

Ménièreen tauti, tasapaino ja elämänlaatu

Simo Korpi
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen laitos
Vestibulaaritutkimusryhmä
Toukokuu 2006

Tampereen yliopisto
Lääketieteen laitos
Vestibulaaritutkimusryhmä

SIMO KORPI: MÉNIÈREN TAUTI, TASAPAINO JA ELÄMÄNLAATU

Kirjallinen työ, 30 s.
Ohjaaja: professori Ilmari Pyykkö

Toukokuu 2006

Avainsanat: vestibulaarielin, huimaus, toimintakyky, masennus, ahdistus

1. TIIVISTELMÄ:

Johdanto: Ménièren taudin etiologia on puutteellisesti tunnettu. Taudin patofysiologisena löydöksenä on endolymfan lisääntynyt määrä sisäkorvassa. Tauti tunnetaan oirekokonaisuutena koostuen huimauksesta, kuulonalenemasta ja tinnituksesta. Ménièren taudin vaikutukset heijastuvat merkittävästi potilaan elämään heikentäen elämänlaatua. Taudin alkuvaiheessa hankalimmaksi oireeksi kuvataan huimausta, joka esiintyy voimakkaina kiertohuimauskohtauksina. Lisäksi kuulonalenema häiritsee potilaan kykyä kommunikoida ja heikentää sosiaalista kanssakäymistä. Tinnitus koetaan myös usein vaikeana oireena.

Menetelmät: Ménièren taudin vaikutusta elämänlaatuun voidaan selvittää käyttämällä geneeriseen elämänlaatuun liittyviä mittareita. Tässä tutkimuksessa selvitettiin elämänlaatua käsittelevällä 15D (QoL-15D) kyselyllä Ménière-potilaiden kokemaa elämänlaatua ja sitä verrattiin potilaan oireisiin sekä tasapainon ylläpitokykyyn. Lisäksi potilaille tehtiin tasapainomittaus modernilla dynaamisella posturografia-laitteistolla, johon oli liitetty virtuaalitodellisuus. Oireiden vaikeusaste mitattiin käyttämällä otoneurologista asiantuntijajärjestelmää (ONE). Tutkimukseen osallistui 115 henkilöä pääosin Pirkanmaan Ménière-yhdistyksen jäsenistä. Tasapainomittauksissa tutkittiin 20 tervettä verrokkia.

Tulokset: Tutkimukseen osallistuneilla Ménière-potilailla kohtauksia esiintyi harvemmin kuin kerran kuukaudessa 65 %:lla. Kiertohuimauskohtauksen kesto oli keskimäärin 20 minuutista neljään tuntiin ja huimaus oli niin voimakasta, että 82 % joutui keskeyttämään työnsä tai lepäämään. Liike-epävarmuutta kohtausten ulkopuolella oli 60 %:lla ja se oli usein lievää. Ménièren tautia sairastavilla henkilöillä oli merkittävästi huonompi elämänlaatu kuin terveillä. Elämänlaadun heikkenemistä kuvaavat tekijät olivat taudin oireiden aiheuttama yleisen toimintakyvyn alenema, masentuneisuus ja ahdistuneisuus. Ménièren taudissa tasapainon ylläpitofunktion vaurioituminen heikensi elämänlaatua, koska toimintakyky aleni tasapainon heiketessä. Tärkeimmäksi elämänlaatua parantavaksi tekijäksi osoittautui potilaan positiivinen elämänasenne ja kyky hyväksyä oireensa ja tautinsa ja tulla siten toimeen taudin kanssa.

Johtopäätökset: Näiden verrokeille tehtyjen mittausten avulla asiantuntijajärjestelmän diagnostiikan herkkyyttä ja tarkkuutta voidaan kehittää ja testata jatkossa. Ménièren taudin kohdalla huimausoireen hyvä ja aikainen hoito parantaisi potilaan elämänlaatua merkittävästi. Koska tasapainohäiriöt vaikuttavat elämänlaatuun merkittävästi alentamalla potilaan toimintakykyä, tulisi hoitoa kohdistaa tasapainohäiriöiden ja huimauksen tehokkaaseen hoitoon.

2. SISÄLLYSLUETTELO

1. TIIVISTELMÄ:	2
2. SISÄLLYSLUETTELO	3
3. JOHDANTO	4
4. KIRJALLISUUSKATSAUS	5
Ménièreen taudin diagnostiset kriteerit	5
Ménièreen taudin oirekuva	7
Tasapainoelintutkimukset	7
Erotusdiagnostiikka ja esiintyminen	8
Ménièreen taudin liittännäisoireet	9
Elämänlaatu ja Ménièreen tauti	10
5. AINEISTO JA MENETELMÄT	17
6. TULOKSET	21
7. POHDINTA	24
8. JOHTOPÄÄTÖKSET	27
9. LÄHTEET	28

3 JOHDANTO

Ménièreen tauti on etiologialtaan huonosti tunnettu sairaus, jossa patofysiologisenä löydöksenä pidetään endolymfan määrän lisääntymistä sisäkorvassa. Taudin diagnostiset kriteerit perustuvat kolmeen oireeseen: kohtauksittaiseen huimaukseen, korvan soimiseen, ja kuulon heikkenemiseen (1). Huimaus on alkuvaiheessa yleensä hankalin oire, ja siihen liittyy pahoinvointia ja oksentelua. Ménièreen taudin prevalenssin on esitetty Suomessa olevan 43/100000 (2), joskin otantatutkimuksessa on esitetty prevalenssin olevan jopa 513/100000 (3). Molemmat tutkimukset perustuivat AAO-HNS-kriteereihin (1), mutta Kotimäen ym. (2) tutkimus tehtiin retrospektiivisesti sairaskertomusten pohjalta ja tällä menetelmällä mitattu prevalenssi on todennäköisesti todellista matalampi. Havian (3) tutkimuksessa otanta valittiin satunnaisesti ja diagnoosi perustui haastattelukaavakkeessa olleeseen oirekokonaisuuteen, joka voi yliarvioida todellisen prevalenssin. Potilaiden ikä taudin alkamishetkellä on yleisimmillään 38–50 vuotta ja taudin on todettu lisääntyvän iän myötä. Uusien tautitapausten ilmaantuvuudeksi on todettu 5 % yli 65-vuotiailla potilailla, joilla on tasapainohäiriöitä. Ménièreen tautia on diagnosoitu vielä 90-vuotiailla potilailla. Taudin ilmaantuvuudessa on todettu huippu ikäryhmässä 45–59 vuotta. Tautia on raportoitu esiintyvän yhtä paljon molemmilla sukupuolilla, joskin Stahle ym. ovat esittäneet tautia esiintyvän hieman enemmän naisilla (4). Ménièreen tauti diagnosoidaan, kun potilaalle on kehittynyt klassinen oiretriadi (tinnitus, kuulonalenema ja huimaus) perustuen AAO-HNS laatimiin kriteereihin (1995). Taudin diagnosointihetkellä potilaalla on ollut usein kuulo- tai tasapaino-oireita jo vuosia (5).

Ménière-potilailla on oma potilasyhdistys eli Suomen Ménière-liitto, jolla on useita alueellisia alayhdistyksiä, jotka välittävät tietoa ja auttavat potilasta sopeutumaan sairauteensa (6). Huimauksella tarkoitetaan hallusinaatiota liikkeestä, siis liikkeen aistimista ilman pään tai ympäristön liikettä. Huimaus syntyy, kun tasapainomuistiin saapuu aiemmin opittuun nähden ristiriitaista tietoa tai kun tiedon analysointi häiriintyy. Informaatio tasapainokeskuksiin tulee sisäkorvien tasapainoelimistä, kehon proprioseptisestä asentotunnosta ja jalkapohjien painereseptoreista sekä silmistä. Aivojen tasapainokeskukset sijaitsevat aivorungossa ja pikkuaivoissa (7). Huimaus

voi olla siis joko tasapainoelinperäistä tai tasapainokeskuksesta ja sen yhteyksistä johtuvaa. Usein puhutaan myös perifeerisestä ja sentraalisesta vestibulaariviasta. Perifeerisellä vestibulaarivialla tarkoitetaan sisäkorvan tasapainoelimessä tai tasapainohermossa olevaa vikaa. Sentraalisella vestibulaarivialla tarkoitetaan tasapainokeskuksissa, aivorungossa tai pikkuaivoissa olevaa vikaa.

Tasapainosta ja asennosta saamme tietoa pääasiassa yllä mainittujen kanavien kautta: näköaisti, tasapainoelin ja lihasten tunto (proprioseptiivinen) ja ihon pintatuntoaisti eli exteroseptiivinen aisti. Nämä aistinjärjestelmät antavat tietoa keskushermostolle tiedon yhdistämiseen ja aivojen prosessoitavaksi. Aivoihin tulevia signaaleja verrataan oletusarvoihin, minkä jälkeen aivot lähettävät motorisia signaaleja lihaksille, myös silmiä liikuttaville lihaksille. Näin tasapaino voidaan lihaskoordinaation avulla ennakoida ja säilyttää, vaikka tilanteet liikkeiden vuoksi muuttuvat koko ajan.

Aivorungon yläosassa (mahdollisesti dorsaaliosassa hippokampuskeskuksessa) sijaitsee siis ”asentomuistikeskus”, joka on ikään kuin tietopankki, johon tasapainon säilyttämisen reunaehdot ja tasapainon koordinaatiota koskevaa tietoa varhaislapsuudesta lähtien tallennetaan (8). Mikäli aistinkanavista tuleva tieto on tavanomaista, tasapainon säilyttämisessä ei ole hankaluuksia, mikäli myös tiedonkäsittelyjärjestelmät toimivat normaalisti. Jos sisään tulevassa tiedossa tai sen yhdistämisessä on häiriöitä, on seurauksena huimauksen tunne (9).

4 KIRJALLISUUSKATSAUS

Ménièreen taudin diagnostiset kriteerit

Ménièreen taudin diagnostisina kriteereinä pidetään vähintään kahta taudille tyypillistä huimauksikohtausta, kuulon heikkenemistä (mitattuna audiogrammilla) ja korvan soimista tai paineentunnetta (1). Ménièreen taudin diagnostiikka perustuu oirekokonaisuuden osoittamiseen ja muiden samankaltaisia oireita aiheuttavien sairauksien poissulkemiseen. Taudin patofysiologisenä löydöksenä esiintyy endolymfaattista hydropsia, jota kuitenkin on tyypillisessä oirekuvassa läsnä vain n.

