

**VAIKEA-ASTEISEN KUULONALENEMAN HOITO JA KUNTOUTUS**  
**AIKUISELLA**  
**Kuulokojeesta sisäkorvaistutteeseen**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Hoitotyö

kevät, 2020

Piia Tapanainen

Hoitotyönkoulutus  
Visamäki

|                       |                                                                                                     |                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Tekijä</b>         | Piia Tapanainen                                                                                     | <b>Vuosi</b> 2020 |
| <b>Työn nimi</b>      | Vaikea-asteisen kuulonaleneman hoito ja kuntoutus aikuisella. Kuulokojeesta sisäkorvaistutteeeseen. |                   |
| <b>Työn ohjaaja/t</b> | Paula Hakala, Piiku Pakkanen                                                                        |                   |

#### TIIVISTELMÄ

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa audiologisen hoitotyön, potilaan opetuksen ja ohjaamisen tueksi ohje ” *Kuulokojeesta sisäkorvaistutteeeseen* ”. Tavoitteena oli yhtenäistää audionomien tiedollisia valmiuksia, potilasohjauksen sisältöä ja ohjauskäytäntöjä vaikea-asteista sisäkorvaperäistä kuulonalenemapotilasta hoidettaessa.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja ollut esillä erilaisilla audiologisilla koulutuspäivillä, joiden yhteydessä on pohdittu potilaiden yhdenvertaista ohjautumista sisäkorvaistutteharkintaan. Suurten ikäryhmien ikääntyminen ja työssäoloajan pidentyminen lisäävät aktiivisen kuulonkuntoutuksen tarvetta ja samalla audionomien tiedollisten valmiuksien tarvetta.

Työn teoriatausta on rajattu käsittelemään aikuisia, joilla on molemminpuolinen sisäkorvaperäinen vaikea-asteinen kuulonalenema, joista yleisimpiä ovat ikähuonokuuloisuus, meluvamma ja Ménièreen tauti. Opinnäytetyön viitekehykseksi on valittu opetus ja ohjaus. Raportin aineistossa on käytetty audiologian alan tunnetuimpia julkaisuja. Lähteitä on hankittu manuaalisena hakuna audiologian koulutusjulkaisujen, kirjallisuuskatsausten ja väitöskirjojen lähdemateriaaleista sekä kansainvälisistä julkaisuista eri tietokannoista hakusanojen avulla. Teoreettiseen viitekehykseen perustuvan potilasohjeen toteutuksessa on huomioitu myös tilaajan toiveita sisältöön, ulkoasuun sekä ohjaustilanteen kulkuun liittyen sekä audionomin palautetta ohjeen testaamisen jälkeen. Ohje on audiologin hyväksymänä tulostettavissa sairaalan virallisissa potilasohjeissa.

Aihekokonaisuudesta olisi jatkossa hyvä olla tietoa potilaille ja ammattilaisille Terveyskylään suunnitteilla olevassa kuulotalossa.

|                   |                                                                                                            |        |        |           |   |       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|---|-------|
| <b>Avainsanat</b> | Kuulojärjestelmä, vaikea-asteinen kuulonalenema, sisäkorvaistute, kuulonkuntoutus ja audiologinen hoitotyö |        |        |           |   |       |
| <b>Sivut</b>      | 39                                                                                                         | sivua, | joista | liitteitä | 6 | sivua |

Degree programme of nursing  
Visamäki

---

|                    |                                                                                                                      |                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Author</b>      | Tapanainen Piia                                                                                                      | <b>Year</b> 2020 |
| <b>Subject</b>     | The Treatment and Rehabilitation of Severe Hearing Loss of Adult Patients. From a Hearing aid to a Cochlear Implant. |                  |
| <b>Supervisors</b> | Piiku Pakkanen and Paula Hakala                                                                                      |                  |

---

ABSTRACT

The purpose of the practice based Bachelor's thesis was to produce an instruction "From a hearing aid to a cochlear implant" to support audiological nursing, patient education and guidance. The aim was to unify the hearing specialists' skills, content of patient guidance and practices in the treatment of patients with severe internal hearing loss.

The subject of the thesis is topical and has been discussed at various audiological seminars, during which equal opportunity of patients to be evaluated for cochlear implantation treatment is discussed. The aging of older age groups and the extension of working hours increase the need for active hearing rehabilitation and, at the same time, the need for educators' information skills.

Theoretical background of the work is limited to adults with severe bilateral hearing loss of the inner ear, with the most common being age and noise related hearing loss and Ménière's disease. Teaching and guidance have been chosen as the reference framework for the thesis. The materials used in the report are some of the most well-known publications in the field of audiology, with material searched manually from educational audiology publications, literature reviews and dissertations, as well as international publications from various databases. Based on the theoretical frame of reference, the contents of the Patient Information Booklet have been designed according to the wishes of the client and the content has been adapted to suit the guidance situation after testing the booklet. The booklet is officialized for use in the hospital's patient instructions by an audiologist.

In the future, it would be good to have information on the subject for patients and professionals in the web environment of Health Village.

**Keywords** Auditory system, severe hearing loss, cochlear implant, hearing rehabilitation and audiological nursing

**Pages** 39 pages including appendices 6 pages

## SISÄLLYS

|       |                                                                   |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | JOHDANTO.....                                                     | 1  |
| 2     | KUULO JA KUULEMINEN.....                                          | 2  |
| 2.1   | Ääni.....                                                         | 2  |
| 2.2   | Kuulo.....                                                        | 5  |
| 2.3   | Kuulojärjestelmä .....                                            | 2  |
| 2.4   | Kuulontutkiminen.....                                             | 6  |
| 2.5   | Kuulokojehyödyn mittaaminen ja arviointi.....                     | 7  |
| 3     | VAIKEA-ASTEINEN KUULONALENEMA AIKUISELLA .....                    | 8  |
| 3.1   | Ikääntymiseen liittyvä huonokuuloisuus.....                       | 10 |
| 3.2   | Meluvammoihin liittyvä huonokuuloisuus.....                       | 10 |
| 3.3   | Meniéren tautiin liittyvä huonokuuloisuus.....                    | 11 |
| 4     | VAIKEA-ASTEISEN KUULONALENEMAN HOITO JA KUNTOUTUS AIKUISILLA..... | 12 |
| 4.1   | Kuulonkuntoutus.....                                              | 13 |
| 4.2   | Audiologinen hoitotyö.....                                        | 14 |
| 4.2.1 | Opetus ja ohjaus audiologisessa hoitotyössä.....                  | 15 |
| 4.2.2 | Audiologisen hoitotyön ohjausmenetelmiä .....                     | 15 |
| 4.3   | Kommunikoinnin tukeminen.....                                     | 16 |
| 5     | KUULON APUVÄLINEET .....                                          | 18 |
| 5.1   | Kuulokojeet .....                                                 | 18 |
| 5.2   | Sisäkorvaistute .....                                             | 19 |
| 5.3   | Muita apuvälineitä .....                                          | 20 |
| 6     | SISÄKORVAISTUTEPROSESSI .....                                     | 21 |
| 7     | SISÄKORVAISTUTEKUNTOUTUKSEN HYÖDYT AIKUISILLA .....               | 22 |
| 8     | OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....                          | 24 |
| 9     | OPINNÄYTETYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS .....                       | 24 |
| 9.1   | Suunnittelu .....                                                 | 25 |
| 9.2   | Tiedonhaku.....                                                   | 25 |
| 9.3   | Toteutus .....                                                    | 27 |
| 10    | OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS .....                     | 28 |
| 11    | POHDINTA.....                                                     | 29 |
|       | LÄHTEET .....                                                     | 32 |

### Liitteet

- Liite 1 Kysely oppaan sisällön toiveista
- Liite 2 Kuulokojeesta sisäkorvaistutteeeseen- ohje

## 1 JOHDANTO

Kuulo on ihmisen toimintakyvylle ja elämänlaadulle keskeinen aisti. Kuulon merkittävä alentuminen saa aikaan hankaluutta selviytyä sosiaalisista tilanteista. Tästä aiheutuu usein ahdistuneisuutta, masennusta ja sosiaalista eristäytymistä, työ- ja toimintakyvyn heikkenemistä. Hoitamaton kuulonalenema eri ikäryhmissä aiheuttaa yhteiskunnalle sosiaali- ja terveydenhuollon merkittäviä kuluja. (Turunen-Taheri, Edén, Hellström & Carlsson, 2019, s. 604)

Suomessa on noin 800 000 ihmistä, jolla on kuulonalenema ja heistä noin 300 000 hyötyy kuulonkuntoutuksesta. Ensisijainen apuväline, kuulonaleneman syystä ja vaikeusasteesta riippumatta, on yksilöllisesti valittu ja säädetty kuulokoje. (Kuuloliitto, 2018; Mäki-Torkko, Roine & Sorri, 2004, s. 807). Kuulonaleneman ollessa vaikea-asteinen ja sisäkorvaperäinen, kuulojärjestelmä ei pysty hyödyntämään kuulokojeella korjattua vahvistustarvetta. Kuulemisen ja toimintakyvyn parantumiseen tarvitaan sisäkorvaistute, joka korvaa tuhoutuneen sisäkorvan aistinsolujen toimintaa, annostellen sähköisen ääniärsyksen suoraan kuulohermolle ja kuulojärjestelmään aistittavaksi. (Deitz, Willberg, Sivonen & Aarnisalo, 2018, s. 570; Härkönen, 2018, s. 25)

Sisäkorvaistutteita käyttäviä aikuisia on Suomessa tällä hetkellä noin 1100, joista noin 300:lla on laitteet molemmissa korvissa (Teivainen, 2019). Suurten ikäluokkien ikääntyminen ja ihmisten pidentynyt eliniänodote lisäävät vaikea-asteisen sisäkorvakuulonaleneman esiintyvyyttä (Tuormaa & Lavikainen, 2018, s.12). Julkisen talouden kestävyysvajeen aiheuttama paine työurien pidentämisestä ja eläkkeelle siirtymisiään noston odotteesta vuoteen 2025 taas osaltaan lisäävät aktiivisen hoidon ja kuntoutuksen tarvetta (Koskela, ym., 2013, ss. 3–4).

Sisäkorvaistutehoitoon ohjautuvien määrän kasvaessa audiologisen hoitotyön ammatilliset vaatimukset tulevat lisääntymään. Hoitotyön keskeisiä asioita ovat potilaan ja läheisten kanssa oikeanlainen, oikea-aikainen ja riittävä tiedon jakaminen, potilaan ohjaaminen oman apuvälineistön ja oman terveydentilansa asiantuntijaksi ja potilaan tukeminen ja motivoiminen hoitomuodon valinnassa ja siihen sitoutumisessa. (Eloranta & Virkki, 2011, ss. 31–32)

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa informatiivinen ohje Kanta-Hämeen keskussairaalan audiologisen hoitotyön yksilöohjauksen välineeksi, aikuisen siirtyessä kuulokojekuntoutuksesta sisäkorvaistutekuntoutukseen. Ohjeen tavoite on täydentää suullista ohjausta ja potilas läheisineen voi kerrata ja palata ohjauksen sisältöön tarvittaessa. (Eloranta & Virkki, 2011, ss. 73–74)

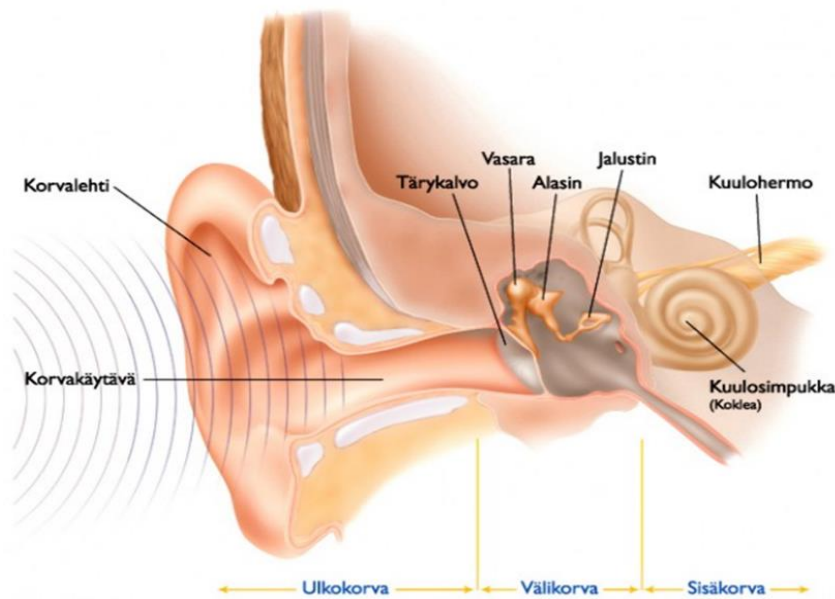
## 2 KUULO JA KUULEMINEN

Kuulo on aisti, joka mahdollistaa ihmisen tietoisien ja tiedostamattoman reagoimisen ympäröiviin ääniin. Kuulojärjestelmä on aktiivinen unenkin aikana toimien myös varoituslaitina. Ihmiselle kuuleminen on merkityksellisintä kielellisessä viestinnässä, puheen kuulemisessa ja tuotetun puheilmaston säätelyssä. (Pulkki & Karjalainen, 2015, s. 111; Huttunen, Jauhiainen, Lyxell, McAllister, Määttä, Rönnberg & Svedsen, 2008, s. 45) Kuulon erottelukyky ja kuulomuisti kehittyvät koko elämän ajan. Äänien tunnistaminen ja erottelu automatisoituvat ja äänien tietoinen tarkkailu vähenee kuulemisen kokemusten karttuessa. Muutokset kuulojärjestelmän toiminnassa aiheuttavat vääristymää äänien tunnistamisessa ja erityisesti puheen tunnistaminen vaikeutuu. (Peltomaa & Saine, 2014, s. 85; Huttunen, ym, 2008, ss. 45–47) Kuulontutkimuksella todetaan kuulovaurio ja vaurion sijainti kuulojärjestelmässä, saadaan käsitys sen laadusta ja vaikeusasteesta ja arvioidaan kuntoutustuloksia. (Arlinger, Baldusson, Hagerman & Jauhiainen, 2008, s. 95)

### 2.1 Kuulojärjestelmä

Kuulojärjestelmä kokonaisuudessaan koostuu ulko-, väli-, ja sisäkorvan äänen mekaanista liikettä ohjaavista ja muokkaavista rakenteista, kuulohermosta ja keskushermoston ääntä käsittelevistä osista. Kuulojärjestelmä on äärimmäisen hienojakoinen ja monimutkainen. Korvan kuulojärjestelmä on anatomialtaan ja toiminnaltaan helpommin tukittavissa erilaisilla menetelmillä, toisin kuin keskushermoston kuulojärjestelmä. (Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 111–112; Berggren, ym., 2008, s. 80)

Kuvassa 1. on esitetty korvan kuulojärjestelmä. Se koostuu ulkokorvan korvanledestä, joka ohjaa ilmassa kulkevan äänenpaineen aiheuttaman väräilyä korvakäytävään. Ilmatäytteisessä välikorvassa on tärykalvo ja kuuloluut (vasara, alasin ja jalustin), joiden mekaaninen liike vahvistaa ja siirtää äänenväräilyä sisäkorvan simpukan kudoksiin ja nesteisiin. (Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 113–114; Berggren, ym, 2008, ss. 67–75)



Kuva 1. Korvan kuulojärjestelmä. (Lupa kuvan käyttöön saatu Cochlear maahantuojalta)

Sisäkorvan luisen simpukan keskellä on kuuloelin, jota ympäröi sähköiseltä varaukseltaan erilaiset nesteiden täyttämät ja kalvojen erottamat ontelot eli gangliot. Niissä sijaitsevat hennot karva- eli aistinsolut, jotka äänen aiheuttaman värähtelyn vaikutuksesta liikkuvat nesteessä. Liike aktivoi aistinsolujen juuressa sijaitsevat ionikanavat, tasaten solukalvojen välisen nesteiden sähkövarauksen. Ääni muuttuu sisäkorvan simpukan kuuloelimen toimiessa, mekaanisesta värähtelystä biosähköiseen muotoon kuulohermolle ohjautuvaksi. (Goutman, Elgoyhen & Gomez-Casati, 2015, ss. 3354–3357; Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 116–117)

Aistinsolukot sijaitsevat simpukan kierteisessä muodossa taajuuskohtaisessa järjestyksessä, tonotopisesti. Korkeita taajuuksia käsittelevät solut sijaitsevat simpukan tyvessä ja matalia taajuuksia käsittelevät solut simpukan kärkeä. Kuuloelimessä olevat kuulohermopäätteet vastaanottavat taajuuskohtaisesti muuttuneen ääniärsyksen keskushermoston kuulojärjestelmään ja sieltä kuuloaivokuorelle aistittavaksi. Aistinsolujen ja kuulohermopäätteiden tuhoutuminen aiheuttaa sisäkorvaperäisen eli sensorineuraalisen kuulonaleneman. (Härkönen, 2018, ss. 17–18; Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 115–118; Goutman, ym., 2015, ss. 3355–3356)

Sisäkorvan simpukassa, kuuloelimen keskellä olevista kuulohermon ganglioista kuulohermonsäikeet ohjaavat informaatiota äänien taajuuksiin, voimakkuuteen ja aikaan liittyvistä piirteistä keskushermoston risteävään kuulorataan ja lopulta kuuloaivokuorille. Kuuloradalla, sen eri tasoilla hermosolujen päät ovat myös tonotopisesti järjestäytyneitä, jolloin kukin hermosolu välittää taajuusvasteen mukaista informaatiota keskushermoston kuulojärjestelmään. (Goutman, ym., 2015, ss. 3354–3355; Pulkki & Karjalainen, 2015, s. 126)

