

Liida Valaja

VÄLIKORVAN MYOKLONUS: KIRJALLISUUSKATSAUS JA KYSELYTUTKIMUS
ESIINTYVYYDESTÄ

Syventävien opintojen kirjallinen työ
Kevätlukukausi 2022

Liida Valaja

VÄLIKORVAN MYOKLONUS: KIRJALLISUUSKATSAUS JA KYSELYTUTKIMUS
ESIINTYVYYDESTÄ

Korva-, nenä- ja kurkkutautien laitos

Kevätlukukausi 2022

Vastuhenkilö: Jussi Sarin

Toinen ohjaaja: Jaakko Salonen

TURUN YLIOPISTO
Lääketieteellinen tiedekunta

VALAJA, LIIDA: Välikorvan myoklonus: kirjallisuuskatsaus ja kyselytutkimus esiintyvyydestä

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 17s., 1 liites.
Korva-, nenä- ja kurkkutautioppi
Maaliskuu 2022

Välikorvan myoklonus, "korvahikka", tarkoittaa välikorvan jomman kumman pienen lihaksen toistuvaa, tahdosta riippumatonta supistelua. Sen pääoire on naputtava ääni tai rytmisen humina, joka voi olla paitsi henkilön itsensä, joskus myös ulkopuolisen kuultavissa. Jalustinlihaksen myoklonus aiheuttaa tyypillisesti hurisevan, ja tärykalvon jäykistäjälihaksen myoklonus naputtavan oirekuvan. Korvahikka tunnetaan heikosti, ja arvioidaan toistuvasti esiintyvyydeltään harvinaiseksi tai hyvin harvinaiseksi. Tämän opinnäytetyön pääasiallinen tutkimushypoteesi on, että kyseessä on huomattavasti luultua tavallisempi vaiva. Tutkimuksen tavoite oli selvittää korvahikan kaltaisten oireiden esiintyvyyttä ja kartoittaa siihen liittyviä tekijöitä.

Tutkimus toteutettiin internetissä täytettävänä kyselynä. Kysely jaettiin kesäkuussa 2021 sähköpostitse Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan kolmelle ylimmälle vuosikurssille, ja siihen vastaaminen oli täysin anonyymia ja vapaaehtoista. Kohdeväestö rajattiin niihin vuosikursseihin, joiden opiskelijoilla on käytössään korva-, nenä- ja kurkkutautien kurssilla otettu kuulokäyrä. Kyselyn 19 kysymystä koskivat demografisia perustietoja, korvahikan tavallisimpia oirekuvia ja niiden frekvenssiä ja koettua häiritsevyyttä, sekä useita tekijöitä, joiden epäiltiin liittyvän korvahikkaan tavalla tai toisella. Lisäksi kartoitettiin vastaajien itsensä korvahikkaan liittämiä oireita. Vastauksia kertyi 203.

Tutkimuksen keskeisin löydös on se, että 56% vastaajista on kokenut korvahikan oireita vähintään kerran elämässään. Tulos poikkeaa huomattavasti kirjallisuuden aiemmasta konsensuksesta, jonka mukaan kyse on harvinaisesta tilasta. Muut löydökset ovat linjassa aiemman tutkimustiedon kanssa. Aineiston perusteella korvahikan kaltainen oire liittyy todennäköisemmin tiettyyn tekijään, kuten nielemiseen, kun se on tyypiltään naputtavaa. Naputtavaa oiretta aiheuttavalla tärykalvon jäykistäjälihaksella on tunnettu anatominen ja toiminnallinen yhteys pehmeän suulaen lihaksistoon, joka aktivoituu nielemisen yhteydessä. Tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei tullut esiin minkään muun tutkitun tekijän ja korvahikan kaltaisten oireiden esiintymisen tai frekvenssin väliltä, mikä tukee korvahikan idiopaattista etiologiaa.

Asiasanat: välikorvan myoklonus, korvahikka

Sisällys

1 Johdanto

2 Kirjallisuuskatsaus

2.1 Välikorvan myoklonus ilmiönä

2.1.1 Anatomia ja fysiologia

2.1.2 Välikorvan myoklonus ja pehmeän suulaen myoklonus

2.2 Välikorvan myoklonus tautina

2.2.1 Epidemiologiaa

2.2.2 Oirekuva ja diagnosointi

2.2.3 Hoidon keinoja ja tuloksia

3 Aineisto ja menetelmät

4 Tulokset

4.1 Demografiatietoja

4.2 Välikorvan myoklonuksen yleisyys ja luonne

4.3 Välikorvan myoklonukseen liittyviä tekijöitä

5 Pohdinta

5.1 Tutkimuksen tulokset

5.2 Tutkimusasetelman vahvuudet

5.3 Tutkimusasetelman heikkoudet

5.4 Lopuksi

Lähteet

Liitteet

1 Johdanto

Myoklonus tarkoittaa äkillistä, hetkellistä, tahdosta riippumatonta lihaksen supistumista. Sen tavallisimpia muotoja ovat nukahtaessa ilmenevät raajojen lihasnykäykset, silmäluomen elohiiri ja kansankielisesti hikkana tunnettu pallean myoklonus, mutta se voi esiintyä lähes missä hyvänsä lihaksessa. (Caviness ja Brown 2004.) Välikorva, pieni luinen ontelo kallon sisällä tärykalvon takana, pitää sisällään kolmen kuuloluun ketjun ja ihmiskehon pienimmät lihakset. Jalustinlihas (musculus stapedius, SM) ja tärykalvon jäykistäjälihas (musculus tensor tympani, TTM) muodostavat kaksi siltaa kuuloluiden ja kallon luisten rakenteiden välille. Niiden tehtävän oletetaan liittyvän kuulon suojeluun: SM ja TTM supistuvat muun muassa äkillisen kovan ääniärsyksen johdosta, minkä seurauksena äänen johtuminen kuuloluuketjua pitkin sisäkorvaan vaimenee (Ramirez Aristeguieta ym. 2010).

Välikorvan myoklonus tarkoittaa epätarkoituksenmukaista supistelua jommassa kummassa tai kummassakin välikorvan lihaksista. Tilasta käytetään myös epävirallisempaa nimeä korvahikka. Supistelun seurauksena sisäkorvaan johtuu paineaaltoja, jotka voidaan aistia kohtauksittain esiintyvänä naputtavana tai hurisevana tinnituksena. Poiketen yleisemmästä, vain oireilevaa henkilöä itseään vaivaavasta sisäkorvaperäisestä tinnituksesta, korvahikan aiheuttaman äänen voi kuulla myös ulkopuolinen havainnoitsija. Oire on kivuton ja vaaraton, mutta kokijalleen usein kiusallinen. Sitä on yritetty hoitaa suun kautta otettavilla lihasrelaksanteilla, botuliini-injektioilla, keskustelun avulla ja kirurgian keinoin. Korvahikkaa pidetään esiintyvyydeltään harvinaisena tai hyvin harvinaisena, ja sille mahdolliset altistavat tekijät ovat pysyneet tähänastiselta tutkimukselta piilossa. (Bhimrao ym. 2012, Wong ja Lee 2022.) Aiheesta kirjoitetut artikkelit ovat enimmäkseen tapauselostuksia, kirjallisuuskatsauksia, tai pienen potilasmäärän retrospektiivisiä tutkimuksia.

