UNIVERSITY OF HELSINKI

https://helda.helsinki.fi

Käheä ääni - missä vika?

Kinnari, Teemu; Pietarinen, Petra; Geneid, Ahmed

2021
Suomen lääkäriliitto
http://hdl.handle.net/10138/338374
Kinnari, T, Pietarinen, P & Geneid, A 2021, 'Käheä ääni - missä vika?', Suomen lääkärilehti, Vuosikerta. 76, Nro 45, Sivut 2641-2646. < https://www.laakarilehti.fi/pdf/2021/SLL452021-2641.pdf >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. https://helda.helsinki.fi
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.

TEEMU KINNARI
LKT, dosentti, kliininen opettaja, vt. osastonylilääkäri
Helsingin yliopisto ja Hyks, korva-, nenä- ja kurkkutautien klinikka

PETRA PIETARINEN
LKT, dosentti, kliininen opettaja, erikoislääkäri
Helsingin yliopisto ja Hyks, korva-, nenä- ja kurkkutautien klinikka

AHMED GENEID
LKT, dosentti, ylilääkäri
Helsingin yliopisto, Hyks, korva-, nenä- ja kurkkutautien klinikka ja foniatrian poliklinikka

Käheä ääni – missä vika?

- Yksilöllinen ääniala ja äänen kapasiteetti määräytyvät hyvin monen tekijän summana.
- Äänen käheys johtuu joko äänihuuliraon sulun tai limakalvon värähtelyominaisuuksien häiriöstä.
- Mikä tahansa äänihuulen limakalvoa vaurioittava tai sen liikettä häiritsevä muutos voi aiheuttaa käheyttä.
- Käheyden hoidoksi voidaan tarvita ääniterapiaa tai kirurgiaa sen mukaan, mikä käheyden aiheuttaa.

Ihmisääni syntyy äänihuulissa ja perustuu keuhkoista tulevaan ilmaan ja äänihuulien limakalvovärähtelyyn. Jotta limakalvo alkaisi värähdellä, äänihuulien täytyy olla läheisessä kontaktissa ja ilman purkautua niiden välistä. Purkautuva ilma aiheuttaa limakalvovärähtelyn, jonka taajuuteen eli sävelkorkeuteen ja voimakkuuteen vaikuttavat äänihuulien pituus, paksuus ja jäntevyys, limakalvosulun tiiviys sekä henkitorvesta tulevan ilman paine.

Käheydellä tarkoitetaan äänessä kuultavaa poikkeamaa, kuten karheutta, vuotoisuutta, voimattomuutta, katkeilua tai puristeisuutta. Se johtuu joko äänihuuliraon sulun tai limakalvon värähtelyominaisuuksien häiriöstä: limakalvo ei liu'u notkeasti ja symmetrisesti äänihuulen pinnalla tai äänihuulten limakalvot eivät kosketa toisiaan.

Käheyden syy on useimmiten äänihuulessa, ja vika on lähes aina limakalvossa, harvemmin lihaksessa. Ongelma voi olla myös kurkunpään lihasten jäykkyyden säätelyssä, usein perifeerisessä hermossa.

Äänihuulen limakalvo käsittää epiteelin ja sen alaisen tukikerroksen lamina proprian. Lamina proprian kerrosrakenne on äänilähteen toiminnan kannalta oleellinen (kuva 1). Sen pintakerroksessa, Reinken tilassa on hyvin löyhää, hyytelömäistä kudosta, jonka varassa epiteeli pääsee joustavasi ja pehmeästi liukumaan lamina proprian elastisen keskikerroksen ja jäykemmän ja tiiviimmän syväkerroksen päällä. Kaksi jälkimmäistä kerrosta muodostavat äänijänteeksi kutsutun rakenteen (1).

Ääntäessä limakalvon kaikki kerrokset värähtävät, epiteeli liukuu alla olevan liukkaan kerroksen varassa, venyy, joustaa ja iskee toisen äänihuulen epiteeliä vasten. Jopa tuhat kertaa sekunnissa tapahtuva värähtely vaatii myös tehokkaan pinnallisen voitelun. Terveeseen äänihuuleen kuuluu ohut, tasainen limakelmu äänihuulen pinnalla. Ilman sitä äänihuulien liukuminen toisiaan vasten vaikeutuu.

