



*Suomen Meniere-liitto*

## **Paineen tunne ja endolymfaattinen hydropsi**

Vertaistuki Tiedosto Versio 1.

### **SISÄLLYSLUETTELO**

Mikä on paineen tunne korvassa? .....	2
Miten paine aistitaan sisäkorvassa? .....	2
Paineen tunne ja siihen liittyvät sairauden tekijät. ....	3
Miten harjoittelet rentoutumista? .....	5
Voiko paineentunnetta hoitaa? .....	5
Voiko endolymfaattisen hydropsin nähdä? .....	6
<i>Miksi sisäkorvan paine nousee</i> .....	7
Miten potilasta, jolla on korvassa paineen tunne voi tutkia? .....	9
Miten paineen tunnetta voi itse hoitaa .....	9
Yhteenvedo.....	10

Hilla Levo, Ilmari Pyykkö, Dafydd Stephens, Erna Kentala, Jyrki Ras-  
ku, Dennis Poe  
10/17/2011

## **Mikä on paineen tunne korvassa?**

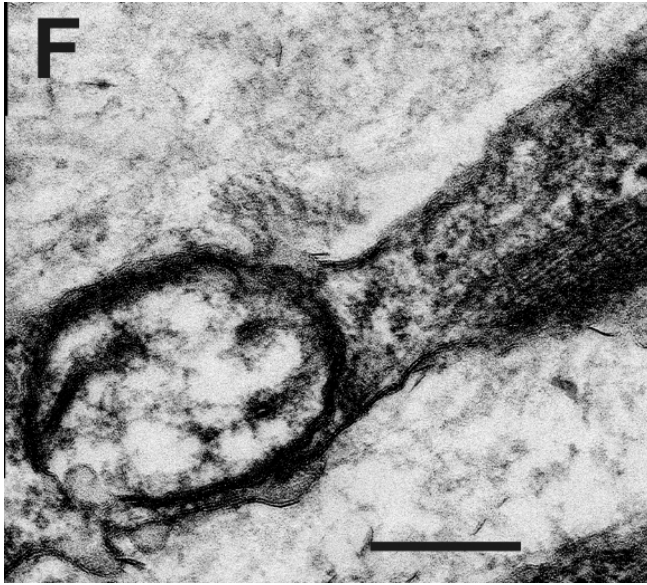
Menieren taudin pääoireiden, huimauksen huminan ja huonokuuloisuuden ohessa potilaat usein valittavat paineen ja täyteläisyyden tunnetta korvassa. Mitä tämä paine ja täyteläisyyden tunne on?

Menieren taudissa sisäkorvassa tavataan tyypillisesti kalvoston laajentuma, joka johtuu nesteen keräytymisestä niin sanotusta *endolymfaattisesta hydropsista*. Kuvassa 1 on esitetty kaavamaisesti kalvoston pullistuma. On edelleen epäselvää aiheuttaako *endolymfaattinen hydropsi* Menieren taudin oireet, kuten toistuvat kierto- ja huimauskohtaukset, kuulon aleneman, korvan paineen tunteen ja tinnituksen, vai onko se merkinä sairastuneesta sisäkorvasta. Korvan paineen tunne on subjektiivinen täyteyden tunne, tunne, että korvassa on sisällä jotakin ylimääräistä. Toiset potilaat tuntevat paineen ikään kuin nesteenä välikorvassa, toiset jopa kipuna.

Menieren taudin oireet ovat vaihtelevia. Oireet saattavat loppua yhtä äkillisesti kuin ne tulivatkin. Huimauskohtaukset saattavat pitää jopa 10 v. tauon ja palata uudelleen. Ilmeisesti tämän vuoksi kaikilla Menieren tautia sairastavilla ei ole todettu *endolymfaattista hydropsia*. Toisaalta *endolyfaattista hydropsia* esiintyy myös monessa muussakin sisäkorvasairaudessa ja sen vuoksi tutkijat pitävätkin *endolyfaattista hydropsia* merkinä sisäkorvan sairastumisesta.