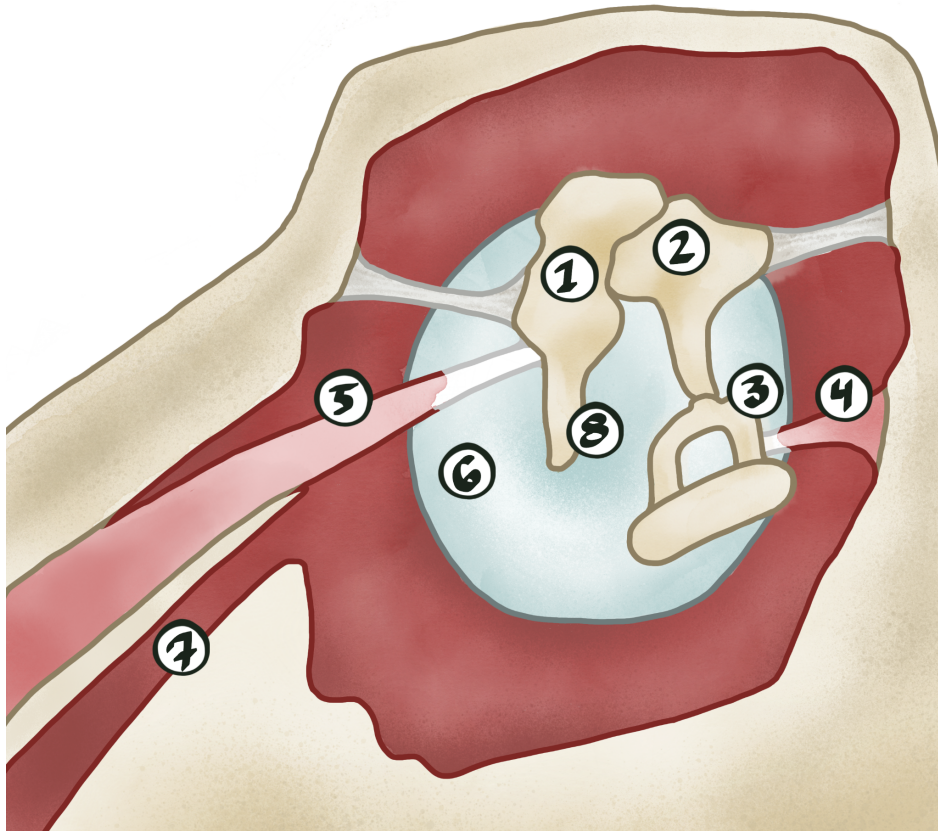
Tämä opinnäytetyö koostuu kirjallisuuskatsauksesta ja alkuperäisestä kyselytutkimuksesta. Kirjallisuuskatsausta varten koottiin yhteen tutkimustietoa korvahikan anatomiasta ja fysiologiasta, epidemiologiasta ja hoidosta. Ilmeisesti kyseessä on ensimmäinen korvahikkaa koskeva suomenkielinen kirjallisuuskatsaus. Kyselytutkimus toteutettiin internetissä täytettävällä kaavakkeella, joka jaettiin sähköpostitse Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan kolmelle ylimmälle vuosikurssille. Tutkimuksen ensisijainen tavoite oli selvittää, kuinka yleinen oire todellisuudessa on. Tutkimushypoteesi oli, että kyse on huomattavasti aiemmin raportoitua tavallisemmasta oireesta. Lisäksi tutkimuksella pyrittiin kartoittamaan tekijöitä, joiden arvioitiin kirjallisuuden tai kliinisen kokemuksen perusteella liittyvän oireeseen.

2 Kirjallisuuskatsaus

2.1 Välikorvan myoklonus ilmiönä

2.1.1 Anatomia ja fysiologia

Välikorva (Kuva 1) on kallon luisten rakenteiden, tärykalvon, simpukan ja korvatorven rajaama ontelo, jota halkoo kolmen kuuloluun ketju. Ihmisen kuuloluut ovat nimeltään vasara, alasin ja jalustin. Kuuloluiden tehtävä on luoda yhteys tärykalvon ja sisäkorvan välille ja välittää tärykalvoa liikuttavat ääniaallot vahvistettuina simpukkaan. Simpukassa basilaarimembraanin aistinsolut muuttavat mekaanisen liikkeen sähköiseksi signaaliksi, joka etenee kuuloaivokuorelle ja tuottaa ymmärtämämme kuuloaistimuksen. Ketjun toisessa päässä vasaran varsi kiinnittyy tärykalvoon, jossa sen voi nähdä otoskoopin avulla. Vasaraan niveltyy alasin, ja sen perässä ketjun toisessa päässä jalustin kiinnittyy simpukan soikeaan ikkunaan.



Kuva 1. Välikorva sisäsuunnasta. Simpukkaa ei kuvattu.

Annotoidut rakenteet:

1. Vasara 2. Alasin 3. Jalustin

4. Jalustinlihas = *m. stapedius* 5. Tärykalvon jäykistäjälihas = *m. tensor tympani*

6. Tärykalvo 7. Korvatorvi 8. Vasaran varsi

Luiden lisäksi välikorvassa on kaksi pientä lihasta, jotka kiinnittyvät kuuloluuketjuun. Tärykalvon jännittäjälihas, musculus tensor tympani (TTM), kiinnittyy toisesta päästään vasaraan ja toisesta korvatorven rustosiin osiin ja sfenoidaaliluuhun (Oliveira ym. 2003). Se saa hermotuksensa kolmoishermosta. Jalustinlihas, m. stapedius (SM), on kehon pienin luurankolihas, ja osa ihmisistä pystyy supistamaan sitä tahdonalaisesti (Bhimrao ym. 2012). Se kiinnittyy pyramidaaliulokkeeseen ja jalustimen takakaareen, ja sitä hermottaa kasvohermo. Molempien lihasten normaalin tehtävän oletetaan liittyvän sisäkorvan suojaamiseen äkillisten voimakkaiden äänien aiheuttamilta vaurioilta. Ne supistuvat heijasteenomaisesti vasteena kovaan ääneen tai hätkähdykseen, minkä seurauksena kuuloluuketju jäykistyy ja saavutetaan 30-50 dB suuruinen hetkellinen konduktiivinen kuulonalenema. (Ramirez Aristeguieta ym. 2010.) Stapediuksen supistuminen vaikuttaa lisäksi vaimentavan erityisesti matalia taajuuksia, minkä oletetaan avustavan puheen ymmärtämisessä. TTM:n supistumisen voi saada aikaan ääni tai minkä hyvänsä ärsykkeen aiheuttama hätkähdysresponsi. SM sen sijaan reagoi lähinnä ääneen, ja sen kovaa ääntä seuraavaa supistumishajastetta kutsutaan otoakustiseksi refleksiksi. TTM vetää vasaraa mediaalisuuntaan ja SM jalustinta ulospäin soikeasta ikkunasta, ja niiden kontribuutio konduktioaleneeseen on osin synergististä. (Mukerji ym. 2010.)

Välikorvan myoklonus, joka tunnetaan myös korvahikkana, saa epävirallisen nimensä syntymekanismistaan. Siinä TTM, SM, tai molemmat supistelevat epätarkoituksenmukaisesti ja rytmisesti samaan tapaan kuin pallealihas tavanomaisen hikan yhteydessä. Supistelu saa aikaan kuuloluuketjun ja sitä kautta tärykalvon ja soikean ikkunan liikkeen, jonka potilas voi aistia esimerkiksi rytmisenä, hurisevana tai naputtavana tinnituksena ja liikkeenä korvassa. Äänen tarkaksi aiheuttajaksi on spekuloitu esimerkiksi kuuloluuketjun liikkeen aiheuttamaa aaltoa simpukan sisällä, tärykalvon värähtelyä, tai itse lihaksen supistumista. (Bhimrao ym. 2012.)

Tavanomaisessa subjektiivisessa tinnituksessa potilaan ääniaistimus on nykytiedon valossa peräisin epätarkoituksenmukaisesta sähköisestä toiminnasta simpukassa tai kuulohermoissa, ja tinnitus on siten vain simpukan kantajan kuultavissa (Savage ja Waddell 2014). Korvahikka edustaa toista tinnituksen alalajia, objektiivista tinnitusta. Objektiivisessa tinnituksessa ääniaistimus on peräisin fyysikaalisesta lähteestä, minkä vuoksi hyvissä olosuhteissa potilaan lisäksi myös ulkopuolinen havainnoitsija voi kuulla sen paljaalla korvalla tai esimerkiksi tragusruston eteen asetetun stetoskoopin avulla. Objektiivinen tinnitus on subjektiivista tinnitusta huomattavasti harvinaisempi tila, ja sen tunnettuja aiheuttajia ovat korvahikan ohella pään alueen valtimopuuston anomaliat ja anatomiset variantit, avoin korvatorvi ja temporomandibulaarisen nivelen naksahdukset (Viola ym. 2020). Korvahikan tapauksessa ulkopuolinen havainnoitsija voi toisinaan paitsi kuulla tinnituksen, myös nähdä otomikroskoopilla vasaran pään ja tärykalvon liikkeen, tai havaita välikorvan impedanssin kasvun tympanometrillä merkkinä kuuloluuketjun jäykistymisestä (Bhimrao ym. 2012). Kirjallisuudessa on kuvattu myös välikorvaendoskopiassa nähty nykivä stapedius oireisella potilaalla (Liu ym. 2010).

2.1.2 Välikorvan myoklonus ja pehmeän suulaen myoklonus

Tensor tympanin ja stapediuksen lisäksi välikorvan puolelle vaikutukseltaan ulottuu myös kaksi pehmeän suulaen lihasta, jäykistäjälihas m. tensor veli palatini (TVPM) ja kohottajalihas m. levator veli palatini (LVPM). Ilmanpaineen tasaaminen esimerkiksi lentomatalla perustuu TVPM:n ja LVPM:n toimintaan. Lihasten normaali tehtävä on pureskelun, nielemisen tai ilmehtimisen yhteydessä avata korvatorvi, jolloin syntyy reitti välikorvasta nenänieluun. Tällöin ilmanpaine pääsee tasaantumaan välikorvassa ulkoista ilmanpainetta vastaavaksi ja mahdolliset eritteet pääsevät valumaan vapaasti nenänieluun. (Ramirez Aristeguieta ym. 2010.)

