksilöllisesti mallinnettuja sähkövirtoja mitattuihin fysiologisiin vasteisiin, mikä tukee yksilöllisen mallintamisen käyttöä tasavirtastimulaation annoksen arvioinnissa.</p>
Väitöskirjan ala	Bioelektroniikka ja laitetekniikka, Transkraniaalinen tasavirtastimulaatio
Tohtorikoulutettava	Marko Mikkonen, DI Syntynyt Kajaanissa 1988
Väitöksen ajankohta	20.03.2020 klo 14:00
Paikka	COVID-19 rajoitteista johtuen etäyhteydellä Zoomissa, jonne voi liittyä vapaasti. Linkki: https://aalto.zoom.us/j/925662623
Vastaväittäjä	Professori Alexander Opitz, University of Minnesota, Minneapolis, USA.
Kustos	Professori Ilkka Laakso, Aalto-yliopiston Sähkötekniikan korkeakoulu, Sähkötekniikan ja automaation laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/53
Tohtorikoulutettavan yhteystiedot	Marko Mikkonen, Aalto-yliopiston Sähkötekniikan korkeakoulu, Sähkötekniikan ja automaation laitos p. 040-8477237, marko.mikkonen@aalto.fi