## **Miten paine aistitaan sisäkorvassa?**

Tutkijoille sisäkorvan on kuin Amazonjoen viidakko. Vuosittain tulee ilmi uusia rakenteita ja uusia toimintoja. Sisäkorva on kuin koko elinjärjestelmä pienessä lähes herneenkokoisessa järjestelmässä. Sisäkorvalla on oma varsin erikoinen verenkiertonsa, sillä on ääntä vahvistavat ulkoiset karvasolut, jotka supistuvat äänen voimakkuudesta riippuen. Omat nestekanavansa, jonka perusteella nesteiden virtausta säädellään ja oma hermojärjestelmänsä, joka takaa äänen sävyjen ja sanojen erottuvuuden. Lisäksi niillä on oma tuntoaistijärjestelmänsä. Tämä tunnetaan toistaiseksi vielä puutteellisesti. Aistinärsytys, kuten paine ja kipu kulkevat kymmenennen aivohermon säikeiden mukana. Tutkimuskumppanimme Uppsalan Yliopistosta, professori Rask-Andersen löysi 10 v. sitten pyöreästä ikkunasta vapaita hermosäikeitä, jotka voivat aistia kipua. Omissa tutkimuksemme löysimme yllättäen tukiessamme elektronimikroskoopilla sisäkorvan ja välikorvan rajoittavaa soikeata ikkunaa siitä sipulimaisen hermopäätteen, joka välittää tietoa ikkunakalvon venyyntymisestä. Hermopääte oli löydettävissä sekä koe-eläimillä että ihmisellä. Saattaa olla että tämä sipulimainen aistinpääte on myös yhteydessä paineen tunteeseen. Alla olevassa kuvassa on esitetty pyöreästä ikkunasta löydetty venytysreseptori.



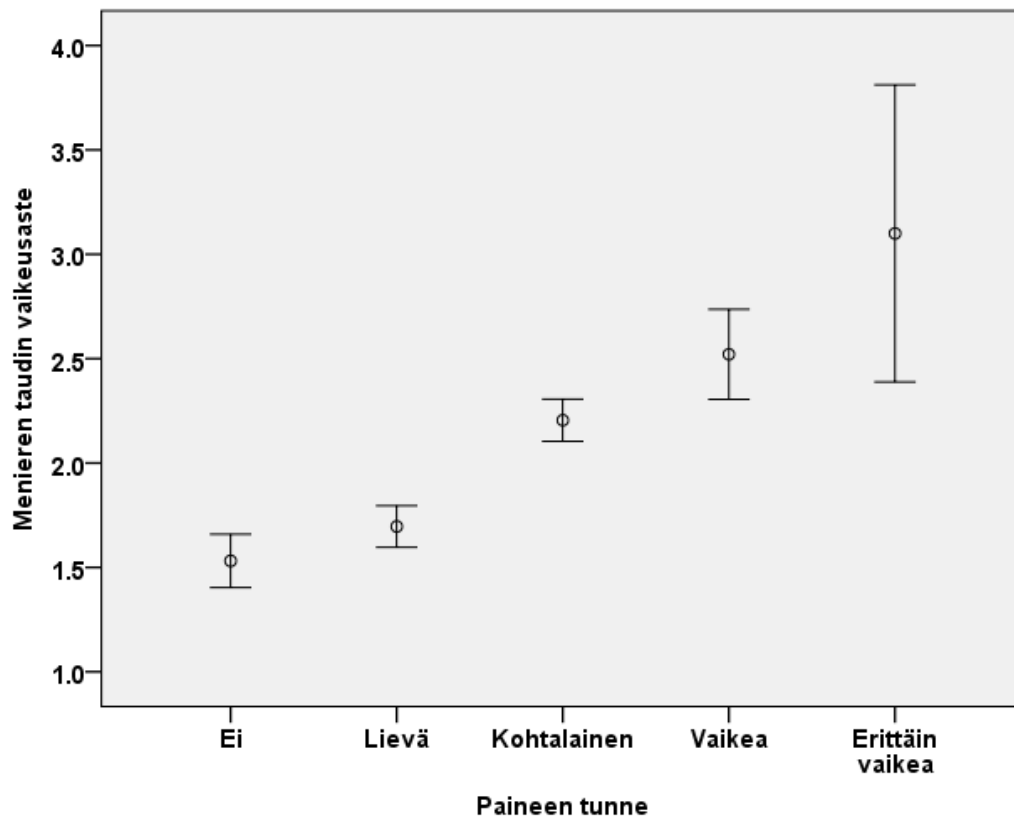
*Painereseptori pyöreän ikkunan sisällä, joka mittaa sisäkorvapaineen muutosta.*