Erityisesti TVPM kytkeytyy korvahikkaan. Se kiinnittyy korvatorven puoleisesta päästään samoille alueille kuin TTM ja saa hermotuksensa samasta kolmoishermon haarasta kuin TTM. TTM ja TVPM katsotaan erillisiksi lihaksiksi, mutta niiden funktionaalista ja anatomista yhteyttä on tutkittu vuosikymmeniä. Kamerer ja Rood havaitsivat vuonna 1978 välikorvan lihasten ja TVPM:n elektromyografisissa mittauksissa, että TTM ja TVPM reagoivat ääniin ja mekaanisiin ärsykeisiin toistensa kaltaisesti, ja SM:n reaktio poikkeaa niistä. Myös supistumisen aiheuttavat ärsykkeet erosivat lihasten välillä; SM supistui vasteena koville äänille siinä missä TTM ja TVPM supistuivat vasteena nieleskelylle, voimakkaalle silmien sulkemiselle ja pureskelulle. Kadaaveritutkimuksissa TTM:n ja TVPM:n on myös havainnointu olevan makroskooppiselta anatomialtaan jatkumoa samasta lihaksesta (Ramirez Aristeguieta ym. 2010). Lihasten yhteistoiminnan mahdolliseksi merkiksi on ajateltu myös sen tarkoituksenmukaisuutta - TVPM avaa korvatorven ja mahdollistaa esimerkiksi tulehduksellisen eritteen poistumisen välikorvasta, ja TTM:n samanaikainen supistuminen vetää tärykalvoa sisäänpäin ja avustaa siten eritteen valumista korvatorveen (Kamerer ja Rood 1978).

Välikorvan myoklonus syntyy määritelmällisesti TTM:ssa, SM:ssa tai molemmissa. Sen yhteydessä kirjallisuudessa mainitaan usein erillisenä oireena pehmeän suulaen myoklonus tai vapina, jolla viitataan TVPM:n ja/tai LVPM:n epätarkoituksenmukaiseen rytmiseen supisteluun. Tila jaetaan symptomaattiseen ja idiopaattiseen muotoon. Symptomaattisen muodon taustalla on keskushermoston vaurio nucleus dentatus, nucleus ruber ja alemman oliiviumakkeen muodostaman kolmion sisällä (Krause ym. 2010, Bhattacharjee 2020). Neuroanatomisista syistä oireen aiheuttaa tällaisen vaurion yhteydessä aina LVPM. Idiopaattisessa muodossa myoklonus puolestaan syntyy TVPM:ssa ja usein samanaikaisesti muissa alueen lihaksissa, huomionarvoisesti muun muassa TTM:ssa. Myös kliinisessä kuvassa on eroa. Symptomaattisen pehmeän suulaen myoklonuksen vallitsevia oireita ovat liikkeen tunne ja neurologiset liitännäisoireet kuten ataksia ja näkyvä pehmeän suulaen vapina. Tinnitus on harvinaista. Idiopaattisen muodon kohdalla naputtava objektiivinen tinnitus on tavallinen kliininen löydös, ja näkyvä vapina suulaessa on harvinaista. (Bhattacharjee 2020.)

2.2 Välikorvan myoklonus tautina

2.2.1 *Epidemiologiaa*

Korvahikkaa pidetään kirjallisuudessa harvinaisena (Bento ym. 1998, Bhimrao ym. 2012, Ellenstein ym. 2013) tai erittäin harvinaisena (Dang & Liu 2019). Tinnituksesta kärsii jopa 18% maailman väestöstä (Savage & Waddell 2014), ja korvahikan esiintyvyydeksi on arvioitu 1,4% kaikista uusista tinnituspotilaista (Yoo ym. 2011, ks. Kim ym. 2018). Kirjallisuuskatsauksen lähdehaku tuotti alle sadan artikkelin aineiston. Näistä kaksi oli meta-analyysejä ja suurin osa tapauselostuksia. Tieteellisen tutkimuksen määrästä päätellen aihe on suhteellisen vähän tunnettu lääkäreiden ja maallikoiden keskuudessa.

Korvahikkaa pidetään idiopaattisena ja synnynnäisenä. Altistavia ominaisuuksia ei juurikaan ole löydetty, ja sitä esiintyy yhtä lailla lapsilla ja aikuisilla ja naisilla ja miehillä. Se esiintyy yhtä usein molemminpuoleisena ja toispuolisena. (Park ym. 2013.) Oire vaikuttaa alkavan yleisimmin elämän kolmannella vuosikymmenellä (Bhimrao ym. 2012). Se voi helpottaa spontaanisti kuukausien kuluessa (Lee ym. 2012) tai jatkaa hoidosta huolimatta vuosia (Bhimrao ym. 2012). Uutena oireena korvahikan on kuvattu alkaneen muun muassa erilaisten psyykkistä stressiä aiheuttaneiden tilanteiden jälkeen (Lee ym. 2012, Park ym. 2013), altistumisesta voimakkaalle äänelle (Park ym. 2013), toistuvista päänsäryistä (Ellenstein ym. 2013), ylähengitystieinfektiosta (Alicandri-Ciuffelli ym. 2012), laskeutuvan lentokoneen kyydissä matkustamisesta (Ellenstein ym. 2013, Kim ym. 2015) ja auto-onnettomuudesta ilman merkittävää fyysistä traumaa (Lee ym. 2012). Valmiiksi oirehtivalla korvahikkaepisodin voi laukaista esimerkiksi silmien sulkeminen voimakkaasti (Rock 1995) tai kevyesti (Kim ym. 2015), trapeziuslihaksen palpaatio (Salehi ym. 2019), nielaiseminen (Lee ym. 2012), tai makuullemeno (Kim ym. 2018). Noin puolet kärsii korvahikan lisäksi hyperakusiksena tunnetusta äänenvoimakkuuden aistimisen häiriöstä (Park ym. 2013, Kim ym. 2018).

2.2.2 *Oirekuva ja diagnosointi*

Korvahikan oirekuvaa dominoi tinnitus. Oiretta voi esiintyä vain toisessa korvassa, molemmissa korvissa samanaikaisesti, tai kummassakin korvassa vuorotellen. Suurin osa potilaista kuvailee hurinaa, naputtamista tai raksahtelua (Park ym. 2013), pienempi osa surinaa, pulputusta, koputusta, sykkimistä, kohinaa tai nytkähtelyä (Ellenstein ym. 2013). Toimivaksi yleistykseksi on katsottu, että stapediuksen myoklonus aiheuttaa hurisevan tinnituksen ja tensor tympanin naputtavan (Bhimrao ym. 2012). Tinnituksen taajuus, nopeus, voimakkuus ja häiritsevyys vaihtelevat potilaasta toiseen. Oliveira työtovereineen (2003) kuvasi tapauksen, jossa tinnituksen objektiivinen ääni oli niin voimakas, että se häiritsi sekä potilaan että hänen aviomiestensä yöunta. Toinen tavallinen, ja toisinaan ainoa, oire on liikkeen tunne korvassa (Bhimrao ym. 2012). Kipu ei kuulu korvahikan oireistoon. Oireilu on useimmiten episodimaista, ja kukin episodi voi alkaa laukaisevasta tekijästä, jotka ovat kullekin potilaalle ominaisia ja joista yleisimpiä ovat silmien sulkeminen ja nielaiseminen (Park ym. 2013). Osalla potilaista oireilu on jatkuvaa (Bhimrao ym. 2012).

Anamneesi on oleellinen diagnoosiin pääsemiseksi. Korvahikkaa tulee epäillä potilaalla, joka valittaa jaksottaisesti ilmaantuvaa, naputtavaa tai hurisevaa tinnitusta, johon saattaa liittyä tinnituksen aikainen kuulonalenema tai liikkeen tunne korvassa. Todennäköisimpiä erotusdiagnooseja ovat temporomandibulaarisesta nivelestä lähtöisin olevat äänet, avoin korvatorvi -oireyhtymä, verisuoniperäinen objektiivinen tinnitus ja pehmeän suulaen myoklonus. Avoimen korvatorven tapauksessa oire syntyy nimenmukaisesti pysyvästi avoimesta korvatorvesta. Potilaan oma ääni pääsee korvatorven läpi suoraa reittiä nenänielusta välikorvaan johtumatta kudosten kautta, ja potilas aistii sen vääristyneenä ja kaikuvana. Myös ulkopuoliset äänet voivat kaikua. Oire voi esiintyä jaksottaisena, ja potilas voi kuvata sitä aluksi hurisevana, mutta erotusdiagnoosiin pääsee usein tarkentavilla jatkokysymyksillä. Verisuoniperäisessä tinnituksessa oire on tyypillisimmin kuultavissa kaiken aikaa, jos potilas siihen keskittyy, ja selkeimpänä erotusdiagnostisena tekijänä se esiintyy aina potilaan sykkeen tahdissa. (Bhimrao ym. 2012.) Verisuoniperäistä tinnitusta pidetään aiheena kuvantamiselle vaarallisten verisuonionomalioiden poissulkua varten. Pehmeän suulaen myoklonuksen (käsitelty kohdassa 2.1b) symptomaattisen muodon erottaa korvahikasta olemassaoleva keskushermoston vaurio tyypillisessä paikassa ja mahdolliset neurologiset liitännäisoireet. Idiopaattisen muodon tunnistaminen objektiivisesti vaatii elektromyografisia tai välikorvaendoskooppisia tutkimuksia. Kirjallisuudessa on kuvattu tapauksia, joissa pehmeän suulaen osuus puhtaasti välikorvan hikaksi oletetuista oireista on havaittu vasta kun TTM:n jänne on katkaistu ja potilaan oire jatkuu (Wong & Lee 2022). Essentiaali pehmeän suulaen hikka vaikuttaa niin anatomisesti, oirekuvallisesti kuin epidemiologisesti olevan tiiviisti kytköksissä TTM-välitteiseen korvahikkaan. Tarkempi varmistuminen täsmällisistä oireeseen vaikuttavista rakenteista lienee kliinisesti merkityksellistä vasta suunniteltaessa hoidoksi kirurgiaa tai paikallisia botuliinipistoksia. Korvahikan ja tärkeimpien erotusdiagnostisten vaihtoehtojen eroja on käsitelty taulukossa 1.

