

**Nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus  
VSSHP:n alueella 2004–2018 alle 16-vuotiailla**

Henri Jegoroff

**Nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus  
VSSH:n alueella 2004–2018 alle 16-vuotiailla**

Henri Jegoroff

Kliininen laitos, Korva-, nenä-, ja kurkkutautien oppiaine  
Kevätlukukausi 2023  
Vastuushenkilöt: LT Jaakko Piitulainen

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO  
Lääketieteellinen tiedekunta

JEGOROFF, HENRI: Nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus VSSHP:n  
alueella 2004–2018 alle 16-vuotiailla

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 18 s.  
Korva-, nenä- ja kurkkutautien oppiaine  
Maaliskuu 2023

---

Nielurisaleikkaukset ovat maailmanlaajuisesti yleisimpiä leikkaustoimenpiteitä korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoisalalla. Yleisimpiä aiheita leikkaukselle ovat toistuvat nielutulehdukset, krooninen nielurisatulehdus sekä nielurisojen liikakasvu. Tällä hetkellä käytettäviä nielurisaleikkausmenetelmiä ovat nielurisojen kokopoisto eli tonsillektomia sekä nielurisojen osapoisto eli tonsillotomia. Tämän tutkimuksen tavoite oli selvittää takautuvana kohorttitutkimuksena nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuutta alle 16-vuotiailla potilailla vuosina 2004–2018 Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiiriin (VSSHP) alueella. Lisäksi tavoitteena oli selvittää kirjaamatta jääneiden jälkiverenvuotojen määrää.

Aineisto koostuu vuosina 2004–2018 VSSHP:n alueella tehdyistä nielurisaleikkauksista. Tiedot hankittiin Auria Tietopalveluiden avustuksella VSSHP:n potilastietojärjestelmästä. Tietokantahaun pää- ja sivutoimenpiteet olivat nielurisaleikkaus (EMB10), osittainen nielurisaleikkaus (EMB15) sekä nielu- ja kitarisaleikkauksen yhdistelmä (EMB20). Aineiston jatkokäsittelyssä etsittiin Excel-funktioiden avulla potilaita, joille jälkiverenvuotodiagnoosia T81.0 ei oltu kirjattu, mutta joilla oli jälkiverenvuotoon viittaavia avoimen sanahaun osumia tietokantahaussa.

Nielurisaleikatuista alle 16-vuotiaista 117 (3,0 %, N=3886) potilaalle tuli jälkiverenvuoto. Vuosien 2004–2018 aikana jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus ei ole vähentynyt alle 16-vuotiailla. Osassa jälkiverenvuototapauksista jälkiverenvuodon diagnoosikoodi T81.0 on jäänyt kirjaamatta VSSHP:n alueella. Avointa sanahakua hyödyntävä menetelmä oli tarkempi löytämään jälkiverenvuodot verrattuna pelkkään diagnoosikoodiin T81.0 perustuvaan hakuun ( $p = 0.001$ ). Eri tiedonhakumenetelmillä saatu jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus ei kuitenkaan ole kliinisesti toisistaan poikkeava (2,7 % vs. 3,0 %).

Avainsanat: Nielurisaleikkaus, jälkiverenvuoto, ilmaantuvuus

## **Sisällysluettelo**

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kirjallisuus</b>	<b>2</b>
2.1	Nielurisaleikkausten indikaatiot	2
2.2	Jälkiverenvuoto nielurisaleikkauksen komplikaationa	3
2.3	Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus	4
<b>3</b>	<b>Tutkimuksen tavoite ja hypoteesit</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Aineisto ja menetelmät</b>	<b>6</b>
4.1	Tutkimusaineisto	6
4.2	Tutkimusmenetelmät	6
<b>5</b>	<b>Tulokset</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>14</b>
	<b>LÄHTEET</b>	<b>15</b>
	<b>LIITTEET</b>	

# 1 Johdanto

Nielurisaleikkaukset ovat maailmanlaajuisesti yleisimpiä suoritettavia leikkaustoimenpiteitä korva-, nenä- ja kurkkutautien (KNK) erikoisalalla. Yleisimpiä indikaatioita eli aiheita leikkaukselle ovat toistuvat nielutulehdukset, krooninen nielurisetulehdus, nielurisojen liikakasvu sekä vaikea tai toistuva nielupaise. (Liu ym., 2001) Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiirin (VSSHP) alueella nielurisaleikkauksia tehdään vuosittain yli 600 potilaalle, joista noin 40 % alle 16-vuotiaille (Knubb ym., 2023).

Tällä hetkellä käytössä olevia nielurisaleikkausmenetelmiä ovat nielurisojen kokopoisto eli tonsillektomia (TE) sekä nielurisojen osapoisto eli tonsillotomia (TT). Tonsillotomiassa risakudosta poistetaan kitakaarien tasolle, kun taas intrakapsulaarisessa tonsillektomiassa (SIPT, engl. subtotal/intracapsular/partial tonsillectomy) yli 90 % risakudoksesta pyritään poistamaan nielurisan kapseli säästäten. (J. P. Windfuhr & Werner, 2013) Leikkausmenetelmistä tonsillotomia on yleistynyt ja tonsillektomia vähentynyt monissa maissa, erityisesti lasten obstruktiivisten oireiden leikkaushoidossa. (Sakki ym., 2019; J. P. Windfuhr ym., 2015)

Tämän tutkimuksen tavoite on selvittää takautuvana kohorttitutkimuksena nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuutta vuosina 2004–2018 Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiirin alueella (VSSHP) alle 16-vuotiaille potilailla. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään kirjaamatta jääneiden jälkiverenvuotojen määrää. Vuonna 2018 tehdyssä laatuselvityksessä käytiin manuaalisesti läpi kaikki 2017 VSSHP:n alueella tehdyt nielurisaleikkaukset. Tämän laatuselvityksen tuloksena noin 21 % jälkiverenvuotodiagnooseista oli jäänyt kirjaamatta potilastietoihin (tiedonanto, Jaakko Piitulainen, 7.2.2023). Nyt tehtyyn tietokantahakuun yhdistettiin lisäksi vapaasanahaku, jonka avulla kirjaamatta jääneet jälkiverenvuodot on tarkoitus löytää ilman merkittävää manuaalista työpanosta.

## 2 Kirjallisuus

### 2.1 Nielurisaleikkausten indikaatiot

Nielurisat ovat osa elimistön immuunipuolustusta ja ne sijaitsevat etu- ja takakitakaarien välissä. Useimmilla aikuisilla nielurisat ovat surkastuneet pois, mutta sekä lapsilla että aikuisilla ne voivat aiheuttaa haittaavia oireita. (Mäkinen & Nokso-Koivisto, 2019: 69-75) Suomen sosiaali- ja terveysministeriön (STM) suosituksen mukaan kiirettömän nielurisa-leikkauksen indikaatioita ovat 3–4 kuumeista nielutulehdusta vuoden aikana, krooninen nielutulehdus, toistuva kuumeilu lapsella sekä obstruktiivisia eli ahtauttavia oireita aiheuttavat hypertrofiset eli suurikokoiset nielurisat (Yhtenäisen kiirettömän hoidon perusteet 2019).