70 %:lla potilaita autopsiassa. Ilmeisesti hydropsi ja sen aste vaihtelee taudin aktiivisuuden mukaan. Edelleenkin ei ole olemassa yhtä yksittäistä selkeää objektiivista menetelmää taudin diagnosoimiseksi. Havia ym (2005) ja Selmani ym.(2002) tutkimuksissa tarkastellaan kriittisesti Ménièreen taudin diagnostisia kriteereitä (10, 11). Yleisesti on hyväksytty käyttää AAO-HNS:n kriteereitä (1995), jotka perustuvat sairaustietoihin. Diagnostisia kriteereitä vastaan on esitetty kritiikkiä runsaasti sen vuoksi, että kaikki taudin oireet ovat harvoin esillä taudin puhjetessa ja epätyypilliset Ménièreen taudin oireen kantajat jäävät ilman diagnoosia. Kansainväliset diagnostiset kriteeristöt esittävät, että taudin oireiden tulisi koostua todetusta kuulonalennuksesta, ainakin kahdesta vähintään 20 minuuttia kestävästä huimauskohtauksesta sekä korvan soimisesta tai paineen tunteesta (12). Kuulonmittauksella varmistettu kuulonalenema on näin ollen välttämätön taudin diagnostiikassa, tämän lisäksi huolellinen kliininen perustutkimus, täydentävät radiologiset tutkimukset, nystamografia ja muiden sairauksien poissulku varmistavat diagnoosin (12).

Oirekokonaisuuden kartoitus on siis erityisen tärkeää Ménièreen taudissa. Huimauskohtausten laatu, kesto, alkamisajankohta, liitännäisoireet (pahoinvointi, oksentelu) ja mahdolliset provosoivat tekijät on kirjattava. Ménièreen taudin huimauskohtauksiin liittyy liiketuntemus ja ne ovat joko heilumista tai ympäristön pyörimistä. Tyypillinen huimauskohtaus kestää 5 minuutista useisiin tunteihin, ja useimmiten huimaukseen liittyy autonomisen hermoston aktivaatiota. Kohtausten väliaikoina potilaan tasapaino on taudin alkuaikoina usein normaali tai hänellä esiintyy lievää tasapainoepävarmuutta esimerkiksi portaita kävellessä tai hämärässä. Myös hyvänlaatuisen asentohuimauksen esiintyminen varsinaisten huimauskohtausten väliaikoina on yleistä Ménière-potilailla. Kohtauksia voi edeltää kuulon heikkeneminen tai tinnituksen voimistuminen, lisäksi voi olla paineen tuntua korvassa tai äänen kuulumista kahtena. Kuuluvuuden tasoittuminen on Ménière-potilailla yleistä, ja siitä johtuen kuulon dynaaminen alue on kaventunut. Siten yliherkkyys äänille on usein anamneesissa esille tuleva oire.

Ménièreen taudin oirekuva

Ménièreen tauti voi oireilla kiertoheimauksen ja ympäristön heilumisen tunteen lisäksi myös ns. Tumarkinin kohtauksilla, jota karakterisoivat lyhytaikainen tasapainon menetys tai horjahdus. Kyseessä on siis kohtaustyyppi, jossa potilas voi menettää tasapainonsa äkisti, mutta tajunta säilyy.

Tumarkinin kohtausten syynä on pidetty muutoksia otoliitteihin liittyvissä toiminnoissa. Taudin tätä muotoa onkin kutsuttu kirjallisuudessa Tumarkinin otoliittikohtaukseksi tai otoliittikriisiksi. Nämä tasapainoelinhäiriöt liittyvät vaikeaan ja pitkään kestäneeseen Ménièreen tautiin. Oireen perusmekanismina on pidetty äkillistä tasapainoelimen utriculuksen maculan siirtymistä tai repeämisiä tasapainoelimessä ja tästä aiheutuvaa biokemiallista endolymfan ja perilymfan sekoittumista tai äkillistä vestibulospinaalista neuraalista aktivaatiota, joka lähtisi tasapainoelimestä otoliittien aiheuttamana.

Kentalan ym. tutkimuksessa näiden kohtausten esiintyvyys oli suuri, 72 % tutkimukseen osallistuneista Ménière-potilaista oli kokenut tällaisen kohtauksen. Tutkimuksessa todettiin lopuksi, että lievemmat kohtaukset ovat melko yleisiä, mutta vaikeimmissa kohtauksissa niiden rajuus tekee ne melko huonosti siedetyiksi. Potilaat, joilla on näitä kohtauksia kuuluvat Ménière-potilaisiin, joilla tauti on pitkälle edennyt ja joiden on hankalampi tulla toimeen tautinsa kanssa (13).

Tasapainoelintutkimukset

Elektronystagmografia (ENG) tai video-okulografia (VOG) on tärkein tasapainoelinten toimintaa mittaava tutkimus. Tyypillinen mittausohjelma sisältää sakkadien rekisteröinnin, seurantaliikkeen mittaamisen ja kalorisen kokeen lämpimällä ja viileällä vedellä tai ilmalla. Kalorisella kokeella voidaan tutkia kummankin labyrintin toimintaa erikseen, ja koe poikkeaa tässä suhteessa mm. pyörivällä tuolilla tehtävästä

tutkimuksesta. Tavallisin poikkeava löydös Ménièreen taudissa on sairaan labyrintin heikentynyt reagoivuus kaloriseen stimulaatioon. Kuitenkin vielä 10 vuoden kuluttua oireiden alkamisesta n. 50 %:lla on normaalit kaloriset vasteet. Tasapainolevyllä tapahtuvalla mittauksella eli posturografialla voidaan arvioida perifeerisen vestibulaarisen häiriön vaikutusta kehon tasapainoon. Posturografiaa voidaan käyttää myös Ménièreen taudin hoidon vaikutusten seurantaan. Laitteisto on kallis ja tutkimuksessa käytetyt mittausparametrit korreloivat huonosti koettuun tasapainofunktioon kroonisissa tasapainojärjestelmän häiriöissä. Laitteen käyttö onkin jäänyt Ménièreen taudin diagnostiikassa vähäiseksi (12).

Erotusdiagnostiikka ja esiintyminen

Erotusdiagnostisesti huimaus on haastava oire. Yleisimmät huimaustaudit ovat Ménièreen tauti, hyvänlaatuinen asentohuimaus ja vestibulaarineuroniitti ja näiden jälkeen tulevat aivoverenkiertoon liittyvät verisuoniperäiset syyt (kuten TIA, migreeni, aivorunkoiskemia tai -infarkti). Sisäkorvan ja tasapainohermon sairaudet kattavat (jos vanhusten huimausta ei lasketa mukaan) n. 90 % kaikista huimauksista. Vanhusten huimauksessa syy on monitahoisempi, ilmeisesti liittyen keskushermoston ja vestibulaarijärjestelmän rappeutumiseen, mobiliteetin laskuun, ortostaattisen hypotoniaan, Parkinsonismiin, Alzheimerin tautiin ja lääkkeiden käyttöön (14).

Huimausta aiheuttava sairaus	Insidenssi
Ménièreen tauti	40–100/100000 (Havia: prevalenssi 513/100000)
Hyvänlaatuinen asentohuimaus	20–60/100000
Vestibulaarineuroniitti	20-30/100000
Verisuoniperäinen (esim. TIA, migreeni)	20/100000
Labyrinttiitti (viröösi)	2–3/100000
Vestibulaarischwannooma	1/100000
Perilymfafisteli	0,5–1/100000
Labyrinttiitti (bakterielli, kolesteatooma)	0,5/100000

Taulukko 1. Huimausta aiheuttavien sairauksien vallitsevuus. Karma P, Nuutinen J, Puhakka H ym. toim. Korva- nenä- ja kurkkutaudit sekä foniatrian perusteet. Helsinki: Yliopistopaino, 1999, s. 34-36, s. 83-90

Vanhuksilla kaatumiskohtauksia aiheuttavan huimauksen taustalla voi olla kardiovaskulaarisia syitä kuten "sairas sinus" -oireisto. Ortostaattinen hypotonia voi liittyä keskushermoston kautta tapahtuvaan verenpaineen säätelyn häiriöön tai syntyä vasodepressorirefleksin välityksellä (15) ja aiheuttaa huimausta ja tajunnan menetyksen ja kaatumisen. Geriatriisesta näkökulmasta katsottuna tämän tyyppisen huimauksen kehittymisessä on usein keskeistä tasapainomuistin toiminta ja sen heijastamana tasapainovasteiden hitaus raajoissa. Vanhuksilla tulee kaatumista ja huimausta arvioidessa huomioida lääkkeiden sivuvaikutukset ja lääkeinteraktiot. Paitsi verenpainelääkkeet, myös useat muut lääkkeet kuten antihistamiinit, antimykotit ja mielialalääkkeet voivat vaikuttaa verenpaineen säätelyyn joko sydämen rytmisäätelyn kautta tai autonomisen hermoston kautta. Vanhusten huimausta kutsutaankin usein presbyvertigoksi.

Ménièreen taudin liitännäisoireet

Presbyvertigon aiheuttamien kaatumiskohtausten erottamisessa epätyypillisestä Ménièreen taudista tai Tumarkinin kohtauksesta on hyvänä apuna tieto, säilyikö potilaan tajunta normaalina kohtauksen tullessa: ortostaattisessa kohtauksessa tajunta saattaa kadota, kun taas Tumarkinin kohtauksessa tajunta säilyy. Sydämen rytmihäiriöistä johtuvassa huimauksessa tajunta useimmiten katoaa hetkeksi.