Anamneesin lisäksi diagnoosia kohti vievät oireen aikainen tympanometria, tärykalvon visualisointi otomikroskoopilla ja tinnituksen kuunteleminen paljaalla korvalla tai stetokoopilla, sekä pehmeän suulaen tarkastelu (Bhimrao ym. 2012). Näistä tutkimuksista on apua vain, mikäli potilas osuu vastaanotolle oireen aikana. Korvahikka aiheuttaa rytmistä impedanssin vaihtelua, mikä voi tympanometriassa manifestoitua sahalaitamaisena impedanssikäyränä (Bhimrao ym. 2012). Tärykalvon liikettä on raportoitu nähdyn otomikroskoopilla samantahtisesti potilaan raportoiman tinnituksen kanssa, mutta sitä on havaittu toista korvaansa valittavalla potilaalla myös kontralateraalissa, oireettomassa korvassa (Cohen & Perez 2003, Kim ym. 2015). Myös sensorineuraalista kuulonalenemaa esiintyy tapauselostuksissa (Bento ym. 1998). Jos korvahikan diagnoosiin päästään, vihjeitä siitä onko aiheuttajana TTM ja SM voi saada tinnituksen tyypistä ja assosioiduista anatomisista rakenteista aiemmin kuvatun perusteella - pehmeän suulaen affisio ja naputtava oire viittaavat TTM:een oireen aiheuttajana, ja kasvohermohalvaus tai sen jälkitila ja huriseva oire SM:een. Korvahikan diagnoosi ylipäättään ja SM:n ja TTM:n myoklonuksen erottaminen toisistaan on definiitivisesti mahdollista vain välikorvaendoskopian keinoin.

	Naputtava tinnitus	Huriseva tinnitus	Nähtävissä liike pehmeässä suulaessa	Tinnitus sykkeen tahdissa	Äänten kaikuminen	Leukanivelen kipu
MEM	+	+	-	-	-	-
EPM	+	-	+	-	-	-
PET	-	+	-	-	+	-
VT	+	-	-	+	-	-
TMJ	+	-	-	-	-	+

Taulukko 1. Korvahikan ja sen pääasiallisten erotusdiagnostisten vaihtoehtojen ominaisuuksia. *MEM = middle ear myoclonus, välikorvan lihasten myoklonus; EPM = essential palatal myoclonus, idiopaattinen pehmeän suulaen myoklonus; PET = patulous eustachian tube, avoin korvatorvi; VT = vascular tinnitus, verisuoniperäinen tinnitus; TMJ = temporomandibular joint, leukanivelperäiset syyt.*

2.2.3 Hoidon keinoja ja tuloksia

Korvahikan yksiselitteinen mekaaninen patofysiologia on myoklonus yhdessä kahdesta välikorvan lihaksesta, joka tavalla tai toisella aiheuttaa kokijalleen ääniaistimuksen. Kyse on ei-vitaaleista lihaksista, joten tavallisin kirurginen lähestymistapa hoitoon on ligeerata sekä tensor tympanin että stapediuksen jänteet. Mikäli oireen aiheuttava myoklonus nähdään leikkaussalissa, voidaan jänneresektio rajata vain oireilevaan lihakseen. Kaksi käytössä olevaa tekniikkaa ovat mikroskooppiavusteinen ja endoskooppinen välikorvakirurgia, ja valtaosa raportoiduista korvahikkaleikkauksista on tehty mikroskooppiavusteisesti. (Wong & Lee 2022.)

Korvahikan konservatiivista hoitoa on yritetty lääkkeiden, botuliinipistosten, sekä keskusteluavun ja potilaan tukemisen keinoin. Kokeiltuja lääkkeitä ovat klonatsepaami, orfenadriini, karbamatsepiini, baklofeeni ja pirasetami (Wong & Lee 2022). Edellä mainittujen lääkkeiden farmakologiset ominaisuudet ja käyttöaiheet ovat osin erilaisia, mutta kaikilla on lihaksia relaxoiva vaikutus, johon niiden tehon korvahikassa oletetaan perustuvan (Bhimrao ym. 2012). Klonatsepaami kuuluu bentsodiatsepiineihin ja on farmakodynaamisesti selektiivinen GABA A -agonisti. Baklofeeni on selektiivinen GABA B -agonisti, jota käytetään muun muassa MS-taudin aiheuttaman spastisuuden hoidossa. Karbamatsepiini on jänniteherkkien natriumkanavien salpaaja, ja se on pääkäyttöaiheeltaan epilepsialääke. Pirasetami on AMPA-ionikanavareseptorin säätelijä, ja sillä on Suomessa käyttöaihe kortikaaliseen myokloniaan neurologin määräämänä (Lääketietokanta 24.3.2022: Nootropil). Orfenadriini on antikolinerginen lihasrelaksantti, jota käytetään torticolliksessa ja muissa ohimenevissä lihasspasmeissa (Lääketietokanta 24.3.2022: Norflex). Botuliinitoksiini estää vaikutuksensa ajan

lihassupistuksen käytännössä täydellisesti estämällä asetyylikoliinin vapautumisen. Sitä on korvahikan hoidossa injisoitu sekä suoraan välikorvan lihaksiin ligeeraamisen vaihtoehtona (Hutz ym. 2021), että pehmeään suulakeen TVPM:n affision vuoksi (Ellenstein ym. 2013). Psykososiaaliset hoitomuodot ovat keskittyneet potilaan informoimiseen tilan vaarattomuudesta, mikä on oleellinen elementti kaikenlaisen tinnituksen hoidossa, ja potilaan ohjeistamiseen oiretta laukaisevien tekijöiden välttämiseen (Wong & Lee 2022).

Kahden meta-analyysin (Bhimrao ym. 2012, Wong & Lee 2022) valossa korvahikan hoitotulokset ovat hyvät, ja kirurginen hoito vaikuttaa hieman konservatiivista hoitoa tehokkaammalta. Wong ja Lee (2022) kuvaavat, että 59 leikatun potilaan aineistossa oireet olivat täydessä remissiossa seurantakäynnillä 84%:ssa tapauksista. Parhaat tulokset ovat yksinomaan stapediuksen resektioissa, joka aineistossa tehtiin viiteen korvaan neljälle potilaalle, joista jokainen saavutti remission. Tavallisin leikkaus, molempien jänteiden resektio, aiheuttaa remission 85%:lla tutkituista. Korvahikan persistoimista kirurgisen intervention jälkeen ennustaa ja selittää samanaikainen TVPM:n myoklonus, jota on yksittäistapauksissa onnistuneesti hoidettu postoperatiivisella botuliinitoksiini-injektiolla (Ellenstein ym. 2013, Wong & Lee 2022). Pelättyjä komplikaatioita, äänenvoimakkuuden aistimishäiriötä tai kuulonalenemaa, ei ole toistaiseksi raportoitu lainkaan. Konservatiivisesti hoidetussa ryhmässä oireet olivat helpottaneet tai täysin remissiossa 75%:lla potilaista. Yksittäisten lääkkeiden tai lääkeyhdistelmien tehon eroista Wong ja Lee (2022) eivät nykytiedon valossa tehneet johtopäätöksiä.

