

FESS – VAIKUTUS ANTIBIOOTTIKUURIEN TARPEESEEN JA TYÖKYKYYN

Essi Kattainen
Tutkielma
Lääketieteen koulutusohjelma
Itä-Suomen yliopisto
Terveystieteiden tiedekunta
Lääketieteen laitos / Korva-, nenä- ja kurkkutaudit sekä anestesioologia
Maaliskuu 2015

SISÄLLYS

Tiivistelmä	4
Abstract	5
1. Johdanto	6
2. Anatomia	7
3. Sinuiitti	8
3.1 Määritelmä ja epidemiologia	8
3.2 Osteomeetaalinen yksikkö ja sinuiitin patofysiologia	9
3.3 Oireet	9
3.4 Diagnoosi	10
3.5 Mikrobiologia	11
3.6 Hoito	11
3.7 Komplikaatiot	12
4. FESS	12
4.1 Historia	12
4.2 Indikaatiot	14
4.3 Komplikaatiot	15
5. Anestesia	15
5.1 Anestesian valinta	15
5.2 Anestesian suoritus	16
5.3 Paikallisuudutteen komplikaatiot	17
5.4 Postoperatiivinen kivunhoito	17
6. Materiaalit ja menet	18
6.1 Yleistä	18
6.2 Aineisto	18

6.3 Operaation suoritus	19
6.4 Operaation tehokkuus ja seurantamittarit	19
7. Tulokset	19
8. Pohdinta	20
Viitteet	

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos

Lääketieteen koulutusohjelma

Kattainen, Essi M.: FESS – vaikutus antibioottikuurien tarpeeseen ja työkykyyn

Opinnäytetutkielma, 19 sivua, 2 liitettä (2 sivua)

Tutkielman ohjaajat, LT Tatu Kemppainen, professori Hannu Kokki

Maaliskuu 2015

Asiasanat: poskiontelotulehdus, operatiivinen hoito, antibioottikuurit, työkyky

Poskiontelotulehdus on yleinen infektiosairaus. Sen vuoksi syödään antibioottikuureja ja sen tiedetään laskevan työkykyä. Tutkielman tarkoitus oli selvittää, onko poskionteloiden funktionaalisella endoskopia-leikkauksella vaikutusta antibioottikuurien tarpeeseen ja työkykyyn.

Tarkastelussa oli 90 potilasta, joilla kaikilla oli joko krooninen tai uusiutuva poskiontelotulehdus. Kaikki potilaat operoitiin Kuopion yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2004–2007. Tutkielmassa perehdytään myös operaation aikaiseen anestesiaan ja postoperatiiviseen kivun hoitoon.

Muutoksia tarkasteltiin antibioottikuurien lukumäärässä, sairauslomapäivien määrässä ja alentuneessa työkyvyssä. Tutkimus oli satunnaistamaton ja ei-vertaileva kliininen tutkimus, jossa tutkittavia tarkasteltiin prospektiivisesti. Tutkittavien antibioottikuurien lukumäärää ja työkykyä seurattiin vuosi ennen ja jälkeen leikkauksen eli yhteensä 24 kk.

Tulokset kaikissa kolmessa ryhmässä olivat kannustavat. Syötyjen antibioottikuurien määrä laski ja työkyky parantui.

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, Terveystieteiden tiedekunta

Lääketieteen laitos

Lääketieteen koulutusohjelma

Kattainen, Essi M.: FESS – vaikutus antibioottikuurien tarpeeseen ja työkykyyn

Opinnäytetutkielma, 19 sivua, kaksi liitettä (kaksi sivua)

Tutkielman ohjaajat, lääketieteen tohtori Tatu Kempainen, professori Hannu Kokki

Maaliskuu 2015

Asiasanat: poskiontelotulehdus, operatiivinen hoito, antibioottikuurit, työkyky

Poskiontelotulehdus on yleinen infektiosairaus, jonka vuoksi määrätään runsaasti antibioottikuureja ja sen tiedetään laskevan työkykyä. Tutkielman tarkoitus oli selvittää onko poskionteloiden funktionaalisella endoskopia-leikkauksella vaikutusta antibioottikuurien tarpeeseen ja työkykyyn.

Tarkastelussa 90 potilasta, joilla kaikilla oli joko krooninen tai uusiutuva poskiontelotulehdus. Kaikki potilaat operoitiin Kuopion yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2004–2007. Tutkielmassa perehdytään myös operaation aikaiseen anestesiaan ja postoperatiiviseen kivun hoitoon.

Muutoksia tarkasteltiin antibioottikuurien lukumäärässä, sairauslomapäivien määrässä ja alentuneessa työkyvyssä. Tutkimus oli satunnaistamaton ja ei-vertaileva kliininen tutkimus, jossa tutkittavia tarkasteltiin prospektiivisesti. Tutkittavien antibioottikuurien lukumäärää ja työkykyä seurattiin vuosi ennen ja jälkeen leikkauksen eli yhteensä 24 kk.

Tulokset kaikissa kolmessa ryhmässä olivat kannustavat. Syötyjen antibioottikuurien määrä laski ja työkyky parantui.

University of Eastern Finland

Faculty of Health Sciences

School of Medicine

Medicine

Kattainen, Essi M.: FESS - effect on antibiotic courses and working ability

Thesis, 19 pages, appendixes (two pages)

Tutors: M-D., Ph.D. Tatu Kemppainen, professor Hannu Kokki

March 2015

Keywords: rhinosinusitis, operative treatment, antibiotics, working ability

Rhinosinusitis is very common nasal infection. Most patients can be effectively treated with medical treatment such as antibiotic courses. However, patients with recurrent or chronic rhinosinusitis may need surgical intervention.

The aim of this study was to evaluate the effect of functional endoscopic sinus surgery on antibiotics use and working ability. The patients were examined during a 12-month period pre- and postoperative. This study was a non-randomized, clinical trial with 90 patients. They were all operated in the Kuopio University Hospital from 2004 to 2007.

The conclusion was clear. Functional sinus surgery reduced need for antibiotics and it has a beneficial effect on working ability.

1. JOHDANTO

Syventävissä opinnoissani tutkin poskionteloiden täyhystysleikkauksen vaikutusta antibioottikuurien tarpeeseen ja työkykyyn. Lisäksi työn yksi osio tarkastelee lähemmin anestesiavalintaa, anestesian suoritusta sekä postoperatiivista kivunhoitoa.