Keskushermoston kuulojärjestelmän ohjaama ääni-informaatio ohjautuu lopulta tonotopian mukaisesti ohimolohkoissa sijaitseville kuuloaivokuorille. Niiden toiminta on keskenään yhteydessä aivokurkiaisien avulla. Kuuloaivokuoren eri alueet osallistuvat äänen sisällölliseen tulkintaan eri painotuksin. Karkeana esimerkkinä, useimmilla ihmisistä vasen kuuloaivokuori toimii voimakkaammin puhetta kuunneltaessa ja oikea musiikkia kuunneltaessa. (Berggren, ym, 2008, ss. 80–84) Keskushermoston kuuloradassa olevien tumakkeiden avulla esimerkiksi äänilähteiden paikantaminen on mahdollista, hermosolujen reagoidessa molempien korvien välittämien äänien aika- ja voimakkuuseroihin. Tulkinta äänen voimakkuudesta ja tulosuunnasta tapahtuu kuuloaivokuorilla. (Härkönen, 2018, ss. 18–19; Berggren, ym 2008, ss. 80–81)

Keskushermoston kuulojärjestelmän muovautuvuus erilaisin hermoston uudelleen järjestäytymisen keinoin mahdollistaa yksilön kyvyn oppia ja tottua hyödyntämään muuttuneita tai apuvälinein muutettuja kuuloaistimuksia. Tätä ominaisuutta harjoitetaan kuulonkuntoutuksessa, jossa apuvälineillä tuotetaan heikentynyttä aistimisen kykyä korvaavaa äänisignaalia ja samalla tuetaan yksilön oppimisvalmiuksia, keskittymiskykyä, motivaatiota ja muistia apuvälinehyödyn aikaansaamisessa. (Peltomaa & Saine, 2014, ss. 85–89; Huttunen, ym., 2008, ss. 45–47)

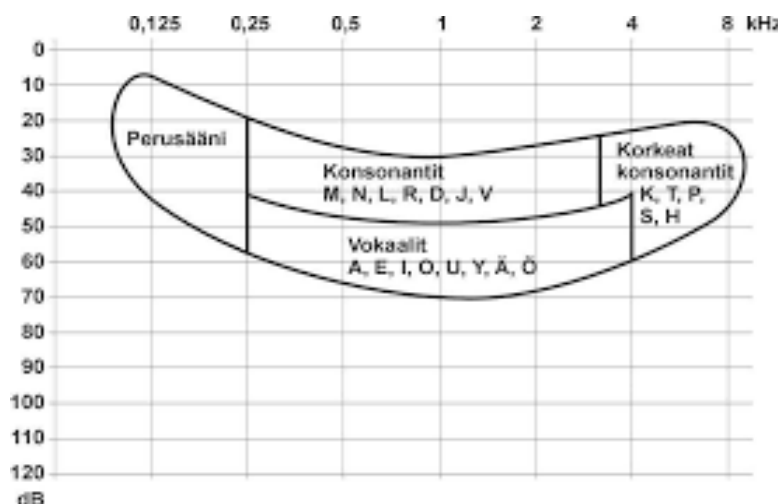
## 2.2 Ääni

Ääni on molekyylien liikettä erilaissa väliaineissa. Kuulemista ja kuulojärjestelmää ajatellen ääni muodostaa äänenpaineen vaihtelusta aiheutuvaa värähtelyä niin ilmassa kuin kuulojärjestelmän eri rakenteissa, kudoksissa ja nesteissä. Äänenpaineaallon etenemiseen ilmassa vaikuttavat ilman lämpötila ja erilaiset esteet, joihin ääni imeytyy tai heijastuu. Äänenpaineaallon voimakkuutta ilmaistaan desibeleinä (dB). Kuulokäyrässä nol-la db on hyväkuuloisten nuorten ihmisten keskiarvokuulokynnys. (Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 24–25; Krokstad & Laukli, 2008, ss. 11–12)

Taajuus on ilmaus äänen paineaaltojen määrästä sekunnissa, sen yksikkö on Hertzi. Puhe ja ympäristön äänet ovat eri taajuuksien seoksia. Normaalikuuloinen ihminen aistii taajuuksia 20Hz:stä–20 000Hz:iin, ylärajataajuuteen vaikuttaa ikä ja yksilöllisyys. Puheen sisältämät taajuudet ovat 100Hz–8000Hz. (Pulkki & Karjalainen, 2015, s. 154; Krokstad & Laukli, 2008, ss. 11–14)

Puhutussa viestissä merkitykselliset äänteet koostuvat vokaaleista ja konsonanteista, joilla on aistittaessa oma intensiteetti, taajuusalue ja kesto. Puheen sisällön informaatio koostuu sanoista, puherytmistä, voimakkuudesta ja puheäänien painotuksista. Puheen aiheuttama äänenpaineen vaihtelu kulkeutuu kuulojärjestelmän kautta kuulijalle aistittavaksi ja miellettaväksi. (Pulkki & Karjalainen, 2015. ss. 79–80)

Kuva 2. puhebanaanista kuvaa puhesignaalin sisältämiä taajuuksia ja äänenpainetasoja kuulokäyrällä. Karkeasti ajateltuna 500Hz (0,5kHz) taajuuksien aistiminen mahdollistaa vokaalien sonnillisuuden havaitsemisen ja puhujan artikulaatiotavan hahmottamisen. Keskitaaajuuksilla (0,5kHz–2kHz) aistitaan vokaalit ja soinnilliset konsonantit, jolloin sanojentunnistaminen mahdollistuu. Suurilla taajuuksilla diskantissa (yli 2kHz), aistitaan soinnittomat konsonantit, jotka antavat puheelle kuvaavia piirteitä ja soinnillisuutta. (Lonka & Linkola, 2009, ss. 121–122)



Kuva 2. Puhebanaani. (Lupa kuvan käyttöön saatu Kuuloliittosta, 2019)

## 2.3 Kuulo

Ihmisen kuuloalue käsittää taajuuden ja äänenpainetason mukaista kuulavien äänien joukkoa, joita ihmisen kuulojärjestelmä pystyy käsittelemään. Äänesaudiometria tutkimuksella määritetään kuuloalueen ala- ja ylärajat taajuuden ja äänenpainetason mukaan. Kuulokynnys kuvaa kuulon herkkyyttä. Se on taajuuskohtainen hiljaisinta mahdollista ääniaistimusta vastaava äänitaso. Epämielilyttävyysskynnys ilmaisee tutkittavan määrittämää voimakkainta puhtaaksi koettua ääniaistimusta, ilman epämielilyttävyyttä tai kipua. Kynnysten välinen ero, terveessä kuulojärjestelmässä on yleensä noin 100dB, se määrittelee kuulon dynaamisen alueen, jolla ääniä pystytään vielä hyödyllisesti aistimaan. (Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 153–154; Arlinger, 2008, ss. 33–37)

Kuulemalla ihminen mieltää ja tunnistaa ääniä tietoisesti tai vastaanottaa niitä alitajuisesti. Tietoinen kuuleminen muokkaa ihmisen ajattelua, oppimista ja ilmaisukykyä ja mahdollistaa sosiaalisen toimintakyvyn. Alitajainen kuuleminen auttaa reagoimaan ääniympäristön jatkuviin muutoksiin, hahmottamaan tilaa ja etäisyyksiä ja mahdollistaa turvallisuuden tunteen erilaisissa ympäristöissä toimittaessa. Ääniympäristön aistiminen säätelee myös hermojärjestelmän aktiivisuutta ja vuorokausirytmisiä, kuu-

lojärjestelmän ollessa aktiivinen myös nukkuessa. Lepo ja uni vaativat riittävän rauhallisen ääniympäristön, hälyssä stressaantuu herkemmin. (Ampuja, 2014, ss. 18—19; Huttunen, ym. 2008, ss. 45—47)

## 2.4 Kuulontutkiminen

Aikuisilla kuulontutkimukset perustuvat pääosin tutkittavan vastauksiin aistimistaan äänihavainnoista. Tutkimuksia voidaan täydentää korvan ja kuulojärjestelmän toimintakokeilla, joilla mitataan kuulojärjestelmän tuottamaa vastetta, akustisesti tai sähköisesti annettuihin ääniärsykkeisiin. (Arlinger, Balduresson, Hagerman & Jauhiainen, 2008, s. 95)

Alustavana kuulontutkimuksena äänirautakoe antaa käsityksen kuulovaurion tyypistä, joko johtumistyyppisenä eli välikorvatyyppisenä tai sisäkorvatyyppisenä, symmetrisenä tai ei symmetrisenä, ennen varsinaista kliinistä kuulontutkimusta. Äänirautakokeen tulos auttaa kuulontutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa. Äänirautoja on eri taajuuksille omansa, yleisimmin käytetään C1 (256Hz)- ja C5 (4096Hz) -sävelkorkeutta mittaavia äänirautoja. (Arlinger, ym., 2008, ss. 96—97)

Kuulon kuntoutuksen toteutuksessa ja seurannassa erikoissairaanhoidossa käytetään aikuisilla äänesaudiometria tutkimusta. Tutkimustilat ja käytetty laitteisto kuulokkeineen ja vastauspainikkeineen sekä kalibroinnin tulee olla kansainvälisten standardien (IEC 60645-1) mukaiset. Ärsykeääni on puhdas, taajuuskohtainen äänes, jolla etsitään kuulokynnystä. Tutkimus toteutetaan joko korvalehden päälle asetettavilla TDH-kuulokkeilla tai korvakäytävään asetettavilla inserttikuulokkeilla. Äänes annetaan korvakäytävän kautta kuulojärjestelmään aistittavaksi, jolloin määritellään ilmajohtoinen kuulokynnys. (Kronlund, Viitanen, Wäre, & Huttunen, 2009; Arlinger, ym., 2008, ss. 98—99)

Luunjohtokuulokkeella ääni ohjataan kartiolisäkkeen kautta suoraan sisäkorvalle, jolloin ärsykeääni ohjautuu kalloa pitkin molempiin korviin. Tutkimus toteutetaan, jos ilmajohtokuulokynnys on 15dB tai suurempi. Korvakohtainen tutkiminen vaatii riittävää peiteäänä käyttöö vastakkaisessa korvassa inserttikuulokkeella. Välikorvan kautta määritellyn kuulokynnyksen ollessa sama luunkautta määritellyn kanssa, kuulonaleneman syy on sisäkorvatyyppinen eli sensorineuraalinen. Luun kautta määritellyn kuulokynnyksen ollessa parempi kuin välikorvan kautta määritelty, kuulonalenema on välikorvaperäinen eli johtumistyyppinen. (Kronlund, Viitanen, Wäre & Huttunen, 2009)

Kuulojärjestelmän erottelukykä selvitetään puheaudiometrian avulla, määrittämällä puhekuulon kynnyksen ja maksimaalinen sanojentunnistuskky. Tutkimuksessa määritellään korvakohtaisesti kaksitavuisin sanoin, hiljaisiin puheäänien voimakkuus, josta potilas saa vielä selvää. Puhekuulon

kynnysarvo on verrannollinen ääneskynnykseen ja parantaa tutkimustulosten luotettavuuden arviointia. Puheen ja sanojen erottamisen maksimaalista hyötyä tutkitaan puheaudiometriassa etsimällä voimakkuus, jolla potilas saa parhaiten sanoista selvää. Näiden kynnysarvojen määrittäminen auttaa kuulokojeen vahvistuksen suunnittelussa ja kuulokojeesta saatavan hyödyn ennakkoinnissa. (Kronlund, ym., 2012; Arlinger, ym., 2009, ss. 116–126)

Erityisesti sisäkorvaperäinen eli sensorineuraalinen kuulonalenema aiheuttaa vaikeutta kuulla puhetta hälyssä. Hälyssä kuulemisen ongelmia mittaamaan on kehitetty, saksalaisen Oldenburgin testin pohjalta, suomenkielinen hälylausetestti. Testin puhemateriaali koostuu 50 sanan matriisista, joista tietokone valitsee sattumanvaraisesti viiden tai kolmen sanan lauseita. Lauseen sanajärjestys pysyy vakiona. Häly on sanamateriaalia sekoittamalla saatua kohinan kaltaista hälyä. Tutkimuksessa etsitään signaalin ja kohinan suhdetta, jolla tutkittava tunnistaa 50 % lauseiden sanoista. Tutkimus voidaan toteuttaa kuulokkeilla kuulo-ongelmien diagnostiikkaa varten tai äänikentässä kuulokojehyötyä arvioitaessa. (Sivonen, ym., 2017, ss. 2302–2307; Dietz, ym., 2015, ss. 80–86)

## 2.5 Kuulokojehyödyn mittaaminen ja arviointi

Potilaan ja omaisen arviota kuulokojehyödystä voidaan kerätä erilaisin itsearviointimittarein eli kyselylomakkein tai haastattelun avulla. Mittareita on kansainvälisesti paljon tarjolla, osa niistä on myös suomennettu. Kyselylomakkeilla kerätty tieto koostuu yleensä potilaan omista kokemuksista kuulokojeen käyttöön liittyen, kuulokojeesta saadusta hyödystä erilaisissa kuunteluympäristöissä, jäljellä olevista kuulemisen ongelmista sekä kuulokojeen käytön vaikutuksista elämänlaatuun. (Bentler, Ricketts & Mueller, 2014, ss. 437–444; Dillon, 2012, ss. 407–413)

Esimerkkinä kyselylomakkeista on GBI (Glasgow Benefit Inventory), jonka avulla potilas arvioi toimenpiteiden jälkeistä muutosta terveyteen ja toimintakykyyn. 15D-kyselyllä potilas arvioi taas terveyteen liittyvää elämänlaatua peruselintoimintojen kautta. COSI-kyselyn (Client Oriented Scale of Improvement) avulla saadaan käsitys potilaalle tärkeistä kuunteluympäristöistä ja tilanteista, sekä arvioidaan apuvälineiden avulla saavutettuja hyötyä niissä. (Härkönen, 2018, ss. 39–41; Bentler, ym. 2014, ss. 477–482; Dillon, 2012, ss. 411–417)

Kuulojärjestelmän toimintakyvyn ja kuulokojehyödyn luotettava ja laadukas tutkiminen ja mittaaminen ovat kuulonkuntoutuksen kannalta keskeistä. Suomen Audiologian yhdistys on laatinut vuosina 2009 ja 2012 aikuisten äänes-, että puheaudiometriin suorittamista varten tarkat eurooppalaisten standardien mukaiset ohjeet. Ohjeita on käytetty audiologian opiskelijaohjauksessa. Ohjeiden tarkoitus on ollut yhte-

näistää eri toimintayksiköiden käytäntöjä ja parantaa diagnostiikan ja kuntoutuksen laatua. (Kronlund, ym., 2012; Kronlund, ym., 2009)

Kuulokojeen kuulonmukaisen vahvistuksen toteutumista korvakäytävässä ja teknistä toimintaa mitataan elektroakustisilla mittauksilla. REM-mittauksen (real ear measurement) avulla audionomi varmistaa kuulokojeen todellista vahvistustasoa potilaan korvakäytävässä ja pyrkii mittauksen avulla säätämään kojeen kuulon tarpeen mukaisesti. Kojeen optimaalinen vahvistus on erittäin tärkeää kojehyödyn ja kuulokojeen käyttöön sitoutumisen kannalta. (Dillon, 2012, ss. 101–109)

Puheen erotuskyvyn mittauksiin kuulokojeilla tarvitaan standardien mukainen äänikenttätutkimustila, jossa on tiedetty kaikuisuus ja määritellyt etäisyydet seinien, potilaan ja kaiuttimen välillä. Hiljaisuudessa kaksitaivuisilla sanoilla määritellään äänen kuuluvuuden kasvua ja vahvistuksen riittävyttä tutkittuun kuulokynnykseen nähden. (Dillon, 2012, ss. 403–406; SFS-EN 15927, 2010, ss. 14–16; Andersson, ym., 2008, ss. 246–247)

Hälylausetesti voidaan toteuttaa myös äänikenttätutkimuksena, jolloin saadaan hyvä käsitys erityisesti kahden kuulokojeen tuomasta hyödyistä hälyssä kuulemiseen. Toteutuksessa voidaan käyttää kahta tai yhtä kaiutinta. Lauseet ja häly voidaan tuottaa yhtä aikaa samasta kaiuttimesta, kohtisuoraan tutkittavasta tai häly voidaan tuottaa tutkittavan jommaltakummalta sivulta. (Sivonen, ym., 2017, ss. 2305–2306)

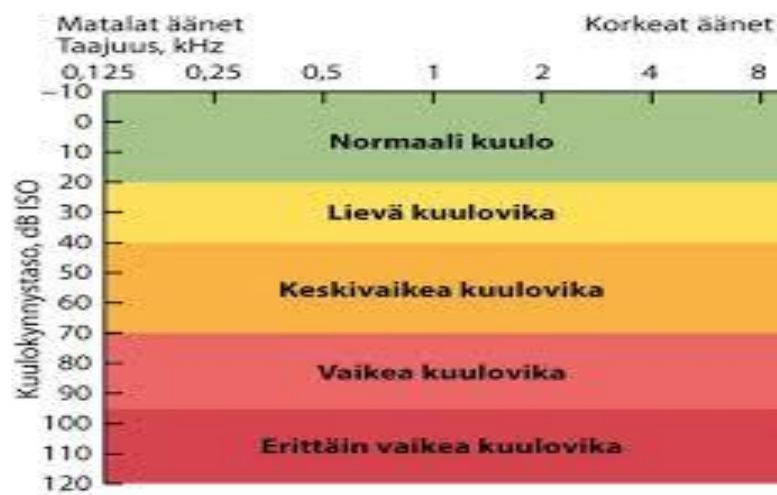
### 3 VAIKEA-ASTEINEN KUULONALENEMA AIKUISELLA

Lääketiede luokittelee kuulonaleneman kuulojärjestelmässä olevan vauriokohdan mukaan. Tavanomaisin jaottelu on ulko- ja/ tai välikorvan toiminnan muutoksesta aiheutuvat johtumistyyppiset kuulonalenemat ja sensorineuraaliset kuulonalenemat, joiden syy on sisäkorvan, kuulohormon ja/ tai keskushermoston kuulojärjestelmän alueella. (Arlinger, ym., 2008, s. 166)

Vaikea-asteinen kuulonalenema aikuisella tässä opinnäytetyössä tarkoittaa, yleisimpiä molemmiin puolista sensorineuraalista eli sisäkorvan kuulolimen aistinsolujen toimintaa vaurioittavia tiloja, joissa hoito- ja kuntoutusmenetelmäksi sopii sisäkorvaistuttejärjestelmä. Sisäkorvaistuteprosessiin siirtymistä potilas arvioi audiologin kanssa, kun puheen vastaanottaminen eli puheen tunnistaminen ja ymmärtäminen vaikeutuvat vahvimpienkin kuulokojeiden parhaista säädöistä huolimatta. (Dietz, Willberg, Sivonen & Aarnisalo, 2018, s. 3571; Kokkonen, Mäki-Torkko, Roine & Ikonen, 2009, s. 1567)

Kuulonalenema luokitellaan olevan vaikea-asteinen, jos paremman korvan kuulokynnys on neljän keskitaajuuden (0,5kHz–4kHz) keskiarvon mukaan 70 dB tai heikempi ilman kuulokojetta. (Turunen-Taheri, ym, 2018, s. 1; Välimaa, 2010, s. 203)

Kuva 3. havainnollistaa värein ja tekstein potilaan kuulovaurion tilannetta. Kuulokynnyksen sijoittuessa punaiselle alueelle kuulokäyrällä, kuulokojeen vahvistustarve on suuri ja hyöty sisäkorvatyypisessä kuulonalenemassa jää heikoksi.