Yleisimpiä leikkausaiheita ovat toistuva tai krooninen nielutulehdus ja nielurisojen liikakasvu. Kiireettömien syiden ohella nielurisojen poistoon voidaan päätyä myös akuutin vakavaoireisen nielurisatulehduksen tai nielupaiseen vuoksi. Lisäksi epäily pahalaatuudesta kasvaimesta on yksi harvinaisemmista leikkausindikaatioista. (Laajala ym., 2022: 910–913; Randall, 2020) Toistuvien nielurisatulehdusten taudinaiheuttaja on yleensä virus tai A-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki, mutta myös muiden bakteerien aiheuttamia tapauksia ilmenee. (Mäkinen & Nokso-Koivisto, 2019: 69-75) Nielurisatulehduksen etiologian ei kuitenkaan ole katsottu olevan merkittävä tekijä leikkaustarvetta arvioitaessa (Laajala ym., 2022: 910-913).

Leikkausindikaatio voi vaikuttaa valittavaan leikkausmenetelmään. Tonsillektomian ja tonsillotomian hyötyjä ja haittoja eri leikkausindikaatioissa vertailevia tutkimuksia on viime vuosikymmeninä tehty useita (J. P. Windfuhr ym., 2015). Obstruktiivisten oireiden indikaatiolla nuoremmilla lapsilla tonsillektomian on todettu vähentävän uusintaoperaatioon joutumisen riskiä verrattuna tonsillotomiaan. Uusintaoperaatioon joutumisen riski näyttäisi myös olevan yhteydessä potilaan ikään ollen suurempi nuoremmilla lapsilla (Sunnergren ym., 2017). Tutkimusnäyttö tonsillotomiaan liittyvästä nopeammasta toipumisesta ja vähäisemmistä leikkauksenjälkeisistä komplikaatioista on kuitenkin lisännyt osapoiston suosiota erityisesti lasten ja nuorten leikkausmenetelmänä. (A. Sakki ym., 2019; J. P. Windfuhr ym., 2015)

Toistuvissa ja kroonisissa nielurisatulehduksissa leikkausmenetelmän valinnasta ei ole vakiintunutta näkemystä (Laajala ym., 2022: 910-913). Aikaisemmin tonsillektomia on ollut

ensisijainen valinta toistuvan tai kroonisen nielurisatulehduksen leikkaushoitona. Perusteena tonsillotomian välttämiseksi on pidetty lisääntyneenä riskinä toistuviin infektioihin tai märkäpesäkkeiden muodostumiseen leikkausalueelle arpeutuvaan risakudokseen. (Reichel ym., 2007) Tonsillektomian edustavuus ilmenee hyvin 98 979 nielurisaleikkausta käsittävässä ruotsalaisessa takautuvassa kohorttitutkimuksessa vuosilta 2009–2018. Kyseisessä tutkimuksessa toistuvan tai kroonisen nielurisatulehduksen indikaatiolla tehdyt operaatiot olivat lähes pelkästään tonsillektomioita, eikä tonsillotomioita otettu mukaan tarkasteluun niiden vähäisen määrän vuoksi (Lundström ym., 2020) Tieto tonsillotomian hoitotuloksista toistuvien ja kroonisten nielurisatulehdusten hoidossa lisääntyy niin aikuisilla kuin lapsillakin, mutta lisää tutkimuksia tarvitaan. (Laajala ym., 2022: 910-913)

## **2.2 Jälkiverenvuoto nielurisaleikkauksen komplikaationa**

Nielurisaleikkauksesta toipuminen on kivuliasta ja kestää yleensä useamman viikon. Kivun lisäksi mahdollisia komplikaatioita ovat palan tunne nielussa, makuhäiriöt sekä jälkiverenvuodot. Vakavat komplikaatiot ovat kuitenkin harvinaisia (Sjöblom ym., 2022). Anestesian ja kirurgisten menetelmien kehittyminen on vähentänyt nielurisaleikkauksiin liittyviä riskejä (Randall & Hoffer, 1998).

Verenvuoto toimenpiteen aikana tai jälkeen on yleistä, ja sitä on pidettävä potentiaalisesti henkeä uhkaavana komplikaationa (J. Windfuhr & Seehafer, 2001). Jälkiverenvuoto luokitellaan primaariseksi, jos se ilmaantuu alle 24 tuntia leikkauksesta, ja sekundaariseksi yli 24 tuntia leikkauksesta. (Randall & Hoffer, 1998). Sekundäärinen jälkiverenvuoto voi johtua ruven irtoamisesta, kiinteän ruoan aiheuttamasta vauriosta ja leikkausalueen infektiosta (Liu ym., 2001). Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin perusteella leikkauksenjälkeisessä kivunlievityksessä NSAID-lääkkeet ovat turvallinen vaihtoehto, eikä niiden ole katsottu lisäävän vuototapahtumien riskiä (Riggin ym., 2013). Primäärivuoto näyttää lisäävän sekundääristen jälkiverenvuotojen riskiä (Knubb ym., 2023; Söderman ym., 2015).

Jälkiverenvuotojen vaatima hoito riippuu vuodon vaikeudesta. Pienemmät ja yleisemmät tihkuvuodot saattavat tyrehtyä itsestään. Jos tihkuvuoto ei spontaanisti tai kotona jääpalaa imeskelemällä tyrehdy 15–30 minuutissa, tai vuoto on runsaampaa, tulisi potilaan hakeutua päivystyksellisesti arvioon vuodon tyrehtyttämiseksi. Polikliinisesti käytössä olevia vaihtoehtoja ovat muun muassa kompressiohoito tai vuodon tyrehtytys imupolton avulla. Mikäli vuotoa ei saada loppumaan polikliinisesti, joudutaan turvautumaan vuodon

tyrehtymykseen leikkaussalissa. Vakavampien vuotojen ilmaantuvuus on lieviä vuotoja harvinaisempaa, mutta sekä tyrehtymättömien tihkuvuotojen että vakavien vuotojen hoitaminen on tärkeää.

### **2.3 Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus**

Kirjallisuudessa raportoitu jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus vaihtelee tutkimusten välillä jopa 0,3–20 % (Liu ym., 2001), ja alle 16-vuotiaista jopa kolmasosalla on kotona pientä jälkiverenvuotoa nielurisaleikkauksesta toipuessa (A. J. Sakki ym., 2021). Jälkiverenvuotojen laadun määrittely ei ole usein ollut yhdenmukaista. Eräissä tutkimuksissa on esimerkiksi tarkasteltu vain vakavien vuotokomplikaatioiden ilmaantuvuutta, kun taas toisissa myös lievempiä jälkiverenvuotoja (J. Windfuhr & Seehafer, 2001). Osassa tutkimuksista ei myöskään ole eroteltu primääristä ja sekundaarista jälkiverenvuotoa. (Blakley, 2009). Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuutta on siis todennäköisesti aliarvioitu (Tolska ym., 2013). Tonsillotomiaan näyttäisi liittyvän vähemmän jälkiverenvuotoja sekä lyhyempi toipumisaika (Lee ym., 2018; J. P. Windfuhr ym., 2015).