Poskiontelotulehdukset eli sinuiitit ovat yksi yleisimmistä infektiosairauksista ja ne rasittavat yhteiskuntaa sekä yksilö- että valtakunnallisella tasolla. Tilaa edeltää yleensä nuhan kaltainen rhinosinuiitti, joka kuitenkin useimmiten paranee ilman aktiivihoitoa. Sinuiitissa tulehdus on edennyt poskionteloiden limakalvoille saakka ja muuttanut limakalvon toimintaa. Tällöin limakalvojen normaali värekarvatoiminta ja nenän sivuonteloiden lima- ja ilmakierto ovat estyneet. Sinuiitin vuoksi syödään antibioottikuureja, se alentaa työkykyä sekä aiheuttaa sairauspoissaoloja työpaikoilta. Tämä luonnollisesti aiheuttaa kustannuksia yhteiskunnalle. Lisäksi tulehdus voi uusia tai jopa kroonistua.

Nenään avautuu tiehyitä muistakin nenän sivuonteloista (ks. kuva 1, luku 2), mutta tässä työssä keskityn poskionteloihin. Mikrobilääkehoidon lisäksi sinuiitteja hoidetaan oireenmukaisesti poskiontelopunktiolla ja vaikeammissa ja kroonistuneissa tilanteissa nenän endoskooppisilla leikkauksilla. Tässä työssä keskityn tarkastelemaan FESS-toimenpidettä (functional endoscopic sinus surgery eli toiminnallinen endoskooppinen sivuonteloleikkaus). Leikkauksen tarkoituksena on parantaa poskionteloiden kannalta tärkeän alueen, osteomeetaalisen yksikön (OMY), toimintaa. Kun ilmayhteyttä avarretaan, normaali epiteelin värekarvatoiminta pääsee piiskaamaan limakalvoeritteet kohti nielua. Tämä voi ennaltaehkäistä uusia sinuiitteja.

Tarkemmassa tarkastelussa ovat leikkauksen jälkeisten antibioottikuurien ja sairauspoissaolojen määrä verrattuna ennen leikkausta edeltäneeseen tilanteeseen. Tarkastelen myös heikentyneen työkyvyn päiviä määrällisesti.

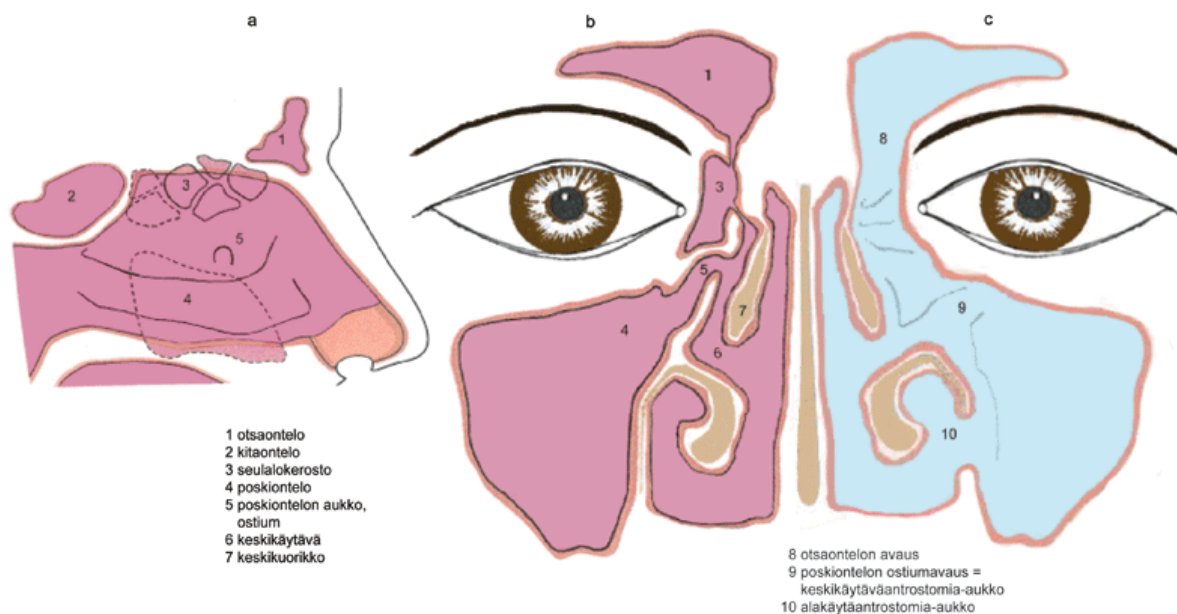
Aineistossa on mukana 90 potilasta, jotka kaikki on operoitu Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) ja aineiston keruu on toteutettu vuosina 2004–2007. Tässä käyttämäni materiaali on osa Tatu Kempvaisen väitöskirjan materiaalia (Kempainen 2009).

Sinuiitin hoitosuosituksen osalta nojaan suomalaiseen Käypä hoito -suositukseen, koska tutkielma on osa opintojani ja sen tarkoitus antaa minulle valmiuksia lääkärin työssä Suomessa.

2. ANATOMIA

Sivuontelot kehittyvät ensimmäisten elinvuosien aikana ja vastasyntyneen poskiontelot ovatkin vain noin herneen kokoiset. Nenän sivuonteloiden koossa esiintyy runsaasti variaatioita. Nenäonteloa ja sen sivuonteloita rajaavat useat luut. Ihmisen nenän tukirakenteet muodostuvat luista ja rustosta. Ihmisellä on kaksi nenäonteloa, joiden välissä nenän väliseinä eli septum. Molemmissa nenäonteloissa on kolme luista rakennetta, kuorikkoa. Ylä-, keski- ja alakuorikko jakavat nenäontelot kolmeen käytävään: ylä-, keski- ja alakäytävään. Keskikäytävässä on luonnollinen aukko poskiontelon ja nenäontelon välillä, ostium. Joskus tällä välillä voi olla ylimääräinen aukko ns. akessorinen ostium. Aivan ostiumin etupuolella on tämän tutkielman kannalta oleellinen rakenne processus uncinatus (kts. kuva 2 luvusta 4.1). Sen takana on nenän etummaisiin seualokero, bulla ethmoidalis. Nenästä on yhteys sivuonteloihin, joita ovat poskiontelot, seualokerosto, otsaontelot ja kitaontelot ja lisäksi alakäytävään avautuu kyyneltiehyt (ks. kuva 1). Nenäkäytäviä ja nenän sivuonteloita verhoaa värekarvainen lieriöepiteeli, joka on erikoistunut tuottamaan limaa. (Netter F. H. 2006)

a) sivukuva, b) etukuva, c) eri sivuonteloleikkausten jälkeisiä rakenteellisia muutoksia