Äänen tuotto on parhaimmillaan, kun äänihuulien sulku on täydellinen ja välistä purkautuvan ilman synnyttämä värähdysliike on

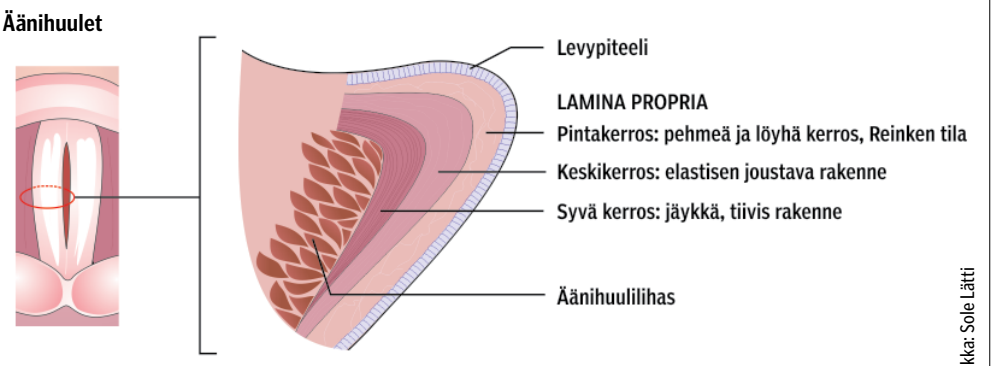
ÄÄNINÄYTTEET
artikkelin verkkoversiossa
www.laakarilehti.fi

Sisällysluettelot
SLL 45/2021

KIRJALLISUUTTA
1 Hirano M. Morphological structure of the vocal cord as a vibrator and its variations. Folia Phoniatr Logop 1974;26:89–94.
2 Pitman MJ. Singer's dysphonia: Etiology, treatment, and team management. Music and Medicine 2010;2:95–103.
3 Altman KW. Vocal fold masses. Otolaryngol Clin North Am 2007;40:1091–108.
4 Wallis L, Jackson-Menaldi C, Holland W, Giraldo A. Vocal fold nodule vs. vocal fold polyp: answer from surgical pathologist and voice pathologist point of view. J Voice 2004;18:125–9.

VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

KUVA 1.



Äänihuulet fonaatiossa eli äännön aikana ja äänihuulen poikkileikkaus.

5 Murry T, Woodson GE. A comparison of three methods for the management of vocal fold nodules. J Voice 1992;6:271–6.
6 Holmberg EB, Hillman RE, Hammarberg B, Södersten M, Doyle P. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. J Voice 2001;15:395–412.
7 Benninger MS. The professional voice. J Laryngol Otol 2011;125:111–6.
8 Zeitels SM, Casiano RR, Gardner GM, Hogikyan ND, Koufman JA, Rosen CA. Management of common voice problems: Committee report of the Voice and Swallowing Committee, American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;126:333–48.
9 Derkay CS, Bluher AE. Recurrent respiratory papillomatosis: update 2018. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2018;26:421–5.
10 am Zehnhoff-Dinnesen A, Akbulut S, Chávez Calderón E ym. Special kinds and clinical manifestation of voice disorders. Kirjassa: am Zehnhoff-Dinnesen A, Wiskirska-Woznica B, Neumann K, Nawka T, toim. Phoniatrics I, 1. painos. Berlin, Heidelberg: Springer 2020;239–347.
11 Kendall K. Presbyphonia: a review. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2007;15:137–40.
12 Snow G, Guardini E. Movement disorders and voice. Otolaryngol Clin N Am 2019;52:759–67.

symmetrinen ja tasainen sekä liikelaajuudeltaan että värähdystaajuudeltaan (kuva 2).

Tässä katsauksessa esitellään tyypillisimmät äänen käheyden syyt. Ne on jaettu kolmeen pääryhmään: rakenteellisiin, neurologisiin ja toiminnallisiin.

Rakenteelliset käheyden syyt

Kurkunpäätulehdus

Äänen käheytymisen tavallisin syy on kurkunpään ja äänihuulien tulehdus (kuva 3A). Useat ylähengitystieinfektioita aiheuttavat virukset voivat aiheuttaa akuutin kurkunpäätulehduksen, jota pahentaa tautiin liittyvä yskiminen. Äänihuulen limakalvo turpoaa ja alkaa punoittaa.

Krooninen kurkunpäätulehdus voi liittyä myös esimerkiksi liiallisen äänenkäytön tai yskän aiheuttamaan rasitukseen. Usein syynä ovat paikalliset ärsykkeet, kuten tupakka ja alkoholi, allergiaoireet, astma ja inhaloitavat kortikoidit tai närästyksen aiheuttama haponnousu (2).

Äänilepo, höyryhengitys ja vesipiipun käyttö ovat suositeltavia, mikäli käheys liittyy ylähengitystieinfektioon.