Aikaisempien tutkimusten perusteella jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus miehillä on suurempi kuin naisilla (Liu ym., 2001; Patel ym., 2022). Lisäksi potilaan iällä sekä leikkausindikaatiolla on havaittu yhteys jälkiverenvuotoihin. Iän kasvaessa riski vuotokomplikaatioihin lisääntyy. (Knubb ym., 2023; Liu ym., 2001; Randall & Hoffer, 1998). On myös havaintoja siitä, että aikuisilla iän kasvaessa jälkiverenvuotojen riski pienenee, vaikka verrattuna lapsipotilaisiin se onkin korkeammalla tasolla. (Knubb ym., 2023)

Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuutta on myös tarkasteltu eri leikkausinstrumenttien välillä. Kylmien instrumenttien, kuten veitsen, saksien ja imuleikkurin, käyttöön on useissa tutkimuksissa havaittu liittyvän vähemmän sekundaarisia jälkiverenvuotoja verrattuna kuumien instrumenttien käyttöön. (Söderman ym., 2015) Kuumien instrumenttien, kuten monopolaari- ja bipolaaridiatermian, käyttö on lisääntynyt (Walner Chris ym., 2017;100:8-13). Kuumien instrumenttien eduksi on katsottu muun muassa parempi leikkauksen aikaisen verenvuodon hallinta sekä lyhyemmät operaatioajat. Monopolaaridiatermia näyttäisi vertautuvan kylmiin menetelmiin toipumisajan ja komplikaatioiden ilmaantuvuuden osalta. (Knubb ym., 2023; A. J. Sakki ym., 2021)

### **3 Tutkimuksen tavoite ja hypoteesit**

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuutta VSSHP:n alueella vuosina 2004–2018 alle 16-vuotiailla.

Hypoteesit tässä tutkimuksessa ovat seuraavat:

1. Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus on vähentynyt VSSHP:n alueella vuosien 2004–2018 aikana alle 16-vuotiailla.
2. Nielurisaleikkauksen jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus vapaasanahaun avulla on suurempi verrattuna diagnoosikoodien perusteella saatuun ilmaantuvuuteen.

## **4 Aineisto ja menetelmät**

### **4.1 Tutkimusaineisto**

Aineisto koostuu 2004–2018 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin (VSSHP) alueella tehdyistä nielurisaleikkauksista. Tiedot hankittiin Auria Tietopalveluiden avustuksella VSSHP:n potilastietojärjestelmästä. Sairaanhoitopiirin tutkimuslupa T117/2019 anottiin ja saatiin tutkimusta varten. Tietokantahaun pää- ja sivutoimenpiteet olivat nielurisaleikkaus (EMB10), osittainen nielurisaleikkaus (EMB15) sekä nielu- ja kitarisaleikkauksen yhdistelmä (EMB20).

Nielurisaleikkauksen läpikäyneitä potilaita oli yhteensä 9559, joista alle 16-vuotiaita oli 3888 (40,7 %) ja 16-vuotta täyttäneitä 5671 (59,3 %). Nuorin potilas oli 1-vuotias ja vanhin 92-vuotias, ja potilaiden keski-ikä 21 vuotta. Tässä tutkimuksessa aineiston analysointi ja tarkastelu rajattiin alle 16-vuotiaisiin. Tutkimuksesta rajattiin lisäksi pois kasvainpäilyn vuoksi leikatut potilaat.

Tietokantahaussa kerättiin potilaiden henkilötunnukset, leikkauksen kesto, toimenpideajankohdat, leikkausindikaatiot, toimenpidekoodit ja diagnoosikoodi (ICD-10) kirurgisen hoidon jälkiverenvuoto T81.0. (Liite 1) Lisäksi kerättiin seuraavat tiedot: käynnit korva-, nenä- ja kurkkutautien polikliinisellä vastaanotolla, osastohoitojaksot ja leikkaushoidot 1-28 vuorokautta operaation jälkeen. Lisäksi tietokantahaussa hyödynnettiin avointa sanahakua kirjaamattomien jälkiverenvuotojen löytämiseksi. Avoimen sanahaun operaattoreita olivat imupolt-, jälkiverenvuoto-, komprim-, risakuop-, tyre- ja verenvuoto- kohdennettuna sairauskertomuksen korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoisalalehtiin.

### **4.2 Tutkimusmenetelmät**

Nielurisaleikkauksien jälkiverenvuotojen ilmaantuvuuden arvioimiseksi tehty tietoallashaku potilastietojärjestelmästä piti sisällään myös avoimen sanahaun kohdennettuna potilaskertomuksen korva-, nenä- ja kurkkutautien erikoisalalehtiin. (Liite 2) Avoimen sanahaun avulla jälkiverenvuotoon viittaavia osumia pystyttiin etsimään rajatusti 1–28 vuorokautta nielurisaleikkauksesta. Näin saadun aineiston jatkokäsittely toteutettiin kokeellisesti räätälöityjä Excel-funktioita hyödyntäen. (Microsoft Excel, versio 16, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) Tarkemmat funktiot löytyvät tutkielman liitteistä. (Liite 3)

Aluksi etsittiin ne alle 16-vuotiaat potilaat, jotka olivat postoperatiivisesti päätyneet osastohoitoon KNK:lle tai leikkaussaliin ja joilla oli lisäksi osuma yhdestä tai useammasta jälkiverenvuotoon viittaavasta avoimen sanahaun operaattorista. Näillä potilailla ei myöskään löytynyt oikein kirjattua jälkiverenvuotoa. Tässä rajauksessa valikoitui 46 potilasta, joiden kohdalla oli lähtökohtaisesti suurempi todennäköisyys kirjaamatta jääneelle vuototapahtumalle. Toisessa rajauksessa etsittiin ne potilaat, jotka olivat postoperatiivisesti käyneet KNK-vastaanotolla ja joilla oli lisäksi osuma avoimesta sanahausta. Tässä löytyi yhteensä 44 potilasta, joiden kohdalla kirjaamatta jääneen jälkiverenvuodon todennäköisyys oli oletettavasti pienempi, mutta kuitenkin mahdollinen. Jälkimmäisen ryhmän kohdalla Excel-funktion avulla rajattiin lisäksi pois ne potilaat, jotka olisivat jo nousseet esiin ensimmäisessä rajauksessa.

Menetelmän toimivuuden varmistamiseksi edellä valikoituneiden potilaiden (N = 90), sekä diagnoosikoodilla T81.0 haettujen jälkiverenvuototapausten (N = 103) kohdalla käytiin manuaalisesti potilastietojärjestelmässä tarkistamassa KNK-lehdeltä kyseisen ajankohdan kirjaukset, joihin avoimesta sanahausta saatu osuma mahdollisesta jälkiverenvuodosta viittasi. Tässä yhteydessä kerättiin tiedot jälkiverenvuodon laadusta, ajankohdasta, hemoglobiinista ja antikoagulaatiolääkityksestä. Jälkiverenvuodot luokiteltiin neliportaisen asteikon mukaisesti soveltaen J. Windfuhrin & Seehaferin (2001) aiemmin laatimaa luokittelua. (Taulukko 1) Lisäksi varmistettiin hoitomuoto, hoitoon hakeutumisen syy ja mahdollinen vakava komplikaatio (Liite 4).