Kuva 1. Nenäontelon ja sivuonteloiden rakenne

Lähde (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Korva-, nenä- ja kurkkutaudit - Pään ja kaulan kirurgia ry:n asettama työryhmä 2013)

3 SINUIITTI

3.1 Määritelmä ja epidemiologia

Sinuiitilla tarkoitetaan nenän sivuontelon tai -onteloiden tulehdusta. Sinuiitti on yksi yleisimmistä infektiosairauksista (Goetzel, Hawkins et al. 2003). Se aiheuttaa alentunutta työkuntoa, sairauspoissaoloja ja lääkärikäyntejä, sekä lisää syötyjen mikrobilääkekuurien määrää (Bhattacharyya 2006). Sen on myös tutkittu alentavan elämänlaatua (van Oene, van Reij et al. 2007).

Sinuiitti määritellään akuutiksi, toistuvaksi ja krooniseksi taudin keston ja ilmenemiskertojen mukaan. Akuutista sinuiitista puhutaan, kun sinuiitti on kestänyt alle neljä viikkoa. Kun sinuiitin kesto on kuukaudesta kolmeen kuukauteen, käytetään termiä pitkittynyt tai subakuutti sinuiitti. Kroonisen sinuiitin kesto on yli 12 viikkoa (Fokkens, Lund et al. 2007). Toistuvasta sinuiitista puhutaan, kun akuutti poskiontelotulehdus esiintyy vähintään 3–4 kertaa vuodessa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Korva-, nenä- ja kurkkutaudit - Pään ja kaulan kirurgia ry:n asettama työryhmä 2013)

3.2 Osteomeetaalinen yksikkö ja sinuiitin patofysiologia

Nenän osteomeetaalinen yksikkö (OMY) käsittää alueen nenän keskikäytävässä. Se on oleellinen anatominen alue sivuonteloiden limakierron ja täten endoskopia-kirurgian suhteen. Sen limakalvo on monirivistä, värekarvallista lieriöepiteeliä. OMY:öön laskevat etummaisten seulalokeroiden, poskiontelon ja otsaontelon tiehyet. Sinuiitissa limakalvoturvotuksen vuoksi onteloiden luonnollinen drenaasi heikkenee. Värekarvojen tehtävä on piiskata limaa ja muita eritteitä kohti nielua. Kun infektion yhteydessä värekarvatoiminta heikkenee ja limaneritys kasvaa, voi onteloiden erite lisääntyä ja tulehtua, koska se ei pääse poistumaan poskionteloista. (Wytske Fokkens, Valerie Lund, Joaquim Mullol 2007).

3.3 Oireet

Poskiontelotulehduksen oireita ovat nenän märkäinen erite, nenän tukkoisuus, hajuaistin heikentyminen, painon tunne ja arkuus poskien alueella, sekä öisin paheneva hakkaava yskä. Kipu voi tuntua myös hampaiden, silmien tai pään särkynä. Liman erityys on lisääntynyt, ja sitä sekä märkäistä eritettä voi valua nieluun. Nieluun valuvat eritteet aiheuttavat myös yskää. Märkäkertymän vuoksi potilas voi kokea hengityksen pahanhajuiseksi (Fokkens, Lund et al. 2007).

3.4 Diagnoosi

Diagnoosi on käytännön työelämässä oireiden ja löydösten summa. Erikseen voidaan tarkastella oireita, kliinisiä löydöksiä, kuvantamistutkimuksia sekä ontelosta saatua märkänäytettä ja sen viljelyvastausta (Fokkens, Lund et al. 2007). Poskiontelopunktiolla saadaan mahdollinen aiheuttaja ja sen antibioottiherkkyys selville. Lisäksi se osoittaa heti, että kyseessä on ollut märkäkertymä, ja antibiootti voidaan aloittaa. Se myös helpottaa paineoiretta välittömästi (Benninger, Appelbaum et al. 2002). Tutkimusten mukaan kokeneenkaan erikoislääkärin tekemä kliininen tutkimus ei yksin riitä varmaan diagnoosiin (Varonen, Makela et al. 2000). On myös osoitettu, että subjektiivisten oireiden tulkitseminen diagnoosiksi johtaa turhiin vastaanottokäynteihin ja antibioottikuureihin (Stankiewicz, Chow 2003) ja tätä kautta kustannusten kasvuun. Kliiniseen tutkimukseen kuuluvat onteloiden palpaatio- ja koputteluarkuuden toteaminen. Lisäksi tehdään keuhkojen auskultaatio, nieluinspektio ja eturhinoskopia. Eturhinoskopiassa voidaan havaita märkävuotoa keskikäytävässä. Tulehdusarvojen tarkastelusta ei ole hyötyä diagnoosin kannalta, koska ne eivät kaikilla potilailla nouse, vaikka kyseessä olisikin sinuiitti (Savolainen, Jousimies-Somer et al. 1997).

Kuvantaminen perustuu pääasiassa röntgen-tutkimukseen ja ultraääneen (Fokkens, Lund et al. 2007). Ultraääni eli kaikututkimus on saatavilla useimmissa terveyskeskuksissa ja on kustannuksiltaan halpa. Diagnoosin vahvistamiseksi tulisi löytää 4–6 cm:n takaseinäkaiku (Berg, Carenfelt 1985). Tämän menetelmän haittana on sen epäluotettavuus. NSO-kuva (kuutamokuva) voidaan ottaa, kun halutaan kuvantaa limakalvoturvotusta tai nestevaakapintaa ontelossa. Selvimät merkit sinuiitista ovat nestevaakapinta tai poskiontelon umpeen varjostuminen, mutta myös yli kuuden millimetrin limakalvoturvotusta voidaan pitää akuuttina tulehdusena (Berg, Carenfelt 1985). Pään tietokonetomografia tai magneettitutkimukset eivät kuulu perusdiagnoosiin, mutta niitä voidaan käyttää esimerkiksi leikkausta suunniteltaessa.