Myös hyvänlaatuinen asentohuimaus on yleistä Ménière-potilailla varsinaisten Ménière-huimaukskohtausten välillä. Gross ym. ovat tutkineet hyvänlaatuista asentohuimausta Ménière-potilailla. Tutkimus tehtiin retrospektiivisesti ja tutkijat löysivät 162 potilasta, joista yhdeksällä oli varmuudella sekä Ménièreen tauti että hyvänlaatuinen asentohuimaus. Kaikilla potilailla Ménière-oireet olivat tulleet ennen hyvänlaatuisen asentohuimauksen esiintymistä. Näistä yhdeksästä potilaasta kahdeksalla oli hyvänlaatuinen asentohuimausvika samassa korvassa kuin Ménièreen tautikin ja yhdellä potilaalla oli hyvänlaatuinen asentohuimausvika molemmissa korvissa ja Ménièreen tauti toisessa korvassa. Kaikilla potilailla oli vaikeasti hoidettava asentohuimaus, jota ei saatu hoidettua asentohoidolla (otoliittien repositiohoidolla). Tutkimuksessa kuvattiin viiden potilaan tapaus tarkasti. Johtopäätöksinä tutkijat esittivät, että Ménièreen tauti saattaa altistaa potilaita hankalahoitosiselle

hyvänlaatuiselle asentohuimaukselle. Tutkijat esittivät, että tautia aiheuttava mekanismi Ménière-potilailla olisi utriculuksen ja sacculuksen maculoiden vaurioituminen: Ménièreen tautiin liittyvä hydroops saattaa vaurioittaa otoliittielimiä itseään, jolloin otoliitit irtoavat maculoista endolymfaan vapaiksi. Lisäksi maculat saattavat fibrotisoitua toistuvien hydroopsin aiheuttamien vaurioiden seurauksena, jolloin otoliitit vapautuvat helpommin endolymfaan, kun ne eivät kiinnity asentohoidon jälkeen niin hyvin maculoiden hyytelömäiseen massaan.

Tutkimukseen osallistuneista yhdeksästä potilaasta yhdenkään hyvänlaatuista asentohuimausta ei saatu hoidettua, vaikka Ménièreen tauti saatiin pidettyä kurissa lääkkeellisellä hoidolla. Tutkijat pitivät syynä maculoiden ja kaarikäytävien pysyviä rakenteellisia vaurioita: vaikka hydroops voitiin hoitaa lääkkeillä, niin maculoista irronnut otoliittimateriaali pysyi kaarikäytävissä, eikä sitä saatu asentohoidolla pois kaarikäytävistä (16).

Elämänlaatu ja Ménièreen tauti

Ménièreen tautiin on tutkimuksissa epäilty liittyvän vahva psykologinen komponentti. Ménièreen taudin kohtausvaiheeseen on todettu myös liittyvän masennusta ja ahdistusta. Varhaisissa Ménièreen tautia koskevissa tutkimuksissa epäiltiin jopa taudin olevan osittain psyykkistä perää. Kuitenkin nykyisin pidetään todennäköisempänä sitä, että Ménièreen tautiin liittyvät psyykkiset ongelmat johtuvat taudin vaikeasta luonteesta, eikä taudissa ole sellaista psyykkistä komponenttia, joka aiheuttaisi psykogeenistä oireilua.

Anderson ja Harris tutkivat elämänlaatua 19:sta Ménièreen tautia sairastavalta potilaalta, joiden ikä vaihteli 32–83 vuoden välillä. SF-12 on lyhennetty versio amerikkalaisesta elämänlaadun SF-36 mittarista. Elämänlaatua kokonaisuudessaan kuvaavan indeksin (joka voi saada arvon väliltä 0-1) todettiin tutkimuksessa Ménièreepotilailla olevan 0,561, kun kyseinen indeksi aikuisväestössä keskimäärin on Yhdysvalloissa 0,787. SF-12 mittari on kuitenkin ikäriippuvainen ja kyseisessä tutkimuksessa henkilöiden ikä oli kovin vaihteleva. Tässä tutkimuksessa Ménièreepotilaiden elämänlaatu oli 1,5 keskihajontaa huonompi. Jos optimaalinen elämänlaatu

olisi siis 1,00, ovat Ménière-potilaat menettäneet $1,000-0,561=43,9\%$ optimaalisesta elämänlaadustaan tämän tutkimuksen mukaan. Vertailun vuoksi tutkimuksessa oli mainittu, että indeksi oli 0,550 potilailla, joilla oli krooninen, pitkälle edennyt keuhkohtaumatauti vanhalla iällä. Tutkimuksessa kohtauspäivien aikana mitattu elämänlaatu oli tilastollisesti merkitsevästi heikompi kuin kohtauksettomina päivinä mitattu. Myös henkistä hyvinvointia kuvaava indeksi oli laskenut. Johtopäätöksiä tutkijat totesivat, että Ménièreen tauti on vaikea krooninen sairaus, joka ilmenee laajasti elämän laadun eri osa-alueilla ja sairaus vaikuttaa henkilön elämään invalidisoivasti. Ongelma ei tule esille pelkästään sairausspesifisiä oireita (huimaus, tinnitus, kuulonalenema) tarkastellessa vaan ilmenee vaikutuksessa elämänlaatuun kokonaisuudessaan (17).

Kato ym. selvittivät vuonna 2004 Ménièreen taudin vaikeusastetta oirespesifisillä ja yleistä elämänlaatua mittaavilla kysymyksillä, ja vertasivat tuloksia ennen kuin potilaille oli tehty Ménièreen taudin hoitoon käytettävää paineenalennusleikkausta (saccus endolymphaticus -leikkaus) ja leikkauksen jälkeen. Heidän kysymyskaavakkeensa oli jaoteltu kolmeen pääkokonaisuuteen: fyysiseen, emotionaaliseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. Tutkimuksessa käytettiin kaavaa, joka antoi tutkijoiden käyttämän kysymyslomakkeen pohjalta pisteitä elämänlaadulle nolasta sataan. Tuloksena oli tilastollisesti merkitsevä elämänlaadun paraneminen leikkauksen jälkeen keskimäärin 26,8 pisteellä. Tarkemmin eroteltuna leikkauksen jälkeen fyysinen hyvinvointi parani 26,9 pistettä, emotionaalinen 14,6 pistettä ja sosiaalinen 30,7 pistettä. Kato ym. totesivat tautispesifisen indeksin soveltuvan hyvin kuvaamaan muutoksia elämänlaadussa Ménièreen taudissa ja totesivat taudin aiheuttaman elämänlaadun heikkenemän riippuvan oireiden voimakkuudesta (18).

Söderman ym. tutkivat Ménière-potilaiden arviota elämänlaadustaan ja selvittelivät tähän liittyen, kuinka potilaan kokema elämänlaatu korreloi taudin oireisiin (19). Tutkimus tehtiin retrospektiivisesti poikkileikkaustutkimuksena käyttäen oirespesifisiä kysymyslomakkeita, joissa kyseltiin taudin aiheuttaman huimauksen, kuulonaleneman ja tinnituksen aiheuttamaa häirtä potilaan subjektiivisesti arvioimana. Lisäksi oli kysymyslomake potilaan kokemasta yleisestä elämänlaadusta ja potilaan kokemasta koherenssista taudin kanssa. Koherenssi tarkoittaa yleistä

suhtautumistapaa elämään: henkilö, jolla on vahva koherenssin tunne, ymmärtää, ettei hän voi kontrolloida kaikkea, mutta hän luottaa vahvasti siihen, että asiat lopulta järjestyvät. Tätä yleistä suhtautumistapaa elämään eli koherenssia suuret elämänmuutokset muokkaavat. Koherenssin kokemista mitattiin Antonovskyn kehittämällä koherenssitestillä, jossa mitataan potilaan kykyä selviytyä stressaavista tilanteista. Koherenssitestissä on kysymykset kolmelta eri osa-alueelta: kokeeko oman elämänsä ymmärrettäväksi, hallittavaksi ja mielekkääksi. Henkilö saa testistä matalat pisteet, jos kokee, että ei kykene hallitsemaan elämäänsä ja elämässä ei ole mitään ”järkeä”, että elämällä ei ole mitään tarkoitusta, henkilö ei koe elämäänsä mielekkääksi (20). Antonovskyn koherenssitesti on osoittautunut luotettavaksi ja validiteetiltaan hyväksi testiksi koherenssin kokemisen mittauksessa useilla eri kielillä (21). Tutkimuksessa oli mukana 112 Ménière-potilasta, joille oli tehty saccus endolymphaticus -leikkaus (59 potilasta), annettu gentamysiinihoito (26 potilasta) tai ei ollut hoidettu operatiivisesti (27 potilasta). Tutkimuksessa tuli ilmi, että potilaan kokemalla koherenssilla oli vahva korrelaatio potilaan kokeman elämänlaadun kanssa. Tässä tutkimuksessa nimenomaan potilaan oma sisäinen kyky tulla toimeen oireidensa kanssa oli merkittävin elämänlaatua parantava tekijä eikä oireiden hankaluus. Selvänä erona oireilussa oli gentamysiinillä hoidettujen potilaiden huimaus: tässä ryhmässä oli selvästi vähiten huimausoiretta. Silti potilaiden kokemassa elämänlaadussa ei ollut eroa eri ryhmien välillä. Huomionarvoista tutkimuksessa oli, että Ménière-potilaiden kokema koherenssin tunne oli samaa luokkaa tai jopa parempi kuin terveillä verrokeilla: SOC (Sense of Coherence) -pisteiden keskiarvo Ménière-potilailta oli 69,0 pistettä (keskihajonta 14 pistettä) ja terveillä verrokeilla 66,0 pistettä (keskihajonta 12 pistettä).

Södermanin ym. ryhmä on tutkinut myös niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat Ménière-potilaiden elämänlaatuun (22). He käyttivät SF-12-kyselylomaketta sisältäen psyykkisen osan (MCS) ja fyysisen osan (PCS), jonka lisäksi käytettiin SIP-lomaketta, jolla selviteltiin sairauden vaikutusta jokapäiväiseen toimintakykyyn, sekä HAD-lomaketta, jolla selviteltiin sairauden aiheuttamaa masennusta ja ahdistusta. Vertailujoukoksi otettiin satunnaisotannalla 145 henkilöä Tukholman seudulta SIP-kyselyyn ja 268 henkilöä vertailujoukoksi SOC-kyselyyn. 99 potilasta, joilla oli perifeerinen vestibulaarisairaus, valittiin lisäksi vertailujoukoksi SOC-kyselyyn, SIP-

kyselyyn ja HAD-kyselyyn. SF-12-kyselyn osalta vertailuna käytettiin Ruotsin vertailumateriaalia, jossa on tieto ruotsalaisten kokemasta elämänlaadusta.

SF-12-kyselyn psyykkisestä testiosuudesta (MCS, Mental Component Summary) Ménière-potilaat saivat hieman huonommat pisteet (49,0, keskihajonta 11,6) kuin ruotsalaiset keskimäärin (50,2, keskihajonta 8,6) ja samaten SF-12-kyselyn fyysisestä osuudesta (PCS, Physical Component Summary) Ménière-potilaat saivat huonommat pisteet (45,0, keskihajonta 10,3) kuin ruotsalaiset keskimäärin (52,8, keskihajonta 9,6). Ménière-potilailla oli siis enemmän sekä psyykkisiä että fyysisiä ongelmia elämänlaatuaan koskien kuin ruotsalaisilla keskimäärin. SIP-lomakkeella (Sickness Impact Profile) selviteltiin yleistä toimintakykyä Ménière-potilailla verrattuna 145 henkilön satunnaisesti valittuun vertailujoukkoon. Ménière-potilaat raportoivat toimintakykynsä kaikissa muissa toiminnoissa paitsi syömisessä huonommaksi kuin vertailujoukko. Muita vertailutoimintoja olivat työ, nukkuminen/lepo, kodista huolehtiminen ja virkistäytyminen.