Dysplasia ja syöpä

Äänihuulen limakalvon dysplasiat ilmenevät usein tasaisena tai läiskäisenä vaaleana muutoksena, leukoplakiana. Leukoplakian seurauksena limakalvo paksuntuu ja värähdysominaisuudet muuttuvat, ja tämä johtaa äänen asteittaiseen käheytymiseen.

Pahanlaatuiset muutokset voivat kehittyä kudoksen erilaistumishäiriöiden kautta hitaasti mutta myös ilman, että selvää erilaistumishäiriötä olisi ollut kliinisesti todettavissa. Muutos etenee limakalvossa syvyyssuuntaan ja kasvaa liukukerroksen alla olevaan äänijänteeseen ja lihakseen. Käheyttä pahentaa rakenteisiin syntyvä ylimääräinen massa, joka on seurausta turvotuksesta ja kasvainsolukosta.

Tupakka on tärkein kurkkusyövän riskitekijä. Jos vuosikymmeniä tupakoinut entinenkin tupakoitsija käheytyy ilman edeltävää ylähengitystieinfektioita, äänihuulet tulee tutkia kahden viikon kuluessa (kuva 3B).

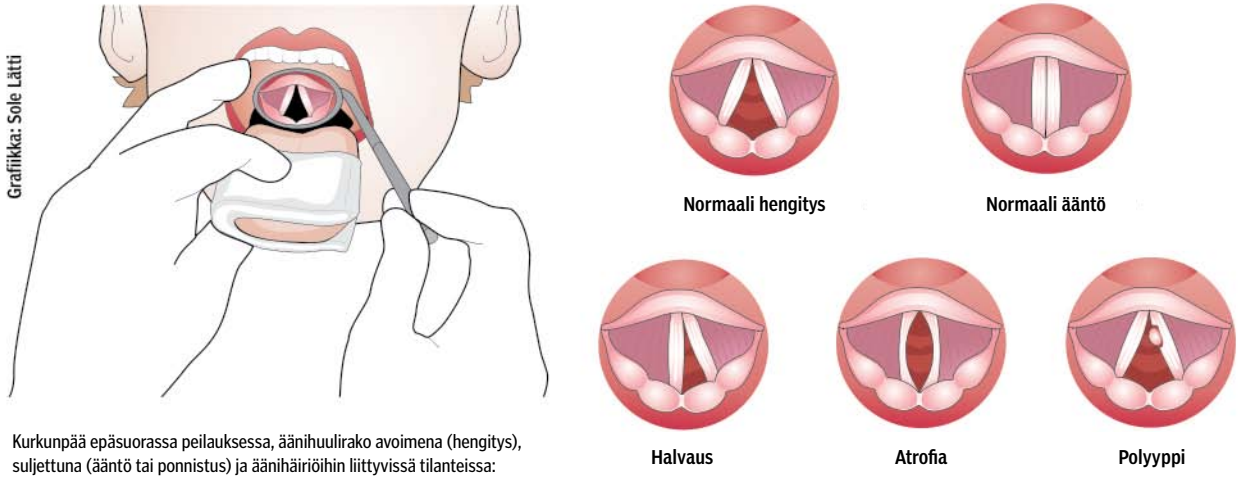
Kyhmy

Äänen käheytyminen on usein seurausta pitkäkestoisesta prosessista, jossa äänihuulen limakalvo paksuntuu mekaanisen rasituksen seurauksena ja kontaktipinnoille kehittyy pieniä limakalvovaurioita.

Mikäli rasitus edelleen jatkuu, limakalvoon muodostuu äänihuulikyhmyt, joissa on runsaasti sidekudosta ja fibroblasteja, mutta toisin kuin limakalvopolyypissa, verekkyys ei ole lisääntynyt (3). Äänihuulikyhmyt kehittyvät äänihuulen etu-

KUVA 2.

Tyypillisiä kurkunpäälöydöksiä epäsuorassa laryngoskopiassa



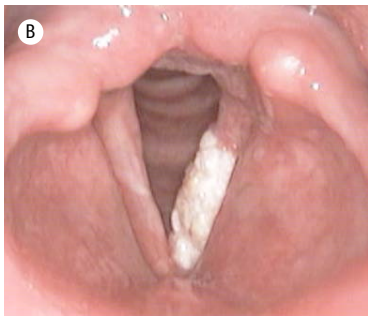
Kurkunpää epäsuorassa peilauksessa, äänihuulirako avoimena (hengitys), suljettuna (ääntö tai ponnistus) ja äänihäiriöihin liittyvissä tilanteissa: halvaus, atrofia ja polyyppi.

KUVA 3.