### **Paineen tunne ja siihen liittyvät sairauden tekijät.**

Selvitimme 740 Menieren tautia sairastavalla henkilöllä paineen tunteen esiintymistä ja vaikeutta muihin oireisiin nähden. Paineen tunne koettiin vaikeana tai erittäin vaikeana vain taudin alkuvaiheessa. Kun taudin oireet olivat kestäneet joitain vuosia, niin paineen tunne helpottui ja paineen tunne pysyi poissa tai lievänä koko seurannan keston ajan. 33 % tutkituista ei kokenut paineen tunnetta. 30 % paineen tunne oli kolmen vaikeimman oireen joukossa mutta vaikeimpana oireena paineen tunteen koki vain vähemmän kuin 5 %.

Mitkä tekijät liittyvät paineen tunteeseen? Selvitimme Menieren taudissa olevien muiden kardinaalioireiden, kuten kuulonalennuksen, huimaukkohtausten, liikevaikeuksien, äänen yliherkkyyden ja tinnituksen yhteyttä. Kaikilla näillä tekijöillä oli vaikutusta paineen tunteen lisääntymiseen mutta ne selittivät vain 25 % paineen tunteesta. Valtaosa paineentunteesta selittyy ja välittyy omalla muista oireista riippumattomista tekijöistä johtuen. Siksi hoitotoimenpiteet, jotka kohdistuvat esimerkiksi huimaukseen, eivät ole välttämättä tehokkaita paineen tunteen hoidossa. Paineen tunne liittyi varsin selvästi tinnituksen voimistumiseen ja huimaukkohtauksiin.

Seuraavaksi tarkastelimme miten paineen tunne suhtautuu Menieren taudin vaikeusasteeseen. HavaitSIMME että paineen tunteen lisääntyessä Menieren tauti vaikeutui. Paineen tunne on osasy siihen kuinka vaikeana Menieren tauti koetaan (kuva). Selvitimme myös paineen tunteen vaikutusta elämän laatuun. Kun paineen tunne oli voimakas tai erittäin voimakas elämän laatu saattaa heiketä paljonkin, jopa 25 %. Lukija voi verrata paineen tunnetta esimerkiksi krooniseen hammaskipuun. Ajan mittaan hammaskipu alkaa vaikuttaa elämän arkisiin asioihin. Näin on myös paineen tunteen kanssa.



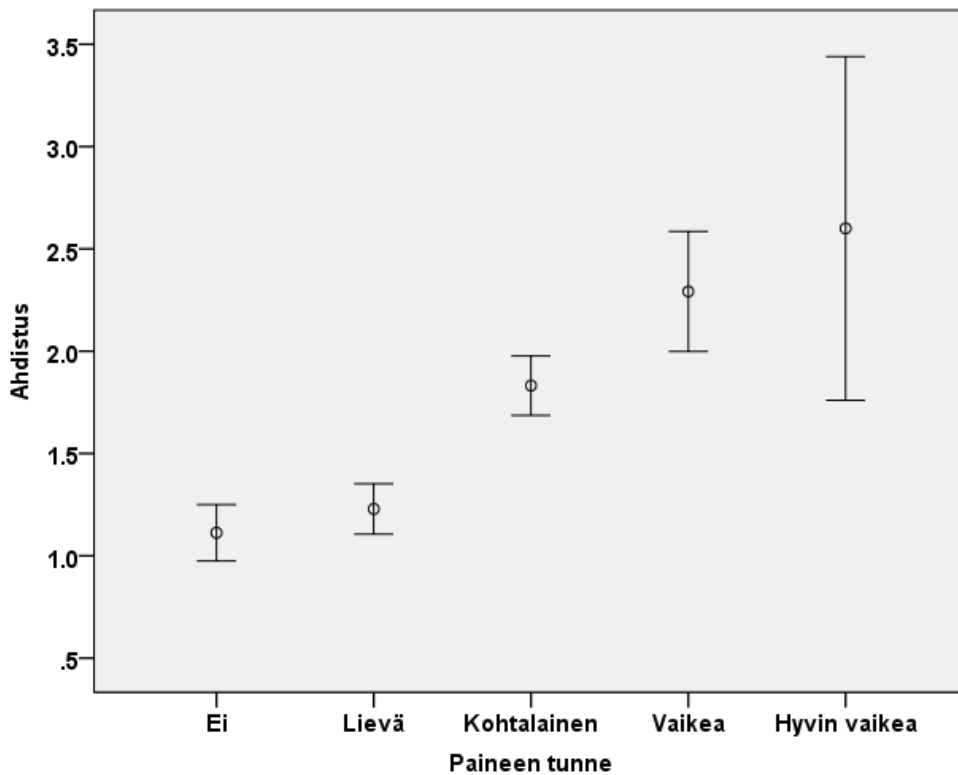
*Menieren taudin vaikeusaste (pystyasteikolla 0=ei lainkaan- 5= hyvin vaikea) ja paineen tunne korvassa (vaaka-asteikolla ei lainkaan – erittäin vaikea). Paineen tuntee vaikeutuessa myös Menieren tauti koetaan vaikeammaksi.*