Vuodon laatu	Luokittelu
Gradus I	Yhteydenotto puhelimitse. Verenvuoto tyrehtynyt itsestään kotona.
Gradus II	Poliklinikkakäynti, jossa verenvuoto todettiin spontaanisti tyrehtyneeksi
Gradus III	Vuodon tyrehtyttäminen vaati polikliinisiä toimenpiteitä (kompresio tai imupoltto).
Gradus IV	Vuodon tyrehtyttäminen leikkaussalissa.

Taulukko 1: Jälkiverenvuotojen laadun luokittelu neliportaisen asteikon mukaan.

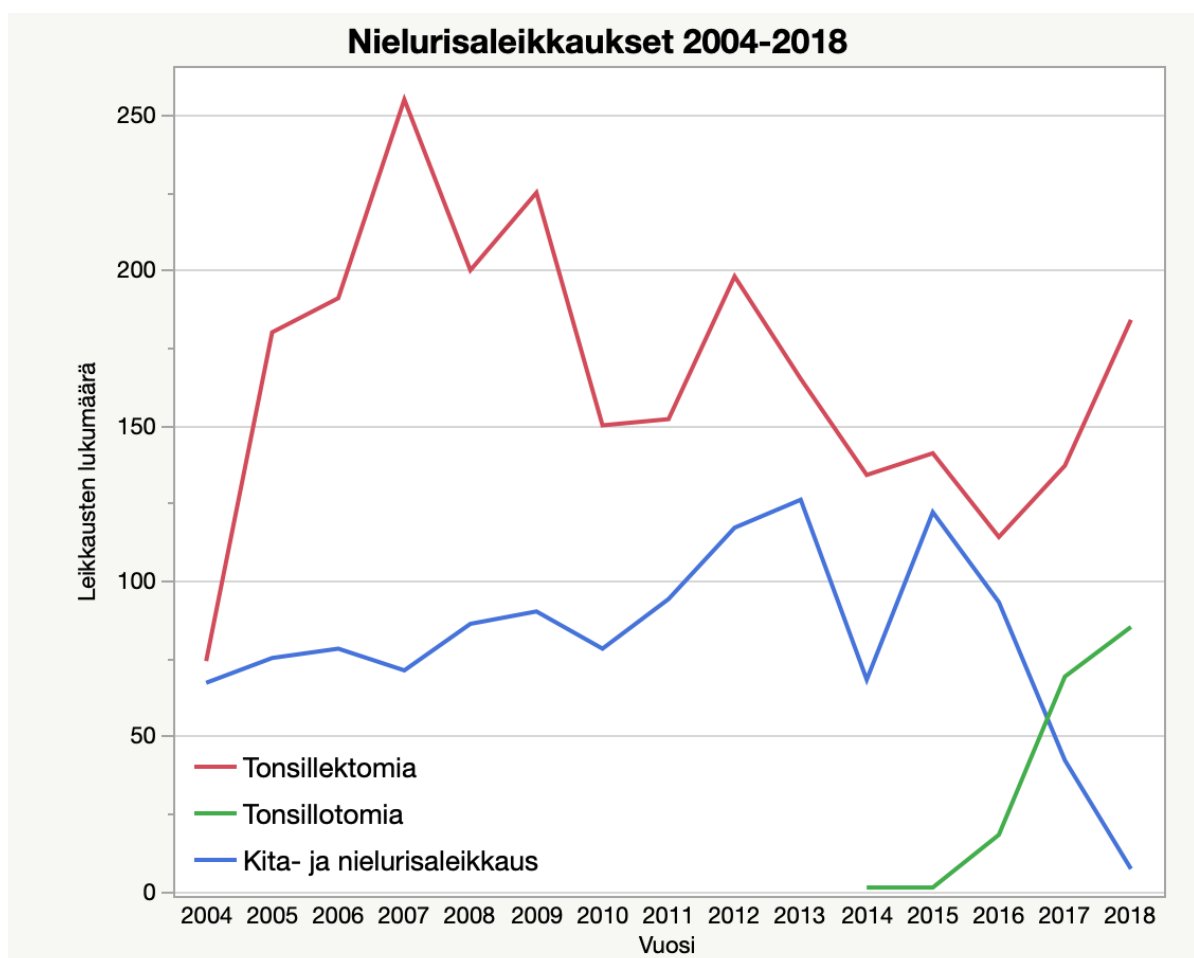
Menetelmän validoimisessa hyödynnettiin 2018 tehdyn laatuselvityksen käsin tarkistettua aineistoa vuoden 2017 nielurisaleikkauksista. Tämä toteutettiin vertaamalla 2004–2018 aineistosta avoimen sanahaun avulla Excel-funktioita hyödyntäen löytyneitä raportoimattomia vuototapauksia vuoden 2017 osalta. Näin on mahdollista arvioida nyt käytetyn avoimen sanahaun käyttökelpoisuutta kerättävän aineiston laadun parantamiseksi. Ristiintarkistus

toteutettiin yhteistyössä laatuselvityksessä mukana olleen J. Piitulaisen kanssa tietoturvallisesti sairaanhoitopiirin verkkoympäristössä. Ristiintarkastuksen yhteydessä esiin nousseiden tapauksen leikkauskertomustekstit tarkistettiin.

Ennen tilastollista analyysiä tutkimusaineisto pseudonymisoitiin potilaiden yksityisyyden suojan kunnioittamiseksi. Tilastollinen analysointi toteutettiin JMP Pro –ohjelmalla (JMP Pro, versio 16, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Avointa sanahakua hyödyntävän menetelmän tarkkuutta löytää jälkiverenvuodot arvioitiin Bowkersin testillä (McNemarin testin yleistys), joka soveltuu kaksiluokkaisen ominaisuuden suhteellisen osuuden muutoksen vertailuun kahden mittauskerran välillä. Testistä saatavan p-arvon rajaksi asetettiin 0.05, jonka alittavat arvot ovat tilastollisesti merkittäviä. Standardiryhmänä vertailussa käytettiin tietoallashausta diagnoosikoodiin T81.0 perustuvaa jälkiverenvuotojen esiintyvyyttä.

## 5 Tulokset

Tutkimusaineistoon sisältyi vuosilta 2004–2018 yhteensä 3886 nielurisaleikattua potilasta. Aineistosta rajautui pois kaksi kasvainepäilyn vuoksi leikattua potilasta. Tonsillektomia oli vuosina 2004–2018 yleisin alle 16-vuotiaalle tehty nielurisaleikkaus. Vuodesta 2015 lähtien tonsillotomian määrä on lähtenyt lisääntymään. (Kuvaaja 1) Alle 16-vuotiailla tonsillotomian (EMB15) osuus oli vain 4,4 % (N = 3886) tehdyistä leikkauksista. Nielu- ja kitarisaleikkauksen (EMB20) yhteydessä tehtyjä nielurisaleikkauksia ei tässä aineistossa eroteltu leikkausmenetelmän mukaan.