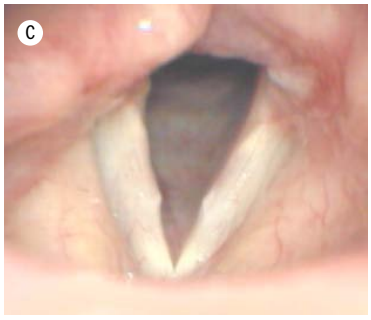
Käheyttä aiheuttavia tyypillisiä kurkunpäälöydöksiä



A. Kurkunpäätulehdus



B. Äänihuulisyöpä



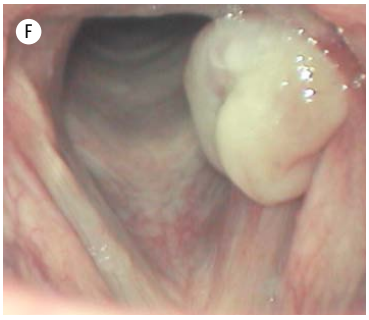
C. Äänihuulikyhmyt



D. Äänihuulen polyyppi



E. Reinken edeema äänihuulissa



F. Äänihuulen granulooma



G. Äänihuulen papillooma



H. Äänihuulen atrofia

ja keskikolmanneksen rajalle, johon kohdistuu suurin mekaaninen rasitus (kuva 3C).

Äänihuulikyhmy muistuttaa kehittymiseltään ja ennusteeltaan rasituksen seurauksena ihoon muodostuvaa kovettumaa eli känsää (4). Se ei ole seurausta yksittäisestä äänen väärinkäytöstä, vaan kehittyy ajan kuluessa, ja sen vuoksi myös hoito vaatii pitkäjänteistä työtä. Kyhmy ei parane, ellei rasitus oleellisesti vähene (5). Hoito tarkoittaa äänirasituksen vähentämistä ja yleensä myös merkittävää muutosta äänenmuodostustekniikassa (6).

Äänihuulikyhmyt ovat tavallisia kovaäänisillä pikkupojilla ja riskiryhmää ovat tyypillisesti perheen tai poikaseurueen pienimmät. Toisaalta myös runsaasti ääntä käyttävälle naiselle voi muodostua äänihuulikyhmyt. Poikien kyhmyt yleensä paranevat kasvun ja äänenmurroksen myötä, eikä niitä aikuisella miehellä juurikaan tavata. Sitä vastoin naisilla äänihuulikyhmy voi liittyä yksilöllisiin ammatillisiin tai toiminnallisiin riskitekijöihin, ja vaiva on usein pitkäkestoisempi ja uusiutumistaipumus suuri. Laulajista kyhmyille ovat alttiina erityisesti korkeiden äänialojen edustajat.

Polyyppi

Äänihuulipolyyppi aiheuttaa yleensä nopean käheytymisen, joka on usein yhdistettävissä yksittäiseen tapahtumaan, voimakkaaseen huutoon tai muuhun virheellisen äänenkäytön aiheuttamaan limakalvon vaurioon.

Pienet polyypit voivat kutistua itsestään, mutta paraneminen vaatii äänilepoa (7). Pitkäkestoinen, ääniterapiaan reagoimaton polyyppi vaatii leikkaushoidon. Polyyppi poistetaan limakalvosta ja samalla mahdollinen syöttävä verisuoni tarpeen mukaan poltetaan laserilla (kuva 3D).

Reinken edeema

Reinken edeema on laakea pullistuma, joka yleensä kattaa koko äänihuulen ylä- ja mediaalipinnan. Kyseessä on limakalvonalaisen liukukerroksen geelimäisen aineen ylituotannosta johtuva polyyppimainen turvotus.

Tämä ilmiö esiintyy lähes yksinomaan tupakoivilla naisilla ja johtaa massavaikutuksen kautta siihen, että ääniala madaltuu, äänestä tulee miesmäinen ja pahimmillaan karhean käheä (kuva 3E).

