

**Aleksi Laajala**

LL, korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri
Oulun yliopisto, Oys

Jaakko Piitulainen

LT, korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri
Turun yliopisto, Tyks

Mikko Tastula

LL, korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri
Oulun yliopisto, Oys

Petri Koivunen

dosentti, korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoislääkäri, ylilääkäri
Oulun yliopisto, Oys

Olli-Pekka Alho

korva-, nenä- ja kurkkutautiopin professori, ylilääkäri
Oulun yliopisto, Oys

KIRJALLISUUTTA

- 1 THL:N datakuutio, toimenpidemäärät vuosittain. [siteerattu 26.9.2021]. https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/thil/perus01/fact_thil_perus01
- 2 Mäkinen LK, Nokso-Koivisto J. Nielurisaleikkaus. 2019. https://explore.openaire.eu/search/publication?articleId=od_____1593::dbe-37ba3e3ac25007fb6ab-3de7d25860
- 3 Nokso-Koivisto J. Tonsillotomia. Duodecim 2013;129:1555–62.
- 4 Skevas T, Klingmann C, Plinkert PK ym. Development and validation of the tonsillectomy outcome inventory 14. HNO 2012;60:801–6. doi: 10.1007/s00106-012-2545-7
- 5 Alho OP, Koivunen P, Penna T ym. Tonsillectomy versus watchful waiting in recurrent streptococcal pharyngitis in adults: Randomised controlled trial. BMJ 2007;334:939. doi: bmj.39140.632604.55

Nielurisaleikkaus elämänlaatua parantamaan

- Nielurisaleikkauksen yleisimmät aiheet ovat toistuva tai pitkäaikainen nielurisatulehdus, nielurisojen liikakasvu ja nielupaise.
- Leikkauksessa nieluriset poistetaan yleensä kokonaan, mutta säästävemmän osapoiston osuus on kasvanut etenkin lasten nielurisavaivojen hoidossa.
- Toipumisvaiheelle tyypillisiä ongelmia ovat kipu, jälkiverenvuoto ja nestehukka.

NIELURISALEIKKAUKSEN aiheena ovat tavallisin nielurisojen suuresta koosta aiheutuvat oireet ja toistuviin tai kroonisiin nielurisatulehduksiin liittyvät tilanteet. Oikein perustein tehty leikkaus on tehokas hoitomuoto, joka vähentää oireita ja parantaa elämänlaatua. Nielurisaleikkauksia tehdään Suomessa vuosittain 8 000–9 000 (taulukko 1) (1).

Leikkaukspäätöstä tehtäessä kirurgisen hoidon ennakoitu hyöty on kuitenkin suhteutettava leikkaukseen liittyviin riskeihin yhdessä potilaan kanssa.

Päivystyksellistä korva-, nenä- ja kurkkutautilääkärin arviota voivat edellyttää etenkin vakavat äkillisen nielurisatulehduksen ilmenemismuodot ja nielupaise (taulukko 2). Niitä selvästi harvinaisempia, mutta mielessä pidettäviä muita syitä nielurisaleikkaukselle ovat epäily pahanlaatuisesta taudista ja jaksokuume.

Nieluriset voidaan poistaa kokonaan (kokoisto, tonsillektomia) tai osittain (osapoisto, tonsillotomia) (2,3). Erityisesti lasten ahtauttavia oireita hoidettaessa tehdään tarvittaessa samalla kitarisan poisto (adenotomia).

Äkilliset nielurisatulehdukset

Äkilliset nielurisatulehdukset ovat joko viruksen tai bakteerin aiheuttamia. Tyypillisiä oireita ja löydöksiä ovat kurkkukipu, nielurisojen punoitus ja turvotus. Infektioon voi myös liittyä kuumeilua, nielurisojen peitteitä, kaulan imusolmukkeiden turvotusta ja erilaisia muita ylähengitystieinfektion oireita.

Oireet ovat usein lieviä ja tauti paranee yleensä oireenmukaisella hoidolla. Mikrobitiläkkein hoidettavista nielutulehduksen aiheuttajista tavallisin ja tärkein on A-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki.

Toistuvat nielurisatulehdukset aiheuttavat haittaavia oireita sekä poissaoloja työstä ja

opiskelusta ja heikentävät potilaan elämänlaatua (4). Nielurisaleikkaus vähentää sekä nielurisatulehdusten että kurkkukipupäivien määrää (5,6) ja parantaa potilaan yleistä ja tautispesifistä elämänlaatua (7,8).