Kuvaaja 1: Nielurisaleikkaukset vuosina 2004–2018 VSSHP:n alueella alle 16-vuotiailla leikkausmenetelmien mukaan jaoteltuna.

Potilastietojärjestelmään oli kirjattu jälkiverenvuoto diagnoosikoodilla T81.0 alle 16-vuotiaista 103 potilaalle (2,7 %). Potilastekstien läpikäynnin tuloksena näistä kahdella potilaalla ei jälkiverenvuotoa todellisuudessa ollut. Avoimen sanahaun avulla löytyneet ilman

diagnoosikoodia T81.0 olleet vuotokomplikaatiot huomioiden alle 16-vuotiaista potilaista jälkiverenvuoto tuli yhteensä 117 potilaalle (3,0 %). (Taulukko 2)

Jälkiverenvuodot alle 16-vuotiaalla	Nielurisaleikkauksia alle 16-vuotiailla	T81.0	KNK-käynti + Vapaan sanahaun osuma	Manuaalinen läpikäynti
2004–2018	3886	103 (2,7 %)	117 (3,0 %)	-
2017	248*/239**	8 (3,2 %)*	9/248 (3,6 %)	11 (4,6 %)**

Taulukko 2: Jälkiverenvuotojen esiintyvyys VSSHP:n alueella alle 16-vuotiailla vuosina 2004–2018, sekä manuaalisesti tarkistettuna vuonna 2017. \* = 2004–2018 tietoallashaku, \*\* = 2018 laatuselvityksen tietoallashaku.

Alle 16-vuotiailla suurin osa jälkiverenvuodoista oli lieviä ja todettiin spontaanisti tyrehtyneiksi korva-, nenä- ja kurkkutautien päivystyspoliklinikalla (41,9 %). Joka neljäs (25,6 %) jälkiverenvuoto vaati tyrehdyttämisen leikkaussalissa. Kaikista nielurisaleikatuista verenvuoto jouduttiin tyrehdyttämään leikkaussalissa 0,8 % (N = 3886) potilaista. (Taulukko 3)

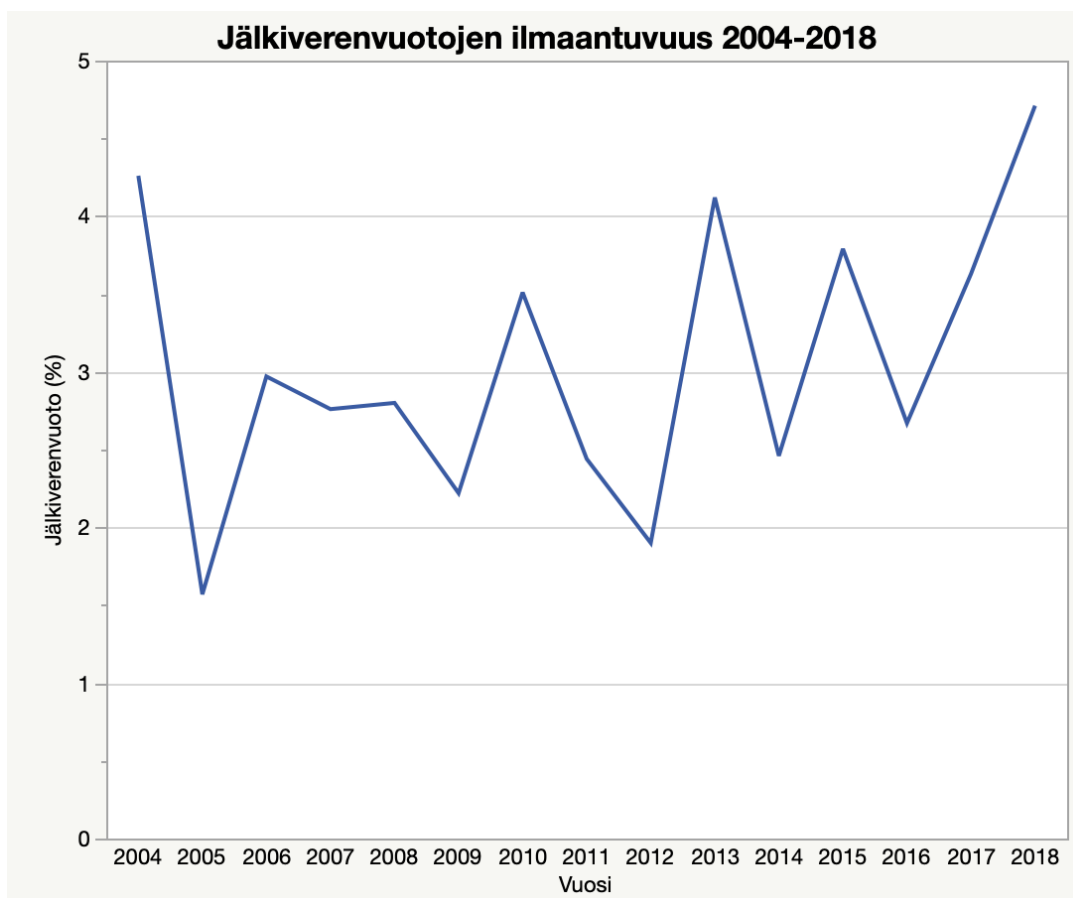
Gradus	Luokittelu	N	%
I	Yhteydenotto puhelimitse. Verenvuoto tyrehtynyt itsestään kotona.	7	6,0 %
II	Poliklinikkakäynti, jossa verenvuoto todettiin spontaanisti tyrehtyneeksi	49	41,9 %
III	Vuodon tyrehdyttäminen vaati polikliinisiä toimenpiteitä (kompresio tai imupoltto).	31	26,5 %
IV	Vuodon tyrehdyttäminen leikkaussalissa.	30	25,6 %
Yhteensä		117	

Taulukko 3: Jälkiverenvuodot VSSHP:n alueella vuosina 2004-2018 alle 16-vuotiailla luokiteltuna vaikeusasteen mukaan.

Jälkiverenvuoto ilman diagnoosikoodia T81.0 löytyi avointa sanahakua hyödyntävällä hakumenetelmällä 16 potilaalta alle 16-vuotiaista vuosilta 2004–2018. Jälkiverenvuodon diagnoosikoodi oli siis kirjaamatta 13,4 % tapauksista (N = 117). Avointa sanahakua hyödyntävän hakumenetelmän ja diagnoosikoodiin T81.0 perustuvan haun välillä havaittiin Bowkersin testillä tilastollisesti merkitsevä ero jälkiverenvuodon ilmaantuvuudessa ( $\chi^2 = 10.89$ ,  $p = 0.001$ ). Avointa sanahakua hyödyntävä hakumenetelmä oli siis tarkempi löytämään jälkiverenvuodot verrattuna pelkkään diagnoosikoodiin T81.0 perustuvaan hakuun. Vertailuryhmien yhteneväisyys oli erittäin hyvä, kappa 0.92 (95 % luottamusväli 0.88–0.95).