### ***Paineen tunteen vaikutukset tunne-elämään***

Seuraavaksi tarkastelimme mitä tunne-elämään pohjautuvia reaktioita paineen tunne aiheuttaa. Ensiksi tarkastelimme omaa asennetta ja suhtautumista omaan terveyteensä ja muihin ihmisiin. Menieren tautia sairastavilla henkilöillä, joilla oli huono itsetunto, kokivat oireensa vaikeammaksi. Itsetunto vaikuttaa, mutta ei ole ratkaiseva siinä, miten selviää paineen tunteen kanssa.

Tarkastelimme aiheuttaako paineen tunne stressiä, joka ilmenee ahdistuksena. Kuvassa on esitetty ahdistuneisuus pystyasteikolla ja paineen tunne vaaka-asteikolla. Mitä voimakkaampana paineen tunne koettiin, sitä ahdistuneempi (ja stressautuneempi) oli olo.

Paineen tunteen kanssa on opittava elämään. Paineentunne on voimakas joitain vuosia sairauden alusta ja helpottuu sitten. Kyseessä on loppujen lopuksi rajoittunut ajanjakso; sen kanssa pystyy elämään mutta se vaatii halua ja työtä.



*Ahdistuneisuuden aste (pystyasteikolla 0= ei ahdistuneisuutta, 5= hyvin ahdistunut) ja paineen tunteen välinen yhteys (vaaka-asteikolla ei lainkaan, hyvin vaikea). Paineentunne lisää ahdistuneisuutta.*

### **Miten harjoittelet rentoutumista?**

Paineen tunteella ja tinnituksella on paljon yhteistä vaikka kumpikin näistä oireista on kehittynyt aivan eri tavalla ja eri aistinjärjestelmään kohdistuvia. Paineen tunteen aiheuttamaa ahdistusta voidaan hoitaa rauhoittavilla lääkkeillä ja unihäiriöitä unilääkkeillä. Lisäksi hoitoon voidaan liittää käyttäytymisterapiaa, jolloin paineen tunnetta ei koeta niin ahdistavana. Hoito koostuu terapeuttisista istunnoista, joita voidaan antaa mm. internetin välityksellä. Yksinkertaisimmillaan terapeuttiset istunnot koostuvat rentoutumisen oppimisesta.

Rentoutumisharjoitukset ovat auttavat paineen tunteen hallinnassa. Paineen tunteen tärkein henkinen vaikutus on ahdistuksen luominen. Ahdistus laukaisee stressireaktion, jolloin ihminen luonnostaan joko taistelee tai pakenee, eikä hän sopeudu eikä osaa rentoutua. Kaupallisesti on saatavilla useita erilaisia rentoutumisharjoituksia, jotka perustuvat hengityksen säätelyyn, musiikin rentouttavan kuunteluun, rentouttavien ajatusmallien luomiseen, kipumatolla makaamisen, mantran hokemiseen jne. Kaikilla harjoituksilla on sama tarkoitus. Viedä ajatukset pois ongelmista ja estää omien tuntemusten ja toiminnan jatkuva analysointi.

### **Voiko paineentunnetta hoitaa?**

Toimenpiteet, joilla nestekertymä vähenee ja taudin oireet lievenevät vaikuttavat luonnollisesti myös paineen tunteeseen. Näin esimerkiksi gentamysiiniin on kuvattu vähentävän paineen tunnetta. Usealle potilaalle on myös sangen tuttua, että suolan lisääminen lisää paineen tunnetta.