Suomessa ja muissa Pohjoismaissa nielurisaleikkauksen kriteerit ovat kolme tai neljä kuumeista nielurisatulehdusta vuosittain (9,10). Leikkaushoidon tarvetta arvioitaessa on kiinnitettävä huomiota tulehdusten määrän lisäksi oireiden voimakkuuteen. Sen sijaan infektioiden etiologialla ei nykytiedon valossa ole suurta merkitystä arvioinnissa.

Oikein perustein tehty leikkaus vähentää oireita ja parantaa elämänlaatua.

Jaksokuume on lapsilla esiintyvä kuumeoireyhtymä, jossa potilaalle kehittyä korkea kuume 2–6 viikon välein. Noin puolella tilaan liittyä myös suun aftoja, kaulan imusolmuke-suurentumia tai nielurisatulehdusoireita. Nielurisaleikkaus on parantava hoito oireyhtymään (11).

Pitkäaikainen nielurisatulehdus

Nielurisatulehdus katsotaan krooniseksi, kun potilaalla on jatkuvia tai tiheästi toistuvia nielurisoihin liittyviä häiritseviä oireita. Tilan aiheuttajaa ei tunneta, eikä yleisesti hyväksyttyä määritelmää ole.

Oireet ovat luonteeltaan kiusallisia ja pitkäkestoisia, mutta niissä on runsaasti yksilöllistä vaihtelua. Tyypillinen oire on useita kuukausia kestänyt jatkuva tai aaltoileva nielurisojen alueelle paikantuva kurkkukipu. Muita krooniseen nielurisatulehdukseen viittaavia oireita

TAULUKKO 1.

Nielurisaleikkausten määrä Suomessa (1)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tonsillektomia (± adetonomia) (EMB 10 + EMB20)	8 717	9 343	9 133	8 161	7 347	7 670	7 212	6 563	6 684
Tonsillotomia (EMB15)	136	273	382	490	825	1 147	1 151	1 238	1 337
Yhteensä	8 853	9 616	9 515	8 651	8 172	8 817	8 363	7 801	8 021

- 6 Koskenkorva T, Koivunen P, Koskela M ym. Short-term outcomes of tonsillectomy in adult patients with recurrent pharyngitis: A randomized controlled trial. *CMAJ* 2013;185(8):E331–6. doi: 10.1503/cmaj.121852
- 7 Laajala A, Autio TJ, Ohtonen P ym. Interpretation of tonsillectomy outcome inventory-14 scores: A prospective matched cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020;277:1499–505. doi: 10.1007/s00405-020-05832-z
- 8 Baumann I, Kucheida H, Blumenstock G ym. Benefit from tonsillectomy in adult patients with chronic tonsillitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006;263:556–9. doi: 10.1007/s00405-006-0009-y
- 9 Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet 2019. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161496>.
- 10 Ruohoaho J, Ostvoll E, Bratt M ym. Systematic review of tonsil surgery quality registers and introduction of the nordic tonsil surgery register collaboration. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018;275:1353–63. doi: 10.1007/s00405-018-4945-0
- 11 Lantto U, Koivunen P, Tapiainen T ym. Long-term outcome of classic and incomplete PFAPA (periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis, and adenitis) syndrome after tonsillectomy. *J Pediatrics* 2016;179:172–7.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.08.097
- 12 Laajala A, Tokola P, Autio TJ ym. Total or partial tonsillar resection (tonsillectomy or tonsillotomy) to change the quality of life for adults with recurrent or chronic tonsillitis: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2021;22(1):617–4. doi: 10.1186/s13063-021-05539-4

ovat lievä kuumeilu, turvonneet imusolmukkeet kaulalla sekä nielurisojen proput ja niihin liittyvä paha haju tai maku.

Krooninen nielurisatulehdus voi heikentää elämänlaatua ja olla merkittäväkin haitta potilaan kokemalle terveydelle. Kokemuksemme mukaan potilaat ovat kärsineet vaivoista vuosia, ennen kuin hakeutuvat hoitoon.

Konservatiivisia hoitoja ovat esimerkiksi suuvedet ja proppujen mekaaninen poisto, mutta vaste niihin on yleensä lyhytaikainen ja vaatimaton. Antibioottihoidosta ei yleensä ole merkittävää apua.

Joka kuudennella potilaalla nielupaise uusiutui.