3 Aineisto ja menetelmät

Lähdekirjallisuus artikkelia varten haettiin keväällä 2021 PubMed-tietokannasta käyttämällä hakusanoja “middle ear myoclonus” ja “ear hiccup”. Hakutuloksia saatiin yhteensä 86. Kokoteksti oli saatavilla 39 hakutuloksesta, joista 12 todettiin abstraktin perusteella irrelevantteiksi tai vieraskielisiksi ja loput 27 valittiin kirjallisuuskatsauksen lähteiksi. Suomenkielinen haku “korvahikka” ei tuottanut yhtäkään relevanttia hakutulosta. Lisää materiaalia haettiin vielä edellämainitulla tavalla koottujen artikkeleiden lähdeluetteloista. Lopullinen lähdeartikkelien määrä oli 25.

Kyselytutkimusta varten luotiin 19 kysymyksen kokonaisuus, joka suunniteltiin sopivaksi korva-, nenä- ja kurkkutautien kurssin käyneille lääketieteen opiskelijoille. Kysymykset vastausvaihtoehdoineen on lueteltu liitteessä 1. Kaksi kysymystä suunniteltiin erittelemään vastaajien joukosta ne, jotka ovat joskus kokeneet korvahikan oireita: “Esiintyykö sinulla korvassa sarjoittaista naputtavaa ääntä (ei sydämen tahdissa), jonka yhteydessä voi tuntua pieni liikkeen tunne korvassa?” sekä “Esiintyykö sinulla korvan hurinajaksoja, joiden yhteydessä voi tuntua pieni liikkeen tunne korvassa?”. Ylimääräinen kysymys lisättiin auttamaan vastaajia erottamaan niinkään jaksoittainen, mutta huomattavasti yleisempi ja eri tavoin oireileva sisäkorvaperäinen tinnitus korvahikasta. Useita kysymyksiä lisättiin kartoittamaan tekijöitä, kuten lapsuuden korvatulehduskierteitä ja migreeniä, joiden epäiltiin kirjallisuuden ja kliinisen kokemuksen perusteella korreloivan korvahikkaan. Lisäksi vastaajilta kerättiin demografisia perustietoja, kuten ikä ja sukupuoli. Vastaaminen oli täysin anonyymia. Kysely jaettiin kesäkuussa 2021 sähköpostitse Turun yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan neljännen, viidennen ja kuudennen vuosikurssin opiskelijoille. Populaatio rajattiin korva-, nenä- ja kurkkutautien kurssin mukaan, koska tavoiteltiin vastaajia, joilla oli käytössään kurssilla otettu kuulokäyrä.

Vastauksia kyselyyn kertyi 203. Raakadataa muokattiin tilastollista analyysia varten muuttamalla oireen voimakkuutta kuvaavat nominaalisina kerätyt muuttujat numeeriseen muotoon. Lisäksi korvahikan eri muotoja käsittelevät kysymykset yhdistettiin ja vastaukset kompressoitiin kyllä/ei -binääriin, jolloin saatiin eriteltyä korvahikan kokijat ja sitä kokemattomat. Näin saadun datan tilastotieteellinen analyysi tehtiin JMP Pro -ohjelmistolla (Cary, Yhdysvallat). Normaali jakaumaa noudattavan datan ryhmien välisessä vertailussa hyödynnettiin yksisuuntaista varianssianalyysia (Oneway ANOVA). Tilastollinen merkitsevyys asetettiin $p < 0,05$ -tasolle.

4 Tulokset

4.1 Demografiatietoja

Kyselyyn vastanneiden ikähaarukka on 20–39, ja valtaosa (n=194) oli vastaamishetkellä 20–9 –vuotiaita. 66% (n=133) vastaajista on naisia, 33% (n=66) miehiä, ja 1% (n=3) muun sukupuolen edustajia. Kysely jaettiin massasähköpostitse Turun yliopiston lääketieteen opiskelijoille, joten kaikkien vastanneiden oletetaan vastaamishetkellä opiskelleen lääketiedettä 4., 5., tai 6. vuosikurssilla.

4.2 Välikorvan myoklonuksen yleisyys ja luonne

Korvahikan esiintymistä kartoitettiin kysymyksillä 3 ja 4 (Liite 1), joista toinen laadittiin kuvaamaan stapediushlihaksen myoklonuksen aiheuttamaksi ajateltua, hurisevaa tinnitusta, ja toinen tensor tympanin aiheuttamaksi ajateltua naputtavaa tinnitusta. 56% (n=114) vastaajista raportoi kokeneensa vähintään toista korvahikan oireista vähintään kerran elämässään. Naputtavaa oiretta on joskus kokenut 43% (n=88) vastanneista, 23% (n=47) kokee sitä vähintään muutamia kertoja vuodessa. Hurisevaa oiretta on joskus kokenut 44% (n=70) vastanneista, 11% (n=22) vähintään muutamia kertoja vuodessa. 22% (n=44) on kokenut molempia korvahikan tyyppejä. Tunnetusti yleisempi sisäkorvaperäinen episodinen tinnitus kartoitettiin kysymyksellä 5, ja 74% (n=150) raportoi kokevansa sitä. Kysymyksen oletettiin myös auttavan vastaajia erottamaan kyseinen oire korvahikasta, ja siten vähentävän vääriä positiivisia vastauksia korvahikan kohdalla.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan korvahikan tyyppillinen voimakkuus asteikolla 1–10. Kaikkia välin numeerisia arvoja saatiin vastauksiksi, ja vastaukset noudattavat normaalijakaumaa, jonka mediaani on 4. Koettu voimakkuus painottuu siis lievästi välin matalamman puolikkaan arvoihin.

Kysymyksellä 8 kartoitettiin korvahikkaepisodin mahdollisia laukaisijoita. 29% (n=33) korvahikan kokijoista vastasi huomanneensa oireensa liittyvän usein johonkin muuhun toimintaan tai tapahtumaan, kuten nielemiseen tai silmien sulkemiseen. Kyllä-vastaus tähän kysymykseen oli merkitsevästi yhteydessä tyyppiltään naputtavaan korvahikkaan ($p=0,0229$). Vastaavaa yhteyttä ei havaittu hurisevan korvahikan kohdalla. Vastaajille annettiin mahdollisuus liittyvän oireen vapaaseen tarkentamiseen. 34 valitsi tarkentaa yhdellä tai useammalla tekijällä, ja yhden heistä oletetaan vastanneen edeltävään kysymykseen kieltävästi epähuomiossa. Ylivoimaisesti tavallisin raportoitu liitännäisoire on nieleminen. Sen mainitsi 20 vastaajaa, joista kaksi spesifioi nielemisen helpottavan oiretta. Viisi vastaajaa mainitsi haukottelun tai hengittämisen, ja yksi suun avaamisen suureksi. Kolme vastaajaa kuvasi silmien sulkemisen aiheuttavan oiretta. Kolme vastaajaa kertoi oireen alkavan raskaan urheilusuorituksen aikana, yksi kertoi pystyvänsä aloittamaan hurisevan tinnituksen tahdonalaisesti. Näiden lisäksi

yksittäiset vastaajat kuvasivat laajan skaalan tilanteita ja toimintoja, jotka he yhdistävät korvahikkaansa. Oireisiin liitettiin muun muassa välikorvan paine-eron tasaaminen lentokoneessa, puhelimen pitäminen oikealla korvalla, vasemmalla kyljellä nukkuminen, pään kääntäminen, “tietynlainen korkeataajuinen ääni”, “juoksulenkit kesäisin”, ja “deja vu -tunne”. Eräs vastaaja kertoi oireen ilmenevän “avantouinnin jälkeen laiturilla”.

4.3 Välikorvan myoklonukseen liittyviä tekijöitä

Kyselyllä kartoitettiin useita tekijöitä, joiden kirjallisuuden ja kliinisen kokemuksen perusteella arvioitiin mahdollisesti liittyvän korvahikkaan. 26% vastanneista (n=52) koki lapsena toistuvia korvatulehduksia, 24% (n=49) kärsii migreenistä, 5%:lla (n=10) edeltävän kahden vuoden aikana otettu kuulokäyrä oli poikkeava, ja 34% (n=70) käytti vastaushetkellä säännöllistä lääkitystä. 69 vastaajaa valitsi tarkentaa käyttämänsä lääkitystä, ja yleisimpien vastausten pohjalta säännöllistä lääkitystä käyttävistä lohkottiin kaksi lisäryhmää. Hormonaalista ehkäisyä käytti säännöllisesti 16% (n=33) vastaajista, ja mielialalääkettä tai psykostimulanttia 13% (n=26) vastaajista. Silmän tai suun alueen elohiirten, tavallisen hikan ja suonenvetojen yleisyyttä kartoitettiin viisiportaisella asteikolla, joka oli kyselylomakkeessa sanallinen ja joka konvertoitiin tilastollista analyysia varten numeeriseksi. Vastaukset noudattavat normaalijakaumaa. Kaikissa sarjoissa mediaaniksi saatiin 2, joka vastaa sanallista vastausvaihtoehtoa “muutamana kerran vuodessa”. Säännöllisesti tupakoivia, merkittäviä kallovammoja kokeneita, ja muita neurologisia sairauksia sairastavia on vastanneiden joukossa niin vähän, että näitä tekijöitä ei otettu osaksi analyysia.