13 Rosen CA, Mau T, Remacle M ym. Nomenclature proposal to describe vocal fold motion impairment. Eur Arch Otorhinolaryngol 2016;273:1995–9.
14 Sulica L. The natural history of idiopathic unilateral vocal fold paralysis: evidence and problems. Laryngoscope 2008;118:1303–7.
15 Geneid, A, Lindestad P-Å, Granqvist S, Möller R, Södersten M. Long-term follow-up of patients with spasmodic dysphonia and improved voice despite discontinuation of treatment. Folia Phoniatr Logop 2016;68:144–51.
16 Hertegård S, Granqvist S, Lindestad P-Å. Botulinum toxin injections for essential voice tremor. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:204–9.
17 Sewall GK, Jiang J, Ford CN. Clinical evaluation of Parkinson's-related dysphonia. Laryngoscope 2006;116:1740–4.
18 Liimatainen S, Haapasalo H, Kähärä V, Paetau A, Honkaniemi J. Epätyypilliset parkinsonismit – haasteellinen tautiryhmä. Duodecim 2005;121:1757–66.
19 Vilkman E. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. Folia Phoniatr Logop 2004;56:220–53.
20 Vilkman E. Occupational risk factors and voice disorders. Logoped Phoniatr Vocol 1996;21:137–41.
21 Wendler J, Seidner W, Kittel G, Eysholdt U, toim. Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie, 3. painos. Stuttgart: Thieme 1996.
22 Günther V, Mayr-Graft A, Miller C, Kinzl H. A comparative study of psychological aspects of recurring and non-recurring functional aphonias. Eur Arch Otorhinolaryngol 1996;253:240–4.
23 Benninger MS. The human voice: Evolution and performance. Music and Medicine 2010;2:104–8.

Kysta

Äänihuulikysta poikkeaa polyypista erityisesti siinä, että kystassa on limakalvon verhoama ontelo. Se voi olla synnynnäinen rakenne tai se muodostuu äänihuulen limarauhasen tukkeutuessa. Se ei ole suoraan yhdistettävissä äänen käyttöön.

Kysta voi olla limakalvonsisäinen tai sijaita äänijänteen alla lihaskudoksen ympäröimänä. Se paranee harvoin itsestään.

Granulooma

Virheellinen äänenkäyttö, närästys ja erityisesti krooninen rykiminen voivat aiheuttaa äänihuulen takaosaan granuloomamuutoksen, joka muista äänihuulimuutoksia poiketen ei aiheuta välitöntä äänen käheytymistä. Kyseessä on värähtelevän äänihuulen takaosan kiinnitysalueen eli kannuruston processus vocaliksen haavauma, jonka seurauksena rustokalvoon tulee vaurio. Alueelle kohdistuu voimakas paine, jos käytetään puristeista, matalaa ääntä. Sen vuoksi granulooma on tyypillisempi miehillä.

Rustokalvon haavalla on voimakas kasvutaipumus ja granulooma voi kasvaa kookkaaksi. Sen spontaanin paranemisen ennuste on hyvä, kun kurkunpään rasitus saadaan eliminoitua. Granulooman poisto operatiivisesti johtaa yleensä muutoksen uusimiseen (8) (kuva 3F).

Papillooma

Kurkunpään papillomatoosi on hyvänlaatuinen sairaus, jonka seurauksena äänihuulien limakalvolle kasvaa pehmeää kudosmassaa. Ylimääräinen massa käheyttää ääntä ja hoitamattomana ahtauttaa hengitystä.

Papillooma hoidetaan kirurgisesti mutta taudin uusiutumistaipumuksen vuoksi suurin osa potilaista joudutaan leikkaamaan toistuvasti. Kyseessä on HPV-6- ja HPV-11-viruskantojen aiheuttaman harvinainen sairaus, jonka ilmaantuvuus on 0,5–2/100 000 vuodessa. Lapsilla tavataan hyvin harvinaista juveniilia papillomatoosia, jolla on suurempi taipumus levitä alahengitysteihin. Papillooma on miehillä kolme kertaa yleisempi kuin naisilla (9) (kuva 3G).

Äänihuulen atrofia

Ihmisen vanhetessa äänen laatu muuttuu ja rasituksensieto heikkenee. Äänen muutokset perustuvat äänihuulen joustavien rakenteiden, limakalvon ja äänijänteen ohenemiseen ja lihasmassan pienenemiseen eli atrofiaan. Sen seurauksena äänihuulet kaareutuvat ja ääniraon sulku jää mediaalisten kontaktipintojen osalta vajaaksi (10). Äännön yhteydessä äänihuulien väliin jäävästä sukkulamaisesta raosta karkaa ilmaa ja äänihuulet värähtelevät epäsymmetrisesti, joka kuullaan käheytenä (kuva 3H).

Äänen ikääntyminen, myös presbyfoniaksi tai atrofiseksi dysfoniaksi kutsuttu äänen toiminnallisuuden heikkeneminen, etenee yksilöllisesti, mutta on selvemmin kuultavissa miehillä (11). Vanhenevan miehen puheäänen korkeus nousee, ja äänen voimistamisesta tulee työlästä.

Äänihuuliatrofia on ikääntymiseen liittyvä normaali ilmiö. Tilanteissa, joissa äänihuulen atrofia johtaa hankalaan kommunikaatio-ongelmaan, on sitä viime vuosina lisääntyvässä määrin hoidettu äänihuulia täyttävällä injektiolla.