Leikkaushoitoa mietittäessä tulee ensin sulkea pois muut kurkkukivun syyt, kuten epäspesifiset lihasperäiset kivut, refluksi ja flunssaan liittyvät kurkkukivut. Erityisen tärkeää on punnita leikkaushoidon hyödyn ja riskien suhdetta yhdessä potilaan kanssa.

Kroonisen nielurisatulehduksen leikkaushoidolle ei ole yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Suosittelemme potilaan lähettämistä leikkausarvioon, jos hänellä on ollut vähintään kuusi kuukautta kestänyt kurkkukipu, joka paikallistuu nielurisan seutuun ja mielellään vähintään yksi nielurisaperäisiin oireisiin viittaava löydös, kuten häiritsevät proput ja niihin liittyvä pahanhajuinen hengitys, kaulan imusolmukkeiden turvotus tai nielurisojen märkäisyys (12). Mikäli potilaalla on jatkuvaa tai lähes jatkuvaa kurkkukipua, leikkausarvio voidaan tehdä 1–2 kuukautta aiemminkin. Luonnollisesti muut syyt, kuten pahanlaatuiset kasvaimet, on hyvä sulkea pois epäilyttävissä tapauksissa jo aiemminkin.

Nielupaise

Nielupaise kehittyi yleisimmin nielurisatulehduksen komplikaationa. Osa paiseista saattaa

TAULUKKO 2.

Päivystyslähetteen vaativat nielurisatulehduksen oireet ja löydökset

- Laakea ja kiinteä turvotus kaulalla
- Rajoittuneet ja kivuliaat pään liikkeet
- Nielemisen estävä kipu
- Heikentyneet yleistilat
- Sepsiksen oireet
- Nielun takaseinän turvotus
- Hengitysvaikeus, stridor
- Kookas nielupaise
- Lapsella epäillään nielupaisetta

olla peräisin pehmeän suulaen pienistä sylkirauhasista (13). Valtaosa on toispuolisia.

Oireita ovat yleensä toispuolinen kipu, nielemisvaikeus, puuromainen puhe sekä trismus eli leukalukko. Päälöydöksenä on toispuolinen palpoituva kiinteä pullotus pehmeässä suulaessa peritonsillaaritulossa.

Diagnoosi on kliininen. Nielupaisetta ei voi diagnosoida tai sulkea pois laboratoriotutkimuksella. Paisetta voi olla hankalaa kliinisesti erottaa nielurisaa ympäröivän kudoksen tulehduksesta eli peritonsilliitista. Paisetta ei pidä sekoittaa risoissa usein esiintyviin retentiokystiin, jotka eivät edellytä kirurgista hoitoa.

Yleisvoimniltaan kunnossa olevan aikuisen nielupaiseen voi hoitaa perusterveydenhuollossa. Suositeltu hoito on kirurginen avaus. Lieväoireisen paiseen voi hoitaa antibiootilla tapauskohtaisesti, mutta riski paiseen uusiutumiseen on suurempi.

Kirurgiset avausvaihtoehdot ovat neulalla aspirointi, avaus veitsellä paikallispuudutuksessa tai kuumen vaiheen nielurisaleikkaus. Veitsellä avaaminen on yleisin hoitomuoto, mutta myös aspiraatio neulalla on tutkimusten valossa hyvä hoito. Hoitomuodoista riippumatta tärkeintä on saada paise kokonaan tyhjennettyä (14).

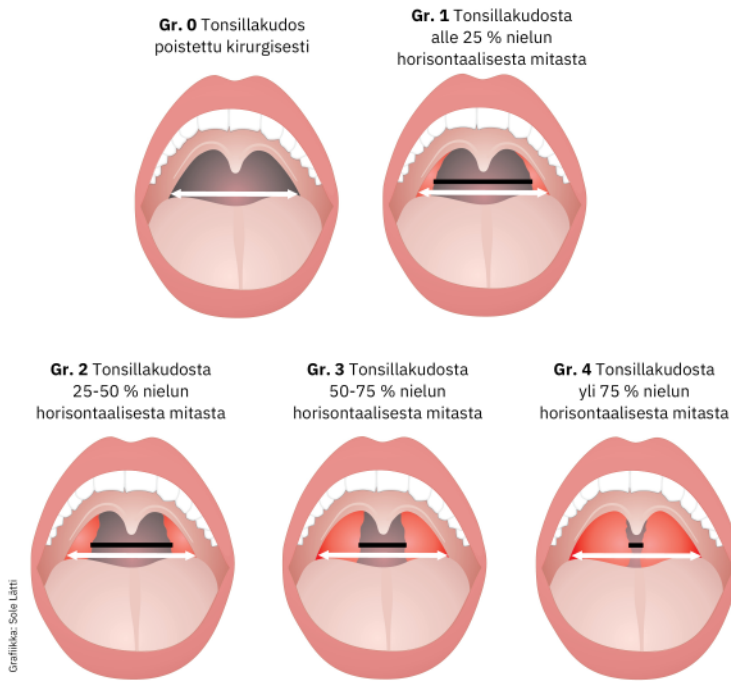
Avatun nielupaiseen antibioottihoidoksi riittää terveille aikuiselle penisilliini 1 milj. KY kolmesti päivässä 10 vuorokauden ajan. Penisilliinille yliherkille potilaille vaihtoehtoja ovat kefalaksiini tai klindamysiini.

