



Aistivaikeudet, arki ja toimintakyky 90 vuotta täyttäneillä

Linda Enroth¹ ja Jutta Pulkki¹

*¹Yhteiskuntatieteiden tiedekunta (terveystieteet) ja
Gerontologian tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto*

Näkö- ja kuulovaikeudet ovat yhteydessä heikentyneeseen toimintakykyyn, mutta vanhoista vanhimmilla tätä yhteyttä ei ole juuri tutkittu. Tässä monimenetelmä-tutkimuksessa tarkastellaan 1) näkö- ja kuulovaikeuksien sekä molempien aistivaikeuksien yleisyyttä 90 vuotta täyttäneillä, 2) aistivaikeuksien yhteyttä liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn sekä 3) 90 vuotta täyttäneiden kokemuksia aistivaikeuksien merkityksestä arjessaan. Tutkimusaineisto koostui vuoden 2018 Tervaskannot 90+ -kyselytutkimuksen määrällisestä (N=1 878) ja laadullisesta (N=63) aineistosta. Aistivaikeuksien yhteyttä liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn analysoitiin multinomiaalisella regressioanalyysillä. Laadullinen aineisto analysoitiin sisällönanalyysillä. Näkövaikeuksia raportoiti 20 prosenttia, kuulovaikeuksia 15 prosenttia ja vaikeuksia molemmissa aisteissa 12 prosenttia tutkittavista. Aistivaikeuksia kokevilla oli heikompi liikkumiskyky, ja he arvioivat toimintakykynsä heikommaksi kuin he, joilla ei ollut aistivaikeuksia. Tutkittavien kokemukset aistivaikeuksista kiteytyivät hankaluuksiin yhteydenpidossa, mielekkäässä tekemisessä, päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa. Aistivaikeuksien kanssa arki kuvattiin myös sujuvaksi, esimerkiksi kompensatiokeinojen ansiosta. Aistivaikeudet ovat yleisiä yli 90-vuotiailla ja hankaloittavat arjen toimintoja. Apuvälineillä voidaan tukea kommunikaatiota ja kotona asumista ja siten vaikuttaa elämänlaatuun erityisesti, jos molemmat aistit ovat heikentyneet.

Johdanto

Näkö- ja kuulovaikeuksien yhteys heikentyneeseen kykyyn selviytyä päivittäisistä toiminnoista ja liikkumisesta on osoitettu useissa tutkimuksissa. Erityisesti näkö- ja kuulovaikeudet yhdessä muodostavat riskin toimintakyvyn rajoitteille ja vaikeuttavat arjen toiminnoista selviytymistä. (Crews & Campbell 2004; Brennan

ym. 2005; Cimarolli & Jopp 2014; Whitson ym. 2015; Davidson & Guthrie 2017.) Näkö- ja kuulovaikeudet vaikuttavat sosiaalisiin tilanteisiin ja kommunikointiin niin kotona kuin palvelutaloissa asuvilla (Cook ym. 2006; Yamada ym. 2015; Davidson & Guthrie 2017; Roets-Merken ym. 2017). Aistivaikeudet lisäävät palvelujen käyttöä (Genther ym. 2013) ja terveydenhuollon kustannuksia (Javitt ym.

2007). Näkö- ja kuulovaikeudet ovat muun muassa yhteydessä kaatumisriskiin (Kulmala ym. 2008; Lopez ym. 2011), mikä lisää tapaturmia ja terveyspalvelujen käyttöä (Kulmala ym. 2008). Vaikka tutkimustietoa aistivaikeuksien ja toimintakyvyn yhteydestä sekä merkityksestä arjen tilanteissa on runsaasti, hyvin vanhojen (85+ -vuotiaiden) osalta tietoa on vasta vähän ja näkö- ja kuuloaistin heikkenemisen yhteisvaikutuksesta ei juuri lainkaan.

Näkö- ja kuulovaikeudet lisääntyvät iän myötä ja erityisesti niiden samanaikainen esiintyminen yleistyy (Schneider ym. 2012; Dawes ym. 2014). Arviot näkö- ja kuulovaikeuksien yleisyydestä vaihtelevat kirjallisuudessa muun muassa erilaisten arviointimenetelmien vuoksi. Newcastle 85+ -tutkimuksessa tieto aistivaikeuksista kerättiin potilastietojärjestelmäästä lähes tuhannelle yli 85-vuotiaalle. Kuulovaikeuksia todettiin noin 60 prosentilla ja näkövaikeuksia 37 prosentilla (Collerton ym. 2009). Leiden 85+ -tutkimuksessa aistivaikeuksia tarkasteltiin objektiivisten mittauksen perusteella, jolloin kuulovaikeuksia havaittiin 85 prosentilla ja näkövaikeuksia 59 prosentilla. Vakavien kuulo- ja näkövaikeuksien (15 % ja 21 %) osuudet olivat huomattavasti pienemmät. (Gusekloo ym. 2005.) Australialaistutkimuksen mukaan sekä näkö- että kuulovaikeuksia oli noin joka neljännellä 80–99-vuotiaista (Schneider ym. 2012), ja yhdysvaltalaisutkimuksessa, jossa tarkasteltiin noin 100-vuotiaita, 17 prosenttia raportoi näkövaikeuksia, 18 prosenttia kuulovaikeuksia ja 38 prosenttia vaikeuksia molemmissa aisteissa (Cimarolli & Jopp 2014).

Vahvasti korkeaan ikään yhteydessä oleva ja yleisin näkökykyä heikentävä sairaus on kaihi, joka suomalaistutkimuksessa todettiin kahdella kolmesta yli 85-vuotiaasta. Muita näköaistiin vaikuttavia silmäsairauksia iäkkäillä ovat silmänpohjan ikärappesuma (28 %) ja glaukooma (20 %). (Laitinen ym. 2010.) Diabeteksesta johtuva retinopatia on joka kolmannen näkövammaisuuden syy yli 65-vuotiailla (Käypä hoito 2017). Ikähuonokuuloisuus on yleisin

etenevä ja palautumaton kuulovaikeus aikuisväestössä. Kuulovaikeuksien alkamisajankohdtaan ja vakavuuteen vaikuttavat niin geneettinen alttius kuin ympäristötekijätkin, mutta tärkein riskitekijä on korkea ikä. (Graydon ym. 2019.) Toinen tärkeä tekijä on työperäinen meluallistus, minkä vuoksi ikähuonokuuloisuuden ilmaantuvuuteen usein yhdistetään miessukupuoli, lyhyempi koulutus ja pitkä työsuhde tuotantoteollisuudessa tai maanviljelyssä (Cruickshanks ym. 2010). Näkö- ja kuuloaistit heikkenevät usein asteittain, ja ne saataan kokea osaksi normaalia vanhenemista. Itseraportoitujen aistivaikeuksien pienempi osuus suhteessa objektiivisesti mitattuihin aistivaikeuksiin voi näin ollen viitata siihen, että aistin heikkenemiseen on vuosien varrella totuttu ja että käytössä on aistivaikeuksia kompensoivia apuvälineitä ja toimintatapoja.

Väestön vanheneminen on maailmanlaajuisen ilmiö, ja kehittyneissä maissa erityisesti vanhimpien ikäluokkien kasvu on ollut nopeaa. Vanhimpien ikäluokkien kasvun ennustetaan jatkuvan, ja Suomessa Tilastokeskuksen vuoden 2019 väestöennusteen mukaan 75 vuotta täyttäneiden määrä lähes kaksinkertaistuu nykyisestä puolesta miljoonasta ja 90 vuotta täyttäneiden määrä lähes kolminkertaistuu nykyisestä 54000:sta vuoteen 2040 mennessä (Suomen virallinen tilasto 2020). Korkea ikä on yhteydessä sekä aisti- että toimintakykyvaikeuksien yleistymiseen. Tässä monimenetelmätyössä tarkastellaan aistivaikeuksien (näkö ja kuulo) yhteyttä toimintakykyyn sekä niiden merkitystä arjen tilanteissa 90 vuotta täyttäneillä tamperelaisilla. Tervaskannot 90+ -tutkimuksen määrällisen ja laadullisen aineiston avulla vastataan kysymyksiin: 1) kuinka yleisiä näkö- ja kuulovaikeudet sekä vaikeudet molemmissa aisteissa ovat 90 vuotta täyttäneillä, 2) ovatko näkö- ja kuulovaikeudet ja vaikeudet molemmissa aisteissa yhteydessä itsearvioituun toimintakykyyn ja liikkumiskykyyn, ja 3) miten 90 vuotta täyttäneet kuvaavat erilaisten aistivaikeuksien merkitystä arjessaan.

Menetelmät

Monimenetelmätutkimus

Tutkimuskysymyksiin vastattiin vuoden 2018 Tervaskannot 90+ -kyselytutkimuksen laadullisella ja määrällisellä aineistolla. Tutkimustapaa, jolla tässä tutkimuksessa yhdistettiin erilaiset tutkimusotteet, voi kutsua konvergentiksi monimenetelmätutkimukseksi (*mixed methods*) (Sandelowski 2000; Creswell & Plano Clark 2018, 68–77). Aineistot kerättiin samanaikaisesti kyselylomakkeella, jossa oli sekä valmiita vastausvaihtoehtoja sisältäviä kysymyksiä että avokysymys, johon vastaajat saivat kirjoittaa omia kommenttejaan. Määrällinen aineisto analysoitiin regressioanalyysillä ja laadullinen aineisto sisällönanalyysillä. Analyyseja tehtiin rinnakkain, ja niitä käytettiin toistensa tukena: laadullista aineistoa hyödynnettiin määrällisen aineiston muuttujien valinnassa ja määrällisen aineiston alustavia havaintoja hyödynnettiin laadullisen analyysin luokitteluisissa. Saatuja tutkimustuloksia tarkastellaan pohdinnassa yhdessä. (Creswell & Plano Clark 2018, 73, 76.) Monimenetelmätutkimuksen keinoin saamme laaja-alaisemman ymmärryksen aistitoimintojen yhteydestä toimintakykyyn ja niiden merkityksestä 90-vuotiaiden arjessa kuin asioita erikseen tarkasteltaessa (Zhang & Creswell 2013).