3.5 Mikrobiologia

Sinuiittia aiheuttavia mikrobeja ovat bakteerit, virukset ja sienet. Bakteerit aiheuttavat onteloon märkäisen eritteen. Infektio voi levitä poskionteloihin myös hammasperäisen tulehduksen seurauksena. Tällöin sinuiitti on usein toispuoleinen, aina samalla puolella ja punktiolöydöksenä on anaerobibakteereita. Yleisimmät sinuiittia aiheuttavat bakteerit ovat *Haemophilus influenzae* ja *Streptococcus pneumoniae*. Lapsilla jopa neljännes sinuiiteista on *Moraxella catarrhaliksen* aiheuttama. Kroonista tulehdusta on havaittu aiheuttavan muun muassa stafylokokkien ja *Pseudomonas aeruginosan*. (Gordts, Clement 1997). Virusperäisistä aiheuttajista yleisimpiä ovat influenssa- ja parainfluenssa-virukset (Puhakka, Makela et al. 1998). Sienet eivät yleensä aiheuta sivuontelotulehduksia terveillä ihmisillä, mutta niiden osuus kasvaa immunopuutosten yhteydessä (Slavin 2006).

3.6 Hoito

Hoito riippuu potilaan iästä, taudin kestosta, oireista ja niiden vaikeusasteesta. Akuuttia sinuiittia hoidetaan, jotta oireet lieventyisivät, taudin kesto lyhenisi ja komplikaatioilta vältyttäisiin. Alkavassa ja lievässä taudissa riittää oireenmukainen hoito eli kortikosteroidinenäsumutteet ja antihistamiinit allergista nuhaa sairastavilla. Kroonista tai toistuvaa sinuiittia hoidetaan aluksi oireenmukaisesti (Fokkens, Lund et al. 2007). Sinuiitissa antibioottihoitoa voidaan käyttää kun kyseessä on bakteerin aiheuttama tauti. Antibioottihoidolla pyritään tuhoamaan aiheuttajabakteerin kasvusto ja palauttamaan värekarvatoiminta ja onteloiden limakalvokierto normaaleiksi. Kuitenkin kaksi kolmasosaa paranee ilman antibioottihoitoakin (de Ferranti, Ioannidis et al. 1998). Antibiootti suunnataan aiheuttajabakteerin mukaan, mikäli viljelyvastaus on tiedossa. Muuten ensisijaiset antibiootit ovat amoksisilliini ja penisilliini, toissijaisena doksisykliini ja amoksisilliini-klavulaanihappo. Harkinnan mukaan voidaan myös käyttää sulfa-trimetopriimia tai makrolideja. Hoitosuositus tällä hetkellä on seitsemän vuorokautta (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Korva-, nenä- ja kurkkutaudit - Pään ja kaulan kirurgia ry:n asettama työryhmä 2013).

Poskiontelopunktio tehdään, kun halutaan saada märkäeritenäyte ontelosta. Se voidaan tehdä myös potilaan pyynnöstä, mikäli paineoireet ovat kovat. Onteloiden tyhjennys helpottaa heti paineoireita sekä kipua ja samalla huuhtoo limakalvoja (Benninger, Appelbaum et al. 2002). Punktiota suositellaan myös raskaana oleville naisille, koska tässä ei altistuta systeemisille lääkeaineille. Se voidaan tehdä myös muille potilaille kun epäillään komplikaatioita, ellei taudinkuva muuten mene ohi eikä antibiootilla saavuteta remissiota. Mikäli oireet häviävät punktiolla tai antibiootilla, ei kontrollipunktiolle yleensä ole tarvetta.

Mikäli konservatiivisella hoidolla ei saavuteta tyydyttävää tulosta, voidaan leikkaushoitona käyttää ESS-operaatiota (endoscopic sinus surgery eli endoskooppinen sivuonteloleikkaus) parantamaan värekarvojen piiskaamaa limakiertoa poskiontelon ja nenäontelon välillä (Narkio-Makela, Qvarnberg 1997).

3.7 Komplikaatiot

Pitkittyneet tai konservatiiviselle hoidolle vasteettomat, bakteeriperäiset sivuontelotulehdukset tulisi hoitaa aktiivisesti silloin, kun niiden diagnoosi on selvä. Hoitamattomana ne voivat levitä ontelon ulkopuolelle aiheuttaen mm. orbitaselluliitin. Vakavammat komplikaatiot kuten tulehduksen leviäminen keskushermostoon, on onneksi harvinaista.

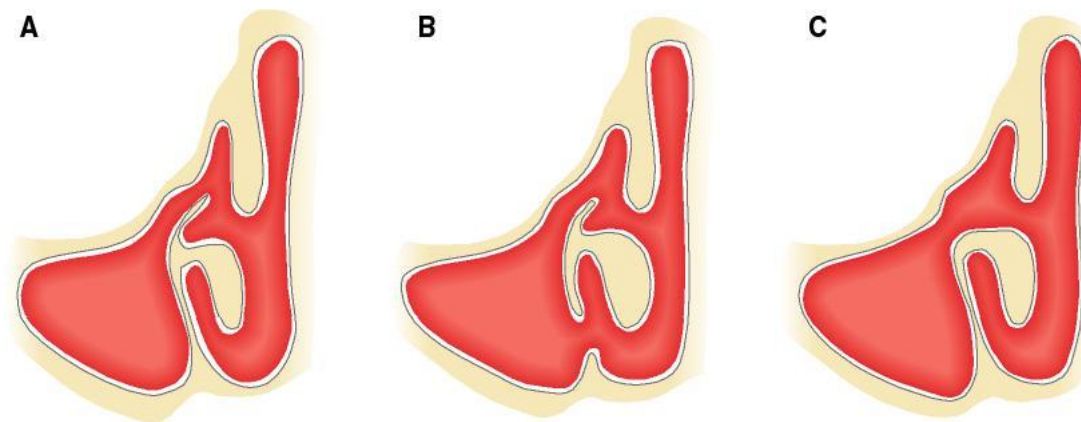
4. FESS

4.1 Historia

1600-luvulla poskionteloihin päästiin käsiksi lähinnä yläleukaluun kautta, ja aluksi vain alveolaarisesti, hampaan poiston jälkeen (Tange 1991). 1700-luvulla kehittyivät ensimmäiset nenäontelon sisäiset kirurgiset menetelmät, mutta näissäkin näkyvyys oli heikko. 1800-luvulla kehitettiin ns. Caldwell Lucin operaatio (ks. kuva 2). Siinä poskionteloon mentiin yläleukaluuhun tehdyn aukon (fossa caninan) kautta, poistettiin sairas limakalvo ja tehtiin ylimääräinen antrostomiaikkuna nenän alakäytävästä poskiontelon alaosaan (Narkio-Makela, Qvarnberg 1997). Operaatiota käytetään yhäkin, mutta sitä korvaamaan on tullut uusia, endoskooppisia menetelmiä. Suurin edistys on tapahtunut siinä, ettei nykyään tarvitse pois-