Päivystyksellinen nielurisaleikkaus valitaan hoidoksi yleensä silloin, kun paiseen avaaminen paikallispuudutuksessa ei onnistu, kuten aina lasten kohdalla, tai paise on uusiutunut lyhyessä ajassa.

Suomalaisessa aineistossa joka kuudennella potilaalla nielupaise uusiutui (15). Nuori ikä

KUVA 1.

Nielurisojen kokoluokittelu



13 Sanmark E, Wiksten J, Valimaa H ym. Peritonsillar abscess may not always be a complication of acute tonsillitis: A prospective cohort study. *PLoS One* 2020;15(4):e0228122. doi: 10.1371/journal.pone.0228122

14 Chang BA, Thamboo A, Burton MJ ym. Needle aspiration versus incision and drainage for the treatment of peritonsillar abscess. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;12:CD006287. doi: 10.1002/14651858.CD006287.pub4

15 Wiksten J, Hytonen M, Pitkaranta A ym. Who ends up having tonsillectomy after peritonsillar infection? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:1281-4. doi: 10.1007/s00405-011-1807-4

16 Akcay A, Kara CO, Dagdeviren E, Zencir M. Variation in tonsil size in 4- to 17-year-old schoolchildren. *J Otolaryngol* 2006;35:270-4. doi: 10.2310/7070.2005.0118

17 Camacho M, Li D, Kawai M ym. Tonsillectomy for adult obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* 2016;126:2176-86. doi: 10.1002/lary.25931

ja aikaisemmat akuutit nielurisatulehdukset lisäävät nielupaiseen riskiä. Yli 50-vuotiaille potilaille suositellaan paiseen jälkeen kliinistä kontrollia noin kuukauden päähän nielusyövän poissulkemiseksi. Nielurisaleikkausta suositellaan potilaille, joilla paise uusiutuu.

Nielurisojen osapoisto on yleistynyt myös Suomessa.

Mikäli nielupaise pääsee leviämään nielurisakapselin ja nielurisan välistä syvemmälle kaulan kudoksiin, syntyy syvä kaulapaise. Tällöin infektio voi levitä nopeastikin laajalle alueelle. Nielupaiseen komplisoitumiseen viittaavia löydöksiä ovat laakea turvotus kaulalla, pään kääntämisen vaikeus ja kivuliaisuus, turvotus nielun takaseinässä, hengitysvaikeus ja heikentynyt yleisvointi. Näiden hälyttävien oireiden ilmetessä potilas on syytä lähettää päivystyksellisesti erikoissairaanhoidon arvioon. Erikoissairaanhoidossa hoidetaan myös lasten, vanhusten ja immunosuppressoitujen potilaiden nielupaiseet sekä molemminpuoliset nielupaiseet.

Nielurisojen liikakasvu

Nielurisojen liikakasvu voi liittyä toistuviin infektoihin tai niiden jälkitilaan. Pikkulapsilla nielurisojen liikakasvuun liittyy usein kitarisan liikakasvu. Lapsista liikakasvua esiintyy muutamalla prosentilla, ja esiintymishuippu on 4–8 vuoden iässä (16).

Nielurisojen liikakasvun aiheuttamat tyypillisimmät oireet ovat kuorsaus, hengityskatkokset sekä nielemisvaikeudet. Risakudoksen liikakasvun vuoksi tehtävien leikkausten STM:n kiireettömän hoidon edellytykset lapsilla ovat hengityskatkokset, jatkuva kuorsaus, nielemisvaikeudet sekä suuhengityksen aiheuttama avopurenta (9).