Aineisto

Monitieteinen Tervaskannot 90+ -tutkimus-hanke aloitettiin vuonna 1995 (Jylhä ym. 2013). Vuodesta 2001 lähtien postikyselyaineistoa on kerätty kuusi kertaa (vuosina 2001, 2003, 2007, 2010, 2014 ja 2018) kaikilta sekä kotona asuvilta että ympärivuorokautisessa hoidossa olevilta 90-vuotiailta ja sitä vanhemmilta tamperelaisilta. Pienemmälle osajoukolle on tehty myös toimintakykymittauksia, biologisia määrittäyksiä varten on otettu verinäytteitä ja laadullista aineistoa on kerätty elämäkertahaastatteluilla. Tässä tutkimuksessa käytettiin Tervaskannot

90+ -hankkeen uusinta kyselyaineistoa vuodelta 2018. Kyselyyn vastasi 1 878 henkilöä, ja vastausprosentti oli 76,7.

Aineistosta analysoitiin strukturoitujen monivalintakysymysten lisäksi kyselyn lopussa olevia avovastauksia. Avovastauksiin oli lomakkeessa ohje: ”Tälle sivulle voitte halutessanne kirjoittaa lisätietoja.” Avovastauksia kirjoitti 663 tutkittavaa, mikä oli 35 % kaikista vastaajista. Kirjoitukset vaihtelivat lyhyistä muutama rivin kommentteista muutaman sivun mittaisiin kuvauksiin vastaajan elämäntilanteesta. Vaikka mitään erityistä ei kysytty, monet kirjoitukset liittyivät kyselyssä kysytyihin teemoihin, kuten terveyteen, palveluihin, läheisiin ja asumiseen. Vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi ja tallennettiin Excel-tiedostoon.

Useimmat tutkittavat vastasivat kyselyyn itsenäisesti (65,3 %) tai saivat apua läheisiltä tai hoitohenkilökunnalta (19,3 %) lomakkeen täyttämässä. Osalle tutkittavista kyselyyn vastasi sijaisvastaaja (15,4 %) esimerkiksi pitkäle edenneen muistisairauden vuoksi. Sijaisvastaajien käyttö on yleistä ja tarpeellista kattavan aineiston saamiseksi erityisesti silloin, kun tutkitaan väestön vanhimpia ikäryhmiä.

Määrällinen aineisto

Selittävä muuttuja

Aistitoimintoja kartoitettiin kahdella kysymyksellä, joista ensimmäinen oli: ”Näettekö lukea sanomalehtitekstiä (silmälaseilla, jos niitä käytätte)?” Toinen kysymys koski kuuloaistia: ”Kuuletteko toisen henkilön puheen, jos olette hänen kanssaan kahden (kuulolaitteen avulla, jos käytätte sitä)?” Vastausvaihtoehdot molempiin kysymyksiin olivat ”kyllä”, ”osittain” ja ”en”. Vaihtoehdot ”osittain” ja ”en” yhdistettiin luokaksi ”vaikeuksia”. Tämän jälkeen muodostettiin analyyseja varten neliluokkainen muuttuja: (1) ei vaikeuksia kummassakaan, (2) vaikeuksia kuulossa, (3) vaikeuksia näössä, ja (4) vaikeuksia molemmissa.

Selitettävät muuttajat

Toimintakykyä tarkasteltiin itsearvioitua toimintakykyä ja liikkumiskykyä kuvaavien muuttajien avulla. Liikkumiskykyä kartoitettiin kolmella kysymyksellä: kykeneekö vastaaja liikkumaan sisällä, kävelemään ainakin 400 metriä ja kulkemaan portaita. Neljästä vastausvaihtoehdosta muodostettiin kaksi luokkaa: vaihtoehdot ”kyllä, vaikeuksitta” ja ”kyllä, mutta se on vaikeaa” yhdistettiin luokaksi ”kyllä”, ja vaihtoehdot ”vain jos joku auttaa” sekä ”en kykene” yhdistettiin luokaksi ”ei”. Tämän jälkeen vastauksista muodostettiin yksi liikkumiskykyä kuvaava kolmiluokkainen muuttaja: (1) täysin itsenäinen (kykenee kolmeen toimintoon itsenäisesti), (2) osin itsenäinen (kykenee yhteen tai kahteen toimintoon itsenäisesti), tai (3) täysin avustettava (ei kykene yhtenkään toimintoon itsenäisesti).

Itsearvioitua toimintakykyä kartoitettiin kysymällä: ”Millaiseksi itse arvioitte nykyisen toimintakykynne?” Vastausvaihtoehdot ”erittäin hyvä” ja ”melko hyvä” yhdistettiin luokaksi (1) hyvä, ja ”melko huono” ja ”huono” luokaksi (3) huono. Vastausvaihtoehto (2) ”keskiverto” jäi omaksi luokakseen. Tämän kysymyksen kohdalla oli ohjeistettu, että jos lomakkeen täyttää sijaisvastaaja, kohta jätetään täyttämättä. Tutkittavista 163 (8,7 %) ei vastannut kysymykseen, mistä 104 selittyy sillä, että kyselyyn vastaaja oli sijaisvastaaja. Kysymykseen vastasi 1 715 henkilöä, joista 134 vastausta oli antanut joku muu tutkittavan puolesta. Kaikkia näitä vastauksia hyödynnettiin tässä tutkimuksessa.

Vakioivat muuttajat

Analyseissa vakioitiin ikä ja sukupuoli sekä muistisairaus, diabetes, masennus, huimaus ja koulutusaste, sillä ne on tutkimuksissa yhdistetty sekä aistitoimintoihin (Crews & Campbell 2004; Cruickshanks ym. 2010; Schneider ym. 2012; Armstrong ym. 2016; Davidson & Guthrie 2017; Maharani ym. 2020) että toimintakykyyn (Aggarwal ym. 2000; Moreira ym.

2016; Halonen ym. 2017; Enroth ym. 2019). Sairauksia kartoitettiin kysymyksellä: ”Onko lääkäri todennut teillä seuraavia sairauksia?”, joista tässä tutkimuksessa keskityttiin muistisairauksiin (”dementia, Alzheimerin tauti tai muistin heikkeneminen”), diabetekseen (”sokeritauti, diabetes”) ja masennukseen (”masentuneisuus, masennus”). Vastausvaihtoehdot olivat ”kyllä” ja ”ei”. Huimausta selvitettiin kysymyksellä: ”Huimaako teitä tai tunneteko tasapainonne huonoksi?”, ja vastausvaihtoina olivat ”kyllä, usein”, ”kyllä, toisinaan” ja ”ei koskaan”. Koulutusasteesta muodostettiin kolmiluokkainen muuttaja yhdistämällä alkuperäisiä vastausvaihtoehtoja: (1) kansakoulu (”kansakoulu”), (2) keskiaste (”kansalaiskoulu tai keskikoulu”, ”ammattikoulu tai ammatillinen koulutus”, ”kansanopisto tai kansankorkeakoulu”) ja (3) korkea-aste (”lukio tai ylioppilas”, ”opistotason koulutus”, ”akateeminen koulutus”).

Kuvailevat muuttajat

Tutkittavien olinpaikka vastaushetkellä luokiteltiin kaksiluokkaiseksi siten, että vaihtoehdot ”tavallinen asunto” ja ”palveluasunto, jossa henkilökunta tavoitettavissa vain päivisin” luokiteltiin (1) kodiksi. Tehostetuksi palveluasumiseksi tai muuksi hoitopaikaksi (2) luokiteltiin vaihtoehdot ”palveluasunto, jossa henkilökunta tavoitettavissa ympäri vuorokauden”, ”vanhainkoti”, ”hoivakoti tai dementia koti” sekä ”terveyskeskus tai sairaala”. Lomakkeessa kysyttiin myös: ”Kuka kysymyksiin vastasi”, ja vastausvaihtoehtoista muodostettiin kaksi luokkaa: (1) vastasi itse tai joku auttoi vastaamisessa ja (2) joku toinen vastasi tutkittavan puolesta.

Laadullinen aineisto

Avovastauksista haettiin kuulo- ja näköaisteihin liittyviä mainintoja katkaistujen hakusanon avulla. Hakusanat olivat *kuul**, *pub**, *näk**, *silm**, *lauko** (tarkoittaen glaukoomaa), *nää**, *näen**, *aisti**. Tuloksena löytyi 97 kirjoitusta. Haku oli tarkoituksella laaja, jotta voi-

tiin tunnistaa kaikki oleelliset aineisto-otteet. Laaja haku tarkoitti kuitenkin myös sitä, että mukaan tuli epätarkoituksenmukaisia otteita. Jatkoanalyysistä poissuljettiin lopulta 34 kirjoitusta, sillä niissä ei käsitelty näkö- tai kuulovaikeuksia. Lopulliseen analysoitavaan aineistoon jäi 63 kirjoitusta.