Kuva 3. Kuulovaurion aste. (Lupa kuvan käyttöön saatu Kuuloliitosta, 2019. Kuuloavain.fi.)

Yleisimmin molemminpuolinen sensorineuraalinen kuulonalenema aikuisilla liittyy ikääntymiseen ja meluallistuksiin. Kuulonaleneman vaikeusasteen kehittymiseen vaikuttavat erityisesti myös perintötekijät ja melun lisäksi muut ulkoiset tekijät kuten kemikaalit. (Pulkki & Karjalainen, 2015, s. 396) Ménièreen tauti on puolestaan sisäkorvan ja tasapainoelimen toimintaa vaurioittava tila, joka pitkittyessään aiheuttaa molemmin puolista sensorineuraalista kuulonalenemaa aikuisilla. (Kentala, 2011, s. 83)

Sisäkorvan aistinsolujen tuhoutuminen aiheuttaa niihin yhteydessä olevien kuulohermon neuronien rappeutumisen. Muutokset vaikuttavat sentraalisten hermoratojen ja kuuloaivokuoren toimintaa heikentävästi. Keskushermoston kuulojärjestelmän toimintakyky sanelee osin kuulokojeesta ja sisäkorvaistutuksesta saadun hyödyn ja toisaalta kuulokojeen ja sisäkorvaistutteen hermojärjestelmää stimuloiva vaikutus estää hermosolujen rappeumaa. (Dietz, ym, 2018, ss. 570–571; Mäki-Torkko, ym., 2011, ss. 76–87)

### 3.1 Ikääntymiseen liittyvä huonokuuloisuus

Ikähuonokuuloisuus ei sinällään ole sairaus vaan osa ikääntymiseen liittyvää kuulojärjestelmän eri osien solujen rappeutumista. Perintötekijöillä on arveltu olevan merkittävä vaikutus rappeutumisnopeuteen, samoin pitkäaikaissairauksien kuten diabeteksen, sydän- ja munuaissairauksien vaikutusta on pidetty kuuloaurion vaikeusastetta pahentavina tekijöinä. Tupakointia ja alkoholin käyttöä yhdessä meluallistuksen kanssa on tutkittu ja niillä on voitu todeta olleen vaikutusta kuuloaurion syntyyn ja etenemiseen. (McKee, Stransky & Reichard, 2017, s. 122; Dawes, ym., 2013, ss. 663–674)

Aisti- ja hermosolut eivät uusiudu samoin kuin esimerkiksi kudosten solut. Niiden rappeutumiseen liittyy yleensä vaikeus kuulla hiljaisia ääniä ja toisaalta kuulojärjestelmän herkistymistä voimakkaiden äänien aistimiselle. Kuulojärjestelmän äänenkäsittelyalue kapenee ja kuulon tarpeenmukaista vahvistusta ei voida kuulokojeella antaa. (Juola, 2012, s. 59; Gates & Mills, 2005, s. 1117) Sisäkorvan aistinsolujen tuhoutuminen heikentää kykyä kuulla solujen käsittelemää taajuusaluetta. Erityisesti 0,5kHz–2kHz taajuusalueen solujen toiminnan heikkous vaikeuttaa puheen kuulemistä ja tunnistamista. (Juola, 2012, s. 60; Arlinger, Jauhiainen, Jensen, Kotimäki, Magnusson, Sorri, & Tranebjärg, 2008, ss.184–186; Gates & Mills, 2005, s. 1111)

Vaikea-asteiseen kuulonalenemaan liittyy merkittävä kuulonvaraisen toimintakyvyn heikentyminen. Moni ikääntyvä jättäytyy pois sosiaalisista tilanteista kommunikoinnin tuntuessa mahdottomalta. Huonon kuulon katsotaan heikentävän kognitiivisia taitoja eli muisti heikkenee, päättelykyky ja ongelmanratkaisutaidot heikkenevät. Omatoimisuuden ja itsenäisyyden menetys avun tarpeen lisääntyessä sekä sosiaalinen eristäytyminen aiheuttavat usein masennusta. (Hardy, Marshall, Golden, Clark, Mummery, Griffiths, Bamioi & Warrwn, 2016, ss. 2339–2340; Juola, 2012, ss. 62–63; Gates & Mills, 2005, s. 111)

### 3.2 Meluvammoihin liittyvä huonokuuloisuus

Melu määritellään kirjallisuudessa ääneksi, joka on terveydelle haitallista. Melun ajatellaan vaikuttavan kuulon ohella myös elimistön fysiologisiin toimintoihin kuten sydämen, verenkierron ja ruoansulatuskanavan toimintaan. Melulle altistuminen vaikuttaa myös stressin sietoon, unen laatuun – hyvin vointiin yleensä. (Ampuja, 2014, s. 42; Salonen, 2011, s. 79)

Melulle altistutaan työssä, arjen ääniympäristöissä, harrastuksissa ja kotioiloissa. Suurin ympäristön meluntuottaja on liikenne. Yhteiskunta on erilaisin säädöksiin ja toimin pyrkinyt vaikuttamaan melun syntyä vähentävästi. Melulla on katsottu olevan kansanterveydellinen vaikutus, ei vain

kuulovaurion muodossa, vaan myös muina terveyteen ja hyvinvointiin liittyvinä ongelmina. (Starck & Teräsvirta, 2012, ss. 17–20)

Pitkään jatkunut tai äkillinen voimakas äänialtistus voi vaurioittaa sisäkorvan aistinsoluja, aiheuttaen kuulon toiminnanvajautta. Sisäkorvan vaurion vakavuuteen vaikuttavat kokonaismeluannos eli äänenpainetaso ja altistumisaika. Meluvaurion vakavuuteen vaikuttaa oleellisesti myös perintötekijöiden vaikutus vaurioherkkyyteen. Voimakas äkillinen tai pitkäkestoinen melualtistus aiheuttaa sisäkorvan aistinsolujen aineenvaihdunnan häiriön sekä kuulohermopäätteiden turvotusta. Jos melualtistukseen pidetään riittävä tauko, solujen aineenvaihdunta korjaantuu ja muutokset aistinsolujen toimintaan ja kuuloon palautuvat. Altistuksen jatkuessa muutokset jäävät pysyviksi ja aiheuttavat sensorineuraalisen kuulovaurion. (Goutman, ym. 2015, s. 3358; Arlinger, ym. 2008, ss. 186–187)

Melun aiheuttama kuulovaurio on yleensä molemmiin puolin samanlainen, ellei äänilähde ole selkeästi sijoittunut toisen korvan puolelle. Aistinsoluista korkeiden taajuuksien aistinsolut (simpukan tyvessä) tuhoutuvat nopeammin ja ovat herkempiä vaurioille, erityisesti äänien ollessa impulssiääniä. Kuulontutkimuksessa löydös on yleensä korkeisiin taajuuksiin jyrkästi painottuva, sisäkorvaperäinen kuulonalenema. Siihen liittyy usein hälyssä puheen kuulemisen vaikeutta, puheen sisällön kuulemisen jäädessä vajaaksi. (Goutman, 2015, s. 3358; Arlinger, ym., 2008, ss. 189–190)

Kuulojärjestelmän meluvammoista Suomessa noin puolet on työperäisiä. Tilastojen mukaan eniten työstä aiheutuvia meluvammoja esiintyy metalli- ja rakennusalan työntekijöillä. Työperäistä melualtistusta on merkittävästi myös esimerkiksi muusikoilla, maanviljelijöillä sekä päiväkodin työntekijöillä. Teollisuuden aiheuttamat meluvammat taas ovat vähentyneet työprosessien automatisoituessa, työntekijöiden määrä on vähentynyt ja tilojen suunnittelussa on huomioitu melurasituksen vähentyminen. (Starck & Teräsvirta, 2009, ss. 22–25)

Työperäistä melualtistusta on pyritty vähentämään lakiin kirjatuin säädöksiin, jotka velvoittavat työnantajaa toimimaan työympäristön aiheuttamaa melualtistusta vähentävästi sekä velvoittamaan että mahdollistamaan työntekijän paras mahdollinen kuulonsuojaus sekä minimoida toimenpitein työntekijän melulle altistumisaika. (Meluasetus 85/ 2006)

### 3.3 Ménièreen tautiin liittyvä huonokuuloisuus

Taudin kuvalle yleistä on oireiston kohtauksittaisuus ja oireiden voimakkuuden vaihtelevuus. Diagnostisiin kriteereihin kuuluvia oireita ovat kaksi yli 20 minuuttia kestänyttä huimauskohtausta, kuulontutkimuksella todettu kohtauksenaikainen kuulonalenema sekä korvan soiminen/tinnitus tai paineen tunne korvassa. Sairastuneiden ikä on usein 30–40 vuotta ja

sitä esiintyy tasaisesti molemmilla sukupuolilla. Oireiden esiintyvyys ja voimakkuus vaihtelevat suuresti potilaskohtaisesti. (Kentala, 2011, s. 83; Arlinger, ym. 2008, ss. 191–192)

Oireiden on arveltu johtuvan sisäkorvan ja tasapainoelimen nestetilojen paineen lisääntymisestä. Altistavia tekijöitä arvellaan olevan muun muassa stressi, infektiot, autoimmunologiset tekijät ja elimistön suolatasapainon muutos. Muutokset kuulossa ovat myös vaihtelevia, runsaiden yleisoireiden aikana kuulo voi olla hyvin huono ja osin palautua oireiden poistuessa. (Kentala, 2011, s. 83)

Kuulontutkimuksessa tyypillisin kuulonaleneman löydös taudin alkuvaiheessa on mataliin taajuuksiin painottuva sensorineuraalinen kuulonalenema. Kuulovaurio jää usein pysyväksi kohtausten välillä. Valtaosalla kuulonalenema painottuu ensin toiseen korvaan, mutta ajan oloon oireita ilmaantuu myös toisen korvan aiheuttamana. Kuulon alentuessa, hankaluudeksi tulee heikentynyt puheen erottamisen kyky, tinnitus ja ääniyliherkkyys, jotka heikentävät merkittävästi kuulonvaraista toimintakykyä. (Kentala, 2011, ss. 83–84; Arlinger, ym. 2008, s. 192)

#### **4 VAIKEA-ASTEISEN KUULONALENEMAN HOITO JA KUNTOUTUS AIKUISILLA**

Kuulonkuntoutus on pitkäaikaista yhteistyötä potilaan ja hänen läheistensä kanssa. Yhteistyössä tunnistetaan muutokset kuulonvaraisessa toimintakyvyssä ja muokataan hoito- ja kuntoutussuunnitelmaa potilaan tarpeita ja motivaatiota vastaaviksi. (Autti-Rämö, Mikkelsen, Lappalainen & Leino, 2016, ss. 56–57) Kuulonkuntoutusprosessiin kuuluu erilaisten apuvälineiden sekä palvelujen tarpeen arviointia moniammatillisena yhteistyönä eri ammattiryhmien ja organisaatioiden välillä. (Turunen-Taheri & ym., 2018, s. 2)

Audionomin toteuttama audiologinen hoitotyö perustuu ammattieettisiin ohjeisiin, terveydenhuollon lainsäädäntöön ja erilaisiin terveys- ja hyvinvointiohjelmien sisältämiin laatu- ja hoitosuosituksiin. (Eloranta & Virkki, 2011, ss. 11–12) Vuonna 2010 eurooppalainen kuulonhuollon standardi (EN 15927/ 2010) on vahvistettu myös suomalaiseksi standardiksi. Se määrittelee kuulonhuollon vähimmäisvaatimukset palvelun laadun suhteen sekä antaa suosituksia kuulohuollon toteutukseen. Laadun on määrittely olevan riippuvainen henkilöstön pätevyydestä ja motivaatiosta.

Audiologisen sairaanhoitotyön ammattieettiseen toimintaan kuuluvat muun muassa potilaan terveyden ja toimintakyvyn ylläpitäminen, potilaan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen ja yksilöllisten tarpeiden

huomioiminen, yhdenvertainen kohtelu, hoitotyöntekijän oman ammattitaidon ylläpitäminen sekä yhteistyö eri ammattiryhmien välillä. (Sairaanhoitajaliitto, 1996) Lainsäädäntö määrittelee potilaan asemaa ja oikeuksia eri terveydenhuollon sektoreilla (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/ 1992), joihin hoitotyön ammattieettiset ohjeet toteutuessaan vastaavat.

#### 4.1 Kuulonkuntoutus

Kuntoutuminen kuulonaleneman kanssa tarkoittaa toimintakyvyn ja osallistumisen parantumista. Onnistuakseen kuntoutuminen vaatii potilaan omaa motivaatiota, omien kykyjen tunnistamista ja ympäristön tarjoamia kuntoutumista tukevia toimia ja mahdollisuuksia. Kuulonkuntoutuksessa on tärkeää huolellinen diagnoosin teko ja toimintakyvyn kokonaisvaltainen arviointi, jotta voidaan yhdessä potilaan ja hänen läheistensä kanssa suunnitella tavoitteet ja toimenpiteet toimintakyvyn parantumiseksi. (Autti-Rämö, Mikkelsson, Lappalainen & Leino, 2016, ss. 56–57)

Kuulonkuntoutus on potilaalle läheisineen elinikäinen prosessi, joka perustuu potilaan kanssa yhdessä laadittuun kuntoutussuunnitelmaan. Suunnitelma on tiedonlähde potilaan ja hoitoon osallistuvien ammattilaisten ja organisaatioiden välillä. Laadukas hoitosuunnitelma turvaa erilaisten palvelujen koordinoinnin ja yhteistyön sekä mahdollistaa oikea-aikaisen ja tavoitteellisen etenemisen ja seurannan. (Suomela-Markkanen & Pelttonen, 2016, s. 248)

Kuulonkuntoutus kuuluu kunnan järjestämisvastuulla olevaan lääkinnälliseen kuntoutukseen ja siihen liittyy oleellisesti apuvälinepalvelut. Erikoissairaanhoito vastaa kuulonkuntoutuksesta, jonka tarpeen arviointi ja apuvälineen valinta vaativat erityisasiantuntijuutta ja erikoislääkärin kuntoutuspäätöksen. Palvelut ovat kuntoutujille maksuttomia ja laitteet ovat sairaalan omistamia apuvälineitä. (Koskela, ym., 2013, s. 7)

Kanta-Hämeen keskussairaalassa työskentelee kuulonkuntoutustyöryhmä, jossa audiologi vastaa diagnoosin tekemisestä ja lääketieteellisestä hoidosta, johtaa hoito- ja kuntoutusprosessin eri vaiheita ja kuntoutustyöryhmän toimintaa. (Mönkkönen, ym., 2019, ss. 79–80; Räisänen, 2019) Audionomi toimii audiologisen hoitotyön erityisasiantuntijana kuulonkuntoutustyöryhmässä. Hän vastaa potilaan kuulon tilanteen seurannasta ja osallistuu apuvälineratkaisujen suunnitteluun ja toteutukseen. Potilaan ja läheisten ohjaaminen ja potilaan omahoidon tukeminen on keskeistä audionomin työssä. (Audionomikoulutuksen kehittämistyöryhmä, 2013, ss. 14–18) Aikuisten kuulonkuntoutusohjaaja toimii linkkinä sairaalan ja potilaan erilaisten elinympäristöjen välillä. Hän on selvillä potilaan kokonaistilanteesta ja suunnittelee ja järjestää apuvälineitä potilaan erilaisiin toimintaympäristöihin. Hän ohjaa ja tukee potilasta, läheisiä

ja vaikkapa työyhteisöjä toiminaan erilaisissa kuuntelutilanteissa. (Koskela, ym., 2013, s. 10)

