

Välikorvatulehduksen komplikaatiot

Valtaosa äkillisistä välikorvatulehduksista paranee ongelmitta jopa ilman mikrobilääkehoitoa, jolla kuitenkin suurin osa tulehduksista hoidetaan Suomessa. Välikorvatulehdusten vakavat komplikaatiot olivat ennen mikrobilääkkeiden kehittämistä yksi tavallisimmista lasten sairaala- hoitoa vaatineista syistä. Niihin liittyi kuuroutumista, neurologisia jälkiseuraamuksia ja kuolleisuutta. Komplikaatiot ovat sittemmin harvinaistuneet, mutta niitä esiintyy edelleen. Niiden lisääntymisen mahdollisuus on huomioitava, jos tulevaisuudessa siirrytään konservatiivisempaan hoitolinjaan ja jos bakteerien resistenssi-ongelma kasvaa. Lääkäriin tulee muistaa näiden harvinaisten mutta potentiaalisesti hengenvaarallisten komplikaatioiden mahdollisuus; ne on tunnistettava ajoissa ja hoidettava viipymättä. Jos epäillään aivokalvotulehduksen jälkeistä kuuroutumista, potilaat tulee lähettää pikaisesti korvalääkärille.

Suomessa on arvioitu esiintyvän 500 000 välikorvatulehdusta vuosittain (Niemelä ym. 1999). Suurin osa niistä hoidetaan mikrobilääkkein (Välikorvatulehdus: Käypä hoito -suositus 2011).

Mikrobilääkeresistenssin kehittyminen näiden lääkkeiden runsaan käytön seurauksena uhkaa hankalien bakteeritautien hoitoa. Useissa Euroopan maissa onkin siirrytty välikorvatulehduksen hoidossa konservatiivisempaan hoitolinjaan eli aktiiviseen seurantaan (watchful waiting).

Vaikka ruotsalaisissa tutkimuksissa ei ole osoitettu välikorvatulehdusten vakavien komplikaatioiden lisääntymistä (Groth ym. 2011), on Hollannissa havaittu komplikaatioiden yleistyneen konservatiivisemmän hoidon myötä (van Zuijlen ym. 2001).

Tuoreissa tutkimuksissa on osoitettu pienten lasten välikorvatulehdusten paranevan paremmin amoksisilliini-klavulaanilahapolla verrattuna lumeeseen (Hoberman ym. 2011, Klein 2011, Tähtinen ym. 2011). Kirjoittajat suosittelivatkin pienille lapsille mikrobilääkehoitoa kliinisesti varmistetuissa, äkillisissä välikorvatulehduksissa. Mikrobilääkkeillä voidaan myös estää vakavien jälkiseuraamusten syntymistä. Vielä 1930-luvulla välikorvatulehdusten vakavat komplikaatiot olivat yksi tavallisimmista lasten sairaalahoitoa vaatineista syistä (Klein 2011). Komplikaatiot ovat mikrobilääkkeiden myötä harvinaistuneet, mutta niitä esiintyy edelleen.

Äkillinen välikorvatulehdus syntyy lähes aina ylähengitysteiden virusinfektion yhteydessä. Limakalvoturvotuksen myötä välikorvan ilmastoituminen korvatorven kautta heikentyy ja nenänielun bakteerikannat lisääntyvät välikorvaeritteessä. Usein välikorvatulehdus onkin viruksen ja bakteerin sekainfektio (Chonmaitree ym. 2008, Välikorvatulehdus: Käypä hoito -suositus 2011).

Tavallisimmat patogeenit äkillisessä välikorvatulehduksessa ovat *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ja *Moraxella catarrhalis* (Bluestone ym. 1992, Eskola ym. 2001). Suomalaisessa rokotetutkimusaineistossa on osoitettu, että kunkin bakteerin osuus äkillisten välikorvatulehdusten korvaeritteissä on lähes sama, suunnilleen 20 % (Kilpi ym. 2001). Noin 40 % välikorvaeritteen bakteeriviljelyistä jää tulokseltaan negatiiviseksi, vaikka PCR-tekniikoilla havaitaankin bakteeripartikkeleita suurimmassa osassa näytteitä (Virolainen ym. 1994). Alle 5-vuotiaiden pneumokokkikannoista noin 30 % on resistenttejä sulfa-trimetopriimille ja yli 30 % makrolidiryhmän mikrobilääkkeille (www.finres.fi). *H. influenzae* -kannoista noin 15 % ja *M. catarrhalis* -kannoista noin 90 % tuottaa

beetalaktamaasia (Välikorvatulehdus: Käypä hoito -suositus 2011).

Korvatulehduksen komplikaatiota edeltää nykyisin usein mikrobilääkehoito, joka peittää komplikaation oireita. Taudinkuva onkin siksi usein epätyypillinen, ja komplikaation tunnistaminen saattaa olla vaikeaa. Edeltävän hoidon myötä aiheuttajapatogeenit saattavat olla valikoituneita ja vastustuskykyisiä. Komplikaatiota epäiltäessä onkin erityisen tärkeää tehdä tulehdusalueelta bakteeriviljely (Leskinen 2005, Roddy ym. 2007). Mikrobilääkehoito on suunnattava vastauksen mukaisesti.

Välikorvatulehduksen komplikaatiot

Suuri osa äkillisistä välikorvatulehduksista paranee hyvin, jopa ilman mikrobilääkkeitä. Ne voivat kuitenkin johtaa pitkittyneeseen välikorvaeritteen esiintymiseen, liimakorvatautiin sekä kroonisiin välikorvatulehduksiin. Liimakorvataudista seuraa noin 20–40 dB:n johtumistyyppinen kuulonheikentymä, ja sairaus voi johtaa myös välikorvan kroonisempaan ilmastointihäiriöön (Bluestone 2000). Tärykalvoon voi tulehduksen seurauksena syntyä reikä. Myös kalkkiarpi saattaa kehittyä tärykalvoon (myringoskleroosi), välikorvaan ja kuuloluuketjuun (tympanoskleroosi). Usein nämä eivät aiheuta kliinistä ongelmaa, mutta joskus niistä voi seurata pysyvä johtumistyyppinen kuulonheikentymä. Välikorvan alipainetila (atelektaasi), tärykalvon puhkeamat ja krooninen korvatulehdus saattavat aiheuttaa helmiäiskasvaman (kolesteatooma). Tämä voi johtaa kuuloluuketjun tai sisäkorvan ja kaarikäytävien syöpmisen vuoksi kuulonheikentymään, huimaukseen tai laajempiin kartiolisäkkeen syöpymiin ja vakaviin kartiolisäkkeen tai kallonsisäisiin komplikaatioihin.