Tilastolliset analyysimenetelmät

Aistitoiminnoissa havaittuja vaikeuksia kuvattiin frekvenssien ja prosenttiosuuksien avulla sukupuolittain. Vakioivien ja kuvailevien muuttujien yhteydet aistivaikeuksiin testattiin khiin neliö -testillä. Aistitoimintojen ja itsearvioitun toimintakyvyn sekä liikkumiskyvyn yhteyttä tarkasteltiin multinomiaalisella regressioanalyysillä, jossa vertailuryhminä olivat liikkumiskyvyltään täysin itsenäiset ja ne, jotka arvioivat toimintakykynsä hyväksi. Regressioanalyysissä naiset ja miehet yhdistettiin, koska aistivaikeuksien yhteys liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn oli samankaltainen molemmilla sukupuolilla ja suurempi tutkittavien määrä lisäsi tilastollista varmuutta. Monimuuttujamalleissa vakioitiin ensin 1) ikä ja sukupuoli, 2) malli1 + sairaudet ja huimaus, 3) malli1 + koulutus ja 4) lopuksi kaikki edellä mainitut samassa mallissa. Regressioanalyysin tuloksista esitetään suhteellinen riskisuhde (*relative risk ratio* = RRR) ja 95 %:n luottamusväli (LV). Tilastoanalyysit tehtiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmalla.

Aineistolähtöinen sisällönanalyysi

Aistivaikeuksia koskevat avovastaukset (63 kpl) analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin avulla. Analyysi aloitettiin pelkistämällä, eli tiivistämällä avovastausten ydinsisältö niin, että saatiin vastaus tutkimuskysymykseen aistivaikeuksien merkityksestä arjessa. Kuudetakymmenestäkolmesta avovastauksesta 33 sisälsi vain maininnan aistivaikeudesta, esimerkiksi ”näköni on huonontunut”, mutta ei sitä, millainen merkitys aistivaikeudella on arjes-

sa. Näistä avovastauksista ei muodostettu pelkistyksiä. Sitä vastoin 30 avovastauksesta osa sisälsi useampia merkityksiä, ja niistä tehtiin näin ollen useampia pelkistyksiä. Pelkistyksissä haluttiin säilyttää toisaalta vastauksen informaatio ja toisaalta tiivistää aineistoa niin, että samansisältöiset vastaukset saivat samanlaisen pelkistymisen. Osa aineisto-otteista oli jo valmiiksi tiiviitä kuvauksia, kuten ”huono näkö hankaloittaa elämää” tai ”hankalinta on huono näkö”. Näistä ei ole mahdollista tiivistää informaatiota, ja jos näin tekisi, vaarana olisi ylitulkitseminen. Pelkistyksiä muodostettiin yhteensä 37. Samansisältöiset pelkistykset ryhmiteltiin edelleen 10 alaluokkaan sen mukaan, kuvattiinko aistivaikeuden merkitystä yleisesti vai spesifisti tietyllä elämän osa-alueella tai toiminnassa. Alaluokissa viitaukset näkö- ja kuulovaikeuksiin pidettiin vielä erillään. Alaluokat yhdistettiin viiteen yläluokkaan, jotka kuvaavat aistivaikeuksien merkitystä arjessa. Sisällönanalyysi pelkistyksistä yläluokkiin on kuvattu taulukossa 1.

Tulokset

Aistivaikeuksien ja toimintakyvyn yhteys

Tutkimukseen osallistui 1 387 naista (73,9 %) ja 491 miestä (26,1 %), joiden keski-ikä oli 92,7 vuotta ja joista noin 70 prosenttia asui kotona. Hieman alle puolella kaikista 1 878 tutkimukseen osallistujasta oli näkö- tai kuulovaikeuksia. Sekä miehistä että naisista noin 15 prosentilla oli vaikeuksia kuulla toisen henkilön puhetta, ja näkövaikeuksia koki hieman useampi miehistä 17 % ja naisista 20 %). Vaikeuksia molemmissa aisteissa raportoitiin 13 prosenttia naisista ja 8 prosenttia miehistä. (Taulukko 2.)

Aistivaikeudet (näkö- tai kuulovaikeus vs. ei aistivaikeutta) olivat sekä miehillä että naisilla yleisempiä tehostetussa palveluasumisessa tai muussa hoitopaikassa olevilla (P-arvo <0,001) ja heillä, joilla sijaisvastaaja vastasi kyselyyn (P-arvo <0,001). Myös heillä, joilla oli

Taulukko 1. Laadullinen sisällönanalyysi pelkistyksistä yläluokkiin.

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka
Huono kuulo iso ongelma	Huono kuulo tai näkökyky iso(in) ongelma	Huono kuulo ja/tai näkö hankaloittaa elämää yleensä
Suurin vaikeus huono näkö		
Näkökyvyn merkitys elämänlaadulle suuri		
Menisi hyvin, jos kuulisi ja näkisi paremmin		
Huono näkö aiheuttaa suuria vaikeuksia		
Huono näkö rajoittaa elämää paljon		
Toive paremmasta elämästä näkövamman kanssa		
Huono kuulo hankaloittaa suuresti elämää	Huono kuulo tai näkö hankaloittaa elämää	
Huono kuulo haittaa asiointia puhelimella		
Puhelimen käyttö hankalaa		
Huono näkö haittaa puhelimen käyttöä	Huono kuulo tai näkö hankaloittaa puhelimen käyttöä	Huono kuulo tai näkö haittaa yhteydenpitoa
Huono kuulo haittaa keskustelua		
Kohdellaan dementikkona, vaikka vika kuulossa	Huono kuulo hankaloittaa sosiaalisia suhteita	
Huono kuulo haittaa TV:n katselua	Huono kuulo hankaloittaa mielekästä toimintaa	Huono kuulo tai näkö hankaloittaa arjen mielekästä tekemistä
Huono kuulo estää osallistumasta musiikkitapahtumiin		
Huono kuulo haittaa päivittäisiä keskusteluita		
Huono näkö haittaa lukemista	Huono näkö hankaloittaa mielekästä toimintaa	
Huono näkö haittaa TV:n katselua		
Huono näkö haittaa käsitöiden tekemistä		
Huono näkö estää tekemistä		
Huonon näön takia ei pääse matkalle		
Huono näkö vaikuttaa kirjoittamiseen		
Huono näkö haittaa bussilla kulkemista	Huono kuulo ja näkö hankaloittavat liikkumista	Huono kuulo ja/tai näkö hankaloittaa fyysistä toimintakykyä
Huono näkö haittaa ulkona talvella liikkumista		
Huono näkö ja kuulo haittaavat tasapainoa ja kävelyä		
Huono näkö vaikuttaa toimintakykyyn	Huono näkö haittaa toimintakykyä	
Näkö estää varpaankynsien leikkaamisen		
Lukulaite, jonka avulla näkee kirjoittaa ja lukea postit	Kompensaatiokeinoja huonoon näköön ja kuuloon	Huonon kuulon tai näkökyvyn kanssa pärjää
Valaiseva suurennuslasi		
Suurentava kirkasvalolamppu		
Kuulolaite (digi), kuulee mm. TV:n		
Huono näkö ei haittaa kotona asumista	Huono näkökyky tai kuulo eivät haittaa elämää	
Huono näkö ei haittaa kutomista ja kryptojen tekoa		
Huono näkö ei haittaa lukemista		
Huono näkö ei haittaa kotona asumista		
Huono näkö ei haittaa lukemista ja ristikoiden tekemistä		
Parempi kuitenkin kuuro kuin sokea		

usein huimausta (P-arvo <0,001), muistisairaus (P-arvo = 0,001) tai masennusta (P-arvo <0,01) oli useammin aistivaikeuksia. Kansakoulun käyneillä naisilla aistivaikeudet olivat yleisem-

piä kuin korkeammin koulutetuilla (P-arvo <0,001), mutta miehillä koulutusasteiden väliset erot olivat pieniä.

Taulukko 2. Tervaskannot 60+ -tutkimuksen vuoden 2018 aineiston kuvaus aistitoiminnoissa havaittujen vaikeuksien mukaan ja sukupuolittain.