Edellä mainittujen tekijöiden esiintymistä ja frekvenssiä verrattiin korvahikan esiintymiseen ja frekvenssiin. Normaalijakaumaa noudattavien muuttujien vertailussa käytettiin apuna yksisuuntaista varianssianalyysia (oneway-ANOVA). Ainoa tilastollisesti merkitsevä tulos saatiin korvahikan koetun voimakkuuden ja kuulotutkimuksessa todetun epänormaalien tulosten välille siten, että huonokuuloiset kokivat korvahikan keskimäärin vähemmän voimakkaaksi kuin normaalikuuloiset ($p=0,0132$). Muita tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä minkään tutkitun tekijän ja korvahikan välille ei tässä otannassa tullut esiin. Tämän tutkimuksen perusteella korvahikan esiintyminen, frekvenssi, tai koettu voimakkuus ei ole tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä ikään, sukupuoleen, lapsuuden toistuviin korvatulehduksiin tai putkituksiin, komorbidiin migreeniin tai säännölliseen lääkitykseen, eikä tavalliseen pallean myoklonukseen, elohiiriin tai suonenvetoihin.

5 Pohdinta

5.1 Tutkimuksen tulokset

Tämän opinnäytetyön toinen ohjaaja on pitänyt tapanaan esittää jokaiselle vuosikurssille vuoden ensimmäisellä korva-, nenä- ja kurkkutautien luennolla kysymyksen siitä, kuinka moni opiskelijoista on joskus kokenut rytmistä, hurisevaa tai naputtavaa tinnitusta. Kipinä tämän tutkimuksen tekemiseen syntyi opiskelijoiden vastauksista, joista päätellen korvahikan kaltaiset oireet ovat väestössä huomattavasti yleisempiä kuin kirjallisuus antaa ymmärtää. Tutkimuksen pääasiallinen löydös on, että tämä hypoteesi vaikuttaa pitävän paikkaansa.

Korvahikka arvioidaan kirjallisuudessa toistuvasti harvinaiseksi tai erittäin harvinaiseksi. Tietävästi toistaiseksi ainoa numeerinen arvio korvahikan esiintymisestä on 1,4%:a uusista tinnituspotilaista (Yoo ym. 2011, ks. Kim ym. 2018). Tämän aineiston perusteella jopa yli puolet terveistä, normaalikuuloisista nuorista aikuisista on joskus kokenut korvahikan oireita. Toisin kuin Yoon ja työtovereiden tutkimuksessa, tässä tutkimuksessa tarkasteltiin tinnituksen suhteen valikoimatonta populaatiota, joten luvut eivät ole suoraan verrannolliset keskenään. Arvio välikorvan myoklonusta kokevien osuudesta valikoimattomasta väestöstä olisi laskennallisesti matalampi kuin 1,4% tinnitusta potevasta väestöstä. Tässä tutkimuksessa tehty löydös poikkeaa huomattavasti aiemmasta käsityksestä korvahikan esiintyvyydestä, ja tuo tärkeää uutta tietoa tutkimuksen kentälle. Erittäin harvinaisena, alle prosentin esiintyvyydellä korvahikka on korvalääkärin vastaanotolle kerran viidessä vuodessa eksyvä postimerkkitapaus. Tämän tutkimuksen valossa korvahikka vähintään kerran elämässä koettuna on lähes kaksi kertaa tavallisempi oire kuin subjektiivinen tinnitus, jonka tunteminen on hyvästä syystä oleellinen osa yleislääkärin korva-, nenä- ja kurkkutautista osaamista.

Kartoitettaessa oireen häiritsevyyttä asteikolla 1–10 saatiin normaalisti jakautuva lukujoukko mediaanilla 4, ja molempia asteikon ääripäitä mahtui mukaan. Pyydettyä vastaajia kuvaamaan oireeseen liittyviä tekijöitä vapaasti saatiin useita mielenkiintoisia, erittäin spesifejä, ja hyvin toisistaan poikkeavia vastauksia, jotka demonstroivat vastaajien omaehtoista pohdintaa oireeseen liittyen. Tutkimus hahmottelee uudenlaista kuvaa korvahikasta - ei harvinaisen tinnituksen muodon harvinaisena alalajina, vaan tavallisena oireena, joka harvoin häiritsee jokapäiväistä elämää tai vie kokijansa lääkärin vastaanotolle asti, mutta mystifioi monia satunnaisilla vierailuillaan.

Kirjallisuudessa on tapauselostusten muodossa kuvattu useita laukaisevia tekijöitä yksittäisille korvahikkaepisodille, ja useita niistä toistui tämän tutkimuksen oireeseen liittyvien tekijöiden vapaassa kuvauksessa. Lisäksi kokemus siitä, että oireilu liittyy johonkin tekijään oli merkittävästi yhteydessä naputtavaan, todennäköisemmin TTM:n aiheuttamaan korvahikkaan. SM-tyyppisen, hurisevan korvahikan kohdalla vastaavaa yhteyttä ei todettu. Silmien voimakas sulkeminen naputtavan tinnituksen laukaisijana on niin laajalti dokumentoitu, että sitä on ehdotettu pidettävän erillisenä oireyhtymänä ja kutsuttavan nimellä forced eyelid closure syndrome, voimakkaan silmien sulkemisen oireyhtymä (Rock 1995, Lee ym. 2012). Tässä

aineistossa yksittäinen vastaaja kertoi oireensa alkavan hänen sulkiessaan silmänsä “tietyllä tavalla, ikään kuin tavallista voimakkaammin”. Nieleminen on toinen tavallinen laukaisija tapauselostuksissa (Lee ym. 2012), ja tässä aineistossa sen toi esiin 59% niistä vastaajista, jotka olivat huomanneet korvahikan liittyvän johonkin tiettyyn tapahtumaan. Rock (1995) kuvaa tapauksen, jossa potilas oli lapsuusiässä oppinut tahdonalaisesti laukaisemaan molemminpuolisen hurisevan tinnituksen, ja alkanut hyödyntää taitoaan kyllästyessään ympärillään käytyyn keskusteluun. Tässä kyselyssä yksittäinen vastaaja kertoi pystyvänsä “tahdonvaraisesti aikaansaamaan korvien hurinan”, ja toinen kertoi oireensa liittyvän “tahdonalaiseen korvatorven avaamiseen ja sulkemiseen”. Kumpikaan ei spesifioinut erityisiä arkielämän tilanteita, joissa taito on tullut tarpeeseen. Yleisellä tasolla voidaan todeta, että tässä tutkimuksessa esiin tulleet korvahikan laukaisijat ovat pitkälti samankaltaisia kuin aiemmin raportoidut, joskin joukkoon mahtui myös täysin uudenlaisia laukaisijoita, kuten “deja vu -tunne”. Tämä voisi tukea sitä, että dramaattisesta esiintyvyyden erosta huolimatta tässä aineistossa olisi kyse samasta välikorvan myoklonuksesta kuin kirjallisuudessa esitellyissä tapauselostuksissa. Myös korvahikkaan liitetyn tekijän, tavallisimmin nielemisen, esiintymisen korreloiminen nimenomaan naputtavaan korvahikan muotoon on linjassa aiempien havaintojen kanssa, ja tukee osaltaan TTM:n ja pehmeän suulaen välistä yhteyttä.

Tutkimuksella pyrittiin selvittämään myös eri tekijöiden kytkeytymistä korvahikan esiintyvyyteen, sen koettuun voimakkuuteen ja sen frekvenssiin. Tilaa pidetään idiopaattisena, mutta tapauselostuksissa potilaat yhdistävät hyvin erilaisia tekijöitä oireen alkamiseen. Lisäksi kirjallisuudessa on mainittu epävarmuutta siitä, onko välikorvan myoklonus todellisuudessa anatomisesti rajattu oire vai osa laajempaa taipumusta myoklonuksiin, ja tinnitus yleisesti on yhdistetty muun muassa kuulonalenemaan ja masennukseen (Savage & Waddell 2014). Tunnettuja korvahikalle altistavia tekijöitä tai ominaisuuksia ei tämän kirjallisuuskatsauksen lähdeartikkeleissa kuitenkaan tullut esiin. Tähän tutkimukseen valittiin kymmenen tekijää, joiden yhteyttä korvahikkaan kartoitettiin. Kolme niistä - tupakointi, merkittävät kallovammat ja muut neurologiset sairaudet kuin migreeni - jouduttiin jättämään tilastollisen analyysin ulkopuolelle, koska tutkimuspopulaatio on liian homogeeninen näiden ominaisuuksien suhteen. Jäljelle jääneistä tekijöistä lapsuuden toistuvat korvatulehdukset tai tympanostomiaputkien asetus, migreeni komorbiditeettina, säännöllinen lääkitys, tavanomainen hikka, elohiiret tai suonenvedot eivät aineiston perusteella tilastollisesti merkitsevästi kytkeydy korvahikan esiintyvyyteen, frekvenssiin, tai koettuun voimakkuuteen. Myöskään sukupuolella tai iällä ei ollut merkitystä. Ainoana tilastollisesti merkitsevänä yhteytenä poikkeavan kuulokäyrän omaavilla vastaajilla korvahikan koettu voimakkuus vaikuttaa olevan alhaisempi kuin normaalikuuloisilla. Poikkeava kuulokäyrä on aineistossa kymmenellä vastaajalla, joten tulos on korkeintaan viitteellinen. Löydösten puute tukee vallitsevaa ymmärrystä korvahikasta idiopaattisena oireena, ja on linjassa tähänastisen tutkimuksen kanssa.