Välikorvatulehduksen komplikaatiot ovat harvinaisia maissa, joissa on hyvin kehittynyt terveydenhoitojärjestelmä. Muualla esiintyy kroonistuneita välikorvatulehduksia ja sen komplikaatioitakin enemmän (Bluestone 2000). Niinpä suomalaisen lääkärin on syytä muistaa välikorvatulehduksen komplikaatioiden mahdollisuus erityisesti hoidettaessa ke-

TAULUKKO 1. Välikorvatulehduksen komplikaatioiden luokittelu (Bluestone 2000).

Ohimoluunsisäiset komplikaatiot ja seuraamukset

Akuutin tulehduksen aiheuttamat

Kuulonheikentymä
johtumistyyppinen
sisäkorvatyyppinen, erittäin harvinainen
Tasapainohäiriö
Tärykalvon reikä
Kartiolisäkkeen tulehdus
akuutti
ilman luutulehdusta tai luukalvotulehdusta
luukalvotulehdus
luutulehdus
luukalvon alainen paise
ei luukalvonalaista paiseita
subakuutti/latentti
ohimoluun pars petrosa -osan tulehdus
Kasvohermohalvaus
Sisäkorvatulehdus
Ulkokorvatulehdus

Kroonistuneen tulehduksen aiheuttamat

Kuulonheikentymä
johtumistyyppinen
sisäkorvatyyppinen
Tasapainohäiriö
Tärykalvon reikä
Krooninen kartiolisäkkeen tulehdus
ohimoluun pars petrosa -osan tulehdus
Kasvohermohalvaus
Sisäkorvafisteli
Sisäkorvatulehdus
Välikorvan alipainetila
Kiinnikkeinen välikorvatulehdus
Helmiäiskasvama
ei välikorvatulehdusta tai mastoidiittia
välikorvatulehdus tai mastoidiitti
Likvorivuoto
Enkefaloseele
Kolesteroligranulooma
Tympanoskleroosi
Kuuloluiden kiinnittyminen
Kuuloluiden syöpyminen

Kallonsisäiset komplikaatiot

Aivokalvotulehdus
Paikallinen aivotulehdus
Märkäkertymä (aivojen sisäinen, pikkuaivojen sisäinen, kovakalvonalainen, kovakalvon ulkopuolinen)
Sinustromboosi
Korvaperäinen hydrokefalus

TAULUKKO 2. Välikorvatulehduksen komplikaatiota epäiltäessä suoritettavat tutkimukset (Dobben ym. 2000).

Anamneesi

Korva-, nenä- ja kurkkulääkärin tekemä kliininen tutkimus (mukaan lukien äänirautakokeet, silmävärveen tutkiminen Frenzelin lasella, fistelikoe)

Neurologisen tilan selvittäminen (mukaan lukien silmänpohjien tutkiminen)

Laboratoriokokeet (täydellinen verenkuvaa, CRP-pitoisuus, bakteeriviljelynäytteet, A-streptokokin pikatesti nielunäytteestä ja korvan vuotoeritteestä, keskushermostoinfektiota epäiltäessä tutkitaan likvori)

Kuulon tutkiminen, mieluiten audiogrammi

Kuvantamistutkimukset (pään ja korvan TT tai MK)

hittyvistä maista meille muuttaneita potilaita.

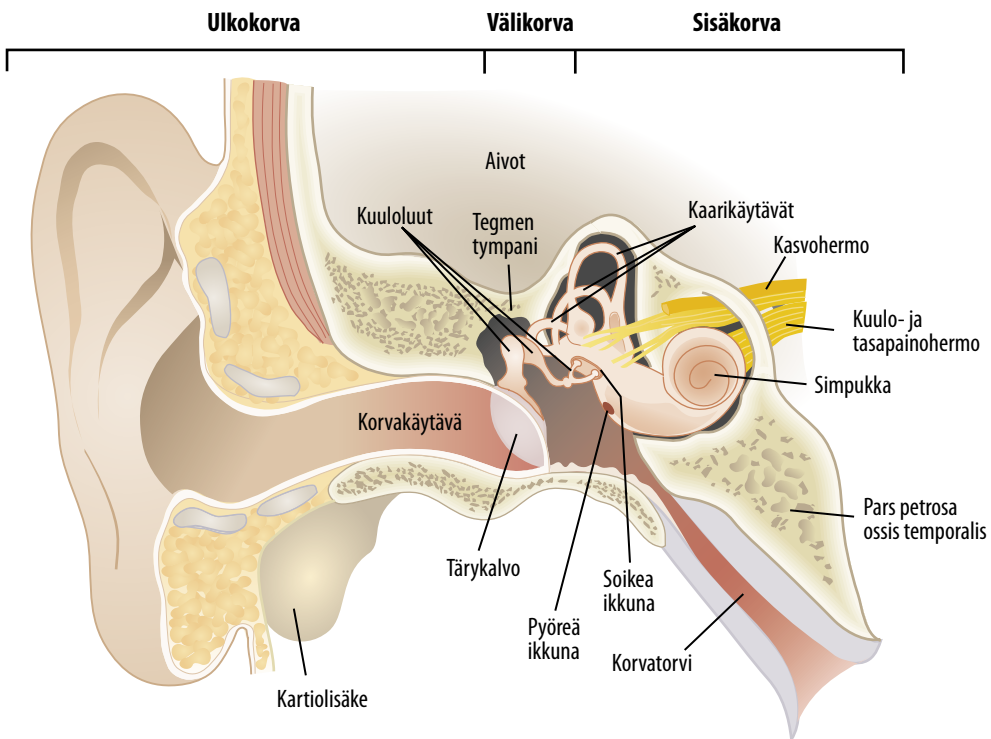
Välikorvatulehduksen äkilliset komplikaatiot syntyvät tulehduksen levitessä paikallisesti vieruskudoksiin, paikallisen laskimotulehduksen seurauksena tai veriteitse. Varsinaiset välikorvatulehduksen komplikaatiot voidaan jaotella ohimoluunsisäisiin (intratemporaal-