taa kroonisesti tulehtunutta limakalvoa, vaan sen toipumiseen ja limakierron parantamiseen riittää avarrusleikkaus.

ESS-toimenpiteillä päästään skopia-avusteisesti operoimaan nenäkäytävän ja sivuonteloiden rakenteita. Näin pystytään esimerkiksi ottamaan näytteitä tai poistamaan sairasta limakalvoa ja polyypppejä. FESS perustuu samaan ajatukseen, mutta sen funktiona on nimenomaan avartamalla parantaa limakalvokiertoa nenäontelon ja poskiontelon välillä. Useimmiten siinä poistetaan kuvan 2 (euraava sivu) mukaisesti processus uncinatus, jolloin luonnollisen ostiumin ilmastoituminen paranee. Endoskooppisen avarrusleikkauksen pysyväishyödyistä oli aiemmin rajallista näyttöä (Bhattacharyya 2006), mutta viimeaikaiset tutkimukset tukevat sen tehokkuutta, kuten tässä tutkielmassa käy ilmi.



Kuva 2. Kaaviokuvia (A-C) nenän sivuonteloleikkauksista (oikea poskiontelo)

- A. Ei-leikatun poskiontelon ostium sijaitsee takayläkulmassa, josta kapea infundibulum-tiehyt johtaa nenän keskikäytävään keskikuorikon lateraalipuolelle.
- B. Leikkauksessa (esim. Caldwell-Luc) on tehty alakäytävästä poskiontelon alaosaan johdettava antrostomiaikkuna.
- C. Tähyystyleikkauksessa (esim. FESS) on processus uncinatus poistettu, jolloin poskiontelon luonnollinen ostium on saatu näkyviin. Osassa leikkauksista on myös luonnollista ostiumia suurennettu.

Lähde (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Korva-, nenä- ja kurkkutaudit - Pään ja kaulan kirurgia ry:n asettama työryhmä 1999).

4.2 Indikaatiot

Indikaatio nenän sivuontelokirurgialle on krooninen tai toistuva sinuiitti, jota ei konservatiivisella hoidolla saada remissioon. Mikäli toistuvat lääkehoidot ja punktiot eivät paranna oireita 2–3 kuukaudessa, voi potilaan lähettää leikkausarvioon erikoissairaanhoidon. Muita indikaatioita ovat kasvaimet, sivuontelotulehdusten komplikaatiot ja muuten hoitamattomissa olevat polyyppit. Endoskooppinen sivuontelokirurgia mahdollistaa operaatioiden teon

päiväkirurgisina toimenpiteinä paikallispuudutuksessa. FESS on risaleikkausten ohella yksi yleisimmistä KNK-toimenpiteistä (Thaler, Gottschalk et al. 1997).

4.3 Komplikaatiot

Yleisimpiä komplikaatioita esiintyy noin 5 %:lla leikatuista. Näitä ovat tihkuvuoto, silmäluomien turvotus, leikkausalueen infektiot ja paikallisten hermojen ohimenevä toimintavajaus. Lievistä ja ohimenevistä komplikaatioista on hyvä keskustella potilaan kanssa, jotta he ymmärtävät, mitkä oireet kuuluvat normaaliin toipumiseen. Harvinaisempia komplikaatioita esiintyy 1 %:lla potilaista. Näitä ovat silmäkuopan hematoomat, leikkausalueen verenvuodot, kaksoiskuvat, näköhermovauriot, kyyneltiehytvauriot ja hajuaistin heikkeneminen (van Oene, van Reij et al. 2007).

5. ANESTESIA

5.1 Anestesian valinta

FESSin aikaisen anestesian vaihtoehtoja on kaksi: yleisanestesia tai paikallispuudutus yhdistettynä suonen sisäisesti toteutettuun sedaatioon (Thaler, Gottschalk et al. 1997, Danielsen, Gravningsbraten et al. 2003, Amorocho, Sordillo 2010). Sedaatiolla rauhoitetaan potilasta ja lievitetään leikkauksen epämukavuutta. Anestesianmuodon valintaan vaikuttavat potilaan terveydentila, ikä, ko-operaatio, tehtävän leikkauksen vaativuustaso ja potilaan oma toive. Osteomeetaaliseen yksikköön rajoittuva leikkaus voidaan yleensä toteuttaa ilman yleisanestesiaa. Laajemmissa operaatioissa voi olla järkevämpää valita yleisanestesia (Kennedy 1985). Yleisanestesiassa voidaan potilaan rauhallisuus ja elintoiminnot turvata vaativammissa ja pidempään kestävässä leikkauksissa. Useimmilla aikuispotilailla voidaan käyttää paikallispuudutusta ja sedaatiota. Myös potilaat itse suosivat tätä vaihtoehtoa nopean toipumisen ja pienempien riskien vuoksi (Thaler, Gottschalk et al. 1997). Onnistunut anestesia on tärkeää sekä potilaan että lääkäreiden kannalta. Potilaalla tulee olla rauhallinen ja luottavainen olo myös leikkauksen onnistumisen vuoksi. Toisaalta leikkaavan lääkärin ja anestesiaalääkärin yhteistyön tulee olla saumatonta ja luottavaista.