Puheterapeuttia on mahdollisuus konsultoida tarvittaessa. Hän ohjaa ja tukee potilasta läheisineen kommunikoinnin tukitoimissa esimerkiksi huulioluvun opettelussa ja viitottujen aakkosten tai tukiviittomien harjoittelussa kuulokojehyödyn jäädessä heikoksi ja sisäkorvaistuteprosessin käynnistyessä. (Saksa, 2020) Sosiaalityöntekijä hallitsee sosiaalihuolto-, asiakas- ja terveydenhuoltolakia ja hahmottaa toimintakyvyn muutoksen vaikutusta työ- ja toimintakykyyn. Hän avustaa erilaisten kuuloon liittyvien tukien ja palvelujen piiriin ohjautumisessa. (Mönkkönen, ym., 2019, ss. 83–85; Autti-Rämö, ym., 2016, s. 59)

Vaikea-asteisen kuulonaleneman hoidossa yhteistyötä tarvitaan niin perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon, sosiaalitoimen, työhallinnon, valtiokonttorin, KELAn ja kolmannen sektorin toimijoiden välillä. (Autti-Rämö, 2016, s. 31)

## 4.2 Audiologinen hoitotyö

Audionomin ammattitaidon tietoperusta ja käytännön toiminta muodostuu useiden eri tieteenalojen tiedon pohjalta. Biotieteet tuottavat tietoa äänien vaikutuksesta korvassa ja keskushermoston kuulojärjestelmässä, lääketiede keskittyy kuulojärjestelmän sairauksiin ja hoitoon, fysikaalisista tieteistä akustiikka perehtyy äänen syntyyn ja välittymiseen korvassa ja elimistössä ja humanistisia tieteitä edustavat kielitiede, psykologia ja fonemiikka, keskittymällä kuulemiseen ja kuulon käyttämiseen viestittäessä. Tekninen audiologia keskittyy apuvälineratkaisujen suunnitteluun ja toteutukseen sekä laadun varmistukseen. (Krokstad & Laukli, 2008, s. 24)

Audionomin tavoite on löytää yksilöllisesti kuulojärjestelmän toimintakyvyn alenemaa parhaiten korjaava apuvälineratkaisu, jonka käytön potilas hallitsee ja kokee saavansa apuvälineestä hyödyn kuulemisenvaraiseen toimintakykyynsä (Peltomaa & Saine, 2014, s. 89). Hyvän hoitoratkaisun löytäminen vaatii tiedon jakamista potilaan kanssa. Potilas osallistuu oman apuvälineratkaisunsa suunnitteluun ja valintaan, jolloin hän myös sitoutuu apuvälineen käyttöön paremmin. (Meyer, Barr, Khan & Hickson, 2017, s. 1496; Turunen-Taheri, ym. 2018, s. 2)

Audiologiseen kuntotuttavaan hoitotyöhön kuuluu omahoidon tukeminen, jossa keskeistä on huomioida potilaan oman arjen asiantuntijuus, potilaan aktiivinen osallistuminen omaan hoitoprosessiinsa ja yksilölliset hoitoratkaisut. Potilasta tuetetaan ohjaamalla potilaan ongelmanratkaisu- ja päätöksentekokykyä omassa hoidossaan. Tavoitteena on parantaa huonokuuloisen elämänlaatua ja vähentää terveydenhuollon palvelun tarvetta. (Routasalo & Pitkälä, 2009, ss. 5–6)

#### 4.2.1 Opetus ja ohjaus audiologisessa hoitotyössä

Sairaanhoidon ammattieettisiin periaatteisiin olennaisena osana sisältyy potilaan ohjaus. Hyvän ammattitaidon edellytyksenä pidetään hyviä ohjaustaitoja. Ammattitaidon ylläpitäminen ja kehittäminen ovat hoitotyöntekijän velvollisuus. Audiologisen hoitotyön eettinen toiminta perustuu ajantasaiseen ja luotettavaan näyttöön perustuvaan tietoon ja hyväksi koettuihin käytäntöihin. (Eloranta & Virkki, 2011, ss. 12–14)

Audiologisessa hoitotyössä ohjausvalmiudet vaativat hyvät tiedot erikoisalasta, oppimisen periaatteista ja erilaisista ohjausmenetelmistä. Valmiuksien lisäksi oikeanlaiset resurssit, kuten riittävä ajan käyttö, ohjaukseen sopivat tilat sekä oppimismateriaalit parantavat hoitoprosessiin sitoutumista. Ohjaukseen käytössä olevien resurssien laatu ja määrä, kertovat työntekijän ja koko työyhteisön arvoista ja suhtautumisesta ohjaukseen ja siihen sitoutumiseen. Potilaan sitoutuminen hoitoprosessin eri vaiheisiin, on sairaanhoitotyön yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kannalta keskeistä. (Kyngäs & Hentinen, 2008, ss. 23, 87–93)

#### 4.2.2 Audiologisen hoitotyön ohjausmenetelmiä

Ohjausmenetelmiä on useita erilaisia, joita voidaan valita ja vaihdella hoitoprosessin eri vaiheissa. Yksilöohjaus korostuu audiologisessa hoitotyössä, hoidon tarvetta arvioitaessa erilaisin kuulojärjestelmän tutkimuksin ja henkilökohtaisia tavoitteita ja suunnitelmia laadittaessa. Kasvokkain tapahtuva ohjaus mahdollistaa hoitotyön laadun arviointia havainnoinnin ja haastattelun avulla. (Kyngäs & Hentinen, 2008, ss. 110–113)

Ohjaustilanteessa voi tukitoimina käyttää kirjallista ohjausmateriaalia, joka antaa huonokuuloiselle varmuutta asioiden oppimiseen ja muistamiseen. Ohjauksessa läpikäytyihin asioihin voi helposti palata kirjallisen ohjeen kautta tai osa opeteltavista asioista voidaan jättää kirjallisesta materiaalista opeteltavaksi. (Eloranta & Virkki, 2011, ss. 73–77; Kyngäs & Hentinen, 2008, ss. 110–115; ks. myös Hallila, 2005, s. 7) Teknologia mahdollistaa nykypäivänä helpon tiedon saannin. Ohjeita on mahdollista ladata ja katsella älylaitteista ja hakea tietoa esimerkiksi Terveyskylän kuntoutumistalosta erilaisiin apuvälineisiin liittyen tai hankkia omaan kuulontilanteeseen sopivaa lisätietoa ja vertaistukea eri järjestöjen linkeistä. Teknologia tukee omahoidon toteutumista. (Jauhiainen, 2010, ss. 41–42)

Demonstraatio ohjauksen menetelmänä on paljon käytetty potilaan ja omaisten ohjauksessa, kun potilaan omahoitoon liittyy erilaisia kädentaitoja kuten apuvälineen käsittelyyn ja huoltoon liittyen. Demonstraatiota voidaan tukea havainnollistavin kuvin tai video- ja simulaatiotekniikan avulla, jolloin ohjattavat saavat paremman käsityksen heiltä toivotusta

toiminnasta ennen harjoittelua. (Terävä, Heikkilä & Salminen, 2014, ss. 18–23; Nurmisto, Koskenniemi & Salminen, 2014, ss. 64–65)

Audiologisen hoitotyön yhtenä ohjausmenetelmänä käytetään puhelinohjausta, joka on potilaan tarpeista lähtevää viivytyksetöntä ohjausta ja neuvontaa. Potilaan tai tarvittaessa läheisen kanssa tehdään puhelinyhteyden aikana hoidon tarpeen arviointia ja puhelinohjauksella voidaan toisinaan korvata vastaanottokäynti. Hyvä dokumentointi puhelinohjauksen sisällöstä parantaa sen laadun arviointia ja toimii juridisena todistuksena annetusta ja saadusta ohjauksesta. (Orava, Kyngäs & Kääriäinen, 2012, ss. 217–226)

Hoitotyön ja kuntoutuksen suunnittelu ja toteuttaminen sekä jatkuvuus vaativat hyvät kirjaamisen käytännöt. Hoitotyön kirjaamista ohjaavia ja velvoittavia lakeja ovat muun muassa potilasvahinkolaki 585/1986, erikoissairaanhoidtolaki 1062/1989, laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992, laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994, henkilötietolaki 523/1999, laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta 621/1999 ja hallintolaki 434/2003. Kirjaamisen tulee näihin perustuen olla todennukaista ja riittävän laajaa. Sen sisällön on palveltava hoidon laatua, taita potilasturvallisuutta ja henkilökunnan oikeusturvaa. (Hallila & Graeffe, 2005, ss. 18–21)

#### 4.3 Kommunikoinnin tukeminen

Kuulovaurion heikentyessä vaikea-asteiseksi ongelmat päivittäisessä toimintakyvyssä aiheuttavat suurta huolta myös puolisoissa ja läheisissä. Kuulon tilanteen ja toimintakyvyn muutos on usein aiheuttanut läheisissä turhautumista, väärinkäsitysten ja asioiden jatkuvan toistamisen vuoksi. (Tuormaa & Lavikainen, 2018, s. 34) Tutkimusten mukaan puolison huomioiminen ja osallistaminen kuulonkuntoutuksen eri vaiheissa parantaa kuulemisen tuloksia ja elämänlaatua. Puheen kuulemisen tueksi läheisen kanssa on tärkeää harjoitella kommunikoinnin tuen keinoja. (Glade, 2018, ss. 88–90) Selkeä puhetapa, huulioluku ja kasvojen ilmeiden seuraaminen sekä ympäristön häiriöiden vähentäminen voivat tuoda helpotusta kojeella puheen kuulemiseen. (Rosemann & Thiel, 2018, s. 425; Helfer, Merchant & Wasiuk, 2017, s. 3017)

Kanta-Hämeen keskussairaalan käyttämät kommunikoinnin tuen ohjeet (2012) ovat olleet audionomin vastaanotolla demonstraation ja harjoittelun välineenä (Räisänen, 2019):

##### **”Sinulle, joka kuulet huonosti:**

- Kerro huonokuuloisuudestasi ja kuulokojeestasi
- Harjoittele käyttämään kojetta eri kuuntelutilanteissa
- Neuvo muita, miten kommunikaatio onnistuisi parhaiten

- Sijoitu keskustellessasi niin, että voit nähdä puhujan kasvot
- Seuraa kuunnellessasi puhujan suun ja kasvojen liikkeitä
- Yritä vähentää kuunteluympäristön melua ja häiriöitä
- Tee tarkentavia kysymyksiä
- Toista mitä kuudit ja kerro mikä jäi epäselväksi
- Älä teeskentele, että kuudit
- Kiinnitä huomiota tilanne-, lause- ja asiayhteyteen

### **Sinulle, joka keskustelet huonokuuloisen kanssa:**

- Kiinnitä huonokuuloisen huomio, ennen kuin puhut
- Puhu kasvokkain ja katsekontaktissa, suun liikkeiden näkeminen on tärkeä kuulemisen tukikeino
- Kannusta käyttämään kuulokojetta
- Huolehdi riittävästä valaistuksesta
- Huolehdi, ettei ympäristössä ole melua ja hälyä
- Älä huuda, voimakas puhe on epäselvää ja ääni säröytyy
- Puhu selvästi ja rauhallisesti, käytä selkeitä lauseita
- Korosta avainsanoja, toista tarvittaessa, toista eri sanoin
- Käytä ilmeitä ja eleitä
- Varmista ymmärtäminen
- Kirjoita tarvittaessa tärkeät asiat

(Kanta-Hämeen keskussairaalan kommunikoinnin tuen ohjeet, 2012)

Kuntoutusohjaaja osallistuu vaikea-asteisen kuulonalenemapotilaan hoitoon pohtimalla, suunnittelemalla ja kokeilemalla erilaisia arjen tukitoimia. Esimerkiksi työikäisille räätälöidään mahdollisuus kokeilla erilaisilla lisälaitteilla kuulemista, muokataan työtiloja, suunnitellaan työnantajan ja työterveyshuollon kanssa mukautuksia työhön ja suunnitellaan kuulonvaraista pärjäämistä, ennen sisäkorvaistutehyödyn saavuttamista. (Koskela, ym., 2013, ss. 10–13)

Kojehyödyn mittaaminen suoritetaan yleensä vasta kun potilas on ehtinyt totutella uuden kojeen tuottamaan äänimaailmaan. Audionomi tutkii kuulokojeen tuomaa hyötyä puheen erottamisen testeillä äänikenttätutkimuksissa ja haastattelee potilasta kokemastaan kojeen tuomasta hyödyistä ja jäljellä olevista haasteista sekä havaitsemistaan toimista pärjäämisen tukena. Haastatteleamalla potilasta ja läheisiä sekä elämänlaatuselvityksen avulla saadaan käsitystä potilaan kokonaisvaltaisesta pärjäämisen kokemuksesta. (Dillon, 2012, ss. 403–409)

Kuulonvaraisen toimintakyvyn heiketessä potilas voi läheisineen keskustella lääkärin kanssa mahdollisuudesta osallistua KELAn järjestämille kuntoutus- ja sopeutusvalmennuskursseille, jonne hakeudutaan lähetteen avulla. Kurssit antavat tietoa kuulonkuntoutuksesta, tarjoavat tukea arjen toimintoihin sekä vertaistukea. (KELA, 2019) Kuuloliitto on tärkeä po-

tilasjärjestö, joka tarjoaa muun muassa potilaille ja läheisille alueellisia sopeutumisvalmennuskursseja, jonne voi hakeutua ilman lääkärin lähetystä. Vertaistuki on erityisen tärkeää sisäkorvaistutekuntoutukseen siirryttäessä. Tiedon ja kokemuksen jakaminen on mahdollista ja helppoa erilaisten nettiyhteisöjen avulla ja ne toimivat tärkeinä kommunikoinnin väylinä potilaalle ja läheisille. (Kuuloliitto, 2019)

## 5 KUULON APUVÄLINEET

Sisäkorvaperäisiin eli sensorineuraalisiin kuulonalenemiin ei vielä tänä päivänä ole geeniteknologisia eikä lääkkeellisiä hoitomahdollisuuksia tuhoutuneiden aistisolujen palauttamiseen. Kuulon apuvälineillä mahdollistetaan potilaan jäljellä olevan kuulojärjestelmän toimintakyvyn käyttö viestinnän ja havainnoinnin apuna. Yksilölliset apuvälineet ovat kuulokoje ja sisäkorvaistute. Erilaiset äänensiirtojärjestelmät ja hälytinlaitteet helpottavat kuulemistä ja lisäävät osallistumista ja turvallisuutta. (Andersson, Andersson, ym., 2008, ss. 219–220)

### 5.1 Kuulokojeet

Kuulokoje on akustinen vahvistin, joka kerää mikrofoniin avulla ympäristön äänet ja muuttaa äänisignaalit sähköisiksi. Kuulokojeen prosessori käsittelee äänen osat taajuuskohtaisesti, potilaan kuulokäyrän osoittamaa vahvistustarvetta mukaillen. Kojeen digitaalinen äänen käsittelytekniikka mahdollistaa äänisignaalien tarkan muokkaamisen. Muokattu ääni ohjautuu korvakäytävässä olevan korvakappaleen tai kuulokkeen kautta kuulojärjestelmään aistittavaksi. (Pulkkinen & Karjalainen, 2015, ss. 409–413; Dillon, 2012, s. 11; Andersson, ym. 2008, ss. 220–221)

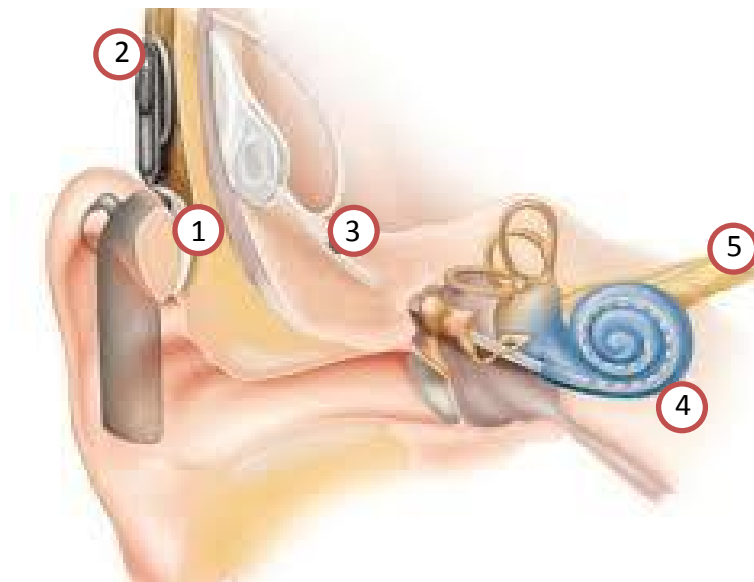
Kolme eniten käytettyä kuulokojemallia ovat korvakäytäväkoje, korvantauskoje ja RIE (receiver in the ear), eli kuulokekorvan kojemalli. Taskukojet ja silmälasinsankakojet ovat käytössä harvinaisempia. Korvakäytävään yksilöllisesti valmistetussa kuulokojeessa, kaikki tekniikka on korvakäytävän rakenteen muotoisessa kuorikossa. Korvantauskoje yhdistetään yksilöllisesti valmistettuun korvakappaleeseen, tekniikka on kuulokojeessa korvan takana. RIE-kojeessa on tekniikkaa sekä korvakäytävässä, jossa ääni tuotetaan kuulokkeella että korvan takana ääntä keräävässä ja käsittelevässä osassa. Kuulokojemalli valitaan yksilöllisesti kuulon vahvistustarpeen, potilaan korvan rakenteen ja potilaan kojeen käsittelykyvyn mukaan. (Pulkkinen & Karjalainen, 2015, s. 409; Dillon, 2012, ss. 11–14)

Pyrkimys on käyttää kuulokojeita molemmissa korvissa, jolloin molempia kuulojärjestelmiä aktivoidaan ja samalla hyödynnetään kuulokojeen tek-

nisiä ominaisuuksia erityisesti hälyssä kuulemisen tukena. Sensorineuraalisen kuulonaleneman ollessa vaikea-asteinen, kuulojärjestelmä ei pysty muuttamaan kuulokojeen akustista vahvistusta sähköiseen muotoon keskushermoston kuulojärjestelmälle sopivaksi. (Dillon, 2012, ss. 442–443)

## 5.2 Sisäkorvaistute

Sisäkorvaistute on esitelty kuvassa 4. Se on tekninen järjestelmä, joka koostuu kahdesta osasta. Sisäinen osa muodostuu ohimoluuhun, korvan takaisen ihon alle kirurgisesti asennettavasta istuterungosta (3) sekä sisäkorvan simpukkaan ohjattavasta elektrodijohdosta (4), joka ohjaa ääniärsykkeen kuulohermolle (5). Ulkoinen osa koostuu kuulokojeen kaltaisesta ääniprosessorista (1), korvan lehden takana ja prosessorista istuterunkoon magneetilla kiinnittyvästä lähetin kelasta (2). (Deitz, ym. 2018, s. 570; Hirvonen, 2018, s. 26)



Kuva 4. Sisäkorvaistute. (Lupa kuvan käyttöön ja muokkaukseen Kuuloliitosta, 2019. Kuuloliitto.fi)

1= ääniprosessori, 2= lähetinkela, 3= ihon alainen istuterunko, 4= elektrodijohto, 5= kuulohermo.