Sen sijaan nesteenpoistolääkkeiden tehosta ei ole kiistatonta selvyyttä. Ilmeisesti niiden vaikutus on sängen rajoittunutta, jo niillä ylipäänsä on vaikutusta. Meniett-paineenalennuslaitteisto on sängen mielenkiintoinen, koska juuri tämän laitteiston tulisi auttaa paineen tunteeseen. Omat kokemuksemme ovat sängen rajoittuneita, ja käsityksemme mukaan Meniett-laitteisto ei sovellu yleisesti paineen tunteen hoitoon. Ilmeisesti laitteisto ei ole sen parempi kuin esimerkiksi putken laitto tärykalvoon, joka auttaa lähes joka toista Menieren tautia sairastavaa potilasta.



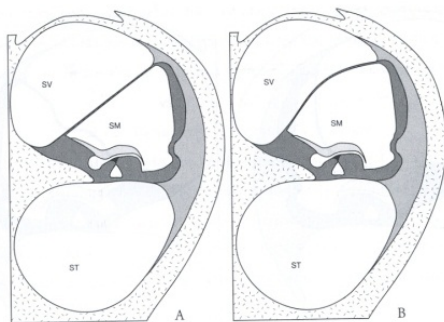
*Kuva D-putkesta, joka asetetaan tärykalvoon ja Meniett-laitteisto*

Monet Menieren tautia sairastavat käyttävät myös kuulolaitetta. Jos kuulolaitteen istukka on tiivis niin potilaat usein kokevat paineentunteen lisääntyvän ja osalle tämä on este kuulolaitteen käyttämiseen. Suosittelemme, että tällaisissa tapauksissa potilas käyttää avointa korvaistuketta. Tämä ei aikaisemmin ollut mahdollista, koska ääni alkoi kiertyä kuulolaitteessa. Uusissa digitaalisissa laitteissa on ns. vinkumista estävä elektroniikka ja avoimen korvaistukkeen käyttö on nykyään mahdollista.

### **Voiko endolymfaattisen hydropsin nähdä?**

Hallpik ja Cairns kuvasivat vuonna 1938 *endolymfaattisen hydropsin* – tosin 6 kuukautta aiemmin samana vuonna Yamakawa oli jo tehnyt samaisen löydön. Menieren taudissa keskeiskäytävän nestettä, joko tuotetaan liikaa tai sitä imeytyy pois riittämättömästi. Nestekertymä näkyy suojaavan kalvoston venyttymisenä. Nestekertymä näkyy tavallisimmin tasapainoelimessä (korvakristalleja sisältävässä osassa) mutta myös kuuloelimessä ja kaarikäytävissä, joskin muutokset näissä ovat vähäisempiä.

*Endolymfaattinen hydropsi* on sekä kudoksenäytteessä näkyvä että MRI kuvantamisessa havaittava löydös. Sisäkorvassa on kolme ”tilaa” - keskeiskäytävä, eteiskäytävä ja välikorvakäytävä. Keskeiskäytävän nestekoostumus poikkeaa muista.



*Nestekertymä sisäkorvassa menieren taudissa. Keskeiskäytävän kalvoston laajeneminen näkyy kuvassa B. Kuva A esittää normaalia tilannetta. Keskeiskäytävä sisältää runsaasti kaliumia ja ympäröivissä nesteaitioissa oleva perilymfa sisältää natriumia.*

*Endolymfaattisessa hydropsissa keskeiskäytävän nestemäärä lisääntyy ja aiheuttaa sitä ympäröivien kalvojen venyntymisen.*