5.2 Anestesian suoritus

Nenäontelon paikallispuudutuksesta vastaa KNK-lääkäri. Varsinaisesta anestesiasta, potilaan sedatoimisesta, ilmäteiden varmistamisesta sekä hapetuksesta vastaa anestesiaalääkäri. Operaation ajan potilas on monitoriseurannassa. Lisäksi potilaalle on avattu suoniyhteys laskimoon. Tätä kautta potilasta voidaan lääkittää ennen operaation aloittamista sekä sen aikana.

Operaation alussa potilaille annetaan laskimon sisäisesti fentanyyliä kivun estämiseksi sekä bentsodiatsepiinia sedatoimaan potilasta. Bentsodiatsepiineistä käytössä ovat esimerkiksi midatsolaami ja diatsepaami (Danielsen, Gravningsbraten et al. 2003). Sedatoivista opioideista käytössä on fentanyyli. Tässä tutkimuksessa potilaat saivat aluksi 1–2 mg midatsolaamia ja/tai 0,05 –0,1 mg fentanyyliä ja lisää operaation aikana tarpeen mukaan.

Paikallispuudutus nenäonteloon suoritettiin 4-prosenttisella (Hirsch-liuos) tai lidokaiini-adrenaliini-liuoksella (4 % lidokaiini 10 ml + 0,1 % adrenaliini 0,5 ml). Puuduteseokseen kasteltu vanunkuljetin vietiin keskikuorikon alle sekä nenäontelon kattoon ja annettiin vaikuttaa 30–45 minuuttia. Tämän tarkoitus oli puuduttaa ethmoidaali- ja sfenoidaali-hermot ja supistaa nenän limakalvoja näkyvyyden parantamiseksi. Ennen toimenpiteen alkua paikallisesti limakalvon alle ruiskutetaan vielä 5 ml lidokaiini–adrenaliini-liuosta. Paikallispuudutuksessa tehtävissä toimenpiteissä käytettiin 1-prosenttista liuosta (10 mg lidokaiinia ja 10 mikrogrammaa adrenaliinia per 1 ml) ja yleisanestesiassa 0,5% liuosta (5 mg lidokaiinia ja 10 mikrogrammaa adrenaliinia per 1 ml).

Potilas nukutetaan operaation ajaksi, mikäli päädytään yleisanestesiaan. KYS:ssa yleisanestesiainduktioon kuuluvat fentanyl 2–3 mikrogrammaa + propofoli 1–2,5 mg/kg + rokuroni 0.5-0.6 mg/kg. Fentanyylin tehtävä on toimia sedatoivana kipulääkkeenä, propofolin nukutuslääkkeenä ja rokuronin lihasrelaksanttina. Anestesiaa ylläpidetään sevofluraanilla tai propofolilla.

5.3 Paikallispuudutteen (Hirsch-liuos) komplikaatiot

Kokaiini on koka-kasvista saatava alkaloidi, jolla on keskushermostoa stimuloiva vaikutus. Lääketieteessä sitä käytetään puudutteenä. Puudutuksen lisäksi se supistaa limakalvoja ja paikallisia suonia ja parantaa näkyvyyttä ja vähentää verenvuotoa (de Lange, Baas et al. 2008). Koska kokaiini on sympatomimeetti, on sillä kardiovaskulaarisia vaikutuksia, joiden riski tulee huomioida lääketieteellisessä käytössä. Väärinkäytösten pohjalta on raportoitu mm. sydäninfarkteja, myokardiitteja, vasemman kammion hypertrofiaa ja sydänperäisiä äkkikuolemia (de Lange, Baas et al. 2008). On myös tapauksia, joissa kokaiini-pohjainen paikallispuudute nenäontelossa on aiheuttanut sydäninfarkteja, kammiovärinää (Lormans, Gaumann et al. 1992) ja sepelvaltimospasmia (Lenders, Jorens et al. 2013). Tämän vuoksi kardiovaskulaaririskit tulee huomioida ennen Hirsch-liuoksen käyttöä.

5.4 Postoperatiivinen kivunhoito

Leikkauksen jälkeinen kivunhoito on tärkeä osa potilaan toipumisessa. On tutkittu, että kivuton potilas toipuu nopeammin ja toipuminen on miellyttävämpää (Kemppainen, Kokki et al. 2006). Samoin on tutkittu, että säännöllinen kipulääkitys on toipumisen kannalta tehokkaampaa kuin tarvittaessa otettava. Riittävä ja asianmukainen kivunhoito säästää myös sairauslomapäivien lukumäärää, koska näin potilaat pääsevät palaamaan työelämään nopeammin. Koska FESS on useimmiten päiväkirurginen toimenpide, on hyvin suunniteltu postoperatiivinen kivunhoito tärkeää myös potilaan kotona pärjäämisen vuoksi. Potilaan kanssa on syytä käydä yhdessä läpi hyvän kivunhoidon syyt (Kemppainen, Kokki et al. 2006).

Parasetamoli on vakiinnuttanut asemansa FESSin postoperatiivisessa kivunhoidossa useasta syystä. Se on riittävän tehokas oikein käytettynä. Näin vältetään käyttämästä opioideja, joihin liittyy sekä väärinkäyttöä että systeemisiä ongelmia, kuten ummetusta. Parasetamoli käy myös ASA-allergikoille (acetylsalisyylic acid eli asetyyლისისყილი) ja astmaatikoille. Sillä ei myöskään ole merkittävää verenvuotoa lisäävää vaikutusta, ja se on sopiva myös antikoagulaatio-lääkityille potilalle (Kemppainen, Kokki et al. 2006). Tutkimuksissa on saavutettu hyvä vaste, kun parasetamolia on käytetty kaksi 665 mg:n tablettia kolmesti vuorokaudessa viiden postoperatiivisen päivän ajan säännöllisesti (Kemppainen, Kokki et al. 2006).

Suomessa on varsin vakiintunut tapa käyttää parasetamolia 1 g kolmesti vuorokaudessa ellei sen käytölle ole potilaskohtaisia vasta-aiheita.

6. MATERIAALIT JA METODIT

6.1 Yleistä

Kyseessä on satunnaistamaton ja ei-vertaileva kliininen tutkimus, jossa tutkittavia tarkasteltiin prospektiivisesti. Aineisto on analysoitu tilastointiohjelma SPSS:n (Statistical Package for Social Sciences) avulla (ohjelmiston versio 17.0 Windowsille). Tilastollisesti merkitseviksi huomioitiin p:n arvot <0.05.

