



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# Katsaus kuuloa ja muistia käsittelevään tutkimustietoon

Johanna Eronen

TtT, yliopistonlehtori

Gerontologian tutkimuskeskus, Jyväskylän yliopisto



# Iän myötä kuulossa ja muistissa tapahtuu muutoksia

- Ikään liittyvällä kuulonalenemalla eli ikäkuulolla tarkoitetaan iän myötä kuulossa tapahtuvia muutoksia.
- Vanheneminen heikentää muistia ja hidastaa tiedonkäsittelyä jonkin verran.
- Merkittävä muistin ja tiedonkäsittelyn heikkeneminen ei kuulu normaaliin ikääntymiseen.
- Ikäkuulon ja muistisairauksien kehittymiseen vaikuttavat useat eri tekijät.



# Tutkimusta kuulon ja muistin välisistä yhteyksistä tehdään paljon

- Heikentyneen kuulon ja alentuneen kognition välillä on useissa tutkimuksissa todettu olevan yhteys.
- Syy-seuraus –yhteyttä ei olla toistaiseksi pystytty todistamaan.
- Olemassa useita teorioita siitä, miten heikentyvä kuulo voi vaikuttaa muistisairauden riskiin.



# Tutkimuksissa on eroja

- Kognition heikkeneminen, kognition yksittäiset osa-alueet, toiminnanohjaus, muistisairaus, Alzheimerin tauti, vaskulaarinen dementia...
- Kuulon mittaus ja koettu kuulon heikkeneminen
- Poikkileikkaus vs. pitkittäistutkimus
- Tutkittavien lukumäärä



# Keskushermostossa tapahtuvat muutokset

- Kuuloinformaation käsittely aivojen kuuloalueilla edellyttää kognitiivista prosessointia.
- Henkilöillä, joilla on ikäkuulo, on todettu aivoissa rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia.
- Muutokset ilmenevät mm. puheen tunnistamisen heikkenemisenä.
- Kuuloinformaation käsittelyssä tapahtuvat muutokset voivat olla itsenäisiä tai ne voivat olla varhainen merkki kognitiivisten toimintojen heikkenemisestä.



# Sensorisen deprivaaation teoria

- Kuulon heikkeneminen vähentää kuuloärsykkeiden määrää.
- Pitkäaikainen kuuloärsykkeiden väheneminen johtaa pysyviin rakenteellisiin aivomuutoksiin, jotka vaikuttavat tiedonkäsittelyyn.
- Kuulon heikkeneminen voi johtaa sosiaalisista kontakteista vetäytymiseen ja fyysisen ja henkisen aktiivisuuden vähenemiseen, masennukseen ja toiminnanvajauksiin.



# Kognitiivinen kuormittumisteoria

- Kuulon heiketessä kuunteleminen edellyttää intensiivisempää keskittymistä.
- Puheen tunnistamiseksi aivoissa aktivoituvat laajasti myös muut kuin kuuloaivokuoren alueet.
- Suuri osa kognitiivisesta reservistä menee äänten ja sanojen tunnistamiseen, jolloin puheen sisällön ymmärtämiseen ja mieleen painamiseen jää vähemmän resursseja.



# Yhteinen syy -teoria

- Kuulon ja muistin heikkenemisellä on yhteinen selittävä taustatekijä, kumpikaan ei siis ole toisen seuraus.
- Yhteinen syy voisi olla verisuonten sairaus, tulehdus tai esimerkiksi geeneihin liittyvä syy, joka johtaa hermosolujen rappeutumiseen.
- Kyse voi olla myös erilaisten ikääntymiseen liittyvien (tuntemattomien) tekijöiden yhteisvaikutuksesta.





# Onko muistin testaaminen luotettavaa?

- Kuulon heikentyminen voi vaikeuttaa annettujen ohjeiden ymmärtämistä.
- Huomioidaanko heikentynyt kuulo esimerkiksi muistitestiä tehdessä?
- Tehdäänkö muistitesti siten, että se mittaa nimenomaan muistia?



# Kuulon ja näön yhtäaikainen heikkeneminen

- Näön ja kuulon yhtäaikainen heikkeneminen näyttää lisäävän muistisairauden riskiä enemmän, kuin pelkkä toisen aistin heikkeneminen.
- Usean aistin (kuulo, näkö, haju, tunto) yhtäaikainen heikkeneminen on yhteydessä nopeampaan kognition heikkenemiseen.