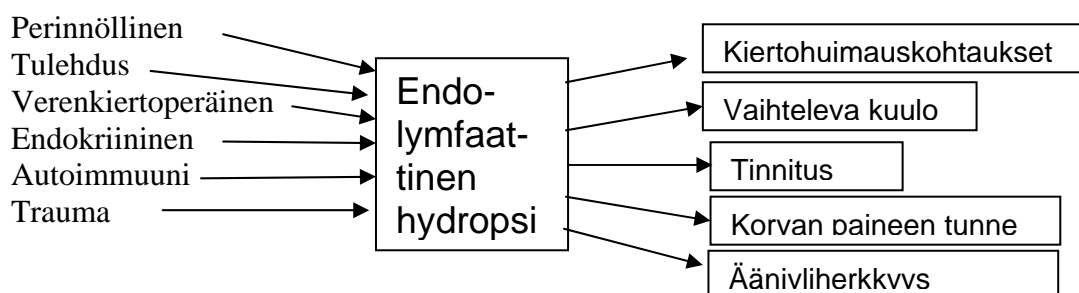
Viimeaikaiset kuvantamistutkimukset ovat osoittaneet *endolymfaattisen hydropsin* olevan Menieren tautia sairastavilla useammalla kuin 90 %:lla nähtävissä. Mielenkiintoista oli havaita että 70%:lla potilaista oli sairaus nähtävissä molemmissa korvissa. Täysin oireettomissakin korvissa *endolymfaattista hydropsia* esiintyi Menieren tautia sairastavilla n. 64%:lla.

Oire/diagnoosi	Endolymfaattinen hydropsi, lukumäärä	Prosenttia tutkituista	Yhteensä, lukumäärä
Oireeton (vastakkainen korva)	29	64%	45
Toistuvat huimauskohtaukset, kuulo normaali	108	89%	122
Mahdollinen Menieren tauti	14	93%	15
Kriteerit täyttävä Menieren taudin oireisto	68	100%	68
Yhteensä	219	88%	250

*Taulukko 1. Endolymfaattinen hydropsi Menieren tautia epäillyillä ja todetuissa tapauksissa. Kuvauksissa tutkittu yhteensä 250 sisäkorvaa, joista osa oireettomia vastakkaisen puolen korvia.*

### *Miksi sisäkorvan paine nousee*

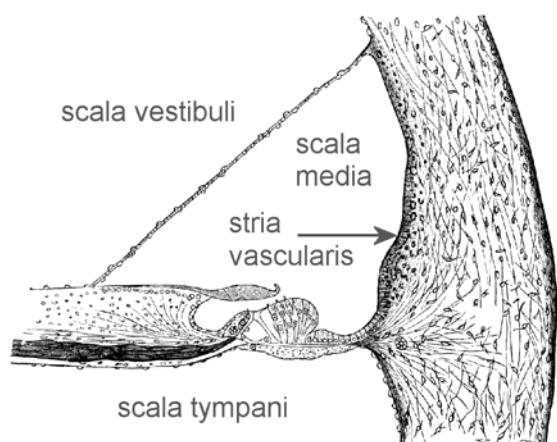
Syyt sisäkorvan paineen nousuun ovat tuntemattomia, mutta mm. autoimmuuni-prosesseja on ehdotettu. Nesteen poistumistietä, ns. endolymfaattista säkkiä, pidetään elimistön suojattuna rakenteena, jonne vasta-aineita ja vieraita rakenteita tunnistavat solut eivät pääse. Mikäli suoja rikkoutuu niin puolustuksesta eli immunitetista vastaavat solut pystyvät tuottamaan vasta-aineita ja aiheuttamaan solujen välisen puolustustaistelun. Joitakin antigeenejä ja proteiineja, joita löytyy autoimmuunitauteja sairastavilta potilailta, on havaittu myös Meniere-potilailla.



*Menierin taudin syyt ja oireet.*

Virusinfektio voisi olla etiologinen syy aiheuttaen vaurioita endolymfaattiseen säkkiin ja tiehyeen. Havainto, että ns. *viiveinen endolymfaattinen hydropsi* on olemassa jossa oireettomaan sisäkorvaan kehittyy hydropsi useita vuosia selittämättömän kuulonalenemisen jälkeen, voisi viitata virusinfektioon, mikä voisi aiheuttaa puolustusvasteen vuosienkin jälkeen.

On myös mietitty, voisiko *endolymfaattinen hydropsi* olla merkki liiallisesta sisäkorvanesteen tuotosta verrattuna poistumiseen?. Japanilaiset tutkijat havaitsivat, että tiettytyyppiset solut, ns. fibrosyytit, keräävät pääasiallisesti Kaliumia keskeiskalvoston rajapinnasta ja kierrättävät sen takaisinhiussuoniston kautta .Sisäkorvassa suuri jännite-ero johtuukin kalium pitoisen keskeiskalvoston nesteen ja sen ulkopuolisen natriumpitoisen nesteen pitoisuuseroista. Nämä muodostavat ikäänkuin sähköpariston ja jännitteen napojen välille. Jos tätä jännitetilaa häiritään esimerkiksi syömällä suuria määriä suolaa, myös sisäkorvan jännite-ero häiriintyy ja häiriö koetaan korvan lukkoutumisena ja paineen tunteena.