Ääniprosessorin mikrofonit poimivat ympäristön äänimaailmaa ja laite muuttaa äänet digitaalseksi signaaliksi. Signaalit ohjautuvat lähetin kelan kautta ihonalaiseen istuterunkoon, josta signaali ohjautuu sähköimpulssina sisäkorvan elektrodijohtoon. Johdon elektrodien paikat jäljittelevät kuulojärjestelmän tiedettyä tonotopiaa. Laitteella korvataan tuhoutuneiden aistinsolujen toimintaa. Sähköinen ääniärsyke annetaan suoraan kuulohermolle ja sitä ympäröivien hermorakenteiden ohjattavaksi keskushermoston kuulojärjestelmään ja kuuloaivokuorelle. (Dietz, ym. 2018, 570; Pulkki & Karjalainen, 2015, ss. 414–415)

Vaikea-asteisen sisäkorvatyyppisen kuulonaleneman painottuessa keski- ja korkeille taajuuksille, matalien taajuuksien aistinsolujen vielä toimies- sa, sisäkorvaistute voidaan asentaa hybridi-istutteenä. Tällöin elektrodi- johto sisäkorvan simpukassa on lyhyempi, aktivoiden vain keski- ja korke- an taajuuden edustamia hermopäätteitä ja matalien taajuuksien vahvis- tustarvetta korjataan akustisesti kuulokojeen tapaan, annostelemalla ää- niprosessorilla ääni myös korvakäytävään. (Hirvonen, 2018, s. 27; Pulkki & Karjalainen, 2015, s. 416)

### 5.3 Muita apuvälineitä

Kuulon mukaan säädettävien apuvälineiden lisäksi käytetään myös erilai- sia äänensiirtojärjestelmiä, joilla kuunneltava äänilähde ohjataan suoraan kuulokojeeseen tai sisäkorvaistutteen ääniprosessoriin. Äänensiirtojärjes- telmiä on erilaisia riippuen tilasta ja etäisyydestä. Hyötynä on, että ympä- ristön äänet eivät sekoitu kuulolaitteella kuunneltuun puheeseen ja tilan akustiikka ei vaikuta äänen kuuluvuuteen. Induktiivinen signaalinvälitys on yleensä mahdollinen kaikkien kuulolaittevalmistajien kuulokojeisiin ja ääniprosessoreihin. (Dillon, 2012, ss. 73–75; Andesson, ym. 2008, ss. 232–233; Sorri, Huttunen & Rudanko, 2008, s. 323)

Kuulokoje ja ääniprosessori sisältävät vastaanottavan induktiokelan, jo- hon sähkömagneettinen äänensiirtojärjestelmä ohjaa kuunneltavan ää- nen. Suomessa induktiojärjestelmää voi hyödyntää isoissa julkisissa tiloi- sa, kuten esimerkiksi kirkoissa, teattereissa, juhlasaleissa, junissa sekä TV:n ja puhelimen äänensiirrossa. (Katajisto, 2019, ss. 24–25; Dillon, 2012, ss. 43–44; Sorri, ym. 2008, s. 323)

Kuulokojeisiin on myös olemassa kuulokojeiden maahantuojaakohtaisia erillisiä audioliitännöitä, joiden kautta koje vastaanottaa langattomasti eri- laisten mikrofoni- ja järjestelmien tai lisälaitteiden ohjaamaa ääntä. Muita langattomia äänensiirtomenetelmiä ovat erilaiset bluetooth-järjestelmät, joilla tyypillisimmin ohjataan puhelut tai älylaitteiden äänet kuulumaan suoraan kuulokojeisiin. (Katajisto, 2019, ss. 25–33)

Kuulon henkilökohtaisesta apuvälineestä huolimatta potilaan voi olla vai- kea kuulla erilaisia hälytinääniä. On myös tilanteita, jolloin kuulolaite tai ääniprosessori ei ole käytössä, esimerkiksi yöllä. Tärkeitä arjen häly- tysääniä ovat puhelin, ovikello, herätyskello, palovaroitin, lapsen itku ja työtehtäviin tai -ympäristöön liittyvät hälytysäänet. Äänen sijaan tai lisäk- si, hälytinlaitteet voidaan korvata valoa tai tunnusteltavaa tärinää tuotta- villa laitteilla. Hälytinkeskus eri äänille voi olla langattomana vaikkapa taskussa tai ranteessa. (Sorri, ym., 2011, s. 323; Andersson, ym., 2008, s. 236)

Kuulon apuvälineistä kuulokoje, sisäkorvaistute, induktiokuuntelun apuvälineet sekä herätys- ja ovikello tulevat potilaalle käyttöön sairaalasta lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineinä. Tarve arvioidaan sairaalassa kuulonkuntoutukseen perehtyneen erikoislääkärin tai kuntoutusohjaajan tekemän kotikäynnin yhteydessä. (STM 35/2018, ss. 141–143) Vaikea-asteiseen kuulonalenemaan kunnan vammaispalvelusta haetaan päätös kiinteiden järjestelmien asentamiseen, kuten palovaroittimeen ja kiinteään induktiosilmukaan. Kuulonapuvälineitä voi hankkia myös itse kustantaen. Työikäisille haetaan tarvittaessa kalliisiin äänensiirtojärjestelmiin tuki vakuutusyhtiöstä, KELASTA tai vammaispalvelusta. (Juola, 2012, ss. 62–63)

## 6 SISÄKORVAISTUTEPROSESSI

Kuulokojekuntoutuksesta vastaava taho laatii lähetteen oman kuntoutustyöryhmänsä arvion jälkeen, potilaan kuulon tilanteesta ja kojekuntoutuksen riittämättömyydestä, alueensa yliopistosairaalaan. Valtakunnallisia sisäkorvaistutekriteerejä ei ole laadittu, mutta käytännöt sairaaloiden välillä ovat varsin yhteneväiset. (Härkönen, 2018, s. 29) Sisäkorvaistutetta harkittaessa kuulokojehyöty tulee myös mitata ja selvittää. Kirjallisuuden perusteella hiljaisuudessa toteutettu puheen maksimaalinen erottelukykyprosentti tulisi olla alle 50 % implantoitavassa korvassa. (Dillon, 2012, s. 280)

Puheen kehityksen jälkeen kuulon toimintakyvyn menettäneen aikuisen sisäkorvaistutekuntoutuksen aloituskriteereihin kuuluvat sisäkorvaperäinen, vähintään vaikea-asteinen kuulonalenema eli kuulokynnystasot ovat vähintään 75dB–80dB 1kHz taajuudesta alkaen eikä potilaan kuulonvaraista toimintakykyä ja puheen tunnistamista ole enää mahdollista tukea kuulokojeilla. Vasta-aiheita sisäkorvaistutelle ovat tyypillisimmin terveydelliset syyt, korvan ja kuulojärjestelmän rakenteelliset poikkeavuudet, merkittävät mielenterveysongelmat ja taantuminen sekä akuutit ja krooniset välikorvan ja/tai korvakäytävän tulehdukset. (Härkönen, 2018, 29; Dietz, ym, 2018, ss. 572–573; Tays, 2015)

Päätöksen sisäkorvaistutekuntoutuksesta tekee aina yliopistosairaalan sisäkorvaistutetyöryhmä, johon kuuluvat audiologi, korvakirurgi, istutehoitaja eli audioniomi, kuntoutusohjaaja, psykologi ja sosiaalityöntekijä. Työryhmä arvioi leikkaus- ja kuntoutuskriteerien täyttymistä ja potilaan kommunikaatiotilannetta sekä potilaan motivaatiota kuntoutusprosessiin. Potilaalle on tapaamista edeltävästi tehty kuulontutkimusten lisäksi mittaukset kojevasteista äänikentässä ääneksillä ja puhe- tai hälylausetestillä. Pään magneettikuvauksella pois suljetaan rakenteellisia poikkeavuuksia kuulojärjestelmässä ja tietokonetomografia kuvauksella tutki-

taan sisäkorvan luista rakennetta leikkauksen suunnittelua varten. (Härkönen, 2018, s. 29; Dietz, ym. 2018, s. 573; Tays, 2015)

Korvakirurgi suorittaa leikkauksen nukutuksessa, tai nykyään osassa sairaaloita paikallispuudutuksessa, jos nukutus on potilaalle erityinen riski. Leikkaushaava tehdään korvan taakse, josta potilaalle asennetaan äänenvastaanotin, kallon luuhun ihon alle. Vastaanottimen elektrodijohto ohjataan sisäkorvan simpukkaan. Sairaalassaoloaika on yleensä vuorokausi. Leikkauksen jälkeinen aika on yleensä kivuton. Komplikaatioriskit ovat vähäisiä, joskus voi esiintyä ohimenevää huimausta. (Dietz, ym, 2018, s. 573; Tays, 2015)

Audiologi aktivoi sisäkorvaistutteen noin 2–5 viikkoa leikkauksesta, jolloin haava-alue on parantunut riittävästi. Leikkauksella asennettuun istutteen sisäosaan ohjataan korvalehden takana olevalla ääniprosessorilla ääniärsykettä. Säätekäyntejä sairaalan kuulokeskukseen tulee useampia ensimmäisen kuukauden aikana laitteen aktivoinnista. Laite säädetään potilaan yksilöllisten tarpeiden mukaan, mittaamalla kuulohermovasteita ja huomioimalla potilaan omia aistimiskokemuksia. Kuulon toimintakykyä parantavan säädöntason löydyttyä, käynnit harvenevat. (Dietz, 2018, s. 573; Tays, 2015)

Laitteen aktivoinnin yhteydessä audionomi tutkii sisäkorvaistutteen tuomaa hyötyä ja antaa yksilöohjausta ja kirjalliset ohjeet laitteen toiminnasta, käytöstä, huollosta ja erityishuomioista laitteen käyttöön liittyen sekä kuluviiden osien tilausohjeet. Laitteistoa tulee suojata liialta ja kosteudelta ja laitteen olemassaolo ja varotoimet on tuotava esiin muiden sairaanhoidollisten toimintojen yhteydessä. Ongelmatilanteissa yhteydenpito hoitopaikkaan on aina mahdollista. (Tays, 2015)

## 7 SISÄKORVAISTUTEKUNTOUTUKSEN HYÖDYT AIKUISILLA

Ensimmäinen sisäkorvaistute aikuiselle asennettiin Suomessa 1984 Helsingissä. 1990-luvulla kaikkiin yliopistosairaaloihin tuli sisäkorvaistutehoidon ohjelma. Tällä hetkellä Suomessa on kaikkiaan noin 1800 istutepotilasta joista 63 % on aikuisia. Molemmipuolisesti sisäkorvaistutteita on noin 500 potilaalla, joista 59 % on aikuisia. (Teivainen, 2019)

Sisäkorvaistute on tällä hetkellä ainoa hoitomuoto menetetyn aistin palauttamiseksi. Tutkimusten mukaan vaikea-asteisen kuulovaurion kesto ja korvan jäännöskuulon määrä, vaikuttavat sisäkorvaistutekuntoutuksella saavutettuun hyötyyn aikuispotilailla. Jos kuuluvaurion kesto on alle 10 vuotta, laitehyöty on merkitsevästi parempi kuin yli 10 vuotta vaikea-

asteisen kuulovaurion kanssa toimineilla, mitattaessa kuulonvaraisen puheen tunnistamista. (Lonka 2014, s. 13; Välimaa, 2010, ss. 207–209)

Aikuisen kuurouduttua puheen kehityksen jälkeen kuulomuisti oppii harjoittelemalla tulkitsemaan sisäkorvaistutteen tuottamaa äänistimulaatiota, jolloin puheen tunnistaminen suotuisissa ääniympäristöissä on vaivatonta. Hoito on tutkitusti kustannustehokasta, sillä se ehkäisee yksilön toimintakyvyn ja elämänlaadun ongelmia ja parantaa merkittävästi muun muassa työikäisten kuulonvaraista työkykyä. (Välimaa, 2010, ss. 207–212; Dietz, ym., 2018, s. 574)

Aikuisille on Suomessa yleensä asennettu sisäkorvaistute vain toiseen korvaan. Yhden laitteen tuoma hyöty puheen tunnistamiseen on tutkimusten valossa ollut hyvä hyvissä kuunteluolosuhteissa, esimerkiksi hiljaisessa ääniympäristössä ja yhden ihmisen puhuessa. Hälyssä, ryhmätilanteissa ja vaihtelevissa kuunteluolosuhteissa kuuleminen tutkimusten mukaan parani merkittävästi kahdella sisäkorvaistutteleella verrattuna yhteen istutukseen. Kahden laitteen kuuntelu paransi myös äänen tulosuunnan hahmottamista. (Ciorda, ym., 2019, ss. 1–5; Gifford, ym., 2018, s. 1318; Härkönen, 2018, ss. 44–45)

Puheen sisällön tunnistamiseen vaikuttavat sisäkorvaistutejohdon elektrodien määrät sekä säädetty stimulaationopeus. Tutkimukset ovat osoittaneet, että kuulonvarainen puheen tunnistus aikuisilla paranee eniten kahden ensimmäisen vuoden aikana sisäkorvaistutteen käyttöönoton jälkeen. (Välimaa, 2010, s. 209) Yksilölliseen vaihteluun vaikuttavat kuulojärjestelmän toimintakyvyn lisäksi, potilaan kielelliset erityisominaisuudet, esimerkiksi koulutustausta. (Moberly, Harris, Boyce & Nittrouer, 2017, ss. 1046–1047)

Kati Härkönen (2018) väitöskirjassaan esittelee sisäkorvaistutekuntoutuksen tuomia hyötyjä, tuettaessa kuulemista molemmilla kuulojärjestelmillä. Tutkimuksella selvitettiin mittaustuloksien sekä elämänlaatuksien avulla sisäkorvaistutekuntoutuksen hyötyjä aikuisilla joko molemmin- tai toispuolikuurouden kuntoutusmuotona. Molemminpuolinen kuulojärjestelmien käyttö lisäsi potilaiden kuulemisen laatua, elämänlaatua ja työssä pärjäämistä kaikissa potilasryhmissä. Työikäiset olivat arvioineet pärjäävänsä paremmin keskustellessaan työyhteisössä, työsuoritukset paraniivat, puhelimesta asioiminen mahdollistui, he kokivat olonsa valppaammiksi työpäivän aikana ja sen jälkeen. Osalle potilaista kuntoutusmuoto oli vaikuttanut urakehitykseen ja -suunnitteluun. Tutkimus osoitti, että saavutetuilla hyödyillä on mahdollista ehkäistä masennusta ja huonokuuloisuudesta aiheutuvaa ylikuormitusta ja näin ollen vähennetään työstä poissaoloja ja aikaista eläkkeelle siirtymistä. (Härkönen, 2018, ss. 44–45)

## 8 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa kirjallinen potilasohje Kanta-Hämeen keskussairaalan audionomeille opetuksen ja ohjaamisen tueksi, aikuisen vaikea-asteisen sensorineuraalisen kuulovauriopotilaan siirtyessä kuulokojekuntoutuksesta sisäkorvaistutekuntoutuksen arvioon.

Opinnäytetyön tavoitteina oli yhtenäistää audiologisen hoitotyön ammatillisia valmiuksia ja hoitokäytäntöjä vaikea-asteisen kuulonaleneman hoidossa Kanta-Hämeen keskussairaalan kuulokeskuksessa sekä turvata potilaiden yhdenvertainen ohjautuminen sisäkorvaistutekuntoutuksen arvioon.

## 9 OPINNÄYTETYÖN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

Toiminnallisen opinnäytetyön tulee vastata työelämän tarpeeseen ja olla käytännönläheinen sekä alan tietojen ja taitojen hallintaa esille tuova. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen, opastaminen, järjestäminen tai järjeistäminen. Työ voi olla esimerkiksi ammattilaisten käyttöön suunnattu ohje, ohjeistus, opastus ja toteutustapoja voivat olla vihko, opas, kirja, kansio tai vaikka kotisivut. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, ss. 9–10)

Opinnäytetyö prosessin ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu aiheen ideointi ja aiheanalyysi, jossa käsitellään tekijän oma kiinnostus ja motivaatio aiheeseen liittyen. Aiheen tulisi olla omaa asiantuntijuutta syventävä, tulevaisuuden tarpeisiin vastaava ja toimeksiantajaa hyödyttävä (Vilkkä & Airaksinen, 2003, ss. 23–25).