HAD-lomakkeella (Hospital Anxiety and Depression Scale) selviteltiin ahdistuneisuutta ja masentuneisuutta. 17 % tutkimuksen Ménière-potilaista kärsi kliinisesti määriteltynä ahdistuneisuudesta HAD-kyselyn kriteerein ja 34 %:lla oli mahdollinen kliininen ahdistuneisuus. Masentuneisuutta oli vastaavasti 3 %:lla ja mahdollista masentuneisuutta 13 %:lla. Toimintakykyä operatiivisesti hoidettujen (saccus endolymphaticus-paineenalennusleikkaus tai gentamysiinihoito) potilaiden kohdalla selviteltiin omana ryhmänään, näitä potilaita oli 79. Näistä 38 potilasta (48 %) kertoi, että huimaus ei haitannut heidän toimintakykyään laisinkaan, 33 (41 %) kertoi huimauksen aiheuttavan vain vähäistä haittaa toimintakyvylle ja 2 (3 %) kertoi huimauksen haittaavan pahasti toimintakykyään. 6 (8 %) kertoi huimauksen vievän toimintakyvyn kokonaan siten, etteivät he kyenneet töihin tai vapaa-ajan toimintoihinsa huimauksen tähden.

Tilastollisessa käsittelyssä havaittiin, että Ménière-potilaat kokivat elämänlaatunsa merkitsevästi heikommaksi sekä psyykkisesti että fyysisesti kuin vertailujoukkojen henkilöt. Selvitellessä syytä ei löydetty selitystä iästä, sukupuolesta, taudin kestosta tai hoitotavasta. Oirekuvaselvityksessä havaittiin huimauksen vaikuttavan

heikentävästi eniten fyysiseen terveyden kokemiseen, kun taas tinnitus ja kuulonalenema vaikuttivat heikentävästi enemmän psykososiaaliseen ja emotionaaliseen terveyden kokemiseen. Tutkimuksessa havaittiin potilaiden koherenssin olevan merkittävin tekijä potilaiden kokeman elämänlaadun kannalta. Parempi koherenssi merkitsi parempaa elämänlaatua. Tutkimuksessa tuli ilmi, että huimausoire vaikuttaa potilaiden kokemaan fyysiseen terveyteen kun taas tinnitus ja kuulonalenema vaikuttivat emotionaaliseen ja psykososiaaliseen terveyteen. Nykyiset hoitomenetelmät keskittyvät lähinnä hoitamaan huimausoiretta.

Yardley ym. tutkivat tekijöitä, jotka liittyvät elämänlaatuun Ménièreen taudissa. Ensin he lähettivät Iso-Britannian Ménière-potilasyhdistyksestä sattumanvaraisesti valituille 1000 henkilölle SF-36 elämänlaatukyselykaavakkeen sekä kyselyn koskien tekijöitä, jotka saattaisivat vaikuttaa elämänlaatuun (taudin kesto, Ménière-potilasyhdistyksen jäsenyysaika, ammatti, perhesuhteet, kuinka hyvin koki saavansa lääkäriltään apua). Tähän kyselyyn vastasi 509 henkilöä. Näiltä ensimmäiseen kyselyyn vastanneilta kysyttiin vielä, haluaisivatko he osallistua toiseen kyselyyn ja niille, jotka halusivat, he lähettivät vielä lomakkeen, jossa kyseltiin, mitä apukeinoja he olivat käyttäneet niistä apukeinoista, joita Ménière-potilasyhdistys tarjosi heille. Tähän jälkimmäiseen kyselyyn vastasi 370 henkilöä.

Tutkimuksessa tuli ilmi, että huimauksen hankaluus ja korvan täyteen tunne korreloivat vahvasti toisiinsa SF-36-kyselypisteissä. Tinnituksella ja kuulonalenemalla oli myös korrelaatio toisiinsa nähden, mutta heikompi. Naiset saivat tässä tutkimuksessa heikommat pisteet SF-36-kyselystä kuin miehet. Sosiaaliselta statukseltaan korkeammassa asemassa olevat saivat paremmat pisteet kuin alemmassa asemassa olevat, ja he, jotka asuivat sellaisen henkilön kanssa, joka kykeni auttamaan heitä, saivat paremmat pisteet kuin he, jotka eivät asuneet näin. Ne potilaat, jotka kokivat saavansa tukea terveydenhuollon ammattihenkilöiltä, saivat myös korkeammat pisteet SF-36-kyselyssä kuin ne, jotka eivät kokeneet saavansa apua lääkäriltään. Ne potilaat, jotka saivat kyselystä heikommat pisteet, käyttivät enemmän Ménière-potilasyhdistyksen palveluja ja apukeinoja. Yhteyttä SF-36-kyselypisteiden määrään ja taudin keston välillä ei ollut eikä myöskään SF-36-pisteiden ja Ménière-potilasyhdistyksen jäsenyyden välillä. Selvä enemmistö tutkimukseen vastanneista

henkilöistä hyödynsi Ménière-potilasyhdistystä lääketieteellisen tiedon hankkimiseen, ja vähemmässä määrin sosiaalisten kontaktien saamiseen (kuten muiden Ménière-potilaiden tapaamiseen). Suurin osa jäsenistä luki potilasyhdistyksen lehden tarkkaan. Kaksi kolmannesta vastaajista kertoi, että he käyttivät potilasyhdistyksen viidestä apukeinosta vain yhtä (lehden lukemista ei laskettu tässä mukaan, koska lähes kaikki lukivat lehden). Ménière-yhdistyksen tarjoamia apukeinoja tässä olivat tiedon tarjoaminen lehden kautta, neuvova puhelin, muiden jäsenien tapaaminen tapaamislistan avulla, paikalliset alayhdistykset ja kirjeen kirjoittaminen yhdistyksen lehden kyselypalstalle. Eniten Ménière-yhdistyksen apukeinoihin turvautuivat ne potilaat, joiden huimausoire oli voimakas, ne, joilla oli korvan täyteen tunnetta ja ne, jotka olivat olleet kauimmin yhdistyksen jäseniä. Kuulonalenemalla, tinnituksella, perhesuhteilla, ammatilla, sukupuoliella tai iällä ei havaittu olevan yhteyttä potilasyhdistyksen apukeinojen käytön kanssa.

Loppupäätelmissä tutkijat toteavat, että huimaus oli se oire, joka oli useimmin yhteydessä heikkoon elämänlaatuun Ménièreen taudissa. Varsin erikoista oli, että korvan täyteen tunne oli vahvasti yhteydessä heikoksi koettuun elämänlaatuun. Tämä johtunee kuitenkin siitä, että korvan täyteen tunne liittyy aktiiviseen tautiin, eikä siitä, että oire itsessään olisi erityisen hankala tai kiusallinen. Kuulonaleneman aste ja tinnituksen voimakkuus korreloivat heikommin elämänlaadun kanssa, mutta merkitsevästi. Kun tutkijat vertasivat elämänlaatua Ménièreen taudissa verrattuna muiden sairauksien osalta tehtyihin tutkimuksiin elämänlaadusta, havaitsivat he, että Ménière-potilaiden elämänlaatu profiili oli osittain samankaltainen kuin kroonisia sairauksia sairastavien ihmisten elämänlaatu profiilit. Ménière-potilaiden kohdalla taudin aiheuttamat fyysiset ja psyykkiset ongelmat aiheuttavat enemmän vaikeuksia hoitaa normaaleja päivittäisiä toimintoja verrattaessa muihin sairauksiin, jotka laskevat elämänlaatua yhtä paljon. Aiemmat tutkimukset Ménièreen taudin vaikutuksesta elämään ovat osoittaneet tähän syyksi sen, että Ménièreen taudissa ja muissa tasapainoelinhäiriöissä ennalta arvaamatta tulevat huimauskohtaukset aiheuttavat sen, että henkilö joutuu rajoittamaan elämäänsä välttämällä erilaisia tilanteita, joissa huimauskohtauksesta olisi suurta haittaa tai välttämällä tilanteita, joiden he pelkäävät aiheuttavan huimauskohtauksen.

Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden mielenterveys oli yhtä hyvä kuin muissa kroonisissa sairauksissa. Vanhemmat potilaat raportoivat mielenterveytensä osalta elämänlaatunsa paremmaksi kuin nuoremmat, fyysisen terveytensä osalta vanhemmat potilaat kuitenkin raportoivat elämänlaatunsa huonommaksi kuin nuoremmat. Tämä psyykkisen terveyden osalta paremmaksi koettu elämänlaatu vanhemmilla vastaajilla saattaa johtua siitä, että he osaavat paremmin sopeutua Ménièreen taudin aiheuttamiin rajoituksiin elämässään elämäntapojensa ja odotustensa puolesta. Ne potilaat, jotka asuivat jonkun kanssa, joka kykeni auttamaan heitä, kokivat elämänlaatunsa paremmaksi kuin ne, joiden kohdalla näin ei ollut. Terveystuella oli vielä vahvempi yhteys paremmaksi koettuun elämänlaatuun. Ilmeisesti terveydenhuollon ammattilaisten antama lääketieteellinen tieto sairaudesta ei ole tässä kohtaa erityisen merkityksellistä, koska potilaat hakivat hyvin aktiivisesti tietoa sairaudestaan itse, suurin osa Ménière-potilasyhdistyksen jäsenistä oli järjestön jäsenenä juuri sen tarjoaman lääketieteellisen tiedon takia. Niillä potilailla, jotka käyttivät enemmän potilasyhdistyksen apukeinoja, oli hankala huimausoire, pitkään kestänyt tauti ja heikko elämänlaatu. Huimaus oli se oire, joka vaikutti eniten elämänlaatuun ja laittoi potilaan hakemaan apua ja tietoa potilasyhdistykseltä. Lisätekijöitä, jotka liittyivät alentuneeseen elämänlaatuun olivat paineentunne korvassa, kuulonalenema ja tinnitus, nuori ikä, naissukupuoli, yksinasuminen, matala koulutustaso ja yhteiskunnallinen asema ja se, että uskoi lääkäriinsä olevan asenteeltaan haluton auttamaan potilasta (23).

