

Uusi tutkimus selvittää epigenetiikan osuutta sairauksiin

Julkaistu 28.5.2019
Korkeakoulu
Tampereen yliopisto



Tampereen yliopistossa on alkamassa harvinainen tutkimus. Kliinisen kemian professori Terho Lehtimäen tutkimusryhmä selvittää akatemiahankkeessaan epigeneettisen muistin pysyvyyttä ja periytyvyyttä suhteessa häiriintyneeseen glukoosiaineenvaihduntaan, tyypin 2 diabetekseen sekä sydän- ja verisuonitautien riskiin. Tutkimusaineistoa tarjoaa yli 40 vuoden ajan jatkunut LASERI-seurantatutkimus lasten ja nuorten sepelvaltimotaudin riskitekijöistä.

- Alkavan tutkimuksen tulokset lisäävät ymmärrystä siitä, kuinka epigeneettiset muutokset kasaannuttavat sydän- ja verisuonitautien ja tyypin 2 diabeteksen riskiä, Lehtimäki kertoo.

Epigenominen taso on toiminnallinen ja ympäristövaikutuksille altis taso genomin eli ihmisen koko DNA:han koodatun perintöaineen päällä. Ihmisen elintavat ja ympäristö muovaavat epigenomia ja sairastumisriskiä koko eliniän.

- Lapsuudessa tapahtuneet DNA:n metylaation aiheuttamat muutokset perimän toiminnassa voivat näkyä aikuisiällä muun muassa eroina rasva- ja sokeriaineenvaihdunnassa ja saattavat osaltaan selittää sairastumisriskiä diabetekseen ja sydän ja verisuonitauteihin, Lehtimäki selittää.

- Esimerkiksi raskaudenaikaisen aineenvaihdunnallisen stressin on osoitettu aiheuttavan jälkeläisille epigeneettisiä muutoksia, jotka altistavat heitä aikuisuudessa tyyppin 2 diabetekselle.

Eläinkokeissa on saatu viitteitä tämän tyyppisestä periytymisestä jopa kolmannelle sukupolvelle asti.

Epigenetiikka voisi selittää sen, mitä DNA ei voi

Ympäristölle herkemmat epigeneettisen tason mekanismit ovat evoluutiossa mahdollistaneet jälkeläisten sopeutumisen muuttuviin oloihin DNA-mutaatioiden tuomaa muutosta nopeammin.

- Epigeneettinen periytyminen voisi selittää sitä osaa ihmisen sydän ja verisuonitautien ja diabeteksen periytymisestä, jota DNA:n emäsjärjestyksen muutoksilla ei ole voitu selittää.

- Jos vanhempien ylipaino ja sokeriaineenvaihdunnan häiriöt muokkaavat jälkeläisten epigeneettisiä molekyyliprofiileja diabetekselle altistavasti, olisi hypotesimme mukaan jokainen syntyvä sukupolvi aina vanhempiaan suuremmassa riskissä diabetekselle ja myös sydän ja verisuonitaudeille, Lehtimäki toteaa.

LASERI-tutkimus tarjoaa yli 40 vuoden aineiston

- Hyödynnämme tutkimuksessamme yli 40 vuotta jatkunutta Lasten ja nuorten sepelvaltimotaudin riskitekijät (LASERI) -seurantatutkimusta ja sen seurantana tehtävää LASERI kolme sukupolvea - tutkimusta, jonka avulla perehdymme DNA:n metylaatioprofiilien ja miRNA-ilmentymisen pysyvyyteen, dynamiikkaan ja periytyvyyteen.

Tutkimuksen mahdollistaa se, että LASERI-seurantatutkimuksen aineistossa on käytävissä näytesarja yksilön elämän ajalta, mukaan lukien lapsuus ja nuoruusvuodet, sekä näytteet aineistoon osallistujien jälkeläisiltä.

- Analysoimme myös klassisten sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden yhteyttä näihin epigeneettisiin profiileihin, Lehtimäki kertoo.

Tutkimuksessa selvitetään lisäksi epigeneettisten profiilien säilymistä yksilön elinaikana ja sukupolvelta toiselle ja sitä, voivatko nämä profiilit välittää sydän- ja verisuonitautien riskiä seuraavalle sukupolvelle.

Suomen Akatemian biotieteiden, terveyden ja ympäristön tutkimuksen toimikunta rahoittaa Lehtimäen hanketta lähes 500 000 eurolla. Nelivuotinen tutkimus alkaa syyskuussa.