

**Frailty in late midlife to old age and its relation to medical imaging use and imaging-related costs: a longitudinal study**

Otso Arponen<sup>1,2</sup>, Jenni N. Ikonen<sup>3,4,5</sup>, Eero Kajantie<sup>5,6,7,8</sup>, Johan G. Eriksson<sup>3,4,9,10</sup>, Markus J. Haapanen<sup>3,4,11</sup>

**Radiology, julkaistu verkossa 21.11.2023.**

## Myöhäiskeski-ikä gerastenia ja sen nopeampi eteneminen lisäävät kuvantamispalveluiden käyttöä ja kustannuksia

**Gerasteniasta** kärsivät myöhäiskeski-ikäiset käyttävät kaksi kertaa enemmän kuvantamispalveluita ja heidän kuvantamispalveluidensa kustannukset on havaittu kolminkertaisiksi verrattuna ei-gerasteniisiin henkilöihin. Myös gerastenian syvämpi aste ja sen nopeampi eteneminen lisäävät kuvantamispalveluiden käyttöä ja kustannuksia. Löydökset korostavat ikääntymisen ja gerastenian merkitystä kuvantamispalveluiden tarpeen lisääntymisessä.

Gerasteeninen potilas sietää fyysisiä ja psyykkisiä stressitekijöitä, esimerkiksi infektioita, tavanomaisesta heikommin, ja hänen toipumiskykynsä on heikentynyt. Gerastenia tunnustetaan joko potilaan ilmiänsun tai hänellä todettavien, haurautteen liitettyjen piirteiden suhteellisen kokonaismäärän eli niin kutsutun gerasteniaindeksin perusteella.

Tutkimuksen aineisto koostui 1995:stä vuosien 1934–1944 aikana Helsingissä syntyneestä vapaaehtoisesta, jotka antoivat tietoisesti suostumuksensa osallistua Helsingin syntymäkohorttitutkimukseen. Osallistujille määritettiin gerasteniaindeksi käyttämällä vastaanottokäynnillä määritettyjä kliinisiä muuttujia ja rekisteripohjaista tietoa, kuten diagnoosikoodeja ja laboratorioemittautuloksia 57–69 vuoden iässä. Tutkittavalle määritettiin myös gerastenian aste ja alkutilanteeseen suhteutettu gerastenian etenemisnopeus. Tutkittavien kuvantamispalveluiden käyttö ja niiden aiheuttamat kustannukset saatiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin tiedoista.

Keskimääräinen seuranta-aika oli 15,7 vuotta (keskihajonta 3,6 vuotta), jonka aikana tut-

kittaville tehtiin 25 172 kuvantamistutkimusta ja -toimenpidettä. Alkuvaiheessa joka neljäs (29 %) tutkittava oli gerasteeninen. Tutkimusjoukon kuvantamispalveluiden käytön osuus oli kuitenkin 42 % ja heidän kuvantamisensa aiheuttamat kustannukset 3,3-kertaiset ei-gerasteenisten kustannuksiin verrattuna. Kaikkein gerasteenisimmat tutkittavat ja tutkittavat, joiden gerastenia eteni nopeimmin, käyttivät eniten kuvantamispalveluita. Tulokset säilyivät samankaltaisina kuvantamistekniikasta ja kuvauskohteesta riippumatta, mikä viittaa siihen, ettei gerastenian ja kuvantamispalveluiden käytön yhteys selity yksittäisillä tapahtumilla kuten traumailla.

Väestön ikääntyminen ja sen myötä gerastenian yleistyminen lisännevät kuvantamispalveluiden käyttöä ja kustannuksia tulevaisuudessa. Tulevaisuuden kuvantamispalveluiden tuotantoa olisi hyvä suunnitella niin, että väestön ikääntyminen ja sen myötä lisääntyvä gerasteenisten potilaiden osuus huomioitaisiin. ■

<sup>1</sup>Tays, radiologia, Tampereen yliopistollinen sairaala; <sup>2</sup>Radiologia, Tampereen yliopisto; <sup>3</sup>Yleislääketieteen ja perusterveydenhuollon osasto, Helsingin yliopisto; <sup>4</sup>Folkhälsanin tutkimuskeskus; <sup>5</sup>Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; <sup>6</sup>Kliinisen lääketieteen tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto; <sup>7</sup>Department of Clinical and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norja; <sup>8</sup>Helsingin Lasensairaala, Helsingin yliopistollinen sairaala; <sup>9</sup>Department of Obstetrics and Gynecology and Human Potential Translational Research Programme, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, Singapore; <sup>10</sup>Singapore Institute for Clinical Sciences, Agency for Science, Technology and Research, Singapore; <sup>11</sup>Department of Medical Epidemiology and Biostatistics, Karolinska Institute, Tukholma, Ruotsi