5.2 Tutkimusasetelman vahvuudet

Kyselytutkimukseen kertyi vastauksia yhteensä 203, mikä on välikorvan myoklonuksen tutkimuksen kentällä verrattain suuri otos. Tutkimuspopulaatio on korva-, nenä- ja kurkkutautisen oireilun suhteen valikoimaton, toisin kuin valtaosassa alan tutkimuksista, joissa on tutkittu tunnetusti välikorvan myoklonusta kokevia potilaita tai potilasryhmiä. Valikoimaton populaatio on edullinen tutkimuksen ensisijaiselle tavoitteelle kartoittaa korvahikan kaltaisten oireiden todellista esiintymistä yleisessä väestössä. Populaatio koostuu lääketieteen opiskelijoista, joilla on käytössään korkeintaan kaksi vuotta vanha, korva-, nenä- ja kurkkutautien kurssilla otettu kuulokäyrä. Tällä rajauksella saatiin tietoa myös poikkeavan kuulon mahdollisesta vaikutuksesta korvahikan oireisiin.

5.3. Tutkimusasetelman heikkoudet

Tutkimuspopulaatio on valikoimaton korviin liittyvän sairastavuuden suhteen, mutta hyvin valikoitunut useiden demografisten ominaisuuksien suhteen, eivätkä tutkimuksen löydökset ole välttämättä yleistettävissä suomalaiseseen tai kansainväliseen väestöön. Populaation ikähaarukka on kapea 20–39, vastaajista naisia on noin $\frac{2}{3}$, ja Turun yliopiston lääketieteen opiskelijat ovat selkeältä enemmistöltään valkoihoisia ja määritelmän mukaisesti korkeakoulutettuja. On spekuloitavissa myös, että lääketieteen opiskelijat tarkkailevat terveydentilaansa keskimääräistä kansalaista tarkemmin, ja tässä populaatiossa raportoitu oireiden määrä ei vastaa oireen todellista kokemista väestössä. Kysely jaettiin sähköpostitse, siihen vastaaminen oli täysin vapaaehtoista, ja sen saateviestissä mainittiin sana korvahikka, mikä voi vinouttaa vastaajapopulaatiota oireen tunnistavien henkilöiden suuntaan ja paisuttaa esiintyvyyttä aineistossa. Riskin minimoimiseksi saateessa ei kuvattu korvahikan aiheuttamia oireita ja toivottiin vastauksia korvien oireiluun katsomatta. Oman osansa tekee myös oireen verrattain huono tunnettuus.

Vastaukset kerättiin täysin anonymisti, joten jäi yksittäisen vastaajan omantunnon ja muistin varaan varaan vastata kyselyyn vain kerran. Datan analysoimisen jälkeen havaittiin kaksi eri aikoihin lähetettyä vastausta, jotka olivat identtiset lyhyttä avointa vastausta myöten. Identtisiä avoimia vastauksia on jonkin verran myös muualla aineistossa (esimerkiksi säännöllisen lääkityksen tarkennuksena “e-pillerit”), joten vastausten katsottiin olevan lähtöisin erillisistä henkilöistä.

Suhteellisen merkittävän ongelman aiheutti kysymysten järjestys kyselyssä. Kysymysten 6–8 (“Mahdollisten edellämainittujen aistimusten tyypillinen voimakkuus asteikolla 1–10?”, “Oletko huomannut em. aistimusten liittyvän usein esimerkiksi silmien sulkemiseen, nielemiseen, tai muuhun tapahtumaan?”, sekä “Jos kyllä, mihin?”) oli tarkoitus kartoittaa vain mahdollista korvahikkaoiretta, mutta sisäkorvaperäistä tinnitusta kartoittava kysymys oli sijoitettu ennen niitä. Siten oli mahdollista, että kyselyyn vastaaja kuvaili sisäkorvaoireensa voimakkuutta ja siihen liittyviä tekijöitä, ja tämä tulkittiin analyysissa korvahikan kuvaukseksi.

Virhe vaikuttaa korvahikan koettua voimakkuutta ja siihen liittyviä tekijöitä koskeviin löydöksiin ja tilastolliseen analyysiin, mutta sillä ei ole vaikutusta korvahikan esiintyvyyttä tai frekvenssiä koskeviin löydöksiin.

Tutkimuksen suorittaminen kyselynä asettaa omat rajoituksensa. Millä varmuudella raportoitujen oireiden voidaan arvioida olevan seurausta välikorvan myoklonuksesta, joka on tämän tutkimuksen pääasiallinen aihe? Erotusdiagnostiikan käsittelyn yhteydessä todettiin, että valistuneen arvauksen tinnituksen aiheuttajasta saa anamneesin avulla, mutta korvahikan definitiivinen diagnostiikka on mahdollista vain välikorvan kirurgisen visualisoinnin keinoin. Lisäksi käsiteltiin idiopaattisen pehmeän suulaen myoklonuksen ongelmaa. Korvahikan ja pehmeän suulaen hikan oirekuva on äärimmäisen samanlainen - molempiin liittyy naputtava tinnitus, jota laukaisee nieleminen ja silmien sulkeminen. Tässä kyselytutkimuksessa kysymyksessä 3 (Esiintyykö sinulla korvassa sarjoittaista naputtavaa ääntä (ei sydämen tahdissa), jonka yhteydessä voi tuntua pieni liikkeen tunne korvassa?) kuvattu oire voi olla lähtöisin sekä TTM:n että TVPM:n idiopaattisesta myoklonuksesta, eikä kysymys onnistu differentioimaan oireen lähteenä toimivaa lihasta. Ei siis ole vakuutta siitä, että kaikilla kyseiseen kysymykseen vastanneilla on kyse varsinaisesta välikorvan myoklonuksesta, vaan osalla tai kaikilla oireen saattaa aiheuttaa tai siihen saattaa kontribuoida pehmeä suulaki. Tämä tutkimus ei ole ensimmäinen, joka törmää TTM:n ja TVPM:n erottamattomuuteen. Kuten on mainittu hoitotuloksia käsittelevässä kappaleessa, potilaita on päässyt kirurgiseen hoitoon asti, ennen kuin TVPM:n osuus välikorvan myoklonuksen oireissa on tunnistettu ja hoidettu (Oliveira ym. 2003, Ellenstein ym. 2013). Ramirez Aristeguieta työtovereineen (2010) avasi 22 kadaaverin välikorvan ja päätti tutkimuksensa puoltaen sitä näkemystä, että anatomisesti katsoen TTM ja TVPM ovat osa yhtä funktionaalista kokonaisuutta. Kamerer ja Rood (1978) uittivat elektromyografisia elektrodeja mittaamaan potilaiden TTM:n ja TVPM:n aktiivisuutta, ja saivat molemmista niin samankaltaisia tuloksia, että päätyivät lopputulokseen lihasten yhteistoiminnasta "välikorvan pumppuna". Oliveira työtovereineen (2003) esitteli kaksi potilastapausta, joiden objektiiviseen naputtavaan tinnitukseen kontribuivat sekä TTM että TVPM, ja aloitti johtopäätöksensä toteamalla: "on hyvin todennäköistä, että pehmeän suulaen ja välikorvan myoklonus esiintyvät yhdessä". Park työtovereineen (2012) totesi 58 korvahikkaa kokevan potilaan aineistossaan samanaikaisen pehmeän suulaen myoklonuksen 6,9%:lla populaatiosta.

5.4 Lopuksi

Suomen kielen termille “korvahikka” ei ole virallista määritelmää. Tässä tutkimuksessa sillä tarkoitetaan TTM:n tai SM:n myoklonusta, salaperäistä oiretta, joka on tuntematon nimeltään ja alkuperältään, mutta tämän aineiston perusteella kenties monelle intiimisti tuttu. Epäselväksi jää, kuinka suuri osa tässä tutkimuksessa esiin tulleista korvahikan oireista on todellisuudessa pehmeän suulaen myoklonuksen aiheuttamia. Toisaalta myös idiopaattisen pehmeän suulaen myoklonuksen esiintyvyys on arvioitu hyvin harvinaiseksi. Moninkertainen ero korvahikan esiintyvyydessä tämän aineiston ja aiemman kirjallisuuden konsensuksen välillä tuskin kokonaisuudessaan selittyy pehmeän suulaen osuudella oireiluun. Lisää tietoa kaivataan korvahikan kaltaisten oireiden esiintyvyydestä demografisesti monimuotoisemmissa populaatioissa, sekä tyypillisen oirekuvan korrelaatiosta kliinisesti havaittavaan välikorvan myoklonukseen.