Aikuisilla nielurisojen liikakasvu voi aiheuttaa kuorsausta ja pahentaa uniapneaa (9). Leikkaus on usein parantava hoito, kun potilaalla on kookkaat nielurisat (gradus 3–4) (kuva 1) ja keskivaikea uniapnea (17). Aikuisilla kuorsaus johtuu harvoin pelkästään nielurisoista, ja leikkauksen päätös perustuu aina yksilölliseen arvioon.

Nielurisojen puoliero liittyy usein infektoihin tai sen jälkitilaan. Noin kahdella prosentilla lapsista nielurisat ovat kooltaan epäsymmetriset. Jatkotutkimuksia tai toimenpiteitä ei tarvita, jos lapsi on oireeton (18). Aikuiselle lyhyessä ajassa ilman infektiota ilmaantunut puoliero on aina aihe jatkotutkimuksiin, erityisesti mikäli risakudoksessa on haavaumia tai potilaalla on yleisoireita.

Leikkausmenetelmät

Nielurisaleikkauksissa on käytössä kaksi eri menetelmää. Tonsillektomiassa nielurisakudos poistetaan kokonaan sitä ympäröivän sidekudoksen myötäisesti jättäen nielun lihakset paljaaksi. Tonsillotomiassa eli nielurisojen osapoistossa risakudos poistetaan vain osittain ja nielurisa ympäröivä kudos säästetään.

Nielurisojen kokopoistoon liittyy toipumisaika aikuisilla on keskimäärin 12 vuorokautta (19). Lapsilla kotihoidon tarve on noin 10 päivää kokopoiston jälkeen (20).

Tavallisin ongelma nielurisojen kokopoiston jälkeen on kipua, joka voi olla hankalaa asianmukaisesta kipulääkityksestä huolimatta (2). Yleisin komplikaatio on leikkauksen jälkeinen verenvuoto, joka ilmaantuu tyypillisesti 6–8 päivää leikkauksen jälkeen. Kotimaisissa tutkimuksissa lääkärin kontaktia vaativia jälkiverenvuotoja on esiintynyt 12–14,5 %:lla ja leikkauksalissa hoidettavia vuotoja 1,5–4 %:lla (21,22).

Nielurisojen osapoiston jälkeen toipumisaika on lyhyempi ja kivuttomampi. Osapoiston jälkeen lapset ovat kivuttomia viidessä päivässä

- 18 Jones GH, Burnside G, McPartland J ym. Is tonsillectomy mandatory for asymmetric tonsils in children? A review of our diagnostic tonsillectomy practice and the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2018;110:57–60. doi: 10.1016/j.ijot.2018.03.020
- 19 Salonen A, Kokki H, Nuutinen J. Recovery after tonsillectomy in adults: A three-week follow-up study. *Laryngoscope* 2002;112:94–8. doi: 10.1097/00005537-200201000-00017
- 20 Sakki AJ, Makinen LK, Kanerva M ym. Monopolar tonsillectomy versus cold dissection tonsillectomy in children: Prospective study on postoperative recovery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2021;141:110513. doi: 10.1016/j.ijot.2020.11.051
- 21 Harju T, Numminen J. Risk factors for secondary post-tonsillectomy haemorrhage following tonsillectomy with bipolar scissors: four-year retrospective cohort study. *J Laryngol Otol* 2017;131:155–61. doi: 10.1017/S0022215116009518
- 22 Tolska HK, Takala A, Pitkäniemi J ym. Post-tonsillectomy haemorrhage more common than previously described--an institutional chart review. *Acta Otolaryngol* 2013;133:181–6. doi:10.3109/00016489.2012.723825
- 23 Odhagen E, Stalfors J, Sunnergren O. Morbidity after pediatric tonsillectomy versus tonsillectomy: A population-based cohort study. *Laryngoscope* 2019;129:2619–26. doi: 10.1002/lary.27665
- 24 Stalfors J, Ericsson E, Hemlin C ym. Tonsil surgery efficiently relieves symptoms: Analysis of 54 696 patients in the national tonsil surgery register in Sweden. *Acta Otolaryngol* 2012;132:533–9. doi: 10.3109/00016489.2011.644252
- 25 Odhagen E, Sunnergren O, Hemlin C ym. Risk of reoperation after tonsillectomy versus tonsillectomy: A population-based cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273:3263–8. doi: 10.1007/s00405-015-3871-7
- 26 Sunnergren O, Odhagen E, Stalfors J. Incidence of second surgery following pediatric adenotonsillar surgery: A population-based cohort study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017;274:2945–51. doi: 10.1007/s00405-017-4543-6
- 27 Sakki A, Makinen LK, Roine RP ym. Changing trends in pediatric tonsil surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2019;118:84–9. doi: 10.1016/j.ijot.2018.03.020

ja kotihoidon tarve on alle viikon (20). Nuorilla aikuisilla toipumisaika nielurisojen osapoiston jälkeen on noin 8 vuorokautta.