Aiemmin tehdyssä laatuselvityksessä löytyi vuoden 2017 aineistosta yhteensä 10 potilasta, joilla jälkiverenvuotoa ei oltu kirjattu diagnoosikoodilla T81.0. Näistä potilaista 5 oli alle 16-vuotiaita ja 5 oli 16-vuotta täyttäneitä. Ristiintarkastuksessa yksikään laatuselvityksessä löytynyt kirjaamaton jälkiverenvuoto alle 16-vuotiailla ei löytynyt avointa sanahakua hyödyntävällä hakumenetelmällä. Jatkoanalyysinä tarkasteltiin vuoden 2017 laatuselvityksen aineistoa myös 16-vuotta täyttäneiden osalta. Jatkoanalyysin perusteella 80 % laatuselvityksessä löytyneistä kirjaamattomista jälkiverenvuodoista 16-vuotta täyttäneillä olisi avointa sanahakua hyödyntävällä hakumenetelmällä löytynyt. Alle 16-vuotiaiden kohdalla potilaskertomustekstien tarkastelun perusteella jälkiverenvuotoon oli viitattu sellaisilla sanoilla, ettei tässä tutkimuksessa käytetyt avoimen sanahaun operaattorit niitä löytäneet.

Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus (%) alle 16-vuotiailla vuosina 2004–2018 on esitetty kuvaajassa 2. Tässä on huomioitu myös avoimen sanahaun avulla löytyneet jälkiverenvuototapaukset, joissa diagnoosikoodi T81.0 puuttui, mutta jälkiverenvuoto löytyi kirjoitettuna potilaskertomuksesta.



Kuvaaja 2: Jälkiverenvuotojen vuosittainen ilmaantuvuus (%) Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiirin alueella vuosina 2004–2018 alle 16-vuotiailla.

## 6 Pohdinta

Nielurisaleikkausten jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus alle 16-vuotiaalla vuosina 2004–2018 VSSHP:n alueella oli tässä tutkimuksessa 3,0 % (N = 3886). Tässä tutkimuksessa käytetty avointa sanahakua hyödyntävä menetelmä oli tarkempi löytämään jälkiverenvuotoja verrattuna diagnoosikoodiin T81.0 perustuvaan hakuun (2,7 %), ja ero oli tilastollisesti merkitsevä ( $p = 0.001$ ). Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuudessa havaittu tilastollisesti merkitsevä ero menetelmien välillä ei kuitenkaan suoraan tarkoita kliinistä merkittävyyttä. Tässä tapauksessa jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus molemmilla tiedonhakumenetelmillä on kliinisesti arvioiden samalla tasolla.

Molemmilla tiedonhakumenetelmillä saatu jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus oli myös muissa aineistoissa raportoidulla tasolla. Toisessa suomalaisessa retrospektiivisessä tutkimuksessa HUS-alueella 2007–2016 alle 16-vuotiailla jälkiverenvuodon ilmaantuvuus oli 4,2 % (N=4979) (A. Sakki ym., 2019). Tässä tutkimuksessa VSSHP:n alueella jälkiverenvuotojen ilmaantuvuudessa oli 2004–2018 vuosittaista vaihtelua välillä 1,6–4,7 % alle 16-vuotiailla. Englantilaisessa aineistossa 2008-2019 alle 16-vuotiailla vuosittainen jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus vaihteli välillä 4,0–5,5 % (N=318 453) (Keltie ym., 2021).

Tutkimusmenetelmän validiteetti on vuoden 2017 rinnakkaisten aineistojen ristiintarkistuksen perusteella kyseenalainen. Alle 16-vuotiaiden osalta avointa sanahakua hyödyntävä menetelmä ei olisi samoja kirjaamattomia vuototapahtumia löytänyt, jotka käsin tarkastetussa aineistossa nousivat esiin (tiedonanto, Jaakko Piitulainen, 7.2.2023). Ristiintarkistuksen perusteella avointa sanahakua hyödyntävän hakumenetelmän tarkkuus olisi voinut entisestään parantua muiden jälkiverenvuotoon viittaavien hakuoperaattoreiden avulla. Esimerkiksi sisällyttämällä operaattorit verihyyt-, hyytym-, hematoom-, jälkivuo- ja aktiivivuo- tietoallashaakuun, olisivat kirjaamattomat jälkiverenvuodot alle 16-vuotiailla vuonna 2017 nousseet esiin. Hakuoperaattoreiden määrän lisääminen kuitenkin nostaisi osumien kokonaismäärää, jolloin käsin tehtävän työn määrä myös lisääntyisi.

Tutkimuksen yhtenä vahvuutena on automatisoidun tietoallashaun avulla saatu kattava aineisto VSSHP:n alueella tehdyistä nielurisaleikkauksista vuosina 2004–2018. Lisäksi avoimen sanahaun hyödyntäminen ja datan jatkokäsittely mahdollistivat kirjaamatta jääneiden

jälkiverenvuotojen löytämisen ilman kaikkien leikkauskertomusten läpikäyntiä manuaalisesti. Käsin tarkastettavaksi valikoituneiden potilaskertomustekstien määrä rajautui huomattavasti.

Avointa sanahakua hyödyntävän tutkimusmenetelmän yhtenä heikkoutena on se, ettei leikkauskertomuksia ja sairaskertomuksia tarkistettu käsin jokaisen potilaan osalta. On siis todennäköistä, että jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus on todellisuudessa vielä suurempi, kuin mitä tässä tutkimuksessa on esitetty. Lisäksi on mahdollista, että avoimesta sanahausta jäi uupumaan operaattoreita, joilla jälkiverenvuotoon on potilastekstissä viitattu. Myös kirjoitusvirheet ja murreilmaisut ovat todennäköisesti jääneet nyt tehdyn avoimen sanahaun ulkopuolelle. Myöskään ruotsinkielisiä operaattoreita ei haussa käytetty.

Muita tutkimuksen laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa se, ettei itsestään kotona tyrehtyneistä vuodoista välttämättä ole oltu yhteydessä KNK-klinikkaan tai muuhun terveydenhuollon yksikköön. On mahdollista, että puhelimitse ilmoitettua jälkiverenvuotoa ei ole kirjattu potilastietojärjestelmään, jolloin sitä ei olisi edes mahdollista saada selville avointa sanahakua hyödyntämällä. Lisäksi retrospektiivisen aineiston heikkoutena tässä tutkimuksessa on se, ettei kirjaamatta jääneistä jälkiverenvuodoista pysty saamaan varmistavaa tietoa enää jälkikäteen.

Prospektiivisessa tutkimusasetelmassa kertyvän datan laatuun pystytään huolellisella suunnittelulla ja työskentelyllä vaikuttamaan. Retrospektiivisessä tutkimuksessa, kuten potilasrekisteristä haetun aineiston kohdalla mahdollisuudet vaikuttaa datan laatuun ovat usein vähäisemmät. Avoimen sanahaun hyödyntäminen retrospektiivistä aineistoa kerätessä voi olla hyödyllistä datan laadun parantamiseksi.