6.2 Aineisto

Tämä aineisto on kerätty Kuopion yliopistollisessa sairaalassa, korva- nenä- ja kurkkutautien (KNK) poliklinikalla vuosina 2004–2007. Aineistopohja käsittää 90 henkilöä, joista valtaosa (59) oli naisia. Iät sattuivat 18-79 ikävuoden välillä. Keski-ikäsi tuli 40 vuotta. Poissulkukriteereinä olivat munuaisten tai maksan vajaatoimintaa, alkoholismi, useammat nenäpolyyppit, alttius verenvuodolle tai verenhennuslääkitys, aliravitsemus, raskaus ja inflammatorinen suolistosairaus. Kaikkien potilaiden tilanne arvioitiin yksilöllisesti niin, että indikaatiot poskionteloleikkauksille toteutuvat. Kunkin potilaan sairaus- ja leikkaushistoria oli läpikäyty edeltävästi. Jokaisella potilaasta oli joko krooninen tai uusiutuva poskiontelotulehdus. Täydellisen KNK-statuksen (korva, nenä ja kurkku) lisäksi kaikille oli tehty sinusten tietokonetomografiakuvaus ja edeltävä nenän täyhystys. Kaikki potilaat kuuluivat ASA (Amerikan Anestesia yhdistyksen, American Society of Anesthesia) määritelmän mukaisesti joko luokkaan 1 (terve) tai 2 (lievä systeemisairaus) (Haljamae 1989, Owens, Felts et al. 1978). 58 potilaalla oli toistuva akuutti sinuiitti, 32 potilaalla krooninen sinuiitti ja 14 potilaalla oli todettu yksi tai useampia nenäpolyyppeja.

6.3 Operaation suoritus

Operaation aikaisesta anestesiaa käsitellään luvussa 5.2 (anestesian suoritus). Operaatio suoritettiin käyttäen 4 mm:n jäykkää skooppia, jonka kulma oli tarpeen mukaan joko 0 tai 30 astetta. Ostium etsittiin ostium-koettimen avulla. Poskionteloiden limakiertoa tehostettiin leikkauksella seuraavin tavoin: 76 potilaalta poistettiin pelkästään processus uncinatus (molemmin puolin), 14 potilaalle tehtiin unkiektomian lisäksi keskikäytävä-antrostromia, seitsemältä poistettiin polyyyppeja ja kolmelle tehtiin myös etumaisen seualokeroston avaus. Processus uncinatus poistettiin käyttäen ostiumpihtejä sekä imuleikkuria.

6.4 Operaation tehokkuus ja seurantamittarit

Tässä tutkielmassa kuvataan ja verrataan seuraavaa kolmea asiakokonaisuutta lukumäärinä: antibioottikuurit, sairauspoissaolot ja alentunut työkyky päivinä. Tämä tarkastelu on mielenkiintoista sikäli, että kyseistä operaatiota on taloudellisesti tarkasteltu aiemminkin (Friedman, Schalch et al. 2008), muttei tässä huomioitavin parametrein. Tarkastelun kohteena on sekä preoperatiiviset 12 kuukautta että postoperatiiviset 12 kuukautta. Kutakin parametria tarkastellaan itsenäisesti. Potilaat ovat tietoisia näiden tietojen käytöstä osana tutkimusmateriaalia. Postoperatiivisesti potilaat raportoivat muutokset kaikissa edellä mainituissa kolmessa kategoriassa.

7. TULOKSET

Tulokset on kerätty taulukkoon 1. Tilastollisesti merkitsevän eron osoituksena tässä tutkimuksessa pidettiin p:n arvoja alle 0.05. Luottamusväli on merkitty kansainvälisesti merkinnällä CI (confidence interval).

Antibioottikuurien lukumäärässä on selvä lasku operaation jälkeen. Kun kuureja syötiin ennen operaatiota keskimäärin neljä kappaletta vuodessa, väheni niiden tarve postoperatiivisesti alle yhteen. Myös tarvittavat sairauslomapäivät vähenivät keskimäärin yhdeksästä kahteen eli viikolla. Suurin prosentuaalinen muutos havaittiin alentuneen työkyvyn päivissä, joissa muutos oli yli 90 %.

Taulukko 1. Tulokset

Muuttuja	Preoperatiivinen 12 kk	Postoperatiivinen 12 kk	keskiarvojen ero (95% CI)	p-arvo
Antibioottikuurien lukumäärä (n)	4.0 (2.9)	0.9 (1.4)	3.1 (2.9 – 3.8)	<0.001
Sairauslomapäivät (päivät)	8.5 (20)	1.6 (3.6)	6.9 (1.4 – 12)	0.015
Alentunut työkyky (päivät)	61 (99)	2.7 (6.9)	59 (26 – 91)	0.001

8. POHDINTA

Tarkoitus oli selvittää, vaikuttaako FESS antibioottikuurien määrään ja työkykyyn vuoden pre- ja postoperatiivisella aikavälillä. Työkykyä tarkasteltiin sekä konkreettisesti laskettujen sairauslomapäivien että subjektiivisesti arvioidun alentuneen työkyvyn päivien lukumääränä. Tulokset ovat rohkaisevia kaikissa kolmessa kategoriassa. Trendi oli laskeva sekä antibioottikuurien että heikentyneen tai estyneen työkyvyn suhteen. Kuurien lukumäärä väheni ja työkyky parani. Tästä voidaan tehdä johtopäätös, että ainakin tämän aineiston puitteissa potilaat ovat hyötäneet kyseisestä operaatiosta. Hyötyä on tullut selkeästi rahallisesti ja toimintakyvyn paranemisessa.

Tämän tutkimuksen mukaan säästöä tulee yksilötason lisäksi työnantajille ja valtiolle, kun sairauslomapäivät vähenivät ja subjektiivinen työkyky nousi. Jatkossa olisikin mielenkiintoista tarkastella aihetta tarkemmin erilaisten vertailuryhmien avulla. Mikä olisi vaikutus kustannuksiin ja/tai työkykyyn, jos vertailtaisiin keskenään operatiivisesti ja konservatiivisesti hoidettuja potilaita? Mielenkiintoista olisi myös tehdä tarkempia kustannuslaskelmia suuremmalla aineistomäärällä. Tämän tutkimuksen mukaan leikkaushyöty on hyvä ja tulokset rohkaisevat lähempään tarkasteluun.