	Ei vaikeuksia	Vaikeuksia kuulossa	Vaikeuksia näössä	Vaikeuksia molemmissa
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Naiset	714 (52,4)	201 (14,8)	275 (20,2)	172 (12,6)
<i>Olinpaikka</i>				
Koti	548 (59,7)	141 (15,4)	155 (16,9)	74 (8,1)
Tehostettu palveluasuminen tai muu hoitopaikka	157 (37,5)	58 (13,8)	112 (26,7)	92 (22,0)
<i>Kyselyyn vastaaja</i>				
Vastasi itse tai autettuna	662 (56,6)	183 (15,7)	207 (17,7)	117 (10,0)
Joku muu vastasi puolesta	51 (26,7)	18 (9,4)	67 (35,1)	55 (28,8)
<i>Itsearvoitu toimintakyky</i>				
Hyvä	205 (74,8)	34 (12,4)	23 (8,4)	12 (4,4)
Keskiverto	281 (61,0)	86 (14,8)	80 (17,4)	32 (6,9)
Huono	183 (36,7)	83 (16,7)	132 (26,5)	100 (20,1)
<i>Liikkumiskyky</i>				
Täysin itsenäinen	376 (68,6)	83 (15,1)	65 (11,9)	24 (4,4)
Osin itsenäinen	254 (43,9)	102 (17,6)	136 (23,5)	87 (15,0)
Täysin avustettava	50 (25,5)	14 (7,1)	74 (37,8)	58 (29,6)
<i>Huimaus</i>				
Ei koskaan	162 (67,8)	28 (11,7)	30 (12,6)	19 (7,9)
Kyllä, toisinaan	371 (55,4)	105 (15,7)	125 (18,7)	69 (10,3)
Kyllä, usein	171 (41,3)	62 (15,0)	107 (25,8)	74 (17,9)
<i>Muistisairaus</i>				
Ei	478 (60,3)	112 (14,1)	132 (16,6)	71 (9,0)
Kyllä	226 (40,8)	86 (15,5)	141 (25,5)	101 (18,2)
<i>Masennus</i>				
Ei	616 (55,6)	156 (14,1)	210 (19,0)	126 (11,4)
Kyllä	88 (36,8)	42 (17,6)	63 (26,4)	46 (19,2)
<i>Diabetes</i>				
Ei	582 (52,8)	156 (14,1)	229 (20,8)	136 (12,3)
Kyllä	122 (50,0)	42 (17,2)	44 (18,0)	36 (14,8)
<i>Koulutusaste</i>				
Korkea-asteen koulutus	141 (62,9)	23 (10,3)	34 (15,2)	26 (11,6)
Keskiasteen koulutus	230 (54,1)	74 (17,4)	82 (19,3)	39 (9,2)
Kansakoulu	339 (48,3)	103 (14,7)	153 (21,8)	107 (15,2)

	Ei vaikeuksia	Vaikeuksia kuulossa	Vaikeuksia näössä	Vaikeuksia molemmissa
Miehet	290 (59,8)	75 (15,5)	80 (16,5)	40 (8,2)
<i>Olinpaikka</i>				
Koti	246 (66,5)	55 (14,9)	49 (13,2)	20 (5,4)
Tehostettu palveluasuminen tai muu hoitopaikka	42 (38,5)	20 (18,3)	28 (25,7)	19 (17,4)
<i>Kyselyyn vastaaja</i>				
Vastasi itse tai autettuna	279 (63,6)	69 (15,7)	67 (15,3)	24 (5,5)
Joku muu vastasi puolesta	10 (22,7)	6 (13,6)	13 (29,5)	15 (34,1)
<i>Itsearvioitu toimintakyky</i>				
Hyvä	121 (78,1)	19 (12,3)	14 (9,0)	1 (0,6)
Keskiverto	90 (59,6)	28 (18,5)	24 (15,9)	9 (6,0)
Huono	68 (45,3)	22 (14,7)	36 (24,0)	24 (16,0)
<i>Liikkumiskyky</i>				
Täysin itsenäinen	212 (69,3)	48 (15,7)	35 (11,4)	11 (3,6)
Osin itsenäinen	70 (48,6)	22 (15,3)	32 (22,2)	20 (13,9)
Täysin avustettava	4 (13,8)	5 (17,2)	12 (41,4)	8 (27,6)
<i>Huimaus</i>				
Ei koskaan	64 (74,4)	8 (9,3)	12 (14,0)	2 (2,3)
Kyllä, toisinaan	174 (60,8)	47 (16,4)	44 (15,4)	21 (7,3)
Kyllä, usein	49 (45,8)	18 (16,8)	24 (22,4)	16 (15,0)
<i>Muistisairaus</i>				
Ei	197 (65,9)	46 (15,4)	42 (14,0)	14 (4,7)
Kyllä	92 (50,3)	29 (15,8)	37 (20,2)	25 (13,7)
<i>Masennus</i>				
Ei	260 (62,5)	60 (14,4)	68 (16,3)	28 (6,7)
Kyllä	29 (43,9)	15 (22,7)	11 (16,7)	11 (16,7)
<i>Diabetes</i>				
Ei	239 (62,1)	61 (15,8)	57 (14,8)	28 (7,3)
Kyllä	50 (51,5)	14 (14,4)	22 (22,7)	11 (11,3)
<i>Koulutusaste</i>				
Korkea-asteen koulutus	69 (60,5)	20 (17,5)	19 (16,7)	6 (5,3)
Keskiasteen koulutus	95 (61,7)	29 (18,8)	21 (13,6)	9 (5,8)
Kansakoulu	122 (57,8)	26 (12,3)	38 (18,0)	25 (11,8)

Tehostettu palveluasuminen tai muu hoitopaikka: palveluasunto, jossa henkilökunta tavoitettavissa ympäri vuorokauden, vanhainkoti, hoivakoti, dementiakoti, terveyskeskus tai sairaala.

Liikkumiskyky: sisällä liikkuminen, 400 metrin kävely ja portaiden kulkeminen.

Aistivaikeudet olivat yhteydessä heikompaan liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn. Kuulovaikeuksia kokevilla oli suurempi riski heikompaan liikkumiskykyyn (osin itsenäinen RRR 1,66; 95 % LV 1,25–2,21; täysin avustettava RRR 1,51; 95 % LV 0,86–2,65) kuin heillä, joilla ei ollut aistivaikeuksia. Myös näkövaikeudet lisäsivät heikentyneen liikkumiskyvyn riskiä (osin itsenäinen RRR 2,90; 95 % LV 2,17–3,87; täysin avustettava

RRR 8,75; 95 % LV 5,81–13,17). Suurin riski heikentyneeseen liikkumiskykyyn oli heillä, joilla oli sekä näkö- että kuulovaikeuksia (osin itsenäinen RRR 5,12; 95 % LV 3,39–7,73; täysin avustettava RRR 18,39; 95 % LV 11,08–30,51). Sairauksien ja huimauksen vakiointi heikensi aistivaikeuksien ja heikentyneen liikkumiskyvyn yhteyttä mutta ei kuitenkaan poistanut sitä. (Taulukko 3.)

Kuulovaikeuksia kokevilla oli aistivaikeuksia kokemattomia suurempi riski keskivertoon (RRR 1,54; 95 % LV 1,06–2,23) tai huonoon (RRR 2,47; 95 % LV 1,70–3,59) itsearvioituun toimintakykyyn hyvän itsearvioitun toimintakyvyn sijaan. Myös näkövaikeudet lisäsivät riskiä keskivertoon (RRR 2,33; 95 % LV 1,55–3,49) ja huonoon (RRR 5,50; 95 % LV 3,70–8,16) itsearvioituun toimintakykyyn. Suurin riski heikentyneeseen itsearvioituun

toimintakykyyn oli heillä, joilla oli sekä näköettä kuulovaikeus (keskiverto RRR 2,51; 95 % LV 1,32–4,78; huono RRR 11,03; 95 % LV 6,06–20,07). Sairauksien ja huimauksen vakiominen heikensi aistivaikeuksien ja itsearvioitun toimintakyvyn yhteyttä, mutta yhtä poikkeusta lukuun ottamatta (hyvä ja keskiverto toimintakyky eivät eronneet kuulovaikeuksia raportoineilla) yhteydet pysyivät tilastollisesti merkitsevinä. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Multinomiaalinen regressioanalyysi aistitoimintojen yhteydestä liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn. Liikkumiskyvyssä vertailuryhmänä on täysin itsenäiset henkilöt ja itsearvioitussa toimintakyvyssä ne, jotka arvioivat toimintakykynsä hyväksi.

	Malli 1 RRR (95 % LV)	Malli 2 RRR (95 % LV)	Malli 3 RRR (95 % LV)	Malli 4 RRR (95 % LV)
LIKKUMISKYKY				
Osin itsenäinen				
Ei vaikeuksia (Ref.)				
Vaikeuksia kuulossa	1,66 (1,25–2,21)	1,42 (1,04–1,92)	1,59 (1,19–2,13)	1,36 (1,00–1,84)
Vaikeuksia näössä	2,90 (2,17–3,87)	2,37 (1,75–3,21)	2,83 (2,11–3,78)	2,32 (1,71–3,16)
Vaikeuksia molemmissa	5,12 (3,39–7,73)	3,74 (2,43–5,73)	5,05 (3,34–7,64)	3,77 (2,45–5,81)
Ikä	1,11 (1,07–1,16)	1,10 (1,06–1,15)	1,11 (1,07–1,16)	1,10 (1,06–1,15)
Sukupuoli (Ref. nainen)	0,47 (0,37–0,59)	0,44 (0,34–0,57)	0,49 (0,38–0,62)	0,45 (0,35–0,59)
Täysin avustettava				
Ei vaikeuksia (Ref.)				
Vaikeuksia kuulossa	1,51 (0,86–2,65)	1,21 (0,66–2,22)	1,50 (0,85–2,64)	1,21 (0,65–2,23)
Vaikeuksia näössä	8,75 (5,81–13,17)	6,24 (3,94–9,87)	8,30 (5,48–12,59)	5,93 (3,71–9,47)
Vaikeuksia molemmissa	18,39 (11,08–30,51)	10,48 (5,98–18,36)	18,55 (11,14–30,90)	10,85 (6,15–19,15)
Ikä	1,14 (1,08–1,21)	1,15 (1,08–1,22)	1,13 (1,06–1,20)	1,14 (1,07–1,22)
Sukupuoli (Ref. nainen)	0,29 (0,19–0,45)	0,29 (0,18–0,47)	0,27 (0,17–0,43)	0,26 (0,16–0,43)
ITSEARVIOITU TOIMINTAKYKY				
Keskiverto				
Ei vaikeuksia (Ref.)				
Vaikeuksia kuulossa	1,54 (1,06–2,23)	1,43 (0,97–2,11)	1,50 (1,04–2,18)	1,38 (0,93–2,04)
Vaikeuksia näössä	2,33 (1,55–3,49)	2,12 (1,39–3,23)	2,33 (1,54–3,52)	2,12 (1,38–3,24)
Vaikeuksia molemmissa	2,51 (1,32–4,78)	2,09 (1,08–4,02)	2,49 (1,30–4,75)	2,13 (1,10–4,12)
Ikä	1,10 (1,04–1,16)	1,08 (1,03–1,14)	1,10 (1,05–1,16)	1,09 (1,03–1,15)
Sukupuoli (Ref. nainen)	0,61 (0,46–0,80)	0,59 (0,44–0,78)	0,63 (0,48–0,83)	0,61 (0,45–0,81)
Huono				
Ei vaikeuksia (Ref.)				
Vaikeuksia kuulossa	2,47 (1,70–3,59)	1,96 (1,29–2,98)	2,43 (1,67–3,53)	1,90 (1,25–2,90)
Vaikeuksia näössä	5,50 (3,70–8,16)	4,04 (2,62–6,25)	5,38 (3,60–8,03)	3,94 (2,53–6,13)
Vaikeuksia molemmissa	11,03 (6,06–20,07)	6,63 (3,50–12,56)	10,77 (5,91–19,61)	6,74 (3,55–12,81)
Ikä	1,12 (1,06–1,18)	1,09 (1,03–1,15)	1,11 (1,05–1,17)	1,08 (1,02–1,15)
Sukupuoli (Ref. nainen)	0,60 (0,45–0,80)	0,62 (0,45–0,85)	0,61 (0,46–0,81)	0,61 (0,44–0,85)