Myös komplikaatioita esiintyy harvemmin osapoiston jälkeen. Laajassa ruotsalaisessa rekisteriaineistossa sairaalahoitoa vaativan jälkiverenvuodon esiintyvyys oli lapsilla alle 3 % nielurisojen kokopoiston jälkeen ja alle 1 % osapoiston jälkeen (23).

Nielurisakirurgian tehokkuus on leikkausmenetelmästä riippumatta erinomainen: yli 96 % potilaista raportoi puolen vuoden kuluttua leikkauksesta oireiden väistyneen (24).

Osapoiston jälkeen todennäköisyys joutua uuteen nielurisaleikkaukseen on suurempi kuin kokopoiston jälkeen. Rekisteriaineiston perusteella osapoiston jälkeen alle 5 %:lle potilaista tehtiin nielurisaleikkaus myöhemmin uudelleen, kokopoiston jälkeen uusintaleikkaus tehtiin alle 1 %:lle. Uusintaleikkauksen on sitä todennäköisempi, mitä nuoremmalla iällä ensimmäinen nielurisaleikkaus on tehty (25,26).

Lapsilla uusintaleikkauksen aiheena on tavallisimmin risakudoksen uudiskasvusta johtu-

va ahtauttavien oireiden uusiutuminen. Uudiskasvun ajatellaan johtuvan lymfaattisen järjestelmän kehittymiseen liittyvästä risakudoksen aktiivisuudesta.

Nopeampaan toipumisaikaan ja potilasturvallisuuteen liittyvien etujen vuoksi nielurisojen osapoisto on yleistynyt myös Suomessa etenkin lasten nielurisojen suureen kokoon liittyvien oireiden hoitona (27). Nielurisojen osapoisto toistuvan tai pitkäaikaisen nielurisatulehduksen hoidossa on toistaiseksi vakiintumatonta. Rajallisen tutkimustiedon perusteella osapoisto vaikuttaa kuitenkin olevan lupaa-va hoitomenetelmä sekä lasten että aikuisten infektiiongelmassa (28,29).

Eryyisesti aikuisilla osapoistoon liittyvää toipumisaikaa, komplikaatioita ja tehokkuutta eri leikkauksaiheissa tutkitaan paraikaa Suomesakin useammassa etenevässä tutkimusasetelmassa (12,30). Aika näyttää, jatkuuko siirtymä kohti säästävämpiä leikkausmenetelmiä. •

- 28 Bender B, Blassnigg EC, Bechthold J ym. Microdebrider-assisted intracapsular tonsillectomy in adults with chronic or recurrent tonsillitis. *Laryngoscope* 2015;125:2284–90. doi: 10.1002/lary.25265
- 29 Amin N, Lakhani R. Intracapsular versus extracapsular dissection tonsillectomy for adults: A systematic review. *Laryngoscope* 2020;130:2325–35. doi: 10.1002/lary.28435
- 30 Uusitalo T, Piitulainen J. Intracapsular tonsillectomy in adults. *ClinicalTrials.gov* identifier: NCT03654742. [siteerattu 26.9.2021]. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03654742?term=icte&cond=tonsillitis&cnty=FI&draw=2&rank=1#contacts>

SIDONNAISUUDET

Aleksi Laajala: Valtion tutkimusrahoitus ryhmälle, henkilökohtainen apuraha (Korva-, nenä- ja kurkkutautien säätiö).

Jaakko Piitulainen: Valtion tutkimusrahoitus ja Sakari Alhopuron säätiön hankeapuraha maksettu edustamalleni laitokselle, henkilökohtainen apuraha (Korvatautien säätiö, Suomen Lääketieteen Säätiö), tekijänpalkkiot (Duodecim).

Mikko Tastula, Petri Koivunen: Ei sidonnaisuuksia.

Olli-Pekka Alho: Korvatautien tutkimussäätiön ja Korvatieto Oy:n hallitusten jäsen.