iset) ja kallonsisäisiin (intrakraniaaliset). (TAULUKKO 1). Välikorvatulehduksen komplikaatiota epäiltäessä tehtävät tutkimukset on koottu TAULUKKOOKSI 2. Korva ja siihen liittyvät rakenteet on esitetty KUVISSA 1 ja 2.

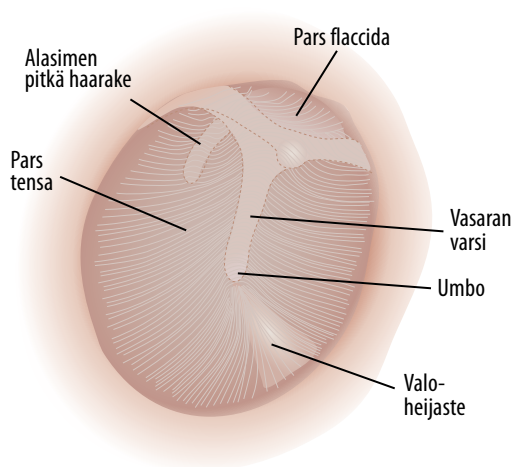
Välikorvatulehduksen ohimoluunsisäiset komplikaatiot

Tärykalvon reikä. Välikorvatulehduksen yhteydessä paineinen märkä purkautuu joskus tärykalvoon syntyvän reiän kautta. Tämä saattaa edistää tulehduksen paranemista (Leskinen 2005), mutta reikä voi jäädä pysyväksi ja heikentää kuuloa. Korva on syytä suojata vedeltä niin kauan kuin tärykalvossa on reikä. Useimmiten reikä paranee itsestään. Mikäli näin ei kuitenkaan tapahdu kolmen kuukauden kuluessa, voidaan reikä paikata leikkauksella. Leikkauksen myötä potilaan kuulo paranee eikä korvaa tarvitse enää suojata vedeltä.

Äkillinen kartiolisäkkeen tulehdus liittyy yleisemmin äkilliseen kuin krooniseen välikorvatulehdukseen tai välikorvan helmiäiskas-



KUVA 1. Korva ja siihen liittyvät rakenteet.



KUVA 2. Oikea tärykalvo.

vamaan. Bakteerin aiheuttama tulehdus leviää välikorvasta kartiolisäkkeen lokerostoon täytäten ne märkäeritteellä. Tulehduksen edetessä kartiolisäkkeen lokeroiden luiset väliseinät tuhoutuvat vähitellen ja syntyy luukalvon tulehdus, periostiitti.

Klassiset äkillisen kartiolisäkkeen tulehduksen oireet ovat korvan ja korvantauksen kipua, kartiolisäkkeen koputusarkuus sekä kartiolisäkkeen päällä olevan ihon punoitus ja turvo-

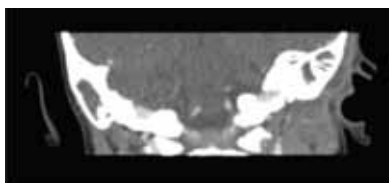
tus. Lapsipotilailla esiintyy korvalehden siirrotusta, kuumeilua ja yleistilan heikentymistä. Aikuisilla kuumeita ja yleisoireita esiintyy vähemmän. Jos potilaalla on ollut edeltävä mikrobilääkitys, saattaa kartiolisäkkeen tulehdus muistuttaa pelkkää pitkittynyttä välikorvatu- lehdusta (latentti mastoidiitti).

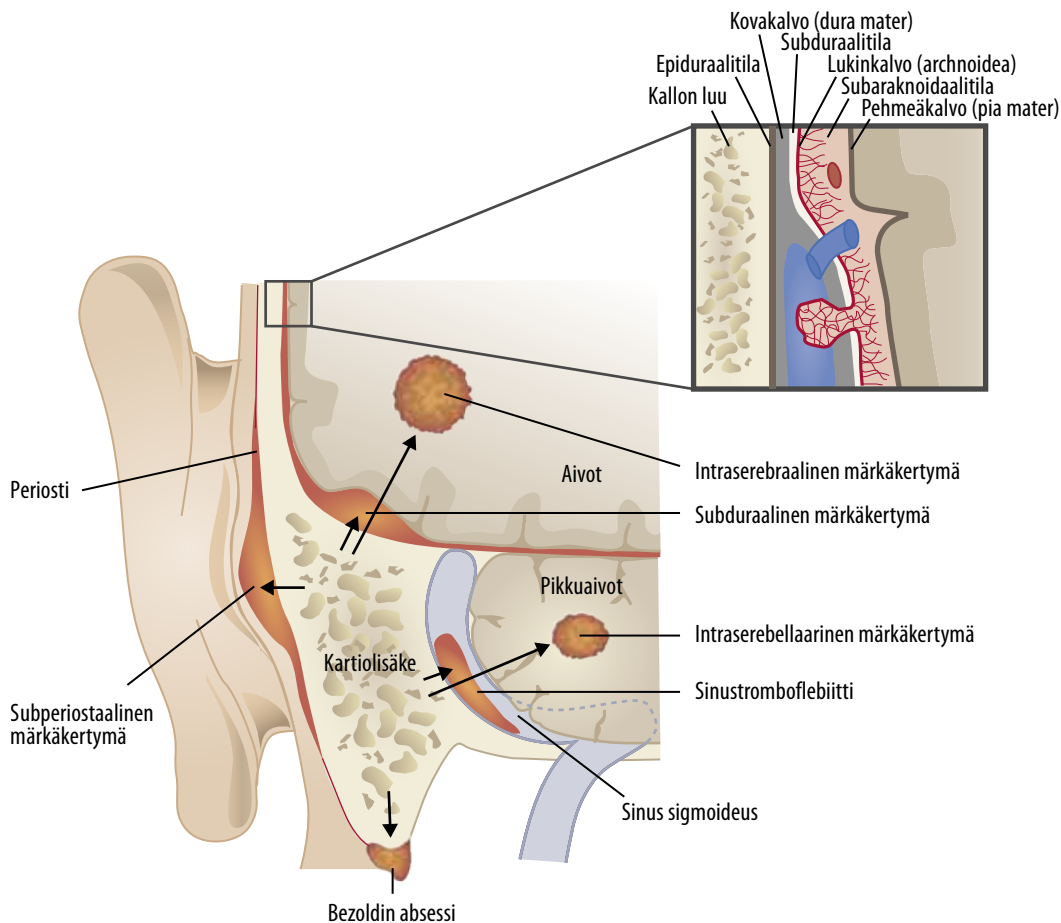
Kliinisessä tutkimuksessa todetaan punoitava, paksuuntunut ja pullottava tärykalvo. Joskus tärykalvo voi olla puhjennut ja korva vuotaa märkää. Korvakäytävän takaseinä on usein punoittava ja turvonnut. Nämä oireet voivat aiheuttaa erotusdiagnostisen ongelman, ja tilaa luullaan korvakäytävän tulehdukseksi.