Takahashi ym. ovat tutkineet Ménière-potilaiden elämäntapoja ja käyttäytymistapoja. Tutkijat selvittivät asiaa kysymyslomakkeen avulla ja käyttivät verrokkeina terveitä henkilöitä. Kysymykset koskivat käyttäytymistä (oliko käytös rajoittunutta), ahdistusta ja sen aiheuttajia, rentoutumiskeinoja, sekä oireita jotka liittyvät ahdistuneisuuteen. Kyselyyn osallistui 60 Ménière-potilasta ja 936 tervettä verrokkia. Tilastolliset testit osoittivat, että Ménière-potilaiden käyttäytyminen oli stressaantuneen ihmisen käyttäytymismalliin sopivaa, he kokivat voimakkaampaa ahdistusta, ja heillä oli voimakkaampia oireita tähän ahdistukseen liittyen kuin verrokeilla. Koska ahdistuksen määrä vahvasti korreloi käyttäytymistapaan ja oireiden voimakkuuteen, näyttäisi siltä, että käyttäytymisen rajoittuneisuus aiheuttaisi ahdistusta, joka taas näkyy erilaisina autonomisen hermoston toiminnan häiriöinä.

Tutkijat jopa epäilivät, että Ménière-potilaiden stressi saattaisi olla aiheuttamassa endolymfaattista hydropsia (24).

Kirjallisuuskatsaus osoittaa, että Ménièreen tauti vaikuttaa elämänlaatuun heikentävästi. Taudin vaikutus elämänlaatuun voi olla varsin merkittävä. Taudin kaikki kolme pääoiretta: huimaus, kuulonalenema ja tinnitus näyttäisivät kukin vaikuttavan heikentävästi elämänlaatuun, mutta huimauksen merkitys on suurin. Huimaus koetaan myös hankalimpana oireena ja eniten elämänlaatua heikentävänä. Tauti aiheuttaa potilaille ahdistusta. Merkittävin suojaava tekijä elämänlaadun heikkenemiseltä näyttää olevan potilaan oma sisäinen kyky sopeutua tautiinsa ja tulla toimeen sen kanssa, eli potilaan koherenssi: mitä vahvempi koherenssin tunne Ménière-potilailla oli, sitä paremmaksi he kokivat elämänlaatunsa.

5 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimus suoritettiin Tampereen yliopistollisen keskussairaalan korvaklinikalla. Tutkimukseen osallistui 115 henkilöä, pääosin Pirkanmaan Ménière-yhdistyksen jäseniä. Naisia oli 39 ja miehiä 76. Keski-ikä oli 60,4 vuotta, nuorin 19 vuotta ja vanhin 86 vuotta. Ménièreen tautia he olivat sairastaneet keskimäärin 16 vuotta, vaihdellen 1-51 vuoteen.

ELÄMÄN LAATU Mitattu 15 D kaavakkeella

- Liikuntakyky
- Näkö
- Kuulo
- Hengitys
- Nukkuminen
- Syöminen
- Puhuminen
- Eritystoiminta
- Tavanomaiset toiminnot
- Henkinen toiminta
- Vaivat ja oireet
- Masentuneisuus
- Ahdistuneisuus
- Energisyys
- Sukupuolieämä

Oireiden voimakkuutta ja elämänlaatua mitattiin 15D kyselyllä (QoL-15D), jossa on 15 kysymystä ja kussakin viisi eri vaihtoehtoa. QoL-15D esittää indeksi-arvolla (0-1) elämänlaatua, jossa indeksi-arvo 1 kuvaa parasta mahdollista elämänlaatua ja indeksi-arvo 0 huonointa mahdollista elämänlaatua.

Alla on esitettyä esimerkkinä kuuloa mittaava kysymys.

Kuva 1. QoL-15D kysymys 3.

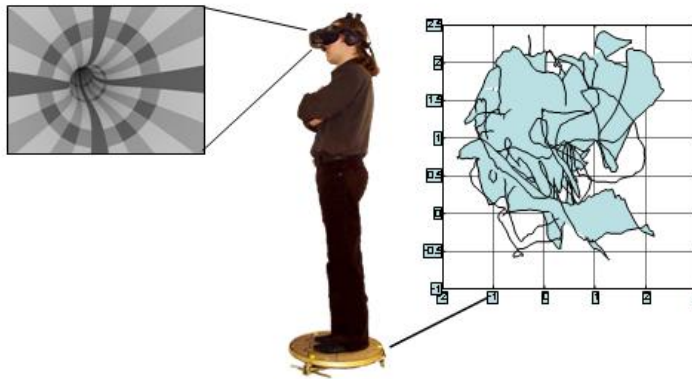
KYSYMYS 3. Kuulo

- 1 () Kuulen normaalisti eli kuulen hyvin normaalia puheääntä (kuulokojeella tai ilman).
- 2 () Kuulen normaalia puheääntä pienin vaikeuksin.
- 3 () Minun on melko vaikea kuulla normaalia puheääntä, keskustelussa on käytettävä normaalia kovempaa puheääntä.
- 4 () Kuulen kovaakin puheääntä heikosti; olen melkein kuuro.
- 5 () Olen täysin kuuro.

Tutkittavien taustatekijöitä selviteltiin kysymällä muista mahdollisista sairauksista strukturoidun huimauksen oireita ja vaikeusastetta kartoittavan kaavakkeen avulla. Näiden kerättyjen tietojen avulla kehitetään otoneurologista asiantuntijajärjestelmää (Otoneurologic Expert System, ONE).

Tasapainoa tutkittiin dynaamisella tasapainomittauksella ja tulos tallennettiin tietokoneelle. Tasapainon tutkimuslaitteisto koostui tasapainolevystä, joka mittaa tutkittavan huojuntaa. Lisäksi levy oli dynaaminen, eli sitä voitiin kallistella ohjelmoitujen askelmoottoreiden välityksellä ja tällä lailla voitiin tuottaa satunnaistettuja liikemalleja. Laitteistossa oli lisäksi virtuaalitodellisuuskypärä, jolla saatiin tuotettua satunnaistettua tai levyn liikkeisiin synkronoitua tietoa näköaistille.

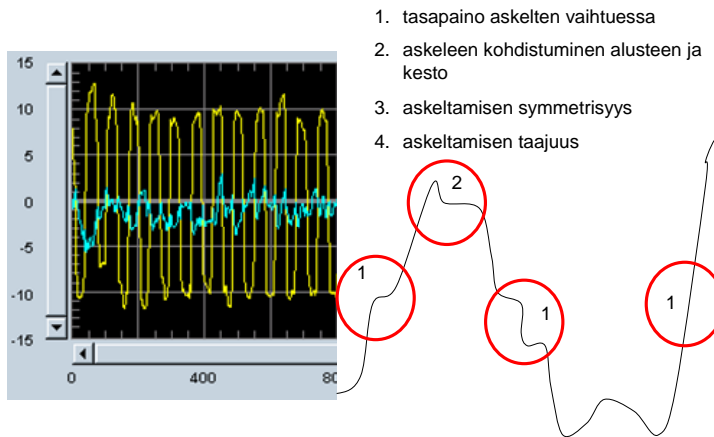
TASAPAINON MITTAUS



Kuva 2. Tasapainomittauksen koeasetelma. Tossavainen T. Väitöskirja. Tampereen yliopisto, 2006

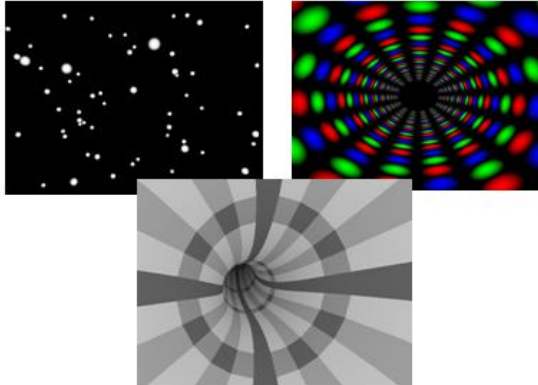
Tutkittaville tehtiin sekä staattisia että dynaamisia testejä. Staattisissa testeissä levy ei liikkunut, vaan tutkittava seiso paikallaan olevalla levyllä. Staattista levyä käytettiin myös mitattaessa tutkittavan kykyä nousta ylös tuolilta ja saavuttaa tasapaino ylösnousun jälkeen. Kehon huojunta staattisissa olosuhteissa mitattiin sekä silmät auki että silmät kiinni. Tutkittavalta mitattiin huojunta seisoessa paikallaan silmät auki, ja sitten huojunta paikallaan seisoessa mutta silmät kiinni.

KÄVELYKOE JA SEN ANALYSOINTI



Tutkittavalta mitattiin dynaaminen tasapainon hallinta-alue siten, että testattiin kuinka tutkittava kykeni siirtämään vartalon painopistettä ja seisomaan molemmat jalat levyssä kiinni kaatumatta, nämä testit tehtiin sekä eteen ja taakse että myös sivuille. Tutkittavan kyky liikutella vartaloon haluamallaan tavalla tasapaino säilyttäen testattiin myös. Tässä testissä käytettiin apuna tietokoneen näyttöä, johon oli piirretty neliö ja piste. Piste piti liikuttaa neliön sisään kallistelemalla vartaloa. Testissä neliö vaihtoi ennalta arvaamattomasti paikkaa näytöllä aina yhden mittauksen jälkeen, jolloin tutkittavan piti aina uudestaan yrittää saattaa piste neliön sisään. Levy mittasi samaan aikaan kehon paikan poikkeamaa levyllä. Staattisiin testeihin kuului lisäksi kävelykoe, jossa potilas käveli paikallaan levyllä ja levy mittasi askelluksista jalan asentoa ja askelluksen voimaa.