# Kuulon kuntoutus

- Kuulokojeen ja sisäkorvaistutteen käyttö voi suojata kognition heikkenemiseltä.
- Suojaava vaikutus on todettu sekä heillä, joilla on lähtötilanteessa normaali kognitio että heillä, joiden kognitio oli lähtötilanteessa lievästi heikentynyt.
- On myös tutkimuksia, joissa kuulokojeen tai sisäkorvaistutteen käytöllä ei ole havaittu olevan yhteyttä heikompaan kognitioon tai muistisairauden riskiin.
- Muistisairailla henkilöillä kuulokojeen onnistunut käyttö voi vähentää masennusta ja käytösoireita.
- Näyttö muiden kuntoutuskeinojen vaikuttavuudesta on vähäistä.



# Miten kuulon kuntoutus voi vaikuttaa muistisairauden riskiin?

- Prevention näkökulmasta esimerkiksi sydän- ja verisuonisairauksien riskitekijöihin vaikuttaminen on hyödyllistä sekä kuulolle että muistille.
- Jos kuulon ja muistin heikkenemisen taustalla on yhteisiä tekijöitä, kuulon kuntoutus vaikuttaa todennäköisesti kuuloon mutta vähemmän muistiin.
- Jos kyse on sensorisesta deprivatiosta tai kognitiivisesta kuormituksesta, kuulon kuntoutus voi vaikuttaa kuuloärsykkeiden määrään ja keventää kognitiivista kuormitusta.
- Varhainen kuntoutus olisi tällöin tärkeää.



# Kuulon kuntoutus

- WHO suosittelee iäkkäiden kuulon testaamista ja kuulokojeiden antamista niitä tarvitseville, Lancet-komissio myös kognitiivisen heikkenemisen hidastamiseen tai ehkäisemiseen.
- Väestön vanhetessa tarve kuulon kuntoutukselle tulee todennäköisesti lisääntymään.



# Yhteenvetona

- Huono kuulo on monen elintapatekijän ohella muistisairauden riskitekijä.
- Muistisairauden riskiin voidaan vaikuttaa preventiolla ja kuntoutuksella.
- Useassa tutkimuksessa tuodaan esiin sosiaalisten kontaktien merkitys: niistä vetäytyminen voi olla merkki sekä kuulon että muistin heikentymisestä ja heikentää tilannetta entisestään.
- WHO suosittelee tiedon ja tietoisuuden lisäämistä kuulon heikkenemisestä ja kuulon kuntoutuksen hyödyistä.

# Kiitos mielenkiinnosta!

Johanna Eronen

[johanna.eronen@jyu.fi](mailto:johanna.eronen@jyu.fi)





# Lähteet

- Brenowitz, WD ym. (2020). Incident dementia and faster rates of cognitive decline are associated with worse multisensory function summary scores. *Alzheimer's Dement.* 16: 1384– 1392.
- Davis, A., McMahon ym. (2016). Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. *The Gerontologist*, 56 Suppl 2(Suppl 2), S256–S267.
- Dietz ym. (2023). Kuulonalenema: sisäkorvaan rajoittuva ongelma vai neurodegeneratiivinen kokonaisuus? *Suomen lääkäri.* 78(1-2): 38-41.
- Göthberg H ym. (2021) Prevalence of hearing loss and need for aural rehabilitation in 85-year-olds: a birth cohort comparison, almost three decades apart, *International Journal of Audiology*, 60:7, 539-548.
- Hwang, P. H. ym- (2022). Longitudinal Changes in Hearing and Visual Impairments and Risk of Dementia in Older Adults in the United States. *JAMA network open*, 5(5), e2210734.
- Johnson, J. C. S. ym. (2021). Hearing and dementia: from ears to brain. *Brain : a journal of neurology*, 144(2), 391–401. <https://doi.org/10.1093/brain/awaa429>
- Livingston, G. ym. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet (London, England)*, 396(10248), 413–446.
- Powell, D. S. ym. (2022). Hearing Loss and Cognition: What We Know and Where We Need to Go. *Frontiers in aging neuroscience*, 13, 769405.
- Michaud, H. N., & Duchesne, L. (2017). Aural Rehabilitation for Older Adults with Hearing Loss: Impacts on Quality of Life-A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Academy of Audiology*, 28(7), 596–609.
- Uchida, Y. ym (2019). Age-related hearing loss and cognitive decline - The potential mechanisms linking the two. *Auris, nasus, larynx*, 46(1), 1–9.
- Powell, D. S. ym. (2021). Hearing Impairment and Cognition in an Aging World. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology : JARO*, 22(4), 387–403.
- World Health Organization. (2019). Risk reduction of cognitive decline and dementia. WHO Guidelines.
- Yeo BSY, ym. (2023). Association of Hearing Aids and Cochlear Implants With Cognitive Decline and Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Neurol*, 80(2):134–141.
- Yli-Pohja P. & Pajo K. (2018). Kuulovian yhteys cognition heikentymiseen. *Suomen lääkäri* 73 (46): 2707-2711.