Taudin edetessä ja luun resorboituessa paineen alaisen märkäeritteen tieltä kartiolisäkkeen pinnalle muodostuu luukalvon alainen paise, subperiostaalinen absessi (Bluestone 2000). Se aiheuttaa korvantauksen turvotuksen ja usein korvalehden siirrotuksen (KUVA 3). Märkä voi myös puhjeta kartiolisäkkeen kärjen kautta kaulalle ja muodostaa niin sanotun Bezoldin absessin. Se puolestaan aiheuttaa päänyökkääjälihaksen yläosan turvotuksen ja vaikeuttaa pään kääntämistä (Leskinen 2005) (KUVA 4).

Tulehdus voi levitä myös poskiluun päälle ja aiheuttaa turvotusta tälle alueelle. Joskus harvoin tulehdus voi aiheuttaa niin sanotun

KUVA 3. Vasemman kartiolisäkkeen tulehdus. Potilaalla todetaan vasemman korvalehden siirrotusta, korvantauksen punoitusta. TT:ssä nähdään vasemmalla kartiolisäkkeen tulehdus, kartiolisäkkeen luisten väliseinien tuhoutuminen sekä luukalvonalainen absessi (nuoli).





KUVA 4. Välikorvatulehduksen komplikaatioiden leviämisreitit.

Gradenigon oireyhtymän, jolloin se leviää kartiolisäkkeestä ohimoluun pars petrosa -osan kärkeen aiheuttaen silmän takaista kipua, infektion puoleisen silmän loitontajan (n. abducens) halvauksen ja kaksoiskuvien näkemistä sekä korvan märkävuotoa. Kartiolisäkkeen tulehdusta tai sen komplikaatioita epäiltäessä potilas on lähetettävä välittömästi arvioon lähimmän keskussairaalan korva-, nenä- ja kurkkutautien yksikköön. Siellä tärykalvoon asetetaan ilmastointiputki ja tehdään välikorvaeritteen bakteeriviljely ja veriviljelyt.

Nykyään suuri osa kartiolisäkkeen tulehduksista paranee suonensisäisellä mikrobilääkityksellä ilman laajempaa kirurgista hoitoa. Jos potilaan oireet eivät 1–2 vuorokauden seurannassa selvästi korjaannu eivätkä tulehdusarvot ala pienentyä tai kehittyä komplikaatio

(luukalvon alainen paise, Bezoldin absessi, Gradenigon oireyhtymä, kallonsisäisiä komplikaatioita), tehdään kartiolisäkkeen puhdistusleikkaus (mastoidektomia) (KUVA 5).

Englannissa lapsipotilailla tehdyn takautuvan tutkimuksen mukaan ilman mikrobilääkehoitoa välikorvatulehduksen aiheuttaman kartiolisäkkeen tulehduksen riski on noin kaksinkertainen. Yhden kartiolisäkkeen tulehduksen ehkäisemiseksi täytyy hoitaa 4831 välikorvatulehdusta mikrobilääkkeillä (Thompson ym. 2009). Välikorvatulehduksen intratemporaalisista komplikaatioista 70 % on kartiolisäkkeen tulehduksia (O'Connor ym. 2009).

Kasvohermohalvaus. Idiopaattinen kasvohermohalvaus eli Bellin pareesi on tavallimpi kasvohermohalvauksen aiheuttaja kuin tulehduksen komplikaationa syntyvä halvaus.



KUVA 5. Akuutti kartiolisäkkeen tulehdus. Korvakäytävässä on runsaasti märkäistä eritettä, ja mastoidekto-
mian yhteydessä korvalehden takaa kartiolisäkkeen lokerostoista purkautuu märkäistä eritettä.

Kasvohermohalvaus voi kuitenkin syntyä välikorvatulehduksen tai helmiäiskasvaman komplikaationa. Tanskalaisessa tutkimuksessa on todettu, että akuutin välikorvatulehduksen yhteydessä 0,005 %:lle potilaista kehittyy kasvohermohalvaus (Ellefsen ja Bonding 1996).

Äkillisen välikorvatulehduksen aiheuttaman kasvohermohalvauksen taustalla on usein synnynnäinen kasvohermokanavan luupuutos (Bluestone 2000). Kun kasvohermon suojana on vain välikorvan limakalvo, tulehdus pääsee helposti leviämään hermoon (KUVA 1).