RRR = relative risk ratio eli suhteellinen riskisuhde, LV = luottamusväli, Ref. = referenssi eli vertailuryhmä.

Liikkumiskyky: sisällä liikkuminen, 400 metrin kävely ja portaiden kulkeminen.

Malli 1 = ikä ja sukupuoli; Malli 2 = Malli 1 + muistisairaus, diabetes, masennus ja huimaus; Malli 3 = Malli 1 + koulutus, Malli 4 = ikä, sukupuoli, muistisairaus, diabetes, masennus, huimaus ja koulutus.

Aistivaikeudet ja kokemus arjesta

Muuten menee ihan hyvin, kun kuulisi ja näkisi paremmin.

Vastaajat kokivat huonon kuulon ja näön pääosin hankaloittavan elämää. Tarkemmin ottaen huono kuulo ja näkö häittäsivät yhteydenpitoa ja hankaloittivat mielekästä tekemistä sekä fyysistä toimintakykyä vaativia tehtäviä. Vastauksissa oli myös mainintoja siitä, miten huonon kuulon ja näön kanssa on oppinut elämään ja että arki sujuu aistivaikeuksista huolimatta. (Taulukko 1.)

Vastauksissa kuvattiin erilaisia kommunikatiovaikeuksia. Sekä huono kuulo että näkö häittäsivät vastaajien mukaan päivittäisten asioiden hoitamista puhelimella. Lisäksi huonon kuulon koettiin vaikeuttavan sosiaalisten suhteiden ylläpitämistä, kun keskustelu muiden kanssa ei onnistu. Seuraava esimerkki kuvaa, kuinka sosiaaliset suhteet voivat vaikeutua keskustelun vaikeuden lisäksi senkin vuoksi, että huonosti kuulevaa henkilöä kohdellaan muistisairaana.

Minut kutsuttiin syömään yhteiseen tilaan ja voisin jutella järkevien ihmisten kanssa ja ettei ”meteli” häittäisi kuuntelemista. Minua kohdellaan joskus kuin dementtikkoa, vaikka vika on kuulossa. Se loukkaa kovasti.

Aistivaikeudet merkitsivät vastaajille aikaisemmin mielekkään tekemisen vaikeutumista tai siitä luopumista. Huonon kuulon koettiin hankaloittavan esimerkiksi television katselua ja musiikkitapahtumiin osallistumista. Huono näkö häittäsi myös lukemista ja käsitöiden tekemistä.

Koska minulla on 70 % näkövamma, aiheuttaa se suuria vaikeuksia, mm. lukeminen, puhelimen käyttö, bussilla kulkeminen, ostokset, ulkona talvessa liikkuminen on vaikeaa. Näkö- ja kuulovammat vaikuttavat myös tasapainoon, joten kävely on horjuvaa.

Kuten edellä oleva tekstiote kuvaa, huonon kuulon ja näön koettiin hankaloittavan myös fyysistä toimintakykyä. Erilaisten liikkumiseen liittyvien ongelmien lisäksi vastauksissa mainittiin myös, kuinka huono näkö esti varpaankynsien leikkaamisen.

Avovastauksissa ei kuvattu kuitenkaan vain huonon kuulon ja näön aiheuttamia haittoja. Osa vastaajista toi esiin sen, kuinka aistivaikeuksista huolimatta lukeminen, television katselu, teknologian käyttö, kutominen ja ristikoiden tekeminen oli edelleen mahdollista. Vastaajat olivat keksineet keinoja, miten huonoa kuuloa ja näköä saattoi kompensoida ja näin jatkaa muun muassa harrastuksiaan. Yksi vastaaja kertoi paitsi ottaneensa käyttöön kompensointikeinon urheilun seuraamiseen myös keskittyneensä niihin asioihin, joita huono kuulo ei hankaloita.

Hankalinta on huono kuulo. Seuraan tarkoin maailman menoa, luen Aamulehden jo lounaaseen mennessä. Uutiset kuulen jotenkin, mutta on ajankohtais- ja poliittisia ohjelmia, joista olisin erittäin kiinnostunut. Samoin seuraan urheiluohjelmia, vaikka en selostusta kuulekaan. Käytän kiertokonsteja esim. puuvun kuosia ja tunnen useimmat tunnetut urheilijat, kun olen pitkään kisoja seurannut. ... Lukeminen on nykyään kantava voima. Kirjaston kotipalvelu tuo minulle 10–15 kirjaa kuukaudessa. ... Teen myös kaikki ristikot mitä käsiini saan. Täällä olisi monenlaisia tilaisuuksia, mutta kuuloni rajoittaa, esim. musiikki on muuttunut erilaiseksi. Käyn kuitenkin sutikerhossa, vaikka ei minusta Rembranttia tulekaan. Parempi kuitenkin kuuro kuin sokea.

Pohdinta

Tässä monimenetelmätutkimuksessa tarkasteltiin Tervaskannot 90+ -aineiston avulla aistivaikeuksien (näkö ja kuulo) yhteyttä toiminta-

kykyyn sekä niiden merkitystä arjessa 90 vuotta täyttäneillä tamperelaisilla. Tutkimus osoitti, että näkö- ja kuulovaikeudet ovat erikseen yhteydessä heikentyneeseen liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn ja että riski on erityisen suuri heillä, joilla on ongelmia molemmissa aisteissa. Tutkittavien omat kokemukset aistivaikeuksista kiteytyivät hankaluuksiin yhteydenpidossa, mielekkäässä tekemisessä, päivittäisissä toiminnoissa ja liikkumisessa. Vastauksissa oli kuvauksia myös siitä, että aistivaikeudet eivät haitanneet arkielämää tai niiden kanssa oli opittu elämään erilaisten kompensatiokeinojen avulla. Aistivaikeuksien yhteys heikentyneeseen toimintakykyyn on osoitettu aikaisemmissakin tutkimuksissa, mutta ne ovat keskittyneet pääasiassa nuorempiin ikäryhmiin. Tämä tutkimus tuottaa uutta tietoa näkö- ja kuulovaikeuksien yleisyydestä nopeasti kasvavassa vanhimmassa ikäryhmässä ja osoittaa, että heillä, joilla on vaikeuksia molemmissa aisteissa, on erityisen suuri riski heikentyneeseen liikkumiskykyyn ja itsearvioituun toimintakykyyn. Lisäksi tutkimus tuottaa tietoa aistivaikeuksien merkityksestä 90 vuotta täyttäneiden elämässä.

Tässä tutkimuksessa itse raportoituja aistivaikeuksia oli lähes puolella vastaajista. Näkövaikeuksia oli noin joka viidennellä ja kuulovaikeuksia joka kuudennella tutkittavalla. Yksittäiset aistivaikeudet eivät juuri eronneet naisten ja miesten välillä, mutta vaikeudet molemmissa aisteissa olivat hieman yleisempiä naisilla (13 % vs. 8 %). Tässä tutkimuksessa aistivaikeuksia raportoitiin selvästi vähemmän kuin tutkimuksissa, joissa aistivaikeuksia on mitattu objektiivisilla mittareilla (Collerton ym. 2009), mutta tulos vastaa melko hyvin vakavien (Gussekloo ym. 2005) ja itse raportoitujen näkö- ja kuulovaikeuksien yleisyyttä vanhimmassa ikäryhmässä (Cimarolli & Jopp 2014). Hyvin vanhoja on usein vain vähän väestötutkimuksissa, joissa on tarkasteltu sekä näkö- että kuulovaikeuksien yhtäaikaista esiintymistä. Joitain viitteitä on kuitenkin siitä, että hyvin vanhoilla naisilla molempien aistivaikeuk-

sien esiintyminen olisi hieman yleisempää kuin miehillä (Schneider ym. 2012).