NÄKÖSTIMULAATIO



Kuva 3. Tasapainomittauksen näköstimulaatio virtuaalitodellisuuskypärällä. Tossavainen T. Väitöskirja. Tampereen yliopisto, 2006

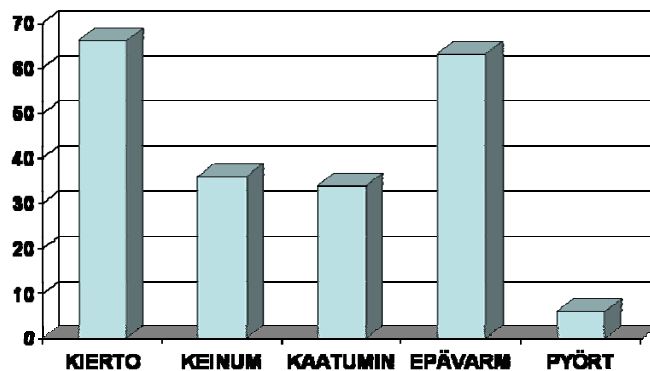
Dynaamisissa testeissä käytettiin virtuaalitodellisuuskypärää. Ensimmäisessä testissä kypärässä ei ollut kuvaa, mutta alusta liikkui potilaan alla ja tällä lailla tuotettiin asentotunnon kautta tietoa asennosta tutkittavalle pään ollessa liikkumatta ja näköaistin ollessa poissa käytöstä. Toisessa testissä levy oli paikallaan, mutta nyt virtuaalitodellisuuskypärällä tuotettiin näköaistilla tahallisesti ristiriitaista tietoa tutkittavalle muuhun aivojen ympäristöstä saamaan tietoon nähden: kypärään tuli näkyviin sylinteri, jonka sisällä tutkittava koki seisovansa ja tämä sylinteri lähti pyörimään ensin vasemmalle pysähtyen hetken kuluttua ja sitten oikealle pysähtyen hetken kuluttua. Kolmanneksi tutkittavalle tuotettiin näköaistin kautta ristiriitaista tietoa ympäristöstä värikkäällä tunnelilla, jonka sisällä tutkittava koki liikkuvansa. Tässäkin testissä levy oli paikallaan. Neljännessä ja viidennessä testissä kypärässä näkyi tunneli, jonka sisällä tutkittava koki olevansa, nyt näissä testeissä alusta myös liikkui, jolloin tasapainon säätelyn kannalta jalkojen asentotunnosta ja näöstä tuli ristiriitaista tietoa tutkittavan sisäkorvan tasapainoelimen ja niskan asentotunnon tuottamaan asentotietoon nähden. Neljäs ja viides testi olivat muutoin samanlaisia, mutta jälkimmäisessä testissä vaikeustaso oli suurempi, eli levy liikkui nopeammin jalkojen alla ja tunneli kulki nopeammin (25).

Tutkimuksen aikana tasapainolevy mittasi tutkittavan huojuntaa. Mittaus käsitti painopisteen siirtymän (matkan) mittaamisen ja painopisteen siirtymänopeuden

mittaamisen. Tutkittavilla oli kattoon kiinnitetyt turvavaljaat, joilla estettiin loukkaantumiset. Laitteistolla mitattiin Ménière-potilaiden tasapainoa, tasapainon säilyttämiskykyä ja liikevarmuutta ja samat tasapainomittaukset toistettiin 20 terveelle verrokille.

Lisäksi terveistä verrokeista 12 täytti elämänlaadun selvittämiseksi 5D-oirekyselylomakkeen, jossa on viisi kysymystä ja kussakin kolme tasovaihtoehtoa. Verrokkit täyttivät myös elämänlaatua suoraan mittaavan visuaalisanalogisen janamittarin, jossa on paperin mittainen jana pystyssä ja asteikko 0-100 %, tälle asteikolle heidän piti vetää viiva siihen kohtaan, minkälaiseksi he kokivat elämänlaatunsa kokonaisuudessaan. Tässäkin nolla tarkoitti huonointa mahdollista elämänlaatua ja 100 parasta kuviteltavissa olevaa elämänlaatua. Terveet verrokkit olivat perusterveitä satunnaisesti valittuja henkilöitä, joille ei ollut sattunut päänvammoja, ei ollut neurologisia sairauksia, ei selkävaivoja, ei kuulo-ongelmia, ei huimausta eikä tasapainohäiriöitä. Nuorin terve verrokki oli 20 vuotta ja vanhin 60 vuotta. Keski-ikä oli 31,3 vuotta. Naisia oli kuusi ja miehiä 14. Vertailujoukko koostui keskimäärin melko nuorista ihmisistä, otoksessa oli vain kolme yli 45-vuotiasta verrokkaa ja kuusi henkilöistä oli iältään alle 25 vuotta.

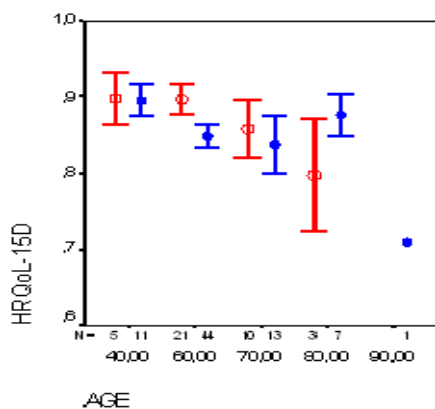
6 TULOKSET



Kuva 4. Ménièreen taudin huimausoireiden yleisyys.

Tutkimukseen osallistuneilla Ménière-potilailla kohtauksia esiintyi harvemmin kuin kerran kuukaudessa 65 %:lla. Kiertohuimauskohtauksen kesto oli keskimäärin 20 minuutista neljään tuntiin ja huimaus oli niin voimakasta että 82 % joutui

keskeyttämään työnsä tai lepäämään. Asennon tai liikkeen muutos provosoi kohtausten ulkopuolella huimausta 82 %:lla, fyysinen työ 60 %:lla. Liikeepävarmuutta kohtausten ulkopuolella oli 60 %:lla ja se oli usein lievää. Liikeepävarmuus kuitenkin rajoitti liikkumista. Tuolilta nousuun normaalisti ilman käsiä kykeni 74 %, 22 % joutui ajoittain ottamaan käsillä tukea tuolilta ylös noustessa ja 3 % käytti aina käsiä tukena tuolilta ylös noustessaan. Tutkimukseen osallistuneilla Ménière-potilailla oli kiertohuimaukskohtauksia 68 %:lla, maan keinumisen tunnetta 36 %:lla, sekuntihuimaukskohtauksia (Tumarkinin kohtauksia) 34 %:lla ja liikeepävarmuutta 60 %:lla.



Kuva 5.
Elämänlaatu mitattuna 15D:llä tutkimukseen osallistuneilla miehillä ja naisilla eri ikäryhmissä, y-akseli kuvaa elämänlaatua asteikolla 0-1 ja x-akseli ikäryhmää. Symbolit O= nainen, ● = mies.

Naisilla oli keskimäärin jonkin verran parempi elämänlaatu Ménière-potilaiden keskuudessa kuin miehillä ikäryhmässä 60–69 v. (kuva 5). Miehillä indeksi oli ikäryhmiin jaettuna keskimäärin 40–59 -vuotiailla 0,88, 60–69 vuotiailla 0,85, 70–79 -vuotiailla 0,84 ja 80–90 -vuotiailla 0,87. Lisäksi oli yksi yli 90-vuotiaiden ikäryhmään kuuluva mies, jolla oli indeksi 0,71. Naisilla taas vastaavasti ikäryhmiin jaettaessa indeksi oli keskimäärin 40–49 -vuotiailla 0,89, 60–69 -vuotiailla 0,88, 70–79 -vuotiailla 0,86 ja yli 80-vuotiailla 0,80. Faktorianalyysillä aineistoa tarkastelemalla havaittiin, että elämänlaadun alenemasta 60 % voitiin selittää seuraavilla viidellä oireella: epävarmuus liikkumisessa, ahdistuneisuus, tuolilta nousemisen varmuus, ikääntyminen ja sekuntihuimaukskohtaukset (faktorin selitysosuus oli 60 %, $F=20,626$, $p<0,001$).

Oire	r	F	p
Liikevaikeudet	-0,563	20,087	<0,001
Tasapainohäiriö	-0,460	8,430	<0,001
Tumarkin	-0,302	3,364	0,012
Tinnitus	-0,245	3,374	0,012
Äänyliherkkyys	-0,180	4,133	0,008
Paineentunne korvassa	-0,152	4,625	0,004
Ahdistuneisuus	-0,435	7,445	<0,001
Masentuneisuus	-0,545	21,835	<0,001
Energisyys	-0,726	29,669	<0,001
Tuoliitanousemiskyky	-0,603	26,554	<0,001

Taulukko 2. Ménièreen taudin oireiden yhteys elämänlaatuun. Varianssianalyysi: r=Spearmanin korrelaatiokerroin, F=F-testisuure, p=todennäköisyys,

Varianssianalyysillä selvitettiin, mitkä oireet selittivät 15D:llä mitattua elämänlaadun heikkenemistä. Elämän laadun muutoksesta n. 60 % voitiin selittää seuraavien tekijöiden avulla:

- Epävarmuus liikkumisessa
- Ahdistuneisuus
- Tuolilta nousemisen varmuus
- Ikääntyminen
- Sekuntihuimauskohtaukset.

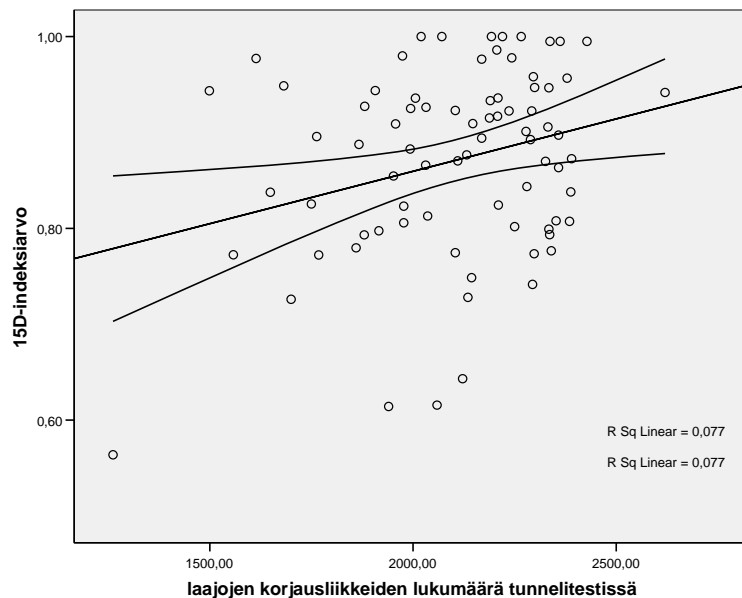
Äänyliherkkyys, tinnitus ja paineentunne korvassa olivat myös tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä elämänlaadun alenemaan, mutta näillä oireilla korrelaatio oli merkityksetön. Ikääntyminen, siihen liittyvät vaivat ja oireet olivat myös yhteydessä elämänlaadun alenemaan. Ikääntymiseen liittyvä elämänlaadun heikkeneminen ei varsinaisesti liittynyt Ménièreen tautiin, vaan elämänlaatu heikkeni, kun ikään liittyviä vaivoja, kipuja ja rajoituksia sekä terveydellisiä ongelmia ilmeni. Potilaan tuolilta nousemiskyky oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä elämänlaatuun. Taulukossa 2 on esitetty korrelaatiot ja tilastolliset todennäköisyydet, korrelaatiokertoimet ovat negatiiviset, koska oireiden ja elämänlaatuindeksiluvun välinen korrelaatio on negatiivinen: mitä voimakkaampi oireilu, niin sitä pienempi 15D-indeksiluku (paremmalla elämänlaadulla indeksiluku on suurempi). Ménièreen taudissa aluksi huimausta on vain kohtauksissa, mutta taudin edetessä ja oireiden hankaloituessa myös liikkuminen voi tulla epävarmaksi. Tämä tasapainon ylläpitofunktion vaurioituminen heikentää elämänlaatua. Ahdistuneisuutta mitattiin kyselyssä asteikolla 1-5. Merkille pantavaa oli, että yhdelläkään potilaalla ei ollut voimakasta