Hoitona suoritetaan laaja tärykalvon puhkaisu tai tärykalvoon asetetaan ilmastointiputki. Lisäksi otetaan bakteeriviljelynäytteet. Aloitetaan suonensisäinen mikrobilääkehoito, ja hermon turvotusta pyritään vähentämään kortikosteroideilla. Tulehduksen rauhoituttua hermon toiminta palautuu usein normaaliksi muutamassa viikossa.

Kroonisen välikorvatulehduksen ja helmiäiskasvaman yhteydessä tulehdus saattaa syövyttää kasvohermon luukanavaa tai hermon toiminta voi häiriytyä painevaikutuksen seurauksena (Kitsko ja Dohar 2007). Näissä tapauksissa kiireellinen leikkaushoito kasvohermon toiminnan korjaamiseksi on välttämätöntä. Välikorvatulehduksen aiheuttaessa kasvohermohalvauksen potilas on lähetettävä päivystystapauksena korva-, nenä- ja kurkkutautien yksikköön.

Sisäkorvatulehdus on välikorvatulehduksen harvinainen komplikaatio. Se käsittää

1–2 % välikorvatulehduksen intratemporaalisista komplikaatioista (O'Connor ym. 2009). Voimakas tulehdusreaktio tai bakteeritoksiinit etenevät pyöreän ikkunan kalvon lävitse perilymfatilaan ja ärsyttävät sisäkorvaa (Kitsko ym. 2007). Sisäkorvatulehdus voi syntyä myös aivokalvotulehduksen komplikaationa (Bluestone 2000). Tavallisin aiheuttaja äkillisen välikorvatulehduksen komplikaationa syntyvässä sisäkorvatulehduksessa on beetahemolyttinen A-ryhmän streptokokki.

Tavallisimmin sisäkorvatulehdus syntyy kroonisen välikorvatulehduksen ja helmiäiskasvaman aiheuttaman sisäkorvafistelin seurauksena. Oireina ovat kiertohuimaus ja sisäkorvatyyppinen kuulonheikentyminen. Huimaus ja silmävärve havaitaan usein fisteliko-keella, jossa korvakäytävään painetaan ilmaa pneumaattisen suppilon avulla. Äkilliseen välikorvatulehdukseen liittyvän sisäkorvatulehduksen hoidoksi tärykalvoon asetetaan ilmastointiputki ja aloitetaan suonensisäinen mikrobilääke- ja kortikosteroidihoito (Kitsko ym. 2007). Mikäli sisäkorvatulehdus näistä hoidoista huolimatta etenee tai kuulo heikentyy, tehdään korvan puhdistusleikkaus. Jos taustalla on krooninen välikorvatulehdus tai helmiäiskasvama, on hoitona aina leikkaus.

Krooninen välikorvatulehdus ja kartiolisäkkeen tulehdus syntyvät yleensä äkillisen välikorvatulehduksen jälkeen (Bluestone 2000). Tulehduksen katsotaan kroonistuneen sen kestätyä yli kolme kuukautta. Taudinkuva

voidaan jakaa aktiivisiin ja inaktiivisiin tiloihin. Aktiivisia ovat märkäinen krooninen välikorvatulehdus ja helmiäiskasvama. Inaktiivisia ovat tärykalvon kroonistunut reikä, kuuloluuketjun katkos ja adhesiiviotiitti.

Märkäisessä kroonisessa välikorvatulehduksessa korvasta vuotaa märkää tärykalvoreiän kautta. Mikrobilääkkeiden käytön seurauksena taudinkuva voi olla salakavalan rauhallinen. Tulehduksen pitkittyessä välikorvan, tärykalvon ja kartiolisäkkeen lokeroiden pinnalla oleva limakalvo paksuuntuu. Se alkaa granuloida ja erittää tukkien kartiolisäkkeen ja välikorvan välisen ahtaan yhteyden. Eritettä alkaa kertyä kartiolisäkkeen lokerostoihin ja välikorvaan. Myös välikorvan limakalvo turpoaa, ja seuraa johtumistyyppinen kuulovika. Lisäksi voi syntyä paikallista luutulehdusta ja pysyviä luu- ja limakalvomuutoksia.

Kroonistunutta välikorvatulehdusta hoidettaessa korvaeritteestä otetaan viljelynäytteet. Korva puhdistetaan huolellisesti ja aloitetaan viljelyvastauksen mukaisesti suunnattu paikallishoito korvatipoilla. Pitkittyneessä tilanteessa potilas on syytä lähettää erikoissairaanhoidon arvioitavaksi. Harkinnan mukaan voidaan aloittaa suonensisäinen mikrobilääke- ja kortikosteroidihoito sekä kuvata korva TT:llä tai MK:lla. Tarvittaessa suoritetaan kartiolisäkkeen ja välikorvan puhdistusleikkaus (tympanomastoidektomia).

Kuuloluuketjun muutokset. Krooninen välikorvatulehdus voi aiheuttaa kuuloluiden syöpymisen ja 50–60 dB:n johtumistyyppisen kuulovian (Bluestone 2000). Tämän aiheuttaa tavallisimmin alasiemen pitkän haarakkeen nekroosi, mutta muidenkin kuuloluiden syöpymistä saattaa esiintyä. Kuuloluuketjun katkoksen voi aiheuttaa myös välikorvan helmiäiskasvama. Tällainen kuulovika voidaan korjata leikkauksella (tympanoplastia). Kuuloluuketju saattaa kroonisen välikorvatulehduksen myötä myös arpeutua ja jäykistyä saaden aikaan vaihtelevan asteisen johtumistyyppisen kuulovian.