Tässä tutkimuksessa näkö- ja kuulovaikeudet olivat yhteydessä heikentyneeseen liikkumiskykyyn sekä huonoon ja keskivertoon itsearvioituun toimintakykyyn, ja yhteys oli samankaltainen miehillä ja naisilla. Myös avovastauksissa kerrottiin, kuinka aistivaikeudet aiheuttavat ongelmia fyysisessä toimintakyvyssä ja rajoittavat päivittäisiä toimintoja. Tulos on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa tutkittavat ovat olleet pääosin nuorempia kuin tässä tutkimuksessa (Crews & Campbell 2004; Brennan ym. 2005). Brennan ja kumppanit (2006) esittävät kattavassa yhdysvaltalaisutkimuksessa, kuinka näkö- ja kuulovaikeudet ovat hierarkkisesti yhteydessä toimintakyvyn rajoitettiin. Tässäkin tutkimuksessa hierarkkia tuli esiin: näkövaikeuksien yhteys heikentyneeseen itsearvioituun toimintakykyyn ja liikkumiseen oli kuulovaikeuksia vahvempi, ja henkilöillä, joilla oli vaikeuksia molemmissa aisteissa, oli kaikista suurin riski heikentyneeseen toimintakykyyn. Samansuuntainen hierarkkinen yhteys aistivaikeuksien ja toimintakyvyn välillä on havaittu aikaisemmin myös hyvin vanhoilla, mutta tutkimuksen luotettavuutta heikentää sen pieni otos (N=119) (Cimarolli & Jopp 2014).

Mekanismit, jotka yhdistävät heikentyneen kuulon ja heikentyneen toimintakyvyn, voivat liittyä ongelmiin sisäkorvassa, missä tapahtuu sekä tasapainon että äänen aistiminen. Hyvä tasapaino on merkittävä tekijä toimintakyvyn ylläpitämisessä ja päivittäisistä toiminnoista selviämässä. (Chen ym. 2014.) Näköaisti on puolestaan tärkeä ympäristön hahmottamisen kannalta, ja yhdessä asento- ja liikeaistin kanssa se säätelee tasapainoa. Heikentynyt näkökyky on yhteydessä muun muassa kaatumisriskiin, ja yhdistettynä kuulo- ja tasapainovaikeuksiin se hankaloittaa päivittäisistä toiminnoista selviämistä. (Kulmala ym. 2009.)

Tässä tutkimuksessa erityisesti niillä henkilöillä, joilla oli sekä näkö- että kuulovaikeuksia, oli suurin riski avun tarpeeseen liikkumisessa sekä heikompi itsearvioitu toimintakyky.

Brennan ja kumppanit (2005) havaitsivat, että henkilöillä, joilla oli vaikeuksia molemmissa aisteissa, oli vaikeuksia selviytyä erityisesti välineellisistä päivittäistoiminnoista (mm. puhelimen käyttö). Myös Davidsonin ja Guthrien (2017) tutkimuksessa 70 prosenttia 65-vuotiaista ja sitä vanhemmista kotihoidon asiakkaita, joilla oli sekä näkö- että kuulovaikeus, koki vaikeuksia välineellisissä toiminnoissa, kun taas lähes puolet koki vaikeuksia päivittäisissä perustoiminnoissa (hygieniä, wc-käynnit, syöminen). Lisäksi Viljasen ja kumppaneiden (2014) mukaan sosiaalinen aktiivisuus oli vähäisintä heillä, joilla oli sekä näkö- että kuulovaikeuksia. Rajoittaessaan sosiaalista kanssakäymistä vaikeudet molemmissa aisteissa voivat johtaa eristäytymiseen tai yksinäisyyteen, jotka voivat välillisesti vaikuttaa toimintakyvyn heikkenemiseen.

Muistisairaus, diabetes, masennus ja huihaus selittivät osan aistivaikeuksien ja toimintakyvyn yhteydestä mutta eivät poistaneet sitä. Hyvä kuulo ja etenkin kuullun ymmärtäminen edellyttävät kognitiivista toimintakykyä. Heikentynyt kuulo kuormittaa kognitiivista kapasiteettia, mikä saattaa näkyä heikentyneenä kognitiivisena toimintakykenä sekä tarkkaavaisuuden puutteena (Tun ym. 2009; Maharani ym. 2020), jotka ovat puolestaan yhteydessä heikentyneeseen fyysiseen toimintakykyyn. Toisaalta taas vähentynyt aivojen stimulointi kommunikaation vähentyessä saattaa johtaa kognition heikkenemiseen. Hypoteeseja on esitetty myös siitä, että kognition heikkeneminen voi johtaa aistivaikeuksiin, ja siitä, että sekä kognition heikkeneminen että aistivaikeudet ovat seurausta yleisistä ikäänymismuutoksista. (Maharani ym. 2020.) Vaikka aistivaikeuksien ja kognition väliset syy-seuraussuhteet eivät ole tarkkaan tiedossa, aistivaikeudet yhdessä kognitiivisten rajoitteiden kanssa vaikeuttavat arjen toiminnoista selviytymistä ja lisäävät siten avun tarvetta (Whitson ym. 2015) sekä terveyspalvelujen käyttöä (Lugo-Palacios & Gannon 2017). Henkilöitä, joilla on vaikeuksia aisteissa, voidaan pitää myös virheellisesti

kognitioltaan heikentyneinä, kuten vastaajamme kertoi, mikä puolestaan voi johtaa väärinkäsityksiin kommunikaatioissa.

Tutkimuksemme avovastauksissa kerrottiin aistivaikeuksien tuomista haasteista sosiaalisessa kanssakäymisessä. Aikaisemmissa tutkimuksissa vanhainkodin asukkaat, joilla oli näkö- ja kuulovaikeuksia, ovat kertoneet ongelmista arkeen osallistumisessa ja omaan henkilökohtaiseen tilaan, kuten omaan hoitoon, vaikuttamisessa (Roets-Merken ym. 2017), vaikeuksista vuorovaikutuksessa ja sosiaalisen eristämisen tunteesta (Cook ym. 2006). Myös kotihoidon asiakkailla aistivaikeudet olivat yhteydessä kommunikaatiovaikeuksiin, yksinäisyyteen, toisten ymmärtämiseen ja ymmärretyksi tulemiseen (Davidson & Guthrie 2017). Aistivaikeuksiin liittyvät sosiaalisen kanssakäymisen ongelmat heijastuvat myös vanhojen ihmisten hoitoon. Esimerkiksi Yamadan ja kumppaneiden (2015) tutkimuksessa aistivaikeudet ja erityisesti vaikeudet molemmissa aisteissa ennustivat 12 kuukauden seurannassa hoitajien arvioimia käyttäytymiseen liittyviä oireita, kuten vaeltelua, sosiaalisesti epäsopevaa käyttäytymistä ja hoidon vastustamista vanhainkotien asukkailla.

Vastaajat kuvasivat myös, kuinka elämä aistivaikeuksien kanssa oli sujuvaa, ja kertoivat käytössään olevista keinoista kompensoida aistivaikeuksia. Näihin kuuluivat niin erilaiset apuvälineet kuin mukautuminen tilanteeseen ja aikaisempien tottumusten tai harrastusten korvaaminen toisilla. Huonoa kuuloa saatettiin kompensoida toimivalla näköaistilla. Toisen aistin käyttäminen kompensoinnissa selittää todennäköisesti osaltaan huonompaa toimintakykyä heillä, joilla on ongelmia molemmissa aisteissa. Yksi vastaaja kertoi television kuuntelua helpottavasta digitaalisesta kuulokojeesta ja muutama vastaaja valaistuksen lisäämisestä. Muita niin sanottuja ikäteknologian keinoja, kuten asunnon muokkaamista liikkumisen helpottamiseksi (Pinto ym. 1997; Leikas 2014) tai älylaitteiden käyttöä, eivät vastaajat kuvanneet (Leikas 2014). Asunnon ja asuinympäris-

tön hyvällä suunnittelulla ja muutostöillä voitaisiin lisätä turvallisuutta ja tukea arkea ja kotona asumista myös ikääntyneillä, joilla on aistivaikeuksia (Verma 2014).

Sosioekonomiset erot terveydessä ja toimintakyvyssä tunnetaan yhä paremmin myös hyvin vanhoilla (Enroth ym. 2013), mutta sosioekonomisen aseman yhteydestä aistivaikeuksiin tutkimustietoa on huomattavasti vähemmän. Maharinin ja kumppaneiden (2020) tutkimuksessa (Health and Retirement Study) lyhyempi koulutus oli yhteydessä kuulo- ja näkövaikeuksiin sekä vaikeuksiin molemmissa aisteissa, ja Cruickshanks ja kumppanit (2010) havaitsivat, että iäkkäillä miehillä lyhyempi koulutus oli yhteydessä kuulovaikeuksiin. Dawesin ja kumppaneiden (2014) tutkimus puolestaan osoitti, että keski-ikäisillä näkövaikeudet olivat yleisempiä heikommassa sosioekonomisessa asemassa olevilla. Tässä tutkimuksessa kuulo- tai näkövaikeuksia raportoivat useammin vähemmän koulutut naiset, mutta miehillä koulutusryhmien välillä erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Molempia aistivaikeuksia esiintyi hieman enemmän kansakoulun käyneillä miehillä ja naisilla verrattuna korkeammin kouluttautuneisiin, mutta erot ryhmien välillä olivat pieniä. Regressioanalyysissä koulutus ei vaikuttanut aistivaikeuksien ja toimintakyvyn yhteyteen, eli aistivaikeuksien ja toimintakyvyn välillä näyttäisi olevan koulutuksesta riippumaton yhteys.

Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitteet

Tutkimustulokset perustuvat Tervaskannot 90+ -tutkimuksen uusimpaan vuoden 2018 kyselyaineistoon, jossa vastausprosentti oli 77. Korkean vastausprosentin lisäksi tutkimuksen vahvuutena on suuri kyselyaineisto (N=1 878), jolla kerättiin tietoa sekä kotona asuvilta että ympärivuorokautisessa hoidossa olevilta. Tampereen 90 vuotta täyttänyt väestö vastaa monilta osin koko Suomen vastaavan ikäistä väestöä. Muun muassa sukupuolijakauma (naiset 75 %, mie-

het 25 %) ja 90 vuotta täyttäneiden osuus koko väestöstä (1 %) ovat samaa luokkaa. Tutkimuksen tulosten ajatellaan näin ollen olevan yleistettävissä 90 vuotta täyttäneiden ikäryhmään koko väestön tasolla. Tutkimuksen menetelmällisenä vahvuutena on sekä määrällisen että laadullisen aineiston käyttö. Monimenetelmä tutkimuksen avulla oli mahdollista tuottaa laaja-alaisempi ymmärrys aistitoimintojen yhteydestä toimintakykyyn ja niiden merkityksestä 90 vuotta täyttäneiden arjessa. Esimerkiksi laadullisella aineistolla havaittuja kompensatiotekijöitä ei olisi ollut mahdollista tarkastella vain määrällisellä aineistolla, ja toisaalta aistivaikeuksien yleisyydestä ja mahdollisista aistivaikeuksien ja toimintakykyvaikeuksien yhteyttä selittävästä tekijöistä ei olisi saatu tietoa vain laadullisella aineistolla.

Tutkimuksessa on myös rajoitteita. Vaikka vastausprosentti oli korkea, 23 prosenttia ei osallistunut tutkimukseen. Kyselytutkimukseen yhdistetyt Tilastokeskuksen kuolintiedot osoittivat, että kolme kuukautta kyselyn suorittamisen jälkeen kuolleisuus oli korkeampaa heillä, jotka eivät olleet vastanneet kyselyyn. Tarkastelu vahvistaa sen, että hyvin vanhoja tutkittaessa kyselyyn vastaajat ovat parempikuntoisia kuin vastaamatta jättäneet. Tämä tarkoittaa, että aistivaikeuksien esiintyvyys on todennäköisesti väestötasolla hieman yleisempää kuin tässä tutkimuksessa on esitetty. Lisäksi kyselyllä kerätyt tiedot aistivaikeuksista olivat itse raportoituja ja sisälsivät mahdollisuuden silmälasien ja kuulolaitteen käyttöön. Itse raportoidut aistivaikeudet perustuvat koettuihin vaikeuksiin, mihin vaikuttavat muun muassa erilaiset odotukset näkö- ja kuuloaistien tasosta. On hyvin todennäköistä, että tutkitussa ikäryhmässä aistivaikeuksia raportoidaan todellista vähemmän, koska niiden ajatellaan olevan osa luonnollista vanhenemisprosessia. Erilaisilla aistitoimintojen mittausmenetelmillä on omat vahvuutensa ja rajoitteensa, ja itse raportoidut aistivaikeudet kuvaavat erityisen hyvin arkielämässä koettuja vaikeuksia, joilla on suuri merkitys muun muassa toimintaky-

vyn ja kotona asumisen kannalta (Brennan ym. 2006).

Tutkimuksessa oli mukana myös sijaisvastaajia. Aikaisemman tutkimustiedon mukaan sijaisvastaajat arvioivat usein tutkittavan terveyden heikommaksi kuin tutkittava itse (Lum ym. 2005). Itsearvioidussa toimintakyvyssä 9 prosentilla oli puuttuva tieto. Näistä suurin osa selittyi sillä, että kysymyksen subjektiivisen luonteen vuoksi sijaisvastaajia ei pyydetty vastaamaan tähän kysymykseen. Suuri osa oli kuitenkin vastannut kysymykseen, ja huomioimme myös sijaisvastaukset analyysissa. Sensitiivisyysanalyysi, jossa kyselyyn vastaaja vakioitiin (vastasi itse / joku muu vastasi), ei vaikuttanut tuloksiin. Lisäksi erillinen analyysi, jossa tarkasteltiin vain itse tai avun kanssa vastanneita, tuotti saman tuloksen kuin analyysi, jossa olivat mukana myös sijaisvastaajat. Tulokset aistivaikeuksien yhteydestä itsearviointuun toimintakykyyn ja liikkumiskykyyn olivat samassa linjassa, joten sijaisvastaajien käytön ei uskota vaikuttaneen tuloksiin.

Tutkimusta varten avovastauksista koottu laadullinen aineisto on rajallinen eikä välttämättä saavuta kaikkia aiheen kannalta tärkeitä näkökulmia. Aineisto kuvaa todennäköisesti sellaisten henkilöiden arkea, joilla aistivaikeudet häiritsevät päivittäistä elämää. Tehdyt havainnot saavat kuitenkin tukea aikaisemmista tutkimuksista ja ovat linjassa tämän tutkimuksen määrällisen aineiston tulosten kanssa. Yksin laadullinen aineisto ei olisi riittävä, mutta yhdessä määrällisen analyysin kanssa se lisää ymmärrystä niiden yli 90-vuotiaiden arjesta, joilla on aistivaikeuksia.

Johtopäätökset

Tämä monimenetelmätutkimus tuottaa tietoa aistivaikeuksien yleisyydestä ja niiden yhteydestä toimintakykyyn sekä lisää ymmärrystä aistivaikeuksien merkityksestä nopeasti kasvavan vanhimman ikäryhmän arjessa. Tässä tut-

kimuksessa itse raportoituja näkö- tai kuulo- vaikeuksia oli noin puolella 90 vuotta täyttäneistä. Aistivaikeudet olivat yleisempiä ympärivuorokautisessa hoidossa olevilla, sijaisvastaajia käyttäneillä, kansakoulun käyneillä (naiset) ja heillä, joilla oli usein huimausta, muistisairaus tai masennusta. Näkö- ja kuulo- vaikeudet olivat erikseen yhteydessä heikentyneeseen liikkumis- ja toimintakykyyn ja hankaloittivat muun muassa yhteydenpitoa ja mielekkästä tekemistä. Tulokset osoittivat myös hierarkisesti voimistuvan yhteyden kuulo-, näkö- ja molempien aistivaikeuksien ja toimintakyvyn välillä. Tutkimuksessa vakioitiin useita aistivaikeuksiin ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä, mutta ne eivät selittäneet yhteyttä.

Tässä tutkimuksessa näkö- ja kuulo- vaikeuksia kartoitettiin kysymällä, onko tutkittavilla aistivaikeuksia silmälasien ja/tai kuulolaitteen käytöstä huolimatta. Koska aistivaikeudet olivat verrattain yleisiä, kyseisten apuvälineiden toimivuuden varmistaminen ja päivittäminen voisi osin helpottaa arjen toiminnoista selviytymistä. Toisaalta, toimintakyvyn heikkeneminen havaitaan usein ensin välineellisissä toiminnoissa (Kingston ym. 2012), ja tarkempi tutkimus aistivaikeuksien yhteydestä yksittäisten toimintojen heikkenemiseen voisi lisätä ymmärrystä erilaisista avuntarpeista. Lisää tietoa tarvitaan myös siitä, millaisia kompensatiokeinoja tai aistivaikeuksia helpottavia teknologioita yli 90-vuotiailla on käytössä, ja miten niitä tulisi kehittää, että esimerkiksi kotona asumista voitaisiin tukea. Tämä olisi erityisen tärkeää niille henkilöille, joilla molemmat aistit ovat heikentyneet, eikä vaikeutta yhdessä aistissa voi kompensoida toisella.

Yhteydenotto:

Linda Enroth, TtT, tutkijatohtori
Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
(terveystieteet) ja Gerontologian
tutkimuskeskus
Tampereen yliopisto
linda.enroth@tuni.fi