Keskeiskäytävä (scala media) ja kuuloelin sisäkorvassa. Sisäkorva saa verenkiertonsa ”stria vasculariksen” kautta joka myös pitää yllä kalium-tasaapinoa.

Veden kulkua elimistössä säätelevällä hormonilla, vasopressiinillä, voi olla merkittävä asema *endolymfaattisen hydropsin* säätelyssä. Verestä mitatut Vasopressiini- tasot olivat koholla sekä Meniere-potilailla, epäillyillä Meniere-potilaille että sisäkorvan hydropsi-potilailla eräiden japanilaisten tutkijoiden mukaan. Jo aiemmin on todettu, että sisäkorvassa on reseptoreita tälle hormonille. Olemme itsekin käyttäneet Vasopressiiniä marsulla kun olemme tehneet Menieren tautia vastaavan koe-eläinmallin.

On löydetty myös perinnöllisesti esiintyvää Menieren tautia. Tauti näyttää periytyvän sukupuolikromosomien ulkopuolella ja periytyminen on dominanttia, jolloin neljästä lapsesta yksi on terve, kaksi kantajaa ja yksi sairaa.. Mahdollinen geeni voisi olla COCH, mikä sijaitsee kromosomissa 14. Toisaalta, tutkijat eivät ole löytäneet mitään COCH-geenin tuottamaa epänormaalia proteiinia, mikä puolestaan ei viittaisi COCH-geenin osuuteen perinnöllisen Menieren taudin takana.

Toistaiseksi perusmekanismia, mikä johtaa Menieren taudissa esiintyvään nestekierron häiriöön ei tunneta. On myös mahdollista, että Menieren tauti on monitekijäinen tai edustaa erilaisten vaurioiden tai anatomisten poikkeavuuksien loppupistettä.



## Miten potilasta, jolla on korvassa paineen tunne voi tutkia?

*Endolymfaattinen hydropsia* tutkittiin aikaisemmin käyttämällä sisäkorvan sähköisten vasteiden mittauksia, ns. elektrokokleografiaa. Sisäkorva antaa vasteen toistetulle ja summa-potentiaalin on todettu olevan suurempi Meniere-potilailla. Tämän uskotaan kuvaavan tyvikalvon venyyntymistä Menierin taudissa.

Magneetti (MRI) kuvissa voidaan nähdä sisäkorvan kalvoiset rakenteet käyttämällä varjoaitta. Menierin taudissa tasapainoelimistön kalvossa esiintyy useammin kalvoston laajentumista kuin kuuloelimessä. Kuuloelimessä varsinkin matalien äänien alueella, on usein havaittavissa kalvoston laajenemista. Tutkimuksissamme havaitsimme epäillyillä Menierin tautia sairastavilla potilailla *endolymfaattisen hydropsin* n. 90 % tapauksista ja kaikilla tyypillistä Menierin tautia sairastavilla oli nähtävissä *endolymfaattinen hydropsi*. Mielenkiintoista oli havaita, että *endolymfaattista hydropsia* esiintyi myös oireettomassa korvassa Menierin tautia sairastavilla, siten että joka toisella oli löydös.



*MRI kuva kuuloelimessä ja tasapainoelimessä olevasta endolymfaattisesta hydropsista Menierin tautia saliratastavalla potilaalla. Hydropsi ilmenee laajoina nesteen täyttämiä onteloina (kuvassa mustana) vaaleana olevassa varjoainetta sisältävän nesteen keskellä*