Ääninäyte äänihuuliatrofiasta on artikkelin verkkoversiossa (www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > 45/2019).

Hermostolliset käheyden syyt

Liikkumaton äänihuuli

Neurogeenisesta tai mekaanisesta syystä äänihuulten liike voi heikentyä (hypomobiliteetti) tai puuttua kokonaan (immobiliteetti) (12). Kurkunpää saa hermotuksensa kiertäjähermon (n. vagus) haarojen, palaavahermon (n. recurrens) ja ylemmän kurkunpäähermon (n. laryngeus superior) kautta. Kaulassa hermot sijaitsevat kaulavaltimon vieressä. Oikealla palaavahermo kiertyy solisvaltimon alta kurkunpäähän, vasemmalla se kiertää aortan kaaren.

Kallonpohjan, kaulan tai rintakehän alueen leikkaus, trauma tai hermoa painava tai vaurioittava tekijä, kuten kasvain, aivorungon alueen verenkiertohäiriö tai intubaatio, voivat vaurioittaa hermoa ja aiheuttaa osittaisen (pareesi) tai täydellisen (paralyysi) äänihuulihalvauksen. Usein halvauksen syy jää tuntematomaksi tai syyksi epäillään ylähengitysteiden virusinfektiota.

Äänihuulten liike voi heikentyä myös mekaanisesti rengas-kannurustonivelen (cricoarytenoidea-nivel) vamman tai liikettä rajoittavan prosessin vuoksi. Näitä ovat mm. sijoiltaanmeno eli dislokaatio tai subluksaatio intubaatiossa, jäykistyminen reumassa, arpeutuminen vamman jälkeen tai kurkunpään pahanlaatuisen kasvaimen leviäminen nivelen alueelle (13).

Hermoperäisen ja mekaanisen syyn erottaminen voi olla hankalaa. Apuna voi käyttää elektromyografiaa (EMG).

Äänihuulihalvaus on hieman yleisempi miehillä. Anatomisista syistä 2/3 halvauksista on vasemmanpuolisia. Ääni on vuotoinen ja yskiminen ponnetonta. Aspiraatiota esiintyy herkästi, koska ääniraon sulku jää vajaaksi.

Diagnoosi perustuu kliiniseen löydökseen peilitutkimuksessa tai videolaryngoskopiassa. Syyn selvittämiseksi kaulan ja rintakehän alueen tietokonetomografia on aiheellinen. Aivoperäistä syytä epäiltäessä myös pään magneettikuvauksesta voi olla hyötyä.

Usein äänihuulihalvauksen syy jää tuntemattomaksi.

Äänihuulihalvauksen hoito valitaan aiheuttajan mukaan. Se kohdistetaan käheyden korjaamiseen ja aspiraation ehkäisemiseen. Idiopaattisissa halvauksissa kolmasosalla liike palautuu kokonaan tai osittain ja noin puolella puheääni palautuu hyväksi (14). Jos toispuolisen paralyysin jälkeen ääni jää huonoksi, on syytä konsultoida erikoislääkäriä. Kirurgiset korjausmenetelmät parantavat useimpien ääntä merkittävästi.

Spasmodinen dysfonia ja äänen vapina

Spasmodisessa dysfoniassa ja äänihuulten vapinassa (tremor) äänihäiriö johtuu kurkunpään liikehäiriöstä. Aiheuttaja on joko fokaalinen hallitsematon lihasjänteyden säätelyhäiriö (dystonia) tai vapina (15).

Spasmodisen dysfonian syytä ei tiedetä, mutta ylijännittyvien lihasten botuliinitoksiini-injektio antaa lähes aina väliaikaisen helpotuksen oireisiin. Tremorin hoito botuliinitoksiinilla tai lääkkeillä auttaa 50–60 %:a potilaista (16).

Ääninäyte spasmodisesta dysfoniasta on artikkelin verkkoversiossa (www.laakarilehti.fi > Sisällysluettelot > 45/2019).

Muut neurologiset syyt

Äänihäiriö voi olla myös neurologisen taudin oire. Parkinsonin taudissa äänihäiriö johtuu taudille luonteenomaisesta lihasten vajaatoiminnasta ja sitä esiintyy 70–90 %:lla potilaista. Tyypillisiä oireita ovat äänen heikkous, käheys, sävelkorkeuden madaltuminen ja monotonisuus sekä puheen motorinen häiriö (17). Jos lääkityksestä ei saada riittävää apua, käheyttä voidaan hoitaa ääniterapialla tai äänihuulitäytöllä.