Toimintasuunnitelma jäsentää tekijälle, mitä on tarkoitus tehdä. Suunnitelmalla osoitetaan kykyä käsitellä valittua ideaa ja tavoitteita johdonmukaisesti sekä lupaudutaan työn tekemiseen ja siihen sitoutumiseen. Toimintasuunnitelma aloitetaan selvittämällä, mitä muita vastaavia töitä valitusta aiheesta löytyy, mikä on ideaalinen kohderyhmä, aiheeseen liittyvät lähteet ja aiheen ajankohtaisuus. Suunnitelmassa on hyvä hahmottaa aikataulu, jota on tarkoitus toteuttaa. Suunnitelmassa esitellään keinoja, joilla laadittuihin tavoitteisiin pyritään pääsemään ja arvioidaan mahdollisia kustannuksia ja yhteistyötahoja. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, ss. 26–32)

## 9.1 Suunnittelu

Vaikea-asteisen kuulon aleneman hoito on ollut valtakunnallisesti esillä muun muassa Kuuloliiton tekemässä tietoisuuskampanjassa 2018, audiologisilla koulutuspäivillä on pohdittu valtakunnallisten kriteerien laatimista potilaiden hoitoon pääsyn yhdenvertaistumiseksi. Keskusteluissa on tuotu esille audionomin osuutta tunnistaa ja reagoida vaikea-asteiseksi heikentyneen kuulonaleneman hoitovaihtoehtoihin. Aiheesta ei ole tehty aiempaa vastaavaa opinnäytetyötä.

Opinnäytetyön idea ja suunnittelu on saanut alkunsa audionomin vastaanotolla esille tulleesta ammatillisesta tarpeesta voida täydentää vastaanotolla käsiteltyjen asioiden havainnointia ja kertaamista kirjallisella ohjeella. Itse laaditut irralliset ohjelaput potilaan mukaan annettuna vaikuttivat epäammattimaisille. Digitaalisten ohjeiden ja informaation saatavuus ja käyttömahdollisuudet tänä päivänä ovat hyvät, mutta eivät palvele vielä valtaosaa vastaanotolla asioivista aikuisista. Kirjallinen ohje on ohjaustilanteessa kaikille yhdenvertainen.

Aineiston aiheenrajausta molemmiin puolisiin, vaikea-asteisiin, sisäkorvaperäisiin kuulonalenemiin liittyen ikähuonokuuloisuuteen, meluvammoihin ja Ménièreen tautiin on päädytty siksi, että mainitut potilasryhmät asioivat pääasiassa vain audionomin vastaanotolla kuulonkuntoutuksen seurannassa. Potilaan kuulontilanteen niin vaatiessa audionomin vastuulla on mitata ja huomioida muutokset kuulonvaraisessa toimintakyvyssä ja esitellä potilaan asiat kuntoutustyöryhmän arvioitavaksi. Laaditun ohjeen sisältö käy kuitenkin kaikkien vaikea-asteisten sisäkorvaperäisten kuulo-ongelmien hoidon ohjaukseen, kun hoitomuodoksi päätetään valita sisäkorvaistute. Näistä esimerkkeinä toispuoleinen kuurous, äkillinen toispuoleinen kuulonalenema ja trauma.

Opinnäytetyön aloitusajankohta oli toukokuu 2019 ja työn valmistumistavoitteeksi asetettiin toukokuu 2020.

## 9.2 Tiedonhaku

Tiedonhakua on tehty informaatikon ja oppilaitoksen tiedon haun ohjein HAMK Finnan kautta hakusanoin kirjaston kokoelmista, e-kirjoista ja kansainvälisistä e-artikkeleista. Hakusanoina suomeksi ja englanniksi ovat olleet aikuisen kuulonkuntoutus, vaikea-asteinen kuulon alenema, opetus ja ohjaus hoitotyössä, moniammatillinen yhteistyö, sisäkorvaistute, ikäkuulo, meluvammat, Ménièreen-tauti sekä kuulonapuvälineet.

Manuaalisena hakuna opinnäytetyön aiheeseen liittyviä lähteitä on valittu audiologian koulutusjulkaisujen, väitöskirjojen ja kirjallisuuskatsausten lähteistä. Lähteet on pyritty rajaamaan vuosille 2010–2019, mutta van-

hempiakin, luotettaviksi todettuja lähteitä on käytetty erikoisalan ollessa suppea ja tarjonnan ollessa rajallinen.

Ulkomaisista e-artikkeleista jäi käyttöön lähinnä ikähuonokuuloisuutta ja sisäkorvaistutehyötyä käsitteleviä tutkimustuloksia ja kirjallisuuskatsauksia. Medic, PubMed, Cinahl ja Google Scholar olivat eniten käytetyt tietokannat. Tietoa kuulokojeista ja niistä saaduista hyödyistä löytyi HAMKin E-kirjasta.

HAMKin ja Kanta-Hämeen keskussairaalan kirjastosta löytyi muutamia kirjallisia lähteitä liittyen kuulonkuntoutukseen, moniammatilliseen toimintaan ja hoitotyön opetukseen ja ohjaamiseen sekä audiologiaan ja kuulonapuvälineisiin liittyen. Kuulonhuollon standardit ladattiin kahden viikon käyttöön HAMKin kirjastopalvelun kautta ja ne hankittiin opinnäytetyön tilaajalle yksikön toiminnan tarkastelua varten. Lakeihin ja asetuksiin liittyviä sisältöjä on haettu Finlex.fi-sivuston kautta.

Teoriatiedon tueksi potilasohjeen sisältöön ja käytettävyyteen liittyviä odotuksia ja toiveita on haastateltu lopputuotteen tilaajalta tukikysymyksiä apuna käyttäen (Liite 1). Kuusi audionomia, kaksi kuntoutusohjaajaa ja audiologi kokosivat yhdessä yhteisiksi vastauksiksi kokemustensa pohjalta esille tulleita odotuksia, ajatuksia ja toiveita ohjeeseen liittyen.

Kysyttäessä opinnäytetyön tilaajalta millaista tietoa potilas kaipaa kuulon tilanteen muuttuessa vaikea-asteiseksi, toiveina olivat tieto mahdollisuudesta keskustella audiologin kanssa kuulon tilanteesta ja mahdollisuudesta siirtyä sisäkorvaistuteharkintaan. Toiveina olivat myös tieto erilaisista kuntoutusmahdollisuuksista kuten lisälaitteista sekä kuntoutusohjauspalveluista, puheterapeutin hyödyntämisestä sekä sopeutumisvalmennus eli SOVA-kursseista. Ohjeen sisältöön toivottiin tekstin lisäksi havainnollistavia kuvia lähinnä kuulontasosta ja vaikutuksesta toimintakykyyn sekä sisäkorvaistutejärjestelmästä. Kirjallisesta ohjeesta arveltiin olevan hyötyä silloin kun on tutkimuksin todettu, ettei perinteinen kuulokoje enää tuo potilaalle hyötyä kuulonvaraiseen toimintakykyyn ja kuntoutustyöryhmä on todennut lähetteen tekemahdollisuuden sisäkorvaistuteharkintaan. Ohjeen ulkoasutoiveina oli noin kolmen sivun pituinen, A5-kokoinen lehtinen muistiinpanomahdollisuudella.

Sisäkorvaistuteprosessiin liittyvää tietoa opinnäytetyöhön on hankittu myös Tampereen yliopistollisen sairaalan korva-, nenä- ja kurkkutautien verkkosivuilta, koska Kanta-Hämeen keskussairaalan potilaat ohjautuvat sisäkorvaistutekuntoutuksen aloitusta varten sinne. Internetsivun sisältöä on verrattu sisäkorvaistutejulkaisuissa esille tulleisiin käytäntöihin, jotka vaikuttivat olevan verrannollisia eri yliopistollisten sairaaloiden välillä.

Kuvia selattiin hakusanoilla verkkohakuna, mutta kuvien laatu oli pääasiassa huono. Kuvien käyttöön ja niiden muokkaukseen on saatu lupa sisäkorvaistutemaahantuojalta ja Kuuloliitolta. Kuvat on valittu niin, että ne

ovat käytettävissä opinnäytetyön lopputuotteessa, ohjelehtisessä ja havainnollistavat raportin monimutkaisia asiakokonaisuuksia lukijalleen.

### 9.3 Toteutus

Opinnäytetyön aiheen ja aiheajauksen selkiytyttyä raportin sisällön kokonaisuus hahmoteltiin sisällysluettelomuotoon. Kokonaisuutta on järjestely aiemman kokemuksen pohjalta tiedoista, joita audionomi tarvitsee vastaanotolla kohdatessaan potilaan, jonka kuulon tilanne on muuttunut vaikea-asteiseksi. Työn viitekehyyksi valikoitui opetus ja ohjaus, jonka laadukas toteutus korostuu kuntouttavassa hoitotyössä edustaen hoitotyöntekijän ammattitaitoa ja onnistuessaan hoitotyön yhteiskunnallista vaikuttavuutta potilaan omahoidon toteutuessa.

Opinnäytetyön tiedollisen kokonaisuuden ollessa monimutkaista, tekstin asiakokonaisuuksista on pyritty muokkaamaan potilaan ohjaamisen kannalta merkityksellistä ja ymmärrettävää tekstiä. Opinnäytetyön tiedollinen sisältö on pyritty laatimaan opiskelevaa tai aloittelevaa audionomia palvelevaksi tiedolliseksi kokonaisuudeksi. Käytössä on ollut myös englanninkielistä aineistoa, jonka vuoksi raportin tiedollista sisältöä on luetuttu myös audiologian ammattilaisilla, sisällön totuudenmukaisuuden säilymistä varmistamiseksi.

Potilasohje hahmoteltiin kuvien ja sisällön osalta Kanta-Hämeen keskussairaalan kuulokeskuksen kuntoutustyöryhmän jäsenten kyselyhaastattelun pohjalta, vastaamaan työyhteisön odotuksia ja toiveita ohjeen tiedollisesta, visuaalisesta ja ohjauksen kronologiaa mukailevasta sisällöstä. Ohje testattiin hahmotteluvaiheessa yhden potilaan ohjaustilanteessa. Saa-dun kokemuksen ja audionomin palautteen perusteella, tiedollinen sisältö ryhmiteltiin uudelleen mukailemaan paremmin ohjaustilanteissa esille tulleiden asioiden luontevaa etenemisjärjestystä.

Muokatun potilasohjeen käyttökelpoisuuden testaaminen on toteutettu kahden potilaan ohjaustilanteessa, opinnäytetyön raportin ollessa viimeistely vaiheessa. Testaamisen jälkeen ohjeen sisältö ei vaatinut enää muutoksia. Potilasohjeen kuvat todettiin kuulon tilannetta ja puheen kuulemisen vaikeutta hyvin kuvaavina. Kuviin oli mahdollista piirtäen hahmotella potilaan henkilökohtainen kuulon tilanne. Tiedollinen sisältö todettiin riittävän potilaslähtöiseksi ja visualisoivaksi. Informaation arvioitiin olevan riittävän tiivistä kertaamaan ja täydentämään ohjaustilanteissa esille tulleita asioita. Ohje kokoa yhteen aiemmin erillisinä lappuina jaettuja ohjauksen osa-alueita. Ohjeen sisällön arveltiin takaavan samanlaisen ohjauksen sisällön läpikäymisen kaikkien samassa tilanteessa olevien potilaiden kanssa, yhdenvertaisten potilaan tiedon saamista ja kuntoutusarvioon ohjaustumista. Ohje sisältää myös mahdollisuuden erillisille muistiinpanoille, mikä todettiin tarpeelliseksi.

Opinnäytetyön tekemisen itsenäisen työskentelyn etu oli mahdollisuus käyttää aikaa joustavasti ja hankaluus oli tuen puute päätöksentekoon, laadunhallintaan ja sisältöön liittyen. Suurin kuormittava tekijä opinnäytetyötä tehdessä oli tottumattomuus opiskelijan rooliin ja erilaisten digialustojen käytön outous. Opinnäytetyön toteutuminen vaati paljon tukea ja palautetta opinnäytetyöpiireistä ja ohjaavilta opettajilta. Itsenäinen työskentely teki päätöksenteosta prosessin eri vaiheissa yllättävän haastavaa. Toiminnallisen opinnäytetyön sisällöstä löytyi vain yksi, melko vanha kirjallähde (Vilkkä & Airaksinen, 2003), jonka sisältö ei antanut selkeää kuvaa toiminnallisen opinnäytetyön toivotusta kulusta.

## 10 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyön aihevalintaan on vaikuttanut aiheen ajankohtaisuus, henkilökohtainen kiinnostus aiheeseen, oman ammatillisuuden kehittymismahdollisuus, työyhteisön toiminnan kehittyminen sekä yhteiskunnallinen merkityksellisyys.

Opinnäytetyön tekemisestä on laadittu toimeksiantajan, oppilaitoksen ja opiskelijan kanssa kirjallinen yhteistyösopimus, jossa on esitelty opinnäytetyön suunnitelma ja aihe, määritelty aikataulu, sovittu opinnäytetyön ohjaajat oppilaitoksen ja toimeksiantajan puolesta sekä sovittu salassapitovelvoitteista sekä lopputuotteen käyttöönotosta. (Kettunen, Kärki, Näreaho & Päällysaho, 2018, s. 6)

Opinnäytetyön toteutukseen ei liittynyt tarvetta käsitellä tai kerätä potilastietoja. Tilaajan haastattelu toteutettiin ryhmähaastatteluna, eikä osallistujien henkilöyttä tarvinnut käsitellä. Ammattiala on opinnäytetyön tekijälle tuttu, mikä auttoi kriittiseen lähdemateriaalin hakuun ja sisällön tiedolliseen käsittelyyn. Opinnäytetyön lähdeaineistot on valittu mahdollisimman tuoreista, tutkituista tiedoista, paljon käytetyistä, luotettaviksi todetuista lähteistä ja tunnettujen ja asiantuntijoiksi tunnustettujen tekijöiden tuotoksista. (Vilkkä & Airaksinen, 2003, ss. 72–73; Kettunen, ym., 2018, s. 7)

Lähdeaineiston sisältö on pyritty muokkaamaan opinnäytetyön tekijän omin sanoin, suoria lainauksia ei ole käytetty. Plagiointia ei ole tehty. Englanninkielisistä lähteistä ei ole suoria suomennoksia vaan asiasisältö on muokattu kuten suomenkielisistä lähteistä otetut sisällötkin. (Kettunen, ym., 2018, s. 7)

Opinnäytetyöprosessissa on hyödynnetty ohjaavan opettajan ja työelämästä nimettyjen ohjaajien tukea oppimisessa ja oppimisprosessin laadunvarmennuksessa. (Kettunen, ym., 2018, s. 6)

Opinnäytetyön lopputuote, potilasohje testattiin ensin ohjeen sisällön hahmotteluvaiheessa ja opinnäytetyön tiedollisen sisällön viimeistelyvaiheessa. Tilaajalta saadun palautteen perusteella tehtiin muokkausta itse sisältöön ja sen asetteluun. Ohjeen testauksen jälkeen audiologian erikoislääkäri tarkasti ohjeen käyttökelpoisuuden ja hyväksyi sen sairaalan potilasohjeeksi.

## 11 POHDINTA

Suurten ikäluokkien ikääntyminen ja myönteiset hyötykokemukset sisäkorvaistutetutuksesta eri ikäryhmissä, lisäävät audiologien ja korvaeläinlääkäreiden aktiivisuutta sisäkorvaistutetehoidon aloitukseen (Dietz, ym., 2018, s. 575). Tämä lisää myös audiologisen hoitotyön tiedollisten valmiuksien, erilaisten ohjausmenetelmien ja -materiaalien sekä resurssien hallinnan tarvetta (Eloranta & Virkki, 2011, s. 12–14).

Suomessa ei vielä ole virallisia sisäkorvaistutetehoidon kriteerejä parantamaan potilaiden hoitoon ohjautumisen arviointia. Vaikea-asteisen sensorineuraalisen kuulonaleneman havaitseminen ja potilaan oikea-aikainen ohjautuminen sisäkorvaistuteteharkintaan, vaatii audionomin hyvää tietoisuutta kuulojärjestelmän toiminnasta ja siellä tapahtuvista muutoksista sekä hoitomahdollisuuksista. Laatu kuulontutkimuksissa, kuulokojeiden säädössä ja kuulokojehyödyn arvioinnissa on keskeistä ennen potilaan asioiden ohjautumista kuntoutustyöryhmän arvioon sisäkorvaistutetututusprosessin käynnistymisestä. Kuulokojehyödyn jäädessä heikoksi, potilas on aina syytä ohjata sisäkorvaistuteteharkintaan (Peltomaa & Saine, 2014, s. 89; Dietz, ym., 2018 s. 572)

Opinnäytetyön raportissa on koottu keskeiset asiat kuulosta, kuulon tutkimisesta, määritelty vaikea-asteista kuulonalenemaa ja sen kuntoutusta ja hoitoa keskussairaala tasolla audionomin ja audiologisen hoitotyön näkökulmasta ja kuvailtu sisäkorvaistutetehoidon prosessia ajatellen potilaan ja läheisen tiedollisia tarpeita uuteen kuntoutusprosessiin siirtyessään.

Työn tilaajan palaute opinnäytetyöstä vahvisti käsityksiä opinnäytetyölle laadittujen tavoitteiden täyttymisestä. Itse lopputuote on sairaalan potilasohjeiden joukossa ammattilaisten käytettävissä. ”Kuulokojeesta sisäkorvaistutetukseen” -potilasohje tarjosi selkeän sisällöllisen kokonaisuuden, joka on helppo käydä potilaan ja omaisen kanssa läpi. Ohjeen käyttö turvaa yhdenvertaisen tiedon saannin ja on helposti kaikkien ammattilaisten käytettävissä. Paperinen tuloste on vastaanottotilanteessa kaikille osapuolille yhdenvertainen. Opinnäytetyön työstäminen mahdollisti tilaajan omien toimintaprosessien pohtimista ja jäsentelyä. Tilaajan palautteen mukaan työyhteisö sai myös uutta tietoa oman toimintansa perusteiksi liittyen sisäkorvaistutetututusprosessiin.

