

**Markus Takkunen: Autonomisen hermoston toiminnan ja telomeerien pituuden välinen yhteys tyypin 2 diabeteksen riskiryhmässä**

Syventävien töiden tutkielma. Lääketieteen laitos, Itä-Suomen yliopisto. Hyväksytty 20.09.2011.

Ohjaajat: professori Matti Uusitupa, Itä-Suomen yliopisto, Lääketieteen laitos, Kansanterveystiede ja kliininen ravitsemustiede ja tutkijatohtori Vanessa de Mello Laaksonen, Itä-Suomen yliopisto, Lääketieteen laitos, Kansanterveystiede ja kliininen ravitsemustiede

<http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20120722>

## Telomeerien pituudella ei selvää yhteyttä kardiovaskulaarisen autonomisen hermoston toimintaan

**Tutkimuksen tarkoitus** oli selvittää kardiovaskulaarisen autonomisen hermoston toiminnan ja kromosomien telomeerien pituuden välistä yhteyttä. Finnish Diabetes Prevention Study -tutkimuksen (DPS) aineiston pohjalta tehdyn selvityksen perusteella autonomisen hermoston toiminta ei näytä olevan kovin selvästi yhteydessä telomeerien pituuteen.

Telomeerien lyhentyminen ja autonomisen hermoston toiminnan heikkeneminen ovat molemmat ikääntymisprosesseja, joiden yhteyttä ei tiettävästi ole aiemmin tutkittu. Yhteensä 206:lta alkuperäiseen tutkimukseen (DPS) osallistuneelta, jotka olivat ottaneet osaa kardiovaskulaarisen autonomisen hermoston toimintaa mittaaviin kokeisiin, oli määritetty valkosoluista telomeerien pituuksia kuvaava T/S-suhde käyttämällä qPCR-menetelmää (quantitative real-time PCR). Parasymptaattisen hermoston toimintaa oli tutkittu syväänhengityskokeella ja tulos oli muutettu syketaajuuden vaihtelua kuvaavaksi E/I-suhteeksi. Sympaattisen hermoston toimintaa oli puolestaan tutkittu aktiivisella ortostaattisella kokeella, jossa mitattiin verenpaineen muutosta seisomaan noustessa.

Aiemman tutkimuksen perusteella tiedettiin, että kardiovaskulaarisen autonomisen hermoston häiriöt ovat yleisiä tyypin 2 diabetekselle alttiilla henkilöillä. Lisäksi tiedettiin,

että parasymptaattisen hermoston toiminnan heikkeneminen on yhteydessä suurempaan painoon mutta ei seerumin suurempaan glukosipitoisuuden paastoarvoon. Tämän tutkimuksen aineistossa 24 %:lla oli parasymptaattinen ja 8 %:lla sympaattinen toimintahäiriö.

E/I-suhde ei ollut yhteydessä telomeerien pituuteen, eikä parasymptaattisesta toimintahäiriöstä kärsivillä ollut ”terveitä” lyhyempiä telomeereja. T/S-suhteen keskiarvo oli 13 % suurempi ”terveillä” kuin sympaattisesta dysfunktioista kärsivillä ( $p = 0,04$ ). Systolisen verenpaineen nousu ortostaattisessa kokeessa korreloi pitempien telomeerien kanssa ( $r = 0,15$ ;  $p = 0,04$ ). Korrelaatio oli selvempi, kun otettiin huomioon vain ne henkilöt, joilla autonomisen hermoston toimintaa mitanneiden tutkimusten ja telomeerinäytteen ottamisen välillä oli alle vuosi ja jotka kuuluivat alkuperäiseen tutkimuksen interventioyhmään ( $r = 0,30$ ;  $p = 0,01$ ;  $n = 73$ ).

Vaikka sympaattisen hermoston toiminta oli heikosti yhteydessä telomeerien pituuteen, vaikuttaisivat kardiovaskulaarisen hermoston toiminnan heikkeneminen ja telomeerien lyhentyminen olevan erillisiä ikääntymisprosesseja. ■

\* \* \*

Telomeerimääritykset: Iiris Hovatta ja Laura Kananen. 2033