Progressiivinen supranukleaarinen halvaus ja multisysteeminen atrofia ovat harvinaisia, epätyypillisiä parkinsonismin muotoja. Niihin liittyy osalla ääni-, puhe- ja nielemisvaikeuksia. Jälkimmäisessä saattaa myös esiintyä kurkunpään epäjohdonmukaisesta supistumisesta johtuva äänekäs sisäänhengitysääni stridor, erityisesti nukkuessa (18).

Myös MS- ja ALS-tautiin voi liittyä käheyttä.

Toiminnalliset käheyden syyt

Työperäinen äänihäiriö

Neljäsosa väestöstä toimii ammateissa, joissa ääni on oleellinen osa työkykyä (19). Ääniammatit jaetaan neljään ryhmään: korkean äänenlaadun vaativat ammatit (laulajat, näyttelijät), suuren kuormituksen ammatit (opettajat), vähäisen kuormituksen ammatit (lääkäri, sihteeri) ja muut (tarjoilijat, asiakaspalvelussa työskentelevät).

Naiset kärsivät työperäisistä äänihäiriöistä useammin. Naisilla äänihuulet värähtelevät jopa kaksi kertaa tiheämmin kuin miehillä. He ovat myös yliedustettuina ääniammateissa.

Työperäisiä äänihäiriöitä ilmenee, kun töihin liittyvät äänivaatimukset tai olosuhteet ylittävät kurkunpään kapasiteetin (20). Ammatin ja työtehtävien äänivaatimukset, akustiset olosuhteet, äänenkäytön tekniikka sekä ympäristön ja henkilön itsensä aiheuttamat ääntä rasittavat tekijät ovat kaikki merkittäviä työperäisen äänihäiriön kehittymisessä ja hoidossa.

Hyperfunktionaalinen dysfonia

Hyperfunktionaalinen dysfonia johtuu vääränlaisen äänentuoton aiheuttamasta kurkunpään liiallisesta lihasaktiviteetista. Äänihuulet puristuvat tarpeettoman lujasti yhteen joko virheellisen äänenkäyttötavan vuoksi tai kompensatorisesti korvaamaan äänihuulten vajaata sulkeutumista tai esimerkiksi tupakan tai kuivan sisäilman vaikutuksesta häiriintynyttä limakalvovärähtelyä.

Hoitona käytetään ääniterapiaa sekä kaulan ja kurkunpään lihaksistoa rentouttavia menetelmiä.

Hypofunktionaalinen dysfonia

Harvinaisessa hypofunktionaalisessa ääni häiriössä äänihuulet liikkuvat, mutta niiden

ENGLISH SUMMARY
www.laakarilehti.fi/english
Hoarse voice – what is wrong?

kontakti on voimaton ja välillä äänirako jää kauttaaltaan lievästi auki. Potilas pystyy yleensä tuottamaan ääntä, mutta se on heikko. Äänen voimistaminen ei onnistu ja ääniala on rajoittunut.

Äänenkato eli habituaalinen afonia

Täydellistä äänenkatoa pidetään yleensä psykosomaattisena oireena. Potilas ei pysty tuottamaan äänihuulisulkua puhuessaan. Sen sijaan yskiessä sulku onnistuu lähes aina täysin normaalisti. Ääni on kuiskaava ja voimaton.

Äänenkato alkaa yleensä äkillisesti ja voi myös parantua nopeasti ilman hoitoa (21). Häiriö on yleisempi naisilla (22).

Hoitona käytetään ääniterapiaa, jossa yskiessä tapahtuva äänihuulten kontakti yritetään yhdistää vokaalien tuottamiseen.

Taskuhuuliääni eli ventrikulaarinen dysfonia

Taskuhuuliääntä käyttävä potilas tuottaa äänen taskuhuulien värähtelyllä. Kyseessä on harvinainen toiminnallinen äänihäiriö, jossa virheellisen äänentuottomekanismin taustalla on äänihuuliatrofia tai muusta syystä johtuva sulkuvaje, jossa ilma purkautuu hallitsemattomasti äänihuulien välistä. Tavallisin syy lienee kuitenkin tupakoinnin ja runsaan alkoholinkäytön aiheuttama krooninen kurkunpäätulehdus. Taskuhuulien tuottama ääni on yleensä matala ja karhea. Häiriö on yleisempi miehillä.

Etiologian selvittäminen ja mahdollisten ärsyttävien tekijöiden, kuten tupakan välttäminen on keskeistä hoidossa. Ääniterapia tai botuliinitoksiini-injektio taskuhuuliin voi auttaa, jos kyseessä on virheellinen äänenkäyttötapa. Äänihuulitäyttö on parempi vaihtoehto, jos syynä on atrofinen dysfonia (21).