Opinnäytetyön sisältö ja lopputuote on esitelty tilaajalle Valtakunnallisilla audionomipäivillä helmikuussa 2020. Päivien aikana oli mahdollista tavoittaa myös iso osa Suomen erilaisissa kuulonhuollon yksiköissä toimivia audionomeja. Suppean erikoisalan työyhteisöjen ja valtakunnallisesti yksiköiden vertailukelpoisen toiminnan mahdollistaa tiedon jakaminen. Esi-tyksen tarkoitus oli tarjota kuulijoille pohdittavaa, miten lakien ja suositusten valossa hyvän kuulonkuntoutuksen on mahdollista toteutua, jotta se olisi yksilön kannalta merkityksellistä ja yhteiskunnallisesti vaikuttavaa.

Kanta-Hämeen keskussairaalan kuulokeskuksen kuntoutustyöryhmässä opinnäytetyön tekeminen avasi keskustelua vaikea-asteisen kuulonalenemapotilaan hoitoprosessin eri vaiheista; olisiko jotakin tehostettavaa, parannettavaa ja mikä nykyisessä toiminnassa olisi säilyttämisen arvoista. Audionomien yhdenmukainen toiminnan ja tiedollisen osaamisen arvioitiin olevan keskeistä potilaiden yhdenvertaisen hoidon ja kuntoutuksen kannalta. Tietojen ja toimintatapojen vertaaminen ja niistä keskusteleminen koettiin hyväksi audionomin työn ollessa erittäin itsenäistä ja hektistä.

Tulevaisuudessa työnantajan vakuuttaminen audiologisen hoitotyön yhteiskunnallisen vaikuttavuuden näkökulmasta vaatii erilaisten mittareiden ja arviointimenetelmien käyttöönottoa, tarvittavien resurssien perustelemiseksi. Potilaan omahoidon toteutuminen vaatii tutkitusti riittävää vastaanottoaika, standardien mukaisia tiloja ja laitteistoa sekä koulutettuja ja osaavia audiologisen hoitotyön ammattilaisia. Erilaiset laadunarviointimittarit, niin hoitajien kuin potilaidenkin näkökulmasta nousevat uuteen arvoon suomalaisessa kuulonkuntoutuksessa. Maailmalla erilaiset kyselymittarit ovat arkipäivää. Niillä perustellaan kuulonkuntoutuksesta maksaville tahoille potilaan apuvälineistä saavuttama hyöty ja ne toimivat audiologisen hoitotyön laadun arviointivälineinä. (EN 15927/2010; Bentler, Ricketts & Mueller, 2014, ss. 437–444; Dillon, 2012, ss. 407–413)

Kuuloalakin tarvitsee tietöalustan, joka sisältää näyttöön perustuvaa ja ajantasaista tietoa niin ammattilaisten kuin potilaiden ja läheisten käyttöön. Uusi digipalvelulaki (astunut voimaan 1.4.2019) mahdollistaa tulevaisuudessa erilaisten digitaalisten väylien kehittämisen omahoidon tueksi. Tämä mahdollistaa myös kuulonhuollon erilaisten prosessien tehostamisen, oikeanlaisen kohdentamisen ja kustannustehokkuuden. (Digipalvelulaki 306/2019) Esimerkiksi Terveyskylään kuntoutustalon lisäksi olisi hyvä olla kuulotalo, johon olisi helppo koota yliopistosairaalan johdolla muun muassa tulevaisuudessa laadittavat valtakunnalliset sisäkorvaistekuntoutuksen kriteerit ja vaikkapa laadunhallintaa turvaavat menetelmät ja mittarit kaikkien ammattilaisten käyttöön.

Parasta opinnäytetyöprosessin työstämisessä oli lähdeaineiston keruu, joka mahdollisti oman alan julkaisuihin tutustumisen ja perehtymisen. Tähän ei olisi ollut resursseja työn lomassa. Hankaluutena oli pysyä aiheen rajauksessa ja miettiä raportin tiedollisen sisällön syvyyttä ajatellen

raportin lukijoita. Audiologian ammattilaisille sisältö on varsin pinnallista ja tiedollisia osia olisi voinut karsia ja syventää teknisellä audiologialla tai vaikea-asteisen kuulovauriopotilaan hoitoprosessin kuvaamisella. Audiologiasta tietämättömälle sisältö saattaa edelleen olla liian monisanaista. Tekstin muokausvaiheessa oli ajatus laatia sisältö palvelemaan audionomiksi opiskelevaa tai aloittelevaa audionomia, jolloin sisällön perustiedon hallinta mahdollistaa laadukkaan potilasohjauksen ja hoitoprosessien hallinnan.

Lopputuotteen laatiminen hankitun tiedollisen teorian ja tilaajalta saatujen odotusten ja toiveiden mukaan oli varsin nopeaa. Sisäkorvaistuteharkintaan sopivia potilaita on varsin harvoin vastaanotolla ja ohjeen teko-vaiheessa heitä oli kolme. Määrä riitti kuitenkin saamaan käsityksen ohjeen tarpeellisuudesta ja käytettävyydestä audionomin työn tukena. Ohje antoi hyvän ohjausrungon audionomeille harvakseltaan vastaanotolla esille tulevaan potilastilanteeseen. Olisi mielenkiintoista ohjeen käytön karttuessa kerätä kokemuksia myös potilailta ohjeen merkityksestä heidän kuulonkuntoutusprosessinsa tukena.

## LÄHTEET

- Andesson, G., Andesson, S., Arlinger, S., Arvidsson, A., Jauhiainen, T., Jönsson, A., Kronlund, L., Laukli, E., von der Lieth, L., Lyxell, P., Nygren, E. & Rönnberg, J. (2008). Kuntoutus. Teoksessa T. Jauhiainen (toim.) *Audiologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, ss. 213–248.
- Ampuja, O. (2014). Äänimaisema ennen ja nyt. Teoksessa O. Ampuja & M. Peltomaa (toim.) *Huutoja hiljaisuuteen, ihminen ääniympäristössä*. Tampere: Tammerprint Oy, ss. 18–19.
- Arlinger, S. (2008). Psykoakustiikka. Teoksessa T. Jauhiainen (toim.) *Audiologia*. Helsinki: Duodecim Oy, ss. 33–44.
- Arlinger, S., Balursson, G., Hagerman, B. & Jauhiainen, T. (2008). Kuulontutkimukset. Teoksessa T. Jauhiainen (toim.) *Audiologia*. Helsinki: Duodecim Oy, ss. 95–139.
- Arlinger, S., Jauhiainen, T., Jensen, J., Kotimäki, J., Magnusson, B., Sorri, M. & Tranebjärg, L. (2008). Kuulovauriot. Teoksessa T. Jauhiainen. *Audiologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, ss. 164–212.
- Audionomikoulutuksen kehittämistyöryhmä. (2013). *Kuulonhuollon keskiössä. Audionomikoulutuksen kehittäminen*. Opetus- ja kulttuuriministeriön muistioita ja selvityksiä -sarja. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Haettu 15.1.2020 osoitteesta <http://urn.fi/urn:isbn:978-952-263-244-9>
- Autti-Rämö, I., Mikkelsen, M., Lappalainen, T. & Leino, E. (2016). Kuntoutumisen prosessi. Teoksessa I. Autti-Rämö, A.-L. Salminen, M. Rajavaara & A. Ylinen (toim.) *Kuntoutuminen*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, ss. 56–73.
- Bentler, R., Ricketts, T.A., Muller, H.G., (2014). Validation: Self-Reported Outcomes. E-kirjassa *Modern Hearing Aids. Verification, Outcomes and Follow-Up*. Plural publishing, inc. ProQuest Ebook Central., 2014, ss. 437–443. Haettu 16.1.2020 osoitteesta <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hamk-ebooks/detail.action?docID=4591663>
- Bergren, D., Jauhiainen, T., Levänen, S., Lind, O., Magnusson, B., Moore, J.K. & Osen, K. (2008). Korvan ja kuulojärjestelmän kehitys, rakenne ja toiminta. Teoksessa T. Jauhiainen, (toim.) *Audiologia*. Helsinki: Duodecim Oy, ss. 63–94.
- Ciorba, A., Guidi, M., Skarzynski, P., Bianchini, C., Rosignoli, M., Mazzoli, M., Peluzzi, S. & Hatzopoulos, S. (2019). Rehabilitation of Severe to Pro-

found Sensorineural Hearing Loss in Adults: Audiological Outcomes. *Ear, Nose and Throat Journal*, ss. 1–5.

<https://doi.org/10.1177%2F0145561319892461>

Dawes, P., Cruickshanks, K., Moore, D., Edmondson-Jones, M., McCormack, A., Fortnum, H. & Munro, K. (2014). Cigarette Smoking, Passive Smoking, Alcohol Consumption and Hearing Loss. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*. 15 ss. 663–674

<https://dx.doi.org/10.1007%2Fs10162-014-0461-0>

Digipalvelulaki 306/2019.

Haettu 4.5.2020 osoitteesta

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>

Dillon, H. (2012). *Hearing Aids*. 2. painos. Sydney: Boomerang Press.

Dietz, A., Buschermöhle, M., Sivonen, V., Willberg, T., Aarnisalo, A., Lenarz, T. & Kollmeier, B. (2015). Characteristics and international comparability of the Finnish matrix sentence test in cochlear implant recipients. *International Journal of Audiology* (54), ss. 80–87.

<https://doi.org/10.3109/14992027.2015.1070309>

Dietz, A., Willberg, T., Sivonen, V., Aarnisalo, A. (2018). Sisäkorvaistute – kokeellisesta hoidosta arkipäivän kuntoutukseksi. *Lääkärilehti*, 73(9) ss. 570–575. Haettu 20.3.2019 osoitteesta

<https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/33/25/190/sll92018-570.pdf>

Eloranta, T. & Virkki, S. (2011). *Ohjaus hoitotyössä*. Latvia: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Gates, G. & Mills, J. (2005) Presbycusis. *Lancet* vol. 366 (9491) ss. 1111–1119. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)67423-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)67423-5)

Gifford, R., Loiselle, L., Natale, S., Sheffield, S., Sunderhaust, L., Dietrich, M. & Dorman, M. (2018). Speech Understanding in Noise for Adults with Cochlear Implants: Effects of Hearing Configuration, Source Location Certainly, and Head Movement. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* Vol. 61, ss. 1306–1321.

[https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-H-16-0444](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-H-16-0444)

Glade, R. (2018). A Qualitative Analysis of Auditory Rehabilitation for Adults with Cochlear Implants. *The Volta Review* 118 (1/2) ss. 88–126.

<https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.17955%2Ftvr.118.1.2.793>

Goutman, J.D. & Elgoyhen, A.B. & Gomes-Casati, M.E. (2015). Cochlear hair cells: The sound-sensing machines. *FEBS Lett.* 2015;589(22), ss. 3354–3358.

<https://doi.org/10.1016/j.febslet.2015.08.030>

Hallila, L. (2005). Potilaiden opettaminen ja ohjaaminen. Teoksessa L. Hallila (toim.) *Näyttöön perustuva hoitotyön kirjaaminen*. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hallila, L. & Graeffe, R. (2005). Hoitotyön kirjaamista sääntelevät lait, asetukset ja ohjeet. Teoksessa L. Hallila (toim.) *Näyttöön perustuvan hoitotyön kirjaaminen*. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hardy, C. J. D., Marshall, C. R., Golden, H. L., Clark, C. N., Mummery, C. J., Griffiths, T. D., Bamio, D-E & Warren, J. D. (2016). Hearing and dementia. *J Neurol.* 2016;263(11), ss. 2339–2354.

<https://doi.org/10.1007/s00415-016-8208-y>

Helfer, K. S., Merchant, G. R. & Wasiuk, P. A. (2017). Age-Related Changes in Objective and Subjective Speech Perception in Complex Listening Environments. *Journal of Speech, language and hearing research* vol. 60(10), ss. 3009–3018.

[https://doi.org/10.1044/2017\\_JSLHR-H-17-0030](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-H-17-0030)

Helminen, P. & Sukula-Ruusunen, K., (2017). Kokonaisvaltainen asiakkaan kohtaaminen ja tilannearviointi ohjaustyössä. Teoksessa J. Helminen (toim.) *Asiakkaan moniammatillinen ohjaus sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, ss. 46–57.

Jauhiainen, A. (2010). Teknologia asiakaslähtöisyyden tukena potilasohjauksessa. Teoksessa A. Jauhiainen (toim.) *Osaamista ja vaikuttavuutta potilasohjaukseen*. Iisalmi: Savonia-ammattikorkeakoulu, ss.41–48.

Juola, J., (2012). Kuulo ja ikääntyminen. Teoksessa A. Näslindh-Ylispaangar (toim.) *Vanhuksen terveyden, hyvinvoinnin ja hyvän elämän edistäminen*. Helsinki: Edita Publishing Oy, ss. 57–66.

Kanta-Hämeen keskussairaalan kuulokeskus (2012). Kommunikoinnintuenohjeet. Kanta-Hämeen keskussairaalaossa tuotettu ohjeistus.

Katajisto, T., (2019). Kuulokojeiden lisälaitteet ja muu langaton tekniikka. Teoksessa V. Sivonen (toim.) *Tekninen audiologia*. Suomen audiologian yhdistys ry. Turku: Painosalama Oy, ss. 23–33.

KELA (n.d.). Kuntoutus ja sopeutumisvalmennuskurssit.

Haettu 10.11.2019 osoitteesta

<https://www.kela.fi/kuntoutus-ja-sopeutumisvalmennuskurssit>

Kettunen, J., Kärki, A., Näreaho, S. & Päällysaho, S. (2018). Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ARENE. 2019. Haettu 15.1.2020 osoitteesta

<http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Kokkonen, J., Mäki-Torkko, E., Roine, R.P., & Ikonen, T. (2009). *Vaikeasteisen kuulovian kuntoutus molemminpuolisen sisäkorvaistutteen avulla*. HALO-ryhmän Katsaus. *Suomen lääkirilehti* 17/2009, vsk. 64, ss. 1567–1577.

Koskela, I, Ruusuvuori, J., Juvonen-Posti, P., Nevala, N. & Husman, P. (2013) Kuulokojeen käyttäjät työelämässä. Monimenetelmäinen tutkimus kuulokojeen käytön esteistä ja esteistä työelämässä. Työterveyslaitos. Tietoa työstä -julkaisusarja. Helsinki: Juvenes print. Julkari. STM:n hallinnonalan avoin julkaisusarja.

Haettu 10.12.2019 osoitteesta

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-309-7>

Krokstad, A. & Laukli, E. (2008). Akustiikka. Teoksessa T. Jauhiainen (toim.) *Audiologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, ss. 11—32.

Kronlund, L., Viitanen, L., Wäre, T. & Huttunen, T. 2009., Äänesaudiometria ja ilma- ja luunjohtokynnyksen määrittäminen. Suomen audiologian yhdistyksen työryhmä. Haettu 9.12.2019 osoitteesta:

<http://www.say-ry.fi/documents/aanesaudiometria.pdf>

Kronlund, L., Wäre, T., Huttunen, T. & Kokkonen, J. 2012. Puheaudiometristen tutkimusten suorittaminen. Suomen audiologianyhdistyksen työryhmä. Haettu 9.12.2019 osoitteesta:

<http://www.say-ry.fi/documents/aanesaudiometria.pdf>

Kuuloliitto (n.d.) Palvelut/koulutukset ja kurssit. Haettu 20.11.2019 osoitteesta <https://www.kuuloliitto.fi/palvelut/koulutukset-ja-kurssit/>

Kyngäs, H. & Hentinen, M. (2008). *Hoitoon sitoutuminen ja hoitotyö*. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Haettu 20.10.2019 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

Lonka, E. (2014). *From silence to sounds. Outcomes of cochlear implantation in Finnish adults and children*. Väitöskirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. Haettu 1.10.2019 osoitteesta

<http://urn.fi/urn:isbn:978-951-51-0304-8>

McKee, M., Stransky, M. & Reichard, A. (2018). Hearing loss and associated medical conditions among individuals 65 years and older. *Disabil Health J.* 2018;11(1), ss. 122–125.

<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.05.007>

Meluasetus 85/ 2006. Haettu 29.10.2019 osoitteesta

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060085>

Meyer, C., Barr, C., Khan, A. & Hickson, L. (2017). Audiologist-patient communication profiles in hearing rehabilitation appointments. *Patient Educ Couns.* 2017;100(8), ss.1490–1498.

<https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.03.022>

Moberly, A., Harris, M., Boyce, L. & Nitttrouer, S. (2017). Speech recognition in adults with cochlear implants: the effects of working memory, phonological sensitivity and aging. *J Speech Lang Hear Res.* 2017;60(4), ss. 1046–1061. [https://doi.org/10.1044/2016\\_jslhr-h-16-0119](https://doi.org/10.1044/2016_jslhr-h-16-0119)

Mönkkönen, K., Leinonen, L., Arajärvi, M., Hovatta, A.-E., Tusa, N. & Salokangas, K., (2019). 3 Moniammatillisen vuorovaikutuksen tarkastelua. Teoksessa K. Mönkkönen, T. Kekoni & A. Pehkonen (toim.) *Moniammatillinen yhteistyö. Vaikuttava vuorovaikutus sosiaali- ja terveysalalla*. Tallinna: Gaudeamus Oy, ss. 47– 88.