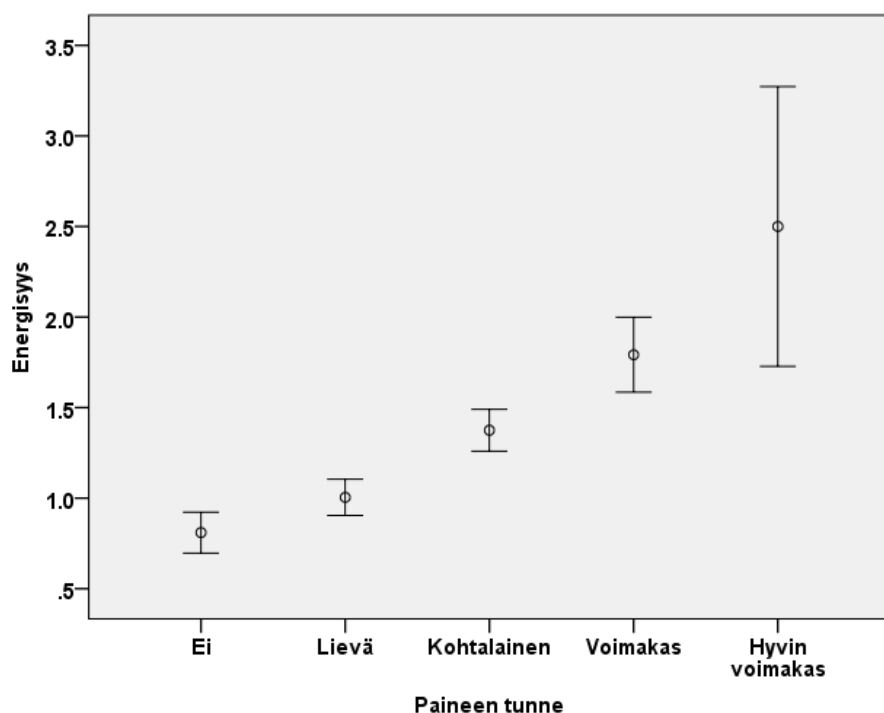
## Miten paineen tunnetta voi itse hoitaa

Tiedustelimme potilailta mitkä tekijät auttoivat vähentämään paineen tunnetta. Ainoastaan yksi tekijä oli tilastollisessa yhteydessä paineen tunteeseen, rentoutuminen. Opettele rentoutumaan! Se voi tuoda apua paineen tunteeseen.

Tutkimme myös mitkä asenteeseen vaikuttavat tekijät helpottavat paineen tunnetta. Positiivisella asenteella voidaan lievittää oireita. Potilailta kysyttäessä mitkä tekijät olivat tärkeitä seuraavassa tekijät olivat tärkeitä:

1. Hyväksyminen että sairastaa Menieren tautia
2. Sairauden rajoitusten käyttö omaksi hyväksi
3. Toisten sairaiden tukeminen
4. Vertaistuen antama apu
5. Perheen antaman tuen korostuminen

Uupuminen oli myös merkittävä seuraus paineen tunteesta. Uupumusta vastaa tulee taistella. Paineen tunne aiheuttaa uupumista ja eristäytymistä. Henkilö ei jaksa harrastaa eikä osallistua. Mitä voimakkaampi paineen tunne oli, sitä suurempi oli energisyyden lasku. Alla olevassa kuvassa on esitetty pystyasteikolla energisyys siten että arvo 0 kuvastaa normaalia energisyyttä, 1 lievää uupumista, 2 kohtalaista uupumista, 3 voimakasta uupumista ja 4 täysin uupunutta olotilaa. Vaaka-asteikolla on kuvattu paineen tunteen vaikeusaste. Mitä voimakkaampi paineen tunne oli, sitä uupuneemmaksi henkilö koki itsensä.



*Paineen tunteen ja uupumuksen asteen välinen yhteys Menieren tautia sairastavilla henkilöillä.*

Taistele uupumista vastaa. Osallistu, liiku ja opettele rentoutumaan! Se, miten pystyt toimimaan rajoituksiesi ja oireittesi kanssa, ratkaisee elämäsi ja sen, miten tulet selviämään!

### **Yhteenveto**

Onko paineen tunne Meniere-potilaalla *endolymfaattisen hydropsin* merkki? Todennäköisesti on, ja se voidaan todeta MRI-kuvauksessa. Patofysiologia Menierin taudin takana on vielä selvittämättä, ja parantavaa hoitoa ei toistaiseksi ole. Kuvantamisella pystymme jo tänään toteamaan *endolymfaattisen hydropsin* läsnäolon.

Uupumisen vastalääkkeenä on oman aktiviteetin lisäys ja osallistuminen. Hyvä Menieren tautia sairastava, on vaikea voittaa uupumus ja osallistua, mutta tässäkin ilmenee vanha totuus; onni on pitkälti jokaisen omissa käsissä.