Lähteet

1. Aarnisalo, A.: Korvien soiminen (tinnitus). Lääkäriin tietokannat / Lääkäriin käsikirja [online; vaatii käyttäjätunnuksen]. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 8.4.2022.
2. Alicandri-Ciufelli, M., Soloperto, D., Palma, S., Marrara, A., & Genovese, E 2012: A clockwork ear. *Neuropediatrics*, 43(3): 146–148.
3. Bento, R.F. ym. 1998: Continuous, High-Frequency Objective Tinnitus Caused by Middle Ear Myoclonus. *Ear, nose, & throat journal* 77(10): 814–818.
4. Bhattacharjee, S. 2020: Palatal Tremor – Pathophysiology, Clinical Features, Investigations, Management and Future Challenges. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*. 10(1): 1–12.
5. Bhimrao, S.K., Masterson, L. & Baguley, D. 2012: Systematic Review of Management Strategies for Middle Ear Myoclonus. *Otolaryngology–head and neck surgery* (146)5: 698–706.
6. Caviness, J.N. & Brown, P. 2004: Myoclonus: Current Concepts and Recent Advances. *Lancet neurology* (3)10: 598–607.
7. Cohen, D., & Perez, R. 2003: Bilateral myoclonus of the tensor tympani: a case report. *Otolaryngology–head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 128(3): 441.
8. Dang, J. & Liu, Y.-C.C. 2019: Treatment of Objective Tinnitus with Transpalatal Botox® Injection in a Pediatric Patient with Middle Ear Myoclonus: A Case Report. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 116: 22–24.
9. Ellenstein, A., Yusuf, N. & Hallett, M. 2013: Middle Ear Myoclonus: Two Informative Cases and a Systematic Discussion of Myogenic Tinnitus. *Tremor and other hyperkinetic movements (New York, N.Y.)* (3): 3–.
10. Hutz, M. J., Aasen, M. H., & Kircher, M. 2021: A Novel Technique for the Diagnosis and Management of Middle Ear Myoclonus. *The Laryngoscope* 131(1): E248–E249.
11. Kamerer, D.B. & Rood, S.R. 1978: The Tensor Tympani, Stapedius, and Tensor Veli Palatini Muscles—An Electromyographic Study. *Otolaryngology-head and neck surgery* (86)3: 416–421.
12. Kim, T. H., Jang, H. J., Park, S. H., & Nam, S. I. 2015: Objective Tinnitus Concomitant with Eye Blinking: A Case Report. *Journal of audiology & otology*, 19(2): 101–103.
13. Kim, D.-K. ym. 2018: Long-Term Effects of Middle Ear Tendon Resection on Middle Ear Myoclonic Tinnitus, Hearing, and Hyperacusis. *Audiology & neurotology* (22)6: 343–349.
14. Krause, E., Heinen, F. & Gürkov, R. 2010: Difference in Outcome of Botulinum Toxin Treatment of Essential Palatal Tremor in Children and Adults. *American journal of otolaryngology* (31)2: 91–95.
15. Lee, G.-H. ym. 2012: Middle Ear Myoclonus Associated with Forced Eyelid Closure in Children: Diagnosis and Treatment Outcome. *The Laryngoscope* (122)9: 2071–2075.

16. Liu, H.-B. ym. 2010: Botox Transient Treatment of Tinnitus Due to Stapedius Myoclonus: Case Report. *Clinical neurology and neurosurgery* (113)1: 57–58.
17. Mukerji, S., Windsor, A.M. & Lee, D.J. 2010: Auditory Brainstem Circuits That Mediate the Middle Ear Muscle Reflex. *Trends in amplification* (14)3: 170–191.
18. Oliveira, C.A. ym. 2003: Palatal and middle ear myoclonus: A cause for objective tinnitus. *International Tinnitus Journal* (9)1: 37–41.
19. Park, S.-N. ym. 2013: Clinical Characteristics and Therapeutic Response of Objective Tinnitus Due to Middle Ear Myoclonus: A Large Case Series. *The Laryngoscope* (123)10: 2516–2520.
20. Ramirez Aristeguieta, L.M., Ballesteros Acuña, L.E. & Sandoval Ortiz, G.P. 2010: Tensor Veli Palatini and Tensor Tympani Muscles: Anatomical, Functional and Symptomatic Links. *Acta otorrinolaringológica española (English)* 61(1): 26–33.
21. Rock, E. H. 1995: Objective Tinnitus and the Tensor Tympani Muscle. *International Tinnitus Journal* 1(1): 30–37.
22. Salehi, P. P. ym. 2019: The Etiology, Pathogeneses, and Treatment of Objective Tinnitus: Unique Case Series and Literature Review. *American journal of otolaryngology* (40)4: 594–597.
23. Savage, J. & Waddell, A. 2014: Tinnitus. *American family physician* (89)6: 471–472.
24. Viola, P. ym. 2020: Objective Bilateral Tinnitus from Palatal Nystagmus. Audio and Video Features of a Rare Case of Palatal Myoclonus. *American journal of otolaryngology* (41)6: 102739–102739.
25. Wong, W.K. & Lee, M.F.-H. 2022: Middle Ear Myoclonus: Systematic Review of Results and Complications for Various Treatment Approaches. *American journal of otolaryngology* (43)1: 103228–103228.

Liitteet

Liite 1. Kyselytutkimuksen kysymykset vastausvaihtoehtoinen. Kysymykset 1 ja 2 keräävät demografisia perustietoja. Kysymykset 3 ja 4 kuvaavat korvahikan kahta oirekuvaavaa - vastaajan katsottiin kokevan korvahikkaa, jos hän vastasi jompaan kumpaan kysymykseen jotain muuta kuin "Ei koskaan". Kysymys 5 erottaa yleisemmän, sisäkorvaperäisen tinnituksen korvahikasta. Kysymyksillä 6-8 etsitään kuvauksia korvahikan luonteesta. Kysymyksillä 9-19 etsitään tunnettuja tai hypotetisoituja korvahikkaan assosioituvia tekijöitä.

1. Minkä ikäinen olet?

20-24 / 25-29 / 30-34 / 35-39 / 40-44 / 45-120

2. Mikä on sukupuolesi?

Nainen / Mies / Muu/Mielummin en kerro

3. Esiintyykö sinulla korvassa sarjoittaista naputtavaa ääntä (ei sydämen tahdissa), jonka yhteydessä voi tuntua pieni liikkeen tunne korvassa?

Ei koskaan / On esiintynyt joskus / Muutamia kertoja vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain

4. Esiintyykö sinulla korvan hurinajaksoja, joiden yhteydessä voi tuntua pieni liikkeen tunne korvassa?

Ei koskaan / On esiintynyt joskus / Muutamia kertoja vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain

5. Esiintyykö sinulla kohtauksittaista korvan lukkoisuutta ja vinkunaa, joka kestää sekuntien tai minuuttien ajan?

Ei koskaan / On esiintynyt joskus / Muutamia kertoja vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain

6. Mahdollisten edellämäinnittujen aistimusten tyypillinen voimakkuus asteikolla 1-10?

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10

7. Oletko huomannut em. aistimusten liittyvän usein esimerkiksi silmien sulkemiseen, nielemiseen, tai muuhun tapahtumaan?

Kyllä / Ei

8. Jos kyllä, mihin?

Avoim vastaus

9. Tupakoitko säännöllisesti?

Kyllä / En

10. Koitko lapsena useita korvatulehduksia, tai putkitettiin korvasi?

Kyllä / Ei

11. Oliko kuulosi normaali viimeisimmässä kuulontutkimuksessa? (esim. KNK-kurssin aikana tehty kuulokäyrä)

Kyllä / Ei

12. Onko sinulla ollut merkittäviä kallovammoja?

Kyllä / Ei

13. Kärsitkö migreenistä?

Kyllä / En

14. Onko sinulla muita neurologisia sairauksia?

Kyllä / Ei

15. Käytätkö säännöllisesti lääkkeitä?

Kyllä / En

16. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, mitä lääkkeitä?

Avoim vastaus

17. Koetko esim. silmän tai suun alueen elohiiriä?

En koskaan / Olen kokenut joskus / Muutaman kerran vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain

18. Koetko hikkaa?

En koskaan / Olen kokenut joskus / Muutaman kerran vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain

19. Koetko suonenvetoja?

En koskaan / Olen kokenut joskus / Muutaman kerran vuodessa / Kuukausittain / Viikoittain