Mäki-Torkko, E., Roine, R. & Sorri, M. (2004). Aikuisten kuulovikojen yleisyys, kuulokojekuntoutus ja sen kustannukset. Kirjallisuuskatsaus sekä Suomen, Tanskan ja Iso-Britannian palvelujärjestelmien vertailu. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2004;120(7), ss. 807–813. Haettu 16.10.2019 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo94190>

Orava, M., Kyngäs, H. & Kääriäinen, M. (2012). Puhelinohjaus hoitotyön menetelmänä: Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Osa 1, Reaktiivinen puhelinohjaus. *Hoitotiede*, 24(3), ss. 216–231. Haettu 16.10.2019 osoitteesta <http://elektra.helsinki.fi/se/h/0786-5686/24/3/puhelino.pdf>

Nurmisto, J., Koskeniemi, J. & Salminen, L. (2014). Kuvat hoitotyön opimisessa ja opettamisessa. Teoksessa L. Salminen & J. Koskeniemi (toim.) *Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol. 2*. Turun Yliopisto Hoitotieteenlaitoksen julkaisuja (69), ss. 64–71.

Peltomaa, M. & Saine, S. (2014). Kuulo – ensimmäinen ja viimeinen aisti. Teoksessa O. Ampuja & M. Peltomaa (toim.) *Huutoja hiljaisuuteen, ihmisen ääniympäristössä*. Tampere: Gaudeamus Oy, ss. 79–95.

u i . r i n n . (2015). [\*Communication Acoustics An Introduction to Speech, Audio and Psychoacoustics\*](#). Unit in :  
i .

Rosemann, S. & Thiel, C.M. (2018) Audio-Visual speech processing in age-related hearing loss: Stronger integration and increased frontal lobe recruitment. *Neuroimage*, 2018:175, ss. 425–437.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.04.023>

Routasalo, P. & Pitkälä, K. (2009). Omahoidon tukeminen. Opas terveydenhuollon ammattihenkilöille. Käypähoitosuosituksen omahoidon määritelmä, kirjallisuutta. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2019. Saatavilla internetissä: [www.käypähoito.fi](http://www.käypähoito.fi)

SFS-EN 15927 (2010). Kuulonhuoltopalvelut. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto. Haettu 20.11.2019 osoitteesta <https://online.sfs.fi/>

Savolainen, S. (2011). Meluvamma. Teoksessa J. Nuutinen (toim.) *Korva-, nenä- ja kurkkutaudit ja foniatrian perusteet*. Helsinki: Unigrafia Oy, ss. 79–86.

Sivonen, V., Willberg, T., Sinkkonen, S., Aarnisalo, A. A. & Dietz, A. (2017). Suomenkielinen puheaudiometria ja uudet hälypuhetestit. *Suomen Lääkärilehti*, 72(41), ss. 2302–2307. Haettu 16.10.2019 osoitteesta <http://www.fimnet.fi/cl/laakarilehti/pdf/2017/SLL412017-2302.pdf>

Sorri, M., Huttunen, K. & Rudanko, L. (2008). Kuulo- ja näkövammat. Teoksessa P. Rissanen, T. Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) *Kuntoutus*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, ss. 318–345.

Starck, J. & Teräsvirta, L. (2009). *Melu*. Työterveyslaitos. Tampere: Esa Print Oy.

Suomela-Markkanen, T. & Peltonen, R. (2016). Kuntoutussuunnitelma. Teoksessa I. Autti-Rämö, A-L. Salminen, M. Rajavaara & A. Ylinen (toim.) *Kuntoutuminen*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Syväoja, P. & Äijälä, O. (2009). *Hoidon tarpeen arviointi*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tays. (2015). Korva-nenä ja kurkkutaudit. Sisäkorvaistute. Haettu 11.12.2019 osoitteesta [https://www.tays.fi/fi-fi/Palvelut/Korva\\_nena\\_ja\\_kurkkutaudit/Sisakorvaistute](https://www.tays.fi/fi-fi/Palvelut/Korva_nena_ja_kurkkutaudit/Sisakorvaistute)

Teivainen, M. (2019). Sisäkorvaistutemäärät Suomessa. Luento. Annual Cochlear Finnish meeting 12. – 13.2019, Helsinki.

Terävä, V., Heikkilä, K. & Salminen, L. (2014). Opetusmenetelmänä demonstraatio. Teoksessa L. Kauhanen, K. Heikkilä, J. Koskeniemi & L. Salminen (toim.) *Näyttöön perustuva opettaminen ja ohjaaminen vol. 2. Turun yliopiston hoitotieteenlaitoksen julkaisuja* (69), ss. 18–24

Tuormaa, T. & Lavikainen, A. (2018). Ikäkuuloisten ja heidän läheistensä kokemukset — kuulopolku ja tuen tarpeet. Helsinki: Kuuloliitto ry. Haettu 15.12.2019 osoitteesta [https://www.kuuloliitto.fi/wp-content/uploads/2018/05/KL\\_IKAKUULO\\_052018\\_web.pdf](https://www.kuuloliitto.fi/wp-content/uploads/2018/05/KL_IKAKUULO_052018_web.pdf)

Turunen-Taheri, S., Carlsson, P.-I., Johnson, A.-C. & Hellström, S. (2018). Severe to profound hearing impairment: demographic data, gender differences and benefits of audiological rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, vol. 41, Iss. 23, ss. 2766–2774. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1477208>

Turunen-Taheri, S., Eden, M., Hellström, S. & Carlsson, P.-I. (2019). Rehabilitation of adult patients with severe-to-profound hearing impairment—why not cochlear implants? *Acta Otolaryngol*, 2019, 139(7), ss. 604-611 <https://doi.org/10.1080/00016489.2019.1607976>

Valtakunnallisen hoidon saatavuuden ja yhtenäisten hoidon perusteiden työryhmän asiantuntijaryhmä. Valtakunnalliset lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteet. Opas apuvälinetyötä tekeville ammattilaisille ja ohjeita asiakkaille. *Raportteja ja muistioita* 35/2018.. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Haettu 30.12.2019 osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3989-9>

Vilkka, H. & Airaksinen, T. (2003). *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Välimaa, T. (2010). Katsaus sisäkorvaistutetta käyttävien aikuisten kuulonvaraiseen puheen havaitsemiseen. *Puhe ja Kieli*, 30(4), ss. 203–219. Haettu 25.5.2019 osoitteesta <https://journal.fi/pk/article/view/4743>

## HAASTATTELUT:

Räisänen, P. (2019). Audionomi, Kanta-Hämeen keskussairaala.  
Haastattelu 15.12.2019

Saksa, T. (2020). Aikuisten puheterapeutti, Kanta-Hämeen keskussairaala.  
Haastattelu 20.1.2020.

## KUVAT:

Kuuloavain. (2019). Kuulovamman aste. Haettu 14.10.2019 osoitteesta  
<https://www.kuuloavain.fi/info/kuulo-ja-kuulovammat/kuulovamman-aste/>

Kuuloliitto. (2006). Puhebanaani. Haettu 14.10.2019 osoitteesta  
<https://www.hel.fi/static/hkr/helsinkikaikille/kirjasto/Kuulonhuoltoliitto/Kuulonhuoltoliitto.htm>

Kuuloliitto. (2015). Kuulon anatomia ja fysiologia. Haettu 4.12.2019  
osoitteesta  
<https://ikakuuloiset.fi/ikahuonokuuloisuus/kuulon-anatomia-ja-fysiologia/>

Kysely oppaan sisällön toiveista  
Kuulokojeesta sisäkorvaistutukseen- ohje

Liite 1

Liite 2

KHKS kuulokeskus

21.11.2019

**Audionomit, kuntotusohjaaja, audiologi**

**KUULOKOJEESTA SISÄKORVAISTUTTEESEEN- opas/ ohje**

**Millaista tietoa potilas kaipaa/ annat kuulontilanteesta, kuulon varaisen toimintakyvyn muuttuessa vaikea-asteiseksi?**

**Vaihtoehtoisena tiedon ja ohjauksen välineenä on kirjallinen opas/ ohje.**

- Millaisia asioita siinä toivoisit käsiteltävän, audionomin ja potilaan näkökulmasta?
- 
- Missä ohjauksen vaiheessa informatiivisesta oppaasta voisi olla hyötyä ja miksi?
- 
- Millainen ulkoasu (koko ja asettelu ym) palvelisi oppaan käytettävyyttä?

Korva-, nenä- ja kurkkutaudit / Kuulokeskus

## Kuulokojeesta sisäkorvaistutteeeseen



Kanta-Hämeen sairaanhoitopiirin ky. • 13530 Hämeenlinna • Puh. 03 6291

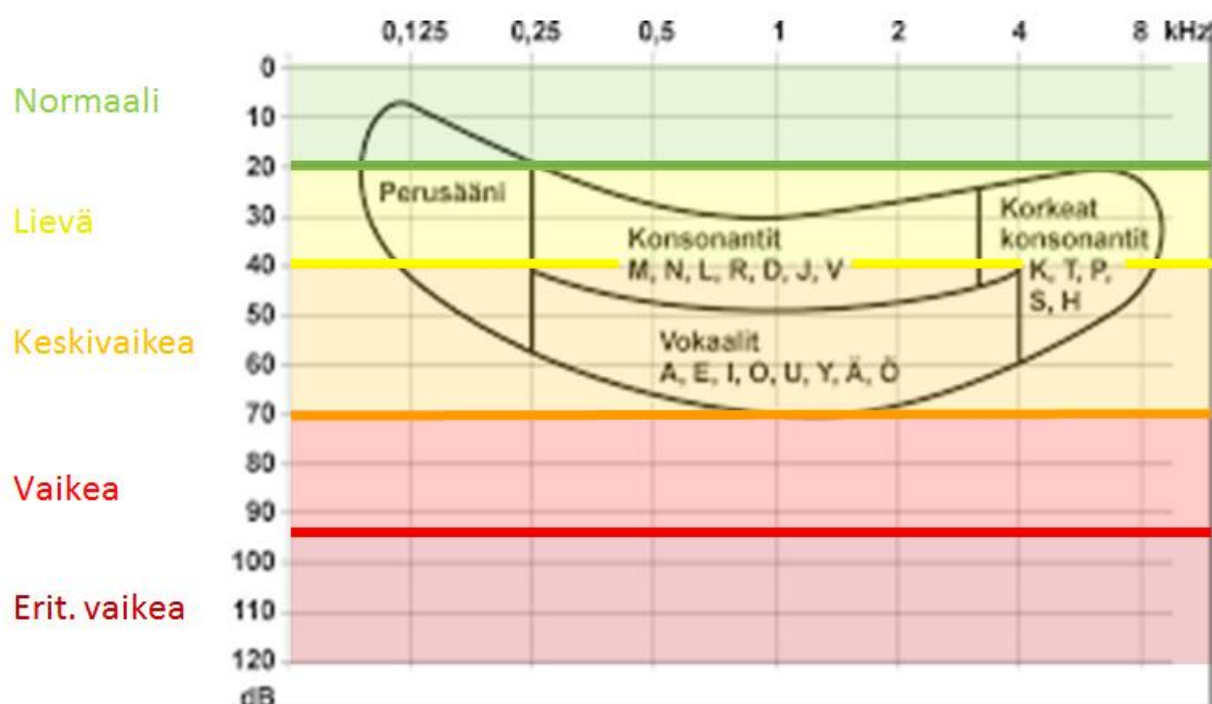
Hämeenlinnan yksikkö  
Ahvenistontie 20  
13530 HÄMEENLINNA  
vaihde 03 6291

Riihimäen yksikkö  
Kontiontie 77, 11120 RIIHIMÄKI  
PL 140, 11101 RIIHIMÄKI  
vaihde 019 744 51

*Sinua kuunnellen.....*



Kuulosi on muuttunut, etkä koe enää saavasi kuulokojeesta riittävästi hyötyä puheen kuulemiseen. Kuulokäyrä havainnollistaa kuulosi vaikeusastetta värein. Puhebanaani esittää puheen eri äänteiden sijaintia kuulokäyrällä.



Aikuisten kuulonkuntoutusohjaajan kanssa voit suunnitella ja kokeilla kuulokojeen ohella käytettäviä erilaisia kuulemisen apuvälineitä. Huulioluku, erilaiset tukiviittomat, viitotut aakkoset jne. ovat tukitoimia, joihin saat ohjausta puheterapeutilta.

## **Kommunikoinnin tukitoimia:**

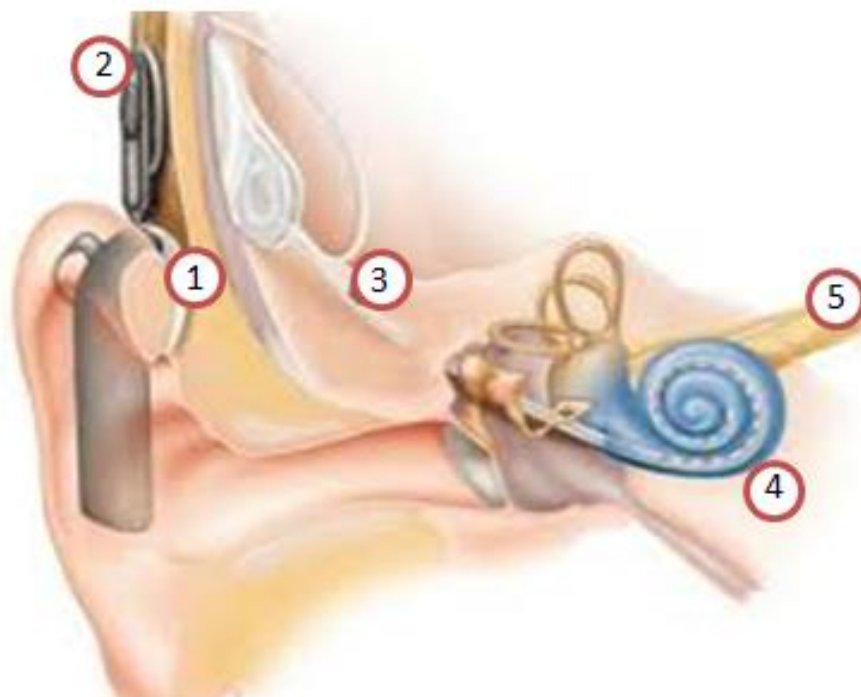
### **Sinulle, joka kuulet huonosti**

- Kerro huonokuuloisuudestasi ja kuulokojeestasi
- Harjoittele käyttämään kojetta eri kuuntelutilanteissa
- Neuvo muita, miten kommunikaatio onnistuisi parhaiten
- Sijoitu keskustellessasi niin, että voit nähdä puhujan kasvot
- Seuraa kuunnellessasi puhujan suun ja kasvojen liikkeitä
- Yritä vähentää kuunteluympäristön melua ja häiriöitä
- Tee tarkentavia kysymyksiä
- Toista mitä kuulit ja kerro mikä jäi epäselväksi
- Älä teeskentele, että kuulit
- Kiinnitä huomiota tilanne-, lause- ja asiayhteyteen

### **Sinulle, joka keskustelet huonokuuloisen kanssa**

- Kiinnitä huonokuuloisen huomio, ennen kuin puhut
- Puhu kasvokkain ja katsekontaktissa, suun liikkeiden näkeminen on tärkeä kuulemisen tukikeino
- Kannusta käyttämään kuulokojetta
- Huolehdi riittävästä valaistuksesta
- Huolehdi, ettei ympäristössä ole melua ja hälyä
- Älä huuda, voimakas puhe on epäselvää ja ääni säröytyy
- Puhu selvästi ja rauhallisesti, käytä selkeitä lauseita
- Korosta avainsanoja, toista tarvittaessa, toista eri sanoin
- Käytä ilmeitä ja eleitä
- Varmista ymmärtäminen
- Kirjoita tarvittaessa tärkeät asiat
- Kannusta käyttämään kuulokojetta

**Sisäkorvaistute** on tekninen järjestelmä, jonka sisäisen osan kirurgi laittaa leikkauksessa kallon luuhun ihon alle (3) ja sisäkorvan simpukkaan (4). Ulkoinen osa on kuulokojeen kaltainen ääniprosessori (1) korvanlehden takana + lähetinkela (2). Kuulohermo (5)



Ennen toimenpidettä on tärkeää, että käytät kuulokojeitasi ja aktivoit kuulojärjestelmää, jotta saat parhaan hyödyn sisäkorvaistutteen. Uuden laitteen tuottamaan ääneen tottuminen vaatii aktiivista kuulemisen harjoittelua, ääniin tottuminen on yksilöllistä.

<https://www.tays.fi/sisäkorvaistute>

<https://www.kuuloliitto.fi/sisäkorvaistute>

<https://www.kuuloavain.fi/sisäkorvaistute>

Hoitavan lääkärin kanssa voit keskustella mahdollisuudestasi osallistua KELA:n järjestämille kuntoutus- tai sopeutumisvalmennuskurssille läheisesi kanssa. Kursseilta saat tietoa kuulonkuntoutuksesta, tukea arjen toimintoihin sekä vertaistukea.

<https://www.kela.fi/kuntoutus-ja-sopeutumisvalmennuskurssit>

Kuuloliiton alueellisille sopeutumisvalmennuskursseille voit hakeutua ilman lähetettä, ne ovat sosiaali- ja terveystieteiden avustuksella järjestettyjä.

<https://www.kuuloliitto.fi/palvelut/koulutukset-ja-kurssit/>

**KHKS kuulokeskus, audionomit**

**Takaisinsoitto 03 629 2906 ark. 8.15-14.00**

**KHKS kuulokeskus, aikuisten kuulonkuntoutusohjaaja**

**Neija Yli-Eerola ti-pe 8.15–14.00**

**p. 03 629 2229 / gsm txt viestit 050 351 8387**

**KHKS aikuisten puheterapeutti**

**Tuija Saksa p. 03 629 2908**

Tärkeää muistaa:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....