## 7 Johtopäätökset

1. Jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus oli alle 16-vuotiailla 3,0 % vuosien 2004–2018 aikana VSSHP:n alueella. Vuosien 2004–2018 aikana jälkiverenvuotojen ilmaantuvuus ei ole vähentynyt alle 16-vuotiailla.
2. Osassa nielurisaleikkausten jälkiverenvuototapauksista jälkiverenvuodon diagnoosikoodi T81.0 on jäänyt kirjaamatta VSSHP:n alueella vuosina 2004–2018. Avointa sanahakua hyödyntävä menetelmä oli tarkempi havaitsemaan jälkiverenvuotoja verrattuna pelkkään diagnoosikoodiin T81.0 perustuvaan hakumenetelmään.

## LÄHTEET

- Blakley, B. W. (2009). Post-tonsillectomy bleeding: how much is too much? *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 140(3), 288–290. <https://doi.org/10.1016/J.OTOHNS.2008.12.005>
- Keltie, K., Donne, A., Daniel, M., Stephenson, K., Wyatt, M., Kuo, M., Saunders, M., Kumar, N. B., Philpott, C. M., Bruce, I., Smith, M. E., Hardman, J. C., Cognigni, P., Richardson, H., Gross, S., Sims, A. J., & Powell, S. (2021). Paediatric tonsillectomy in England: A cohort study of clinical practice and outcomes using Hospital Episode Statistics data (2008-2019). *Clinical otolaryngology : official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*, 46(3), 552–561. <https://doi.org/10.1111/COA.13707>
- Knubb, J. C., Kaislavuo, J. M., Jegoroff, H. S., Piitulainen, J. M., & Routila, J. (2023). Comparison of three common tonsil surgery techniques: cold steel with hot hemostasis, monopolar and bipolar diathermy. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. <https://doi.org/10.1007/S00405-023-07892-3>
- Laajala, A., Piitulainen, J., Tastula, M., Koivunen, P., & Alho, O.-P. (2022). Nielurisaleikkaus elämänlaatua parantamaan. *Lääkärilehti*, 77(19–20), 910–913. Saatavana <https://www.laakarilehti.fi/lehdet/19-20-2022/nielurisaleikkaus-elamanlaatua-parantamaan/>. Luettu 7.3.2023
- Lee, H. S., Yoon, H. Y., Jin, H. J., & Hwang, S. H. (2018). The safety and efficacy of powered intracapsular tonsillectomy in children: A meta-analysis. *The Laryngoscope*, 128(3), 732–744. <https://doi.org/10.1002/LARY.26886>
- Liu, J. H., Anderson, K. E., Willging, J. P., Myer, C. M., Shott, S. R., Bratcher, G. O., & Cotton, R. T. (2001). Posttonsillectomy hemorrhage: what is it and what should be recorded? *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*, 127(10), 1271–1275. <https://doi.org/10.1001/ARCHOTOL.127.10.1271>
- Lundström, F., Stalfors, J., Østvoll, E., & Sunnergren, O. (2020). Practice, complications and outcome in Swedish tonsil surgery 2009-2018. An observational longitudinal national cohort study. *Acta oto-laryngologica*, 140(7), 589–596. <https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1746396>

- Mäkinen, L. & N.-K. Johanna. (2019). Nielurisaleikkaus. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, 135(1), 69–75. Saatavana osoitteessa <https://www.duodecimlehti.fi/duo14714>. Luettu 7.3.2023
- Patel, S. D., Daher, G. S., Engle, L., Zhu, J., & Slonimsky, G. (2022). Adult tonsillectomy: An evaluation of indications and complications. *American journal of otolaryngology*, 43(3). <https://doi.org/10.1016/J.AMJOTO.2022.103403>
- Randall, D. A. (2020). Current Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy. *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM*, 33(6), 1025–1030. <https://doi.org/10.3122/JABFM.2020.06.200038>
- Randall, D. A., & Hoffer, M. E. (1998). Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 118(1), 61–68. [https://doi.org/10.1016/S0194-5998\(98\)70376-6](https://doi.org/10.1016/S0194-5998(98)70376-6)
- Reichel, O., Mayr, D., Winterhoff, J., De La Chaux, R., Hagedorn, H., & Berghaus, A. (2007). Tonsillotomy or tonsillectomy?--a prospective study comparing histological and immunological findings in recurrent tonsillitis and tonsillar hyperplasia. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 264(3), 277–284. <https://doi.org/10.1007/S00405-006-0162-3>
- Riggin, L., Ramakrishna, J., Sommer, D. D., & Koren, G. (2013). A 2013 updated systematic review & meta-analysis of 36 randomized controlled trials; no apparent effects of non steroidal anti-inflammatory agents on the risk of bleeding after tonsillectomy. *Clinical otolaryngology : official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*, 38(2), 115–129. <https://doi.org/10.1111/COA.12106>
- Sakki, A. J., Mäkinen, L. K., Kanerva, M., & Nokso-Koivisto, J. (2021). Monopolar tonsillotomy versus cold dissection tonsillectomy in children: Prospective study on postoperative recovery. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 141, 110513. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2020.110513>
- Sakki, A., Mäkinen, L. K., Roine, R. P., & Nokso-Koivisto, J. (2019). Changing trends in pediatric tonsil surgery. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 118, 84–89. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2018.12.028>

- Sjöblom, H. M., Timgren, J. M., Piitulainen, J. M., & Jero, J. (2022). Patient injuries from tonsil and adenoid surgery in Finland. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 7(6), 1773–1779. <https://doi.org/10.1002/LIO2.954>
- Sunnergren, O., Odhagen, E., & Stalfors, J. (2017). Incidence of second surgery following pediatric adenotonsillar surgery: a population-based cohort study. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 274(7), 2945–2951. <https://doi.org/10.1007/S00405-017-4543-6>
- Söderman, A. C. H., Odhagen, E., Ericsson, E., Hemlin, C., Hultcrantz, E., Sunnergren, O., & Stalfors, J. (2015). Post-tonsillectomy haemorrhage rates are related to technique for dissection and for haemostasis. An analysis of 15734 patients in the National Tonsil Surgery Register in Sweden. *Clinical otolaryngology : official journal of ENT-UK ; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*, 40(3), 248–254. <https://doi.org/10.1111/COA.12361>
- Tolska, H. K., Takala, A., Pitkäniemi, J., & Jero, J. (2013). Post-tonsillectomy haemorrhage more common than previously described--an institutional chart review. *Acta otolaryngologica*, 133(2), 181–186. <https://doi.org/10.3109/00016489.2012.723825>
- Walner Chris, Sweis Auddie DL, & Mularczyk. (2017). Utilization and trends in surgical instrument use in pediatric adenotonsillectomy. *Pediatr Otorhinolaryngol [Internet]*, 100, 8–13. 2017;100:8–13. Saatavilla osoitteessa: <https://www.clinicalkey.es/playcontent/1-s2.0-S0165587617302677>. Luettu 13.3.2023
- Windfuhr, J. P., Savva, K., Dahm, J. D., & Werner, J. A. (2015). Tonsillotomy: facts and fiction. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 272(4), 949–969. <https://doi.org/10.1007/S00405-014-3010-X>
- Windfuhr, J. P., & Werner, J. A. (2013). Tonsillotomy: it's time to clarify the facts. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 270(12), 2985–2996. <https://doi.org/10.1007/S00405-013-2577-Y>

Windfuhr, J., & Seehafer, M. (2001). Classification of haemorrhage following tonsillectomy.