Muut toiminnallisen käheyden syyt

Toisinaan äänen käheys johtuu toiminnallisesta häiriöstä. Toiminnallisen käheyden taustalla ei ole rakenteellista tai hermostollista poikkeavuutta, eikä se siksi ei sovi edellisen ryhmittelyn piiriin. Lauluäänen kannalta kyseessä voi olla äänitai hengitystekniikan puute. Toiminnallinen häiriö voi ilmetä äänihuulten tai koko kurkunpään toiminnan säätelyhäiriönä, joka on kuultavissa käheytenä.

Ääniterapia voi auttaa näihin oireisiin, ja puheterapeutin ja psykologin yhteisvastaanotto voi olla aiheellinen.

Käheyden tutkiminen

Käheän potilaan tutkimiseen kuuluu äänen aistinvarainen arviointi sekä kurkunpäästatuksen tutkiminen optisilla menetelmillä. Jos aikuisen käheys kestää yli kaksi viikkoa, pitää tarkastaa äänihuulet peilillä tai endoskoopilla.

Jos korvin kuultavan käheyden syy ei näillä keinoilla selviä, potilas on syytä lähettää erikoissairaanhoitoon. Erikoislääkäri käyttää tutkimukseen videolaryngoskooppia, joko jäykkää 70 tai 90 asteen endoskooppia suun kautta tai taipuisaa tähystintä nenän kautta. Molemmissa vaihtoehdoissa voidaan käyttää stroboskooppista valoa, joka äänen taajuuden lähelle synkronoitaessa mahdollistaa hidastetun äänihuuliväräh dyksen arvioinnin. Videolaryngoskoopilla saadaan stroboskooppivaloa käyttämällä hidastettu kuva äänihuulen värähdyksestä ja selvä käsitys äänihuulien tilasta ja mahdollisesta patologiasta. Videokuvauksen etu on se, että kuva tallentuu ja helpottaa löydöksen seurantaa.

Lopuksi

Yksilöllinen ääniala ja äänen kapasiteetti määräytyvät hyvin monen tekijän summana. Ääni alaa voidaan harjoittelemalla laajentaa lähinnä ylöspäin. Puheäänen taajuus vaihtelee. Miehillä se on 80–150 Hz ja naisilla 150–200 Hz ja lauluäänen taajuus vastaavasti 80–440 Hz ja 150– yli 1 000 Hz äänialan mukaan.

Mikä tahansa äänihuulen limakalvoa vaurioittava tai sen liikettä häiritsevä muutos kuuluu äänen käheytenä. Äänen tuoton kapasiteetti on kuitenkin yksilöllinen, ja kun se ylitetään, ääni muuttuu huonolaatuiseksi (7). Kirkkainkin ääni sortuu, jos sitä kulutetaan yli rajojen.

Ihmiselle ominaista kurkunpään ja äänihuulien herkästi värähtelevää kerrosrakennetta ei tavata muilla eläimillä (23). Tämän herkän elimen fysiologian ja anatomian kokonaisvaltaista hahmottamista tarvitaan erityisesti, kun hoidetaan ammattiäänen ongelmia. ●

SIDONNAISUUDET
Teemu Kinnari: Ortonin Ääniklinikan lääkäri, Potilasvahinkolautakunnan pysyvä asiantuntijajäsen.
Petra Pietarinen: Ei sidonnaisuuksia.
Ahmed Geneid: Ortonin Ääniklinikan lääkäri.

TEEMU KINNARI, PETRA PIETARINEN, AHMED GENEID

TEEMU KINNARI
M.D., Ph.D., Assistant Professor, Head of Laryngology Section Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Helsinki University Hospital and University of Helsinki

Hoarse voice – what is wrong?

Our unique vocal range and capacity is the summation of many factors. The vocal range of our speech voice is unique and personal as well. Among males the fundamental frequency F0 of speech lies between 80 and 150 Hz and among females between 150 and 200 Hz while the singing range is typically from 80 to 440 Hz and 150 to 1000 Hz respectively.

Hoarseness of voice is usually the result of glottal insufficiency or disturbance of the vocal fold vibratory characteristics. Any change that damages the mucous membrane of the vocal folds or interferes with its movement can be perceived as hoarseness of voice.

However, the sound output capacity is individual and when exceeded, the sound can become of poor quality. Even the brightest sound becomes hoarse if the voice used beyond its limitations.

This review presents the most typical causes of hoarseness, divided into three main groups: structural, neurological, and functional causes of voice hoarseness. Treatment methods include both voice therapy and surgical treatment depending on the aetiology.