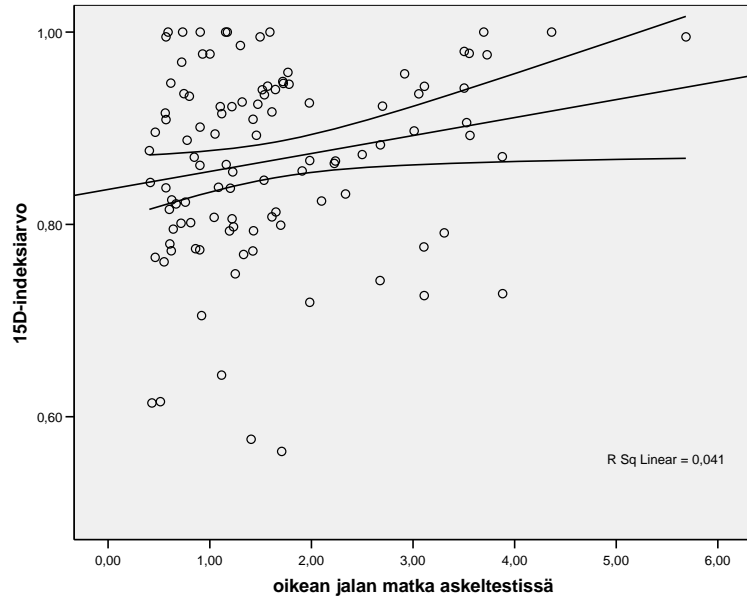
ahdistuneisuutta. Lieväkin ahdistuneisuus kuitenkin vaikutti heikentävästi elämänlaatuun.

Vertailujoukossa koettu elämänlaatu oli huomattavan hyvä. Visuaalisanalogisella mittarilla elämänlaadun indeksiksi tuli keskimäärin 95 % arvovälin ollessa 90 %–99 %. 5D-lomakkeen kysymyksiin kaikki verrokkit laittoivat tasovaihtoehdoista kaikkiin kysymyksiin vastauksen kohtaan 1 eli yhdelläkään verrokilla ei ollut mitään vaivaa tai oiretta tämän kyselyn perusteella. Tämä selittää indeksin korkeaa lukua: perusterveet ihmiset ilman vaivoja siis kokivat elämänlaatunsa erittäin hyväksi.

Ménière-potilailta kysyttiin myös muita sairauksia ja taustatietoja. Tutkimuksessa tuli ilmi, että kilpirauhasen vajaatoiminnalla ja Ménièreen taudilla on yhteys. Tämän tutkimuksen Ménière-potilaista 14 % sairasti kilpirauhasen vajaatoimintaa. Kilpirauhasen vajaatoiminta näyttää muodostavan riskin Ménièreen taudille, vaikka vajaatoiminta olisi hoidettu oikein korvaushoidollakin. Mahdollisena selittävänä tekijänä tälle on se, että kilpirauhashormonilla on havaittu olevan uusissa tutkimuksissa merkitystä sisäkorvan kehityksessä (26, 27).

Tasapaino ja sen vaikutus elämän laatuun Menieren taudissa





7 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistivat aiemmin todettuja havaintoja, että elämänlaatu heikkenee Ménièreen tautia sairastavilla henkilöillä. Elämänlaadun heikkeneminen liittyy etenkin tasapainon heikkenemiseen, huimaus koetaan kiusallisena oireena ja liike-epävarmuus aiheuttaa haittaa toimintakyvyille. Ménièreen taudin vaikutukset heijastuvat merkittävästi potilaan elämään ja jokapäiväisiin toimintoihin. Tuloksissa tuli myös ilmi, että kilpirauhasen vajaatoiminnalla ja Ménièreen taudilla on yhteys: kilpirauhasen vajaatoimintaa oli huomattavan paljon tutkimuksen potilasjoukossa.

Huimaus on melko vähän tutkittu ja käsitelty aihe suomalaisissa lääketieteen julkaisuissa, vaikka huimauspotilaita käy kohtalaisen paljon myös perusterveydenhuollon lääkäreiden vastaanotoilla, noin 4 % käynneistä liittyy huimaukseen (14). Huimauspotilaiden diagnostiikka on haastavaa. Huimausoireen takana saattaa olla melko vaarattomia (joskin kiusallisia) syitä, kuten hyvänlaatuinen asentohuimaus, mutta myös vakavia sairauksia, kuten aivorungon verenkiertohäiriö tai kuulohermön kasvain (vestibulaarischwannooma). Huimauspotilaiden diagnostiikan vaikeuden takia tietokonepohjaisesta asiantuntijajärjestelmästä, jota tässä tutkimuksessa on hyödynnetty, on apua huimauspotilaiden diagnostiikan ja oireiden kirjaamisen osalta. Tähän nyt tehtyyn työhön liittyen tehtiin tasapainomittauksia terveille verrokeille ja näiden uusien tasapainomittausten avulla voidaan kehittää otoneurologista asiantuntijajärjestelmää (ONE).

Otosjoukko edustaa hyvin Ménière-potilaita, ikähaarukka oli melko laaja (19–86 vuotta) ja keski-ikä 60,4 vuotta. Ménièreen tauti alkaa keskimäärin 38–50 vuoden iässä, Ménièreen taudin on todettu lisääntyvän väestössä iän myötä ja on havaittu myös vanhemmassa 61–70 -vuotiaiden ikäryhmässä esiintyvyyden olevan suurta (5). Lisäksi tutkittavia oli molemmista sukupuolista riittävästi, joskin miehiä enemmän kuin naisia (76 miestä, 39 naista), mutta tällä ei ole merkitystä tulosten luotettavuuden kannalta (5). Tutkimukseen osallistuneet potilaat olivat pääosin Pirkanmaan Ménière-yhdistyksen jäseniä ja he olivat sairastaneet tautia keskimäärin 16 vuotta, vaihdellen 1–51 vuoteen. Taudin diagnoosi oli useimmilla tehty keskussairaalassa audiologisella osastolla, jotka noudattavat diagnostisissa kriteereissään kansainvälistä käytäntöä ja

tämän perusteella voidaan olla melko varmoja siitä, että heillä todella oli Ménièreen tauti.

Sairaiden potilaiden osalta voidaan siis katsoa tulosten olevan varsin luotettavia. Terveet verrokkit olivat vapaaehtoisia koehenkilöitä ja osa heistä opiskeli Tampereen yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa. Verrokkit olivat varsin nuoria (keskimäärin 31,3 vuotta) ja terveitä. Verrokkipopulaation henkilöt olivat siis nuorempia kuin Ménièreen tautia sairastavat henkilöt tässä tutkimuksessa. Tämä saattaa aiheuttaa virhettä tasapainomittausten tulosten verrannollisuuteen. Toinen strategia olisi verrata Ménièreen tautia sairastavia johonkin toiseen krooniseen sairauteen, kuten Yardley ym. tekivät. Tällöin vertailussa voidaan selvittää Ménièreen taudille spesifiset elämänlaadun heikkenemistä säätelevät tekijät. Nyt valittu strategia oli toinen. 15D elämänlaatukysely on Suomessa kehitetty elämänlaatumittari. Se on 15-ulotteinen geneerinen, standardoitu, profiilin ja yhden indeksiluvun tuottava terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari. Kyselyssä on kysymykset koskien liikkumista, näköä, kuuloa, hengitystä, nukkumista, syömistä, puhumista, erityistoimintaa, tavanomaisia toimintoja, henkisiä toimintoja, vaivoja ja oireita, masentuneisuutta, ahdistuneisuutta, energisyyttä ja sukupuolielämää. Mittari on herkkä ja validoitu ja se on osoittautunut käytännössä luotettavaksi ja helppokäyttöiseksi.

Elämänlaadun mittaaminen 15D:llä on suoraviivaista: mittauksen kohteena olevat henkilöt täyttävät kyselylomakkeen, josta he vastaavat kultakin ulottuvuudelta sen tason, joka parhaiten kuvaa heidän terveydentilaansa kyseisenä ajanjaksona. Vastaukset tallennetaan tietokoneelle, jossa niihin yhdistetään profiilin ja indeksiluvun laskemisessa tarvittavat arvotukset. Vertaamalla yksilön/ryhmän terveysprofiileja eri aikoina (esimerkiksi ennen ja jälkeen hoidon) nähdään, millä ulottuvuuksilla muutoksia on tapahtunut. Vertaamalla indeksilukuja nähdään, onko elämänlaadussa kaiken kaikkiaan tapahtunut muutosta parempaan tai huonompaan suuntaan. Profiilien ja indeksilukujen vertailuun on saatavissa myös väestöreferenssejä. 15D-kyselylomakkeen toistettavuus on korkea (toistettavuuskerroin 92–100 %). Teoreettinen ja empiirinen tutkimus on osoittanut, että 15D:n validiteetti on hyvä erilaisten validiteettikriteerien valossa (28). 15D on osoittautunut hyväksi

elämänlaatumittariksi ja tässäkin tutkimuksessa tehtyä elämänlaadun mittausta Ménière-potilaiden osalta voidaan pitää luotettavana.

Kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltujen tutkimusten mukaan Ménière-potilaiden elämänlaatu on alentunut muuhun väestöön nähden. Eri elämänlaatumittarit saattavat antaa hieman erilaisia tuloksia, kuinka paljon elämänlaatu on alentunut, mutta eri mittareillakin mitattuna, pääpiirteittäin tulokset ovat yhtenevät. Elämänlaadua voidaan mitata erilaisilla kyselykaavakkeilla ja muodostaa sitten lukuarvo elämänlaadulle kaavakkeen pohjalta, lisäksi elämänlaadua voidaan mitata hieman epäsuoremmin selvittämällä potilaan elämäntapoja ja käyttäytymistapoja. Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat aikaisemmin tehtyjä havaintoja.

Kilpirauhasen vajaatoiminta näytti tutkimuksen mukaan muodostavan riskin Ménièreen taudille. Tämä tuli ilmi kun potilailta selviteltiin muita sairauksia ja oireita. Kilpirauhaspotilaat olivat yliedustettuina potilasjoukossa. Kilpirauhasen vajaatoimintapotilailla oli kuulo säilynyt paremmin, mutta otoksessa kilpirauhasen vajaatoimintaa sairastavia potilaita oli 14 %. Kilpirauhasen vajaatoiminta näyttää siis muodostavan riskin Ménièreen taudille, vaikka tauti olisi hoidettu oikein kilpirauhas-hormonikorvaushoidollakin. Tästä asiasta tulisikin tehdä lisätutkimuksia.

Södermanin ym. mukaan parhaiten potilaan elämänlaadua paransi potilaan koherenssikyky. Koherenssi tarkoittaa yleistä suhtautumistapaa elämään: henkilö, jolla on vahva koherenssin tunne, ymmärtää, ettei hän voi kontrolloida kaikkea, mutta hän luottaa vahvasti siihen että asiat lopulta järjestyvät. Tätä taustaa vasten ymmärtää helposti, että Ménièreen tauti alentaa sellaisten ihmisten elämänlaadua, joiden koherenssi on heikko, koska tautiin liittyy ennalta-arvaamattomasti tulevia huimaukskohtauksia, jotka rajoittavat toimintakykyä ja joille potilas ei voi itse paljoa. Vertaistuen avulla voidaan parantaa koherenssia Ménièreen taudissa. Se, että potilas voi tavata samaa tautia sairastavia ihmisiä ja jakaa kokemuksiaan saattaa tarjota henkistä tukea monille. Potilas voi huomata, että muutkin tautia sairastavat voivat tulla tautinsa kanssa toimeen. Tällä lailla potilas voi saada positiivisemmän asenteen elämäänsä taudin kanssa, eikä keskity vain miettimään taudin aiheuttamia rajoituksia ja haittoja. Maassamme toimii aktiivinen Ménière-potilasyhdistys, jolla on useita

paikallisia alayhdistyksiä. Ménièreen taudin kohdalla potilasorganisaatiot osallistuvat laajasti potilaiden kuntoutukseen. Muissakin taudeissa potilasorganisaatioiden laajempi osallistuminen kuntoutukseen olisi suositeltavaa ja siihen tulisi panostaa niin terveyskeskus- kuin sairaalatyössäkkin.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Ménièreen taudin kohdalla huimausoireen hyvä ja aikainen hoito parantaisi potilaan elämänlaatua merkittävästi. Tätä varten olisi tärkeää, että potilas saisi mahdollisimman aikaisin oikean diagnoosin. Huimaukseen ja tasapainohäiriöihin puuttuminen tehokkaasti on mahdollista vasta, kun on saatu diagnoosi, koska huimauksen hoitoon vaikuttaa se, mikä sairaus huimausta aiheuttaa.

Koska tasapainohäiriöt vaikuttavat elämänlaatuun merkittävästi alentamalla potilaan toimintakykyä, tulisi hoitoa kohdistaa tasapainohäiriöiden ja huimauksen tehokkaaseen hoitoon. Huimausoireeseen liittyy läheisesti myös kaatumistapaturmat, koska tasapainohäiriöt lisäävät kaatumisriskiä. Kaatumistapaturmat ovat Suomessa johtava kuolinsyy tapaturmasta johtuvien kuolemansyiden osalta ohittaen yleisyydessä jopa liikennekuolemat (29). Tämänkin takia tasapainohäiriöiden aikainen diagnosointi ja hoito olisivat ensiarvoisen tärkeää. Huimaussairauksien diagnostiikka on haastavaa ja tämän helpottamiseksi on kehitetty otoneurologinen asiantuntija-järjestelmä (ONE). Tämä nyt tehty työ auttaa kehittämään tätä järjestelmää myös. Koska Ménière-potilaiden kohdalla potilaan koherenssin tunteella on merkitystä elämänlaadun kannalta, tulisi pyrkiä parantamaan potilaan koherenssia. Vertaistuellalla on tässä merkitystä ja Ménière-potilaiden saamaa vertaistukea voidaan mahdollisesti parantaa entisestään erilaisilla vertaistukiohjelmilla. Internetin avulla voidaan toteuttaa vertaistukiohjelmiä verkossa, jolloin potilaan on entistä helpompi saada vertaistukea. Tutkimuksessa tuli ilmi kilpirauhasen vajaatoiminnan yhteys Ménièreen tautiin. Tästä aiheesta tulisi tehdä lisätutkimuksia.

9 LÄHTEET

- 1) American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery (AAO-HNS). Committee on Hearing and Equilibrium. Committee on Hearing and Equilibrium Guidelines for the Diagnosis and Evaluation of Therapy in Ménière's Disease. Otolaryngol Head Neck Surg 1995;3:181-185.
- 2) Kotimäki J, Sorri M, Aantaa E, Nuutinen J. Prevalence of Ménière's Disease in Finland. Laryngoscope 1999;109:748-753.
- 3) Havia M, Kentala E, Pyykkö I. Prevalence of Ménière's Disease in General Population of Southern Finland. Otolaryngol Head Neck Surg 2005;5:762-768.
- 4) Stahle J, Friberg U, Svedberg A. Long-term Progression of Ménière's Disease. Acta Otolaryngol Suppl 1991;485:78-83
- 5) Havia M. Ménière's Disease Prevalence and Clinical Picture. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, 2004. s. 18-33.
- 6) Kunnamo I, Varonen H, Nyberg P ym. toim. Lääkärin käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2004, s. 1357.
- 7) Soinila S, Kaste M, Launes J ym. toim. Neurologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2000, s. 159-165.
- 8) Magnusson M, Pyykkö I, Schalen L, Enbom H. The Effect of Alertness on the Velocity Storage Mechanism. Adv Otorhinolaryngol 1988;41:53-57.
- 9) Rahko T. Yleiskatsaus: Huimauspotilaan esitutkimus ja hoito terveyskeskuksessa. Suomen Lääkärilehti 1994;30:3039.
- 10) Havia M, Kentala E, Pyykkö I. Prevalence of Ménière's Disease in General Population of Southern Finland. Otolaryngol Head Neck Surg 2005;5:762-768.

- 11) Selmani Z, Pyykkö I, Ishizaki H, Ashammakhi N. Use of Electrocochleography for Assessing Endolymphatic Hydrops in Patients with Lyme Disease and Ménière's Disease. *Acta Otolaryngol* 2002;122:173-178.
- 12) Kotimäki J. Ménièreen taudin diagnostiikka. *Duodecim* 2004;17:2079-2083.
- 13) Kentala E, Havia M, Pyykkö I. Short-lasting Drop Attacks in Ménière's Disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:526-530.
- 14) Karma P, Nuutinen J, Puhakka H ym. toim. Korva- nenä- ja kurkkutaudit sekä foniatrian perusteet. Helsinki: Yliopistopaino, 1999, s. 34-36, s. 83-90.
- 15) Vanhanen H, Lindholm H. Huimauspotilas vastaanotolla sisätautilääkärin näkökulmasta. *Suomen Lääkärilehti* 1998;17:2043.
- 16) Gross E, Ress B, Viirre E ym. Intractable Benign Paroxysmal Positional Vertigo in Patients with Ménière's Disease. *Laryngoscope* 2000;110:655-659.
- 17) Anderson J, Harris J. Impact of Ménière's Disease on Quality of Life. *Otol Neurotol* 2001;22:888-894.
- 18) Kato B, LaRouere M, Bojrab D ym. Evaluating Quality of Life after Endolymphatic Sac Surgery: The Ménière's Disease Outcomes Questionnaire. *Otol Neurotol* 2004;25:339-344.
- 19) Söderman A-C, Bergenius J, Bagger-Sjöbäck D ym. Patient's Subjective Evaluations of Quality of Life Related to Disease-specific Symptoms, Sense of Coherence, and Treatment in Ménière's Disease. *Otol Neurotol* 2001;22:526-533.
- 20) Antonovsky A. *Unravelling The Mystery of Health*. San Fransisco: Jossey-Bass, 1987.

- 21) Antonovsky A. The Structure and Properties of the Sense of Coherence Scale. *Soc Sci Med* 1993;36:725-733.
- 22) Söderman A-C, Bagger-Sjöbäck D, Bergenius J ym. Factors Influencing Quality of Life in Patients with Ménière's Disease, Identified by a Multidimensional Approach. *Otol Neurotol* 2002;23:941-948.
- 23) Yardley L, Dibb B, Osborne G. Factors Associated with Quality of Life in Ménière's Disease. *Clin Otolaryngol* 2003;28:436-441.
- 24) Takahashi M, Ishida K, Iida M ym. Analysis of Lifestyle and Behavioral Characteristics in Ménière's Disease and a Control Population. *Acta Otolaryngol* 2001;121:254-256.
- 25) Tossavainen T. Virtual Reality and Posturography Applied to Postural Control Research. Väitöskirja. Tampereen yliopisto, 2006 s. 50-60.
- 26) Ng L, Goodyear R, Woods C ym. Hearing Loss and Retarded Cochlear Development in Mice Lacking Type 2 Iodothyronine Deiodinase. *Proc Nat Acad Sci U S A* 2004;10:3474-3479.
- 27) Rusch A, Ng L, Goodyear R ym. Retardation of Cochlear Maturation and Impaired Hair Cell Function Caused by Deletion of All Known Thyroid Hormone Receptors. *J Neurosci* 2001;21:9792-9800.
- 28) Sintonen H. 15D terveydenhuollon menetelmien vaikuttavuuden mittauksessa? *TA info* 1996;2:4-6.
- 29) Kannus P, Niemi S, Parkkari J ym. Unintentional Injury Deaths in an Adult Finnish Population from 1971-1997. *Epidemiology* 2000;5:598-602.