Kirjallisuus

- Aggarwal N, Bennett D, Bienias J, Mendes de Leon C, Morris MC, Evans D. The prevalence of dizziness and its association with functional disability in a biracial community population. *J Gerontol A* 2000;55(5):M288–92.
<https://doi.org/10.1093/gerona/55.5.M288>
- Armstrong D, Charlesworth E, Alderson AJ, Elliott DB. Is there a link between dizziness and vision? A systematic review. *Ophthalmic Physiol Opt* 2016;36(4):477–86.
<https://doi.org/10.1111/opo.12299>
- Brennan M, Horowitz A, Su YP. Dual sensory loss and its impact on everyday competence. *Gerontologist* 2005;45(3):337–46.
<https://doi.org/10.1093/geront/45.3.337>
- Brennan M, Su YP, Horowitz A. Longitudinal associations between dual sensory impairment and everyday competence among older adults. *J Rehabil Res Dev* 2006;43(6):777–92.
<https://doi.org/10.1682/JRRD.2005.06.0109>
- Chen DS, Genter DJ, Betz J, Lin FR. Association between hearing impairment and self-reported difficulty in physical functioning. *J Am Geriatr Soc* 2014;62(5):850–6.
<https://doi.org/10.1111/jgs.12800>
- Cimarolli VR, Jopp DS. Sensory impairments and their associations with functional disability in a sample of the oldest-old. *Qual Life Res* 2014;23(7):1977–84.
<https://doi.org/10.1007/s11136-014-0657-0>
- Collerton J, Davies K, Jagger C, Kingston A, Bond J, Eccles MP ym. Health and disease in 85 year olds: baseline findings from the Newcastle 85+ cohort study. *BMJ* 2009;339:b4904.
<https://doi.org/10.1136/bmj.b4904>
- Cook G, Brown-Wilson C, Forte D. The impact of sensory impairment on social interaction between residents in care homes. *Int J. Older People Nurs.* 2006;1(4):216–24.
<https://doi.org/10.1111/j.1748-3743.2006.00034.x>
- Creswell J, Plano Clark VL. Designing and conducting mixed methods research. Third Edition. Los Angeles: Sage, 2018.
- Crews JE, Campbell VA. Vision impairment and hearing loss among community-dwelling older Americans: implications for health and functioning. *Am J Public Health* 2004;94(5): 823–9.
<https://doi.org/10.2105/AJPH.94.5.823>
- Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS, Wiley TL, Klein BEK, Klein R ym. Education, occupation, noise exposure history and the 10-yr cumulative incidence of hearing impairment in older adults. *Hear Res* 2010;264(1–2):3–9.
<https://doi.org/10.1016/j.heares.2009.10.008>
- Davidson J, Guthrie D. Older adults with a combination of vision and hearing impairment experience higher rates of cognitive impairment, functional dependence, and worse outcomes across a set of quality indicators. *J Aging Health* 2017;31(1):85–108.
<https://doi.org/10.1177/0898264317723407>
- Dawes P, Dickinson C, Emsley R, Bishop PN, Cruickshanks KJ, Edmondson-Jones M ym. Vision impairment and dual sensory problems in middle age. *Ophthalmic Physiol Opt* 2014;34(4):479–88. <https://doi.org/10.1111/opo.12138>
- Enroth L, Raitanen J, Hervonen A, Jylhä M. Do socioeconomic health differences persist in nonagenarians? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2013;68(5):837–47.
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbt067>
- Enroth L, Veenstra M, Aartsen M, Kjør AA, Juul Nilsson C, Fors S. Are there educational disparities in health among the oldest old? Evidence from the Nordic countries. *Eur J Ageing* 2019;16(4):415–24.
<https://doi.org/10.1007/s10433-019-00517-x>
- Genter D, Frick K, Chen D, Betz J, Lin F. Association of hearing loss with hospitalization and burden of disease in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2013;309(22):2322–4.
<https://doi.org/10.1001/jama.2013.5912>
- Graydon K, Waterworth C, Miller H, Gunasekera H. Global burden of hearing impairment and ear disease. *J Laryngol Otol* 2019;133(1):18–25.
<https://doi.org/10.1017/S0022215118001275>
- Gussekloo J, de Craen AJ, Oduber C, van Bortel MP, Westendorp RG. Sensory impairment and cognitive functioning in oldest-old subjects: the Leiden 85+ Study. *Am J Geriatr Psychiatry* 2005;13(9):781–6.
<https://doi.org/10.1097/00019442-200509000-00006>

- Halonen P, Enroth L, Jylhä M, Tiainen K. Pitkäikäissairaudet ja monisairastavuus hyvin vanhoilla sekä niiden yhteys toimintakykyyn ja itse arvioituun terveyteen – Tervaskannot 90+ -tutkimus. *Gerontologia* 2017;31(4):269–81.
- Javitt J, Zhou Z, Willke R. Association between vision loss and higher medical care costs in Medicare beneficiaries. *Ophthalmology* 2007;114(2):238–45.
<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.07.054>
- Jylhä M, Enroth L, Luukkaala T. Trends of functioning and health in nonagenarians – the Vitality 90+ Study. In: Robine JM, Jagger C, Crimmins E, ed. *Annual review of gerontology and geriatrics*. Volume 33. Healthy longevity: a global approach. New York: Springer, 2013:313–32.
- Kingston A, Collerton J, Davies K, Bond J, Robinson L, Jagger C. Losing the ability in activities of daily living in the oldest old: a hierarchic disability scale from the Newcastle 85+ study. *PLoS One* 2012;7(2):e31665.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031665>
- Kulmala J, Era P, Pärssinen O, Sakari R, Sipilä S, Rantanen T, Heikkinen E. Lowered vision as a risk factor for injurious accidents in older people. *Aging Clin Exp Res* 2008;20(1):25–30.
<https://doi.org/10.1007/BF03324744>
- Kulmala J, Viljanen A, Sipilä S, Pajala S, Pärssinen O, Kauppinen M ym. Poor vision accompanied with other sensory impairments as a predictor of falls in older women. *Age Ageing* 2009;38(2):162–7.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afn228>
- Käypä hoito. Diabeettinen retinopatia – diabetekseen liittyvä silmäsairaus. 2017. Internet:
<https://www.kaypahoito.fi/khp00059> (viitattu 2.5.2020).
- Laitinen A, Laatikainen L, Härkänen T, Koskinen S, Reunanen A, Aromaa, A. Prevalence of major eye diseases and causes of visual impairment in the adult Finnish population: a nationwide population-based survey. *Acta Ophthalmol* 2010;88(4):463–71.
<https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2009.01566.x>
- Leikas J, toim. Ikäteknologia. Helsinki: Vanhustyön keskusliitto, 2014.
- Lopez D, McCaul K, Hankey G, Norman P, Almeida O, Dobson A ym. Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment – is there a gender difference? *Maturitas* 2011;69(4):359–64.
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.05.006>
- Lugo-Palacios D, Gannon B. Health care utilisation amongst older adults with sensory and cognitive impairments in Europe. *Health Econ Rev* 2017;7(44).
<https://doi.org/10.1186/s13561-017-0183-1>
- Lum TY, Lin W, Kane RL. Use of proxy respondents and accuracy of minimum data set assessments of activities of daily living. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(5):654–9.
<https://doi.org/10.1093/gerona/60.5.654>
- Maharani A, Dawes P, Nazroo J, Tampubolon G, Pendleton N. Associations between self-reported sensory impairment and risk of cognitive decline and impairment in the Health and Retirement Study Cohort. *J Gerontol B* 2020;75(6):1230–42.
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbz043>
- Moreira B de S, Sampaio RF, Furtado SR, Dias RC, Kirkwood RN. The relationship between diabetes mellitus, geriatric syndromes, physical function, and gait: A review of the literature. *Curr Diabetes Rev* 2016;12(3):240–51.
<https://doi.org/10.2174/1573399811666150615142746>
- Pinto M, Medici de S, Zlotnicki A, Bianchi A, Sant van C, Napou C. Reduced visual acuity in elderly people: the role of ergonomics and gerontechnology. *Age Ageing* 1997;26(5):339–44.
<https://doi.org/10.1093/ageing/26.5.339>
- Roets-Merken L, Zuidema S, Vernooij-Dassen M, Dees M, Hermsen P, Kempen G, Graff M. Problems identified by dual sensory impaired older adults in long-term care when using a self-management program: A qualitative study. *PLoS One* 2017;12(3):e0173361.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173601>
- Sandelowski M. Combining qualitative and quantitative sampling, data collection, and analysis techniques in mixed-method studies. *Res Nurs Health* 2000;23(3):246–55.
[https://doi.org/10.1002/1098-240X\(200006\)23:3<246::AID-NUR9>3.0.CO;2-H](https://doi.org/10.1002/1098-240X(200006)23:3<246::AID-NUR9>3.0.CO;2-H)
- Schneider J, Gopinath B, McMahon C, Teber E, Leeder SR, Wang JJ, Mitchell P. Prevalence and 5-year incidence of dual sensory impairment in an older Australian population. *Ann Epidemiol* 2012;22(4):295–301.
<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2012.02.004>

- Suomen virallinen tilasto. SVT. Väestöennuste. Helsinki: Tilastokeskus. 2020. Internet: <http://www.stat.fi/til/vaenn/index.html> (viitattu 7.5.2020).
- Tun PA, McCoy S, Wingfield A. Aging, hearing acuity, and the attentional costs of effortful listening. *Psychol Aging* 2009;24(3):761–6. <https://doi.org/10.1037/a0014802>
- Verma I. Teknologia ikääntyneen itsenäisen asumisen tukena. Teoksessa Leikas J, toim. Ikäteknologia. Helsinki: Vanhustyön keskusliitto, 2014:267–81.
- Viljanen A, Törmäkangas T, Vestergaard S, Andersen-Ranberg K. Dual sensory loss and social participation in older Europeans. *Eur J Ageing* 2014;11(2):155–67. <https://doi.org/10.1007/s10433-013-0291-7>
- Whitson HE, Liu P, Fillenbaum GG, Burchett BM, Cohen HJ. Defining care needs in older adults with a particular set of multiple chronic conditions: coexisting visual, auditory and cognitive impairments. *J Patient Cent Res Rev* 2015;2(2):103. <http://dx.doi.org/10.17294/2330-0698.1111>
- Yamada Y, Denking MD, Onder G, Finne-Soveri H, van der Roest H, Vlachova M ym. Impact of dual sensory impairment on onset of behavioral symptoms in European nursing homes: results from the services and health for elderly in long-term care study. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(4):329–33. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.11.006>
- Zhang W, Creswell J. The use of “mixing” procedure of mixed methods in health services research. *Med Care* 2013;51(8):e51–e57. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31824642fd>