Helmiäiskasvama (kolesteatooma). Krooniseen välikorvatulehdukseen liittyy joskus helmiäiskasvama (Bluestone 2000), jossa kerrostuvaa ja kudoksia syövyttävää keratiinia

tuottavaa levyepiteeliä on poikkeuksellisesti välikorvan tai kartiolisäkkeen alueella. Taus-talla on usein tärykalvon reunan myötäinen reikä tai korvatorven toimintahäiriöön liittyvä vetäytymä (retraktiotasku) tärykalvon yläosassa (pars flaccida) (KUVA 2). Näiden kautta epidermistä pääsee kasvamaan välikorvaan. Helmiäiskasvama voi olla synnynnäinenkin, jolloin se johtuu välikorvaan sen kehityksen aikana jääneestä epidermiksestä.

Tyypillistä helmiäiskasvamalle on kuolleen keratiinin kertyminen välikorvaan, sen infektoituminen ja korvan krooninen märkävuoto. Helmiäiskasvama saattaa syövyttää kuuloluuketjua tai muita välikorvan, sisäkorvan ja kartiolisäkkeen luisia rakenteita mukaan lukien kaarikäytävien tai kasvohermon luiset kanavat sekä keskushermostoa suojaavat luiset rakenteet. Helmiäismassan infektoitumisen seurauksena tulehdus voi levitä ympäröiviin rakenteisiin. Potilasta tutkittaessa on tärkeää kiinnittää huomio tärykalvon yläosan (pars flaccida, recessus epitympanicus) mahdolliseen sisäänvetäymään, mutta helmiäiskasvama voi esiintyä muissakin kohdissa täysin terveen tärykalvon takana. Helmiäiskasvamaa epäiltäessä potilas on syytä lähettää erikoissairaanhoidon. Korva puhdistetaan ja tulehdus rauhoitetaan paikallishoidoin. Tilanteen pitkittyessä korva kuvataan TT:llä tai MK:lla ja harkitaan leikkaushoitoa (recessus epitympanicuksen avaus ja tympanoplastia tai radikaali mastoidektomia).

Kallonsisäiset välikorvatulehduksen komplikaatiot

Korvaperäinen aivokalvotulehdus. Äkillisen välikorvatulehduksen aiheuttama harvinainen komplikaatio on märkäinen aivokalvotulehdus (KUVA 4). Välikorvatulehduksen kallonsisäisistä komplikaatioista se on kuitenkin tavallisin: osuus eri kirjallisuuslähteiden mukaan 34–77 %. Yleisin tämä komplikaatio on pienillä lapsilla (Kangsanarak ym. 1995, Kurien ym. 1998, Osma ym. 2000). Märkäisistä aivokalvotulehduksista noin 25 % on korvaperäisiä (Slovik ym. 2007).

Potilaalla voi olla korvaperäinen aivokalvotulehdus, vaikka välikorvasta ja tärykalvolta ei

YDINASIAI

- ▶ Valtaosa välikorvatulehduksista paranee ongelmitta, mutta lääkärin on syytä muistaa välikorvatulehduksiin liittyvä vakavienkin komplikaatioiden mahdollisuus.
- ▶ Välikorvatulehduksen akuuttia komplikaatiota epäiltäessä potilas on syytä lähettää ripeästi erikoissairaanhoidon tutkittavaksi.
- ▶ Kroonistuneissa tilanteissa oirekuva saattaa olla petollisen rauhallinen; välikorvatulehduksen pitkityessä on muistettava epäillä komplikaatiota.
- ▶ Potilas tulee tutkia huolellisesti, ja tilanteen pitkityessä otetaan korvan vuotoeritteestä viljelynäytteet.
- ▶ Myös kuulo- ja tasapainoainin tutkimus on pidettävä mielessä.

tehtäisi tulehduslöydöksiä. Tällöin taustalla voi olla itsenäinen kartiolisäkkeen tulehdus (Slovik ym. 2007).

Bakteerit leviävät välikorvasta lukinkalvonalaan tilaan veriteitse, kudospäälle myöten tai märkäisen sisäkorvatulehduksen kautta. Kroonisessa välikorvatulehduksessa märkäinen tulehdus leviää suoraan luun tai kovan aivokalvon läpi. Altistavana tekijänä voi olla helmiäiskasvaman aiheuttama sisäkorvafisteli tai aivokalvoa vasten olevan luun syöpyminen.

Äkillisen välikorvatulehduksen aiheuttaman aivokalvotulehduksen hoitona on suonensisäinen mikrobilääkitys ja laaja tärykalvon puhkaisu tai ilmastointiputken asettaminen tärykalvoon. Jos taustalla on kartiolisäkkeen tulehdus, krooninen välikorvatulehdus tai helmiäiskasvama, on lisäksi tehtävä korvan puhdistusleikkaus.

Kuulo tulee arvioida nopeasti tulehduksen jälkeen, sillä potilas saattaa tulehduksen seurauksena kuuroutua. Erityisesti lapsipotilaat tulee lähettää pikaisesti korvalääkärin arvioon aivokalvotulehduksen jälkeistä kuuroutumista epäiltäessä sisäkorvaistutteen tarpeen arvioi-

miseksi. Aivokalvotulehduksen seurauksena voi tapahtua simpukan luutumista (Kitsko ym. 2007). Mahdollinen istutteen asetus tulee siksi suorittaa nopeasti aivokalvotulehduksen rauhoituttua.

Kallonsisäinen märkäkertymä eli paise on äkillisen tai kroonisen välikorvatulehduksen tai kartiolisäketulehduksen harvinainen komplikaatio. Aivopaiseista noin 14 % on korvaperäisiä (Xiao ym. 2005). Tulehdus voi levitä aivokudokseen suoraan naapurikudoksista, kovakalvon laskimotulehduksen seurauksena tai veriteitse. Varsinaista aivokudoksen sisäistä aivopaisetta edeltää usein aivokudoksen paikallinen tulehdus (enkefaliitti).