The Journal of laryngology and otology, 115(6), 457–461.

<https://doi.org/10.1258/0022215011908162>

Yhtenäisen kiireettömän hoidon perusteet 2019. (ei pvm.). Noudettu 7. maaliskuuta 2023,

osoitteesta Osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-4036-9>. Viitattu 7.3.2023

## **LIITTEET**

### **Liite 1: Metadata, tietoaltaasta haetut tiedot.**

#### **TMP\_PVM**

#### **LEIKKAUKSENKESTO**

#### **IKA\_TMP\_HETKI**

IKA\_ID 1 = 15 vuotiaat ja alle, 2 = yli 15 vuotiaat

#### **pos01-TMP\_KOODI**

TMP\_KOODI\_ID 1 = EMB10, 2 = EMB15, 3 = EMB20

#### **pos01-TMP\_NIMI**

pos01-TOIMENPIDE\_DGN TOIMENPIDE\_DG\_ID 1 = toistuvat ylähengitystieinfektiot ja tonsilliitit, 2 = uniapnea-tauti, 3 = kuorsaus 4 = nielun paiseet 5 = nielurisojen hyperplasia, 7 = mononukleoose/EBV 8 = syöpä / kasvainpääily, 9 = muut; pesäkekovettumatauti, elimelliset unihäiriöt, allerginen nuha, nenän väliseinän paise/vinous, muu pitkäaikainen nielurisojen tai kitarisojen sairaus, leukojen asymmetria (1 kpl), imusolmuketulehdus, limakysta, leukaluun tulehdus, kurkkukipu, dysfagia, halitoosi, pään/kaulan/niskan kyhmy/patti, toistuva/pitkittynyt kuumeilu, suurentuneet imusolmukkeet (paikallisesti/yleisesti), nielun vierasesine 10 = korva/poskiontelotulehdus 11 = kitarisan liikakasvu, 12 = suuhengitys/hengenahdistus

#### **0-28\_VRK\_KULUESSA\_T81.0**

0-28\_VRK\_KULUESSA\_T81.0\_ID 0 = T81.0 ei kirjattu 1 = T81.0 kirjattu

#### **29-365\_VRK\_KULUESSA\_T81.0**

29-365\_VRK\_KULUESSA\_T81.0\_ID 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_KAYNTI**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_KAYNTI\_ID 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_OSASTOHOITO**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_OSASTOHOITO\_ID 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_LEIKKAUS**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOR\_KNK\_LEIKKAUS\_ID 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_IMUPOLT**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_IMUPOLT\_ID 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_JÄLKIVERENVUO**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_JÄLKIVERENVUO 0 = ei 1 = kyllä

#### **1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOMPRIM**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_KOMPRIM\_ID 0 = ei 1 = kyllä

**1-28\_VRK\_KULUESSA\_RISAKUOP**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_RISAKUOP\_ID 0 = ei 1 = kyllä

**1-28\_VRK\_KULUESSA\_T81.0**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_T81.0\_ID 0 = ei 1 = kyllä

**1-28\_VRK\_KULUESSA\_TYREH**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_TYREH\_ID 0 = ei 1 = kyllä

**1-28\_VRK\_KULUESSA\_VERENVUO**

1-28\_VRK\_KULUESSA\_VERENVUO\_ID 0 = ei 1 = kyllä

## **Liite 2: Tietokantahaun hakuehdot sekä avoimen sanahaun operaattorit**

1-28vrk kuluessa leikkauksesta "imupolt", "jälkiverenvuo", "kipu", "kivun", "komprim", "risakuop", "T81.0", "tyreh", 29-365 vrk kuluttua leikkauksesta "ääni", "honotus", "kipu", "kiristyksen", "kivun", "leuka, "makuai", "makuhäir", "neuropaat", "nielemisongel", "nielutuleh", "purenta", "purentaongel", "purentaongel", "työkyvyttömyys", "ylimääräisen tunne", väline: "diatermia", "elevaatio", "kylmin", "poltol", "poltto".

### **Liite 3: Excel-funktiot**

#### **Vuotodiagnoosi kirjattu oikein, tai vuoto hyvin varma, 15-vuotiailla ja alle N=103**

=JOS(JA(H2=1; N2<>8; TAI(BO2=1; BS2=1)));1;2)

H2 = Ikä: 1 = 15v ja alle, 2 = yli 15v

N2 = toimenpidedg 8 = kasvainpäily

BO2 = T81.0 0-28 vrk kirjattu: 1 = kirjattu, 0 = ei kirjattu

BS2 = T81.0 29-365 vrk: 0 = ei kirjattu. 1 = kirjattu

#### **Vuotodiagnoosi todennäköinen, KNK-osastohoito, leikkaussalimerkintä + avoimen sanahaun osuma N = 46**

=JOS(JA(H2=1; N2<>8; BO2=0; BS2=0; BW2=0; TAI(BY2=1; CA2=1; CC2=1; CE2=1; CJ2=1; CL2=1; CN2=1; CP2=1; CR2=1)));1;2)

#### **Vuotodiagnoosi mahdollinen, KNK-käynti + avoimen sanahaun osuma N = 44**

=JOS(JA(H2=1; N2<>8; BO2=0; BS2=0; BW2=1; BY2=0; CA2=0; TAI(CC2=1; CE2=1; CJ2=1; CL2=1; CN2=1; CP2=1; CR2=1)));1;2)

#### **Liite 4: Käsin kerätyt lisätiedot leikkauskertomuksista**

- Punasolutiputus
- jälkiverenvuoto dg pvm
- jälkiverenvuoto pvm toimenpiteestä
- jälkiverenvuoto gradus
  - 1 = gradus I: Yhteydenotto puhelimitse. Verenvuoto todettiin spontaanisti tyrehtyneeksi.
  - 2 = gradus II: Poliklinikkakäynti, jossa verenvuoto todettiin spontaanisti tyrehtyneeksi.
  - 3 = gradus III: Vuodon tyrehtyttäminen vaati polikliinisiä toimenpiteitä (kompresio tai imupoltto).
  - 4 = gradus IV: Vuodon tyrehtyttäminen leikkaussalissa.
- Primääri / sekundääri
  - 1 = primääri, < 24 h sisällä
  - 2 = sekundääri > 24 h
- Vuotodiagnoosi puuttu vaikka pkl-käynti
  - 1 = kyllä
  - 2 = ei
- Hoito
  - 1 = pkl-käynti
  - 2 = osastohoito
  - 3 = leikkaussali
  - 4 = teho-osasto
- Syy hoitoon hakeutumiseen
  - 1 = jälkiverenvuoto
  - 2 = kipu ei hallinnassa
  - 3 = dehydraatio
- Vakava komplikaatio: 0 = ei, 1 = shokki, 2 = verensiirto, 3 = verisuonitoimenpide, 4 = mortaliteetti, 5 = muu vakava
- HB < 90 (aikuiset), < 80 (lapset): 0 = ei, 1 = kyllä