Märkäkertymä voi sijaita luun ja kovakalvon välissä (epiduraalinen absessi), kovakalvon ja lukinkalvon välissä (subduraalinen absessi) tai itse aivokudoksessa (kuva 4). Korvaperäiset märkäkertymät sijaitsevat tyypillisimmin ohimolohkon alueella tai pikkuaivoissa. Suonensisäinen mikrobilääkitys sekä neurokirurgiset toimenpiteet ovat tarpeen. Lisäksi tehdään korvan puhdistusleikkaus heti potilaan tilan sen salliessa (Kurien ym. 1998). Aivokudoksen sisäisen märkäkertymän osuus välikorvatulehduksen kallonsisäisistä komplikaatioista on 17 %, epiduraalisen märkäkertymän 7 % ja subduraalisen märkäkertymän 1–2 % (O'Connor ym. 2009).

Kallonsisäinen sinustromboosi ja sinustromboflebiitti. Mikäli märkäinen kartiolisäkkeen tulehdus leviää kartiolisäkkeen lokeros-toista sinus sigmoideuksen sisälle ja aiheuttaa tulehtuneen laskimon tukoksen, syntyy sinustromboflebiitti. Taudinkuva vaihtelee pelkästä korvakivusta sepsikseen. Potilaalla saattaa esiintyä toispuolista päänsärkyä, niska-jäykkyyttä ja sahaavaa kuumeilua sekä muita neurologisia oireita. Harvinaisissa tapauksissa saattaa vastaava tulehdus esiintyä sinus cavernosuksessa (Stam 2005).

Diagnoosi tehdään magneettikuvauksen perusteella ja hoito valitaan tapauskohtaisesti korvalääkärin ja infektiolääkärin toimesta. Hoitoon osallistuu usein myös hyytymishäiriöihin erikoistunut sisätautilääkäri. Potilas on lähetettävä päivystystapauksena arvioitavaksi erikoissairaanhoidon. Sinustromboflebiitin

seurauksena saattaa kehittyä Lemierren oireyhtymä (Mustila ym. 2007). Tilanteen edetessä aivopaine saattaa nousta ja voi syntyä korvaperäinen hydrokefalus. Pahimmillaan seurauksena voi olla jopa aivoherniaatio. Korvaperäisen hydrokefaluksen etiologia on osin epäselvä, mutta sen on epäilty usein liittyvän nimenomaan sinustromboflebiittiin (Sadoghi ja Dabirmoghaddam 2007). Sinus sigmoideuksen tromboflebiitin osuus välikorvatulehduksen kallonsisäisistä komplikaatioista on 1–2 % (O'Connor ym. 2009).

Komplikaatioiden esiintyvyys Suomessa. Aiemmissä tutkimuksissa lasten akuutin välikorvatulehduksen intratemporaalisten ja intrakraniaalisten komplikaatioiden esiintyvyydeksi on Etelä-Suomessa saatu 1,1/100 000/vuosi (Leskinen ja Jero 2004).

Tutkimusryhmämme keräsi HYKS:n neurokirurgian klinikasta vuosilta 1970–2006 kaikki kyseisenä ajanjaksona kallonsisäisen märkäkertymän takia hoidetut potilaat. Tähän vielä julkaisemattomaan aineistoon saatiin kaikkiaan 156 potilastapausta. Noin 10 %:ssa altistava tekijä oli korvaperäinen. Tutkimusryhmämme HYKS:n korvaklinikasta vuosilta 2003–2009 keräämässä, niin ikään vielä julkaisemattomassa aineistossa on kaikki korvatulehduksen tai kartiolisäkkeen tulehduksen takia osastohoitoon joutuneet potilaat. Näistä 159 potilaasta 58 %:lla oli kartiolisäkkeen tulehdus, 14 %:lla kasvohermon halvaus ja 4 %:lla sinustromboosi. Kahdella potilaalla oli aivokalvotulehdus. Kuulo jäi heikentyneeksi 23 %:lla ja huimausta jäi 6 %:lle. Korvaperäistä aivokalvotulehdusta sairastavia potilaita on kuitenkin selvästi enemmän. He päätyvät ensisijaisesti hoitoon muualle kuin HYKS:n korvaklinikkaan. Korvaperäisiä aivokalvotulehduksia koskeva tutkimus on parhaillaan käynnissä.

Lopuksi

Harvinaisuutensa takia välikorvatulehduksen komplikaatiot saattavat jäädä huomaamatta. Niiden riittävän aikainen toteaminen on kuitenkin välttämätöntä. Hoidon viivästymisen seuraukset voivat olla vakavia. Näitä ovat

kuuroutuminen ja pysyvät neurologiset puutosoireet, jopa kuolema. Klassinen kartiolisäkkeen tulehdus ja aivokalvotulehdus ovat useimmiten varsin selkeästi diagnosoitavissa, ja nämä potilaat lähetetäänkin yleensä viiveettä erikoissairaanhoidon. Välikorvatulehduspotilaat, joilla on epäselvää kuumeilua, päänsärkyä, huimausta sekä korvan alueen pitkittynyttä kipua tai tulehdusoireita, tulee kuitenkin myös lähettää päivystystapauksina erikoissairaanhoidon vakavan komplikaation sulkemiseksi pois.

Tavallinen komplisoitumaton välikorvatulehdus hoidetaan Käypä hoito -suosituksen mukaisesti mikrobilääkkein tai potilasta seurataan ilman hoitoa 1–2 vuorokauden ajan. Potilaan kliininen tilanne tulisi kuitenkin varmistaa seurannan jälkeen vastaanotolla. Kallonsisäisissä tulehduksissa (aivokalvotulehdus, aivopaise) taustalla oleva korvaperäinen syy pitää aina ottaa huomioon, ja voinnin vakiinnuttua se on hoidettava aktiivisesti konservatiivisin tai kirurgisin keinoin. ■

* * *

Valokuvat on ottanut Reijo Salonen.

ANU LAULAJAINEN-HONGISTO, LL, erikoistuva lääkäri

LAURA LEMPINEN, LL, erikoistuva lääkäri

JUSSI JERO, dosentti, osastonylilääkäri

HYKS, korvaklinikka

SIDONNAISUUDET

Anu Laulajainen-Hongisto: Apuraha (Sigrid Juséliuksen säätiö)

Laura Lempinen: Ei sidonnaisuuksia

Jussi Jero: Apuraha (Sigrid Juséliuksen säätiö), luentopalkkio

(AstraZeneca)

KIRJALLISUUTTA

- Bluestone CD. Clinical course, complications and sequelae of acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:537–46.
- Bluestone CD, Stephenson JS, Martin LM. Ten-year review of otitis media pathogens. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:57–11.
- Chonmaitree T, Revai K, Grady JJ, ym. Viral upper respiratory tract infection and otitis media complication in young children. *Clin Infect Dis* 2008;46:815–23.
- Dobben GD, Raofi B, Mafee MF, Kamel A, Mercurio S. Orogenic intracranial inflammations: role of magnetic resonance imaging. *Top Magn Reson Imaging* 2000;11:76–86.
- Ellefsen B, Bonding P. Facial palsy in acute otitis media. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1996;21:393–5.
- Eskola J, Kilpi T, Palmu A, ym. Efficacy of a pneumococcal conjugate vaccine against acute otitis media. *N Engl J Med* 2001;344:403–9.
- Groth A, Enoksson F, Hermansson A, Hultcrantz M, Stalfors J, Stenfeldt K. Acute mastoiditis in children in Sweden 1993-2007 – No increase after new guidelines. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011;75:1496–501.
- Hoberman A, Paradise JL, Rockette HE, ym. Treatment of acute otitis media in children under 2 years of age. *N Engl J Med* 2011;364:105–15.
- Kangsanarak J, Navacharoen N, Foonant S, Ruckphaopunt K. Intracranial complications of suppurative otitis media: 13 years' experience. *Am J Otol* 1995;16:104–9.
- Kilpi T, Herva E, Kaijalainen T, Syrjänen R, Takala AK. Bacteriology of acute otitis media in a cohort of Finnish children followed for the first two years of life. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:654–62.
- Kitsko DJ, Dohar JE. Inner ear and facial nerve complications of acute otitis media, including vertigo. *Curr Allergy Asthma Rep* 2007;7:444–50.
- Klein JO. Is acute otitis media a treatable disease? *N Engl J Med* 2011;364:168–9.
- Kurien M, Job A, Mathew J, Chandy M. Otitic intracranial abscess: concurrent craniotomy and mastoidectomy—changing trends in a developing country. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:1353–6.
- Leskinen K. Complications of acute otitis media in children. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005;5:30–12.
- Leskinen K, Jero J. Complications of acute otitis media in children in southern Finland. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:317–24.
- Mustila T, Hutri-Kähönen N, Helminen M. Lemierren oireyhtymä hengitystietulehduksen komplikaationa. *Duodecim* 2007;123:2266–9.
- Niemelä M, Uhari M, Möttönen M, Pokka T. Costs arising from otitis media. *Acta Paediatr* 1999;88:553–6.
- O'Connor TE, Perry CF, Lannigan FJ. Complications of otitis media in Indigenous and non-Indigenous children. *Med J Aust* 2009;191:560–4.
- Osma U, Cureoglu S, Hosoglu S. The complications of chronic otitis media: report of 93 cases. *J Laryngol Otol* 2000;114:97–100.
- Redaelli de Zinis LO, Gamba P, Balzanelli C. Acute otitis media and facial nerve paralysis in adults. *Otol Neurotol* 2003;24:113–7.
- Roddy MG, Glazier SS, Agrawal D. Pediatric mastoiditis in the pneumococcal conjugate vaccine era: symptom duration guides empiric antimicrobial therapy. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:779–84.
- Sadoghi M, Dabirmoghaddam P. Otitic hydrocephalus: case report and literature review. *Am J Otolaryngol* 2007;28:187–90.
- Slovik Y, Kraus M, Leiberman A, Kaplan DM. Role of surgery in the management of otogenic meningitis. *J Laryngol Otol* 2007;121:897–901.
- Stam J. Thrombosis of the cerebral veins and sinuses. *N Engl J Med* 2005;352:1791–8.
- Thompson PL, Gilbert RE, Long PF, Saxena S, Sharland M, Wong IC. Effect of antibiotics for otitis media on mastoiditis in children: a retrospective cohort study using the United Kingdom general practice research database. *Pediatrics* 2009;123:424–30.
- Tähtinen PA, Laine MK, Huovinen P, Jalava J, Ruuskanen O, Ruohola A. A placebo-controlled trial of antimicrobial treatment for acute otitis media. *N Engl J Med* 2011;364:116–26.
- Van Zuijlen DA, Schilder AG, Van Balen FA, Hoes AW. National differences in incidence of acute mastoiditis: relationship to prescribing patterns of antibiotics for acute otitis media? *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:140–4.
- Virolainen A, Salo P, Jero J, Karma P, Eskola J, Leinonen M. Comparison of PCR assay with bacterial culture for detecting *Streptococcus pneumoniae* in middle ear fluid of children with acute otitis media. *J Clin Microbiol* 1994;32:2667–70.
- Välikorvatulehdus (äkillinen). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n, Suomen Otolaryngologiyhdistys ry:n ja Suomen Yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 1999 [päivitetty 11.1.2010]. www.kaypahoito.fi
- Xiao F, Tseng MY, Teng LJ, Tseng HM, Tsai JC. Brain abscess: clinical experience and analysis of prognostic factors. *Surg Neurol* 2005;63:442–9.

Summary

Complications of acute otitis media

Most cases of acute otitis media (AOM) resolve even without antibiotic treatment. In the pre-antibiotic era, AOM complications were common and could lead to deafness and neurological sequelae. With the use of antibiotics, the complications have become less frequent, but they may still evolve. The possible increase in the occurrence of complications has to be considered if we start treating AOM more conservatively and if bacterial antibiotic resistance situation becomes more problematic. These rare but possibly lethal complications should be diagnosed and treated promptly. The need for cochlear implantation has to be evaluated soon after an episode of meningitis if deafness is suspected.