LÄHTEET:

- AMOROCHO, M.R. and SORDILLO, A., 2010. Anesthesia for functional endoscopic sinus surgery: a review. *Anesthesiology clinics*, **28**(3), pp. 497-504.
- BENNINGER, M.S., APPELBAUM, P.C., DENNENY, J.C., OSGUTHORPE, D.J. and STANKIEWICZ, J.A., 2002. Maxillary sinus puncture and culture in the diagnosis of acute rhinosinusitis: the case for pursuing alternative culture methods. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, **127**(1), pp. 7-12.
- BERG, O. and CARENFELT, C., 1985. Etiological diagnosis in sinusitis: ultrasonography as clinical complement. *The Laryngoscope*, **95**(7 Pt 1), pp. 851-853.
- BHATTACHARYYA, N., 2006. Clinical outcomes after endoscopic sinus surgery. *Current opinion in allergy and clinical immunology*, **6**(3), pp. 167-171.
- DANIELSEN, A., GRAVNINGSBRATEN, R. and OLOFSSON, J., 2003. Anaesthesia in endoscopic sinus surgery. *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*, **260**(9), pp. 481-486.
- DE FERRANTI, S.D., IOANNIDIS, J.P., LAU, J., ANNINGER, W.V. and BARZA, M., 1998. Are amoxycillin and folate inhibitors as effective as other antibiotics for acute sinusitis? A meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, **317**(7159), pp. 632-637.
- DE LANGE, J., BAAS, E.M., HORSTHUIS, R.B. and BOOIJ, A., 2008. The effect of nasal application of cocaine/adrenaline on blood loss in Le Fort I osteotomies. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, **37**(1), pp. 21-24.
- FOKKENS, W., LUND, V., MULLOL, J. and EUROPEAN POSITION PAPER ON RHINOSINUSITIS AND NASAL POLYPS GROUP, 2007. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2007. *Rhinology.Supplement*, **(20)**(20), pp. 1-136.
- FRIEDMAN, M., SCHALCH, P., LIN, H.C., MAZLOOM, N., NEIDICH, M. and JOSEPH, N.J., 2008. Functional endoscopic dilatation of the sinuses: patient satisfaction, postoperative pain, and cost. *American Journal of Rhinology*, **22**(2), pp. 204-209.
- GOETZEL, R.Z., HAWKINS, K., OZMINKOWSKI, R.J. and WANG, S., 2003. The health and productivity cost burden of the "top 10" physical and mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*, **45**(1), pp. 5-14.
- GORDTS, F. and CLEMENT, P.A., 1997. Epidemiology and prevalence of aspecific chronic sinusitis. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica*, **51**(4), pp. 205-208.
- HALJAMAE, H., 1989. Anesthetic risk factors. *Acta chirurgica Scandinavica.Supplementum*, **550**, pp. 11-9; discussion 19-21.

- KEMPPAINEN, T., KOKKI, H., TUOMILEHTO, H., SEPPA, J. and NUUTINEN, J., 2006. Acetaminophen is highly effective in pain treatment after endoscopic sinus surgery. *The Laryngoscope*, **116**(12), pp. 2125-2128.
- KEMPPAINEN, T., 2009. *Pain treatment with paracetamol and the effect of debridement on the outcome after endoscopic sinus surgery*. Kuopio: University of Kuopio.
- KENNEDY, D.W., 1985. Functional endoscopic sinus surgery. Technique. *Archives of otolaryngology (Chicago, Ill.: 1960)*, **111**(10), pp. 643-649.
- LENDERS, G.D., JORENS, P.G., DE MEYER, T., VANDENDRIESSCHE, T., VERBRUGGHE, W. and VRINTS, C.J., 2013. Coronary spasm after the topical use of cocaine in nasal surgery. *The American journal of case reports*, **14**, pp. 76-79.
- LORMANS, P., GAUMANN, D., SCHWIEGER, I. and TASSONYI, E., 1992. Ventricular fibrillation following local application of cocaine and epinephrine for nasal surgery. *ORL; journal for oto-rhino-laryngology and its related specialties*, **54**(3), pp. 160-162.
- NARKIO-MAKELA, M. and QVARNBERG, Y., 1997. Endoscopic sinus surgery or Caldwell-Luc operation in the treatment of chronic and recurrent maxillary sinusitis. *Acta oto-laryngologica.Supplementum*, **529**, pp. 177-180.
- NETTER F. H., ed, 2006. *Atlas of Human Anatomy*. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders Elsevier.
- OWENS, W.D., FELTS, J.A. and SPITZNAGEL, E.L., Jr, 1978. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*, **49**(4), pp. 239-243.
- PUHAKKA, T., MAKELA, M.J., ALANEN, A., KALLIO, T., KORSOFF, L., ARSTILA, P., LEINONEN, M., PULKKINEN, M., SUONPAA, J., MERTSOLA, J. and RUUSKANEN, O., 1998. Sinusitis in the common cold. *The Journal of allergy and clinical immunology*, **102**(3), pp. 403-408.
- SAVOLAINEN, S., JOUSIMIES-SOMER, H., KARJALAINEN, J. and YLIKOSKI, J., 1997. Do simple laboratory tests help in etiologic diagnosis in acute maxillary sinusitis? *Acta oto-laryngologica.Supplementum*, **529**, pp. 144-147.
- SLAVIN, R.G., 2006. Sinusitis: viral, bacterial, or fungal and what is the role of Staph? *Allergy and Asthma Proceedings : The Official Journal of Regional and State Allergy Societies*, **27**(6), pp. 447-450.
- STANKIEWICZ, J.A. and CHOW, J.M., 2003. Cost analysis in the diagnosis of chronic rhinosinusitis. *American Journal of Rhinology*, **17**(3), pp. 139-142.
- SUOMALAISEN LÄÄKÄRISEURAN DUODECIMIN JA KORVA-, NENÄ- JA KURKKUTAUDIT - PÄÄN JA KAULAN KIRURGIA RY:N ASETTAMA TYÖRYHMÄ, 2013-last update, Sivuontelotulehdus [Homepage of Duodecim], [Online]. Available: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi38050.pdf> [21.1., 2015].
- TANGE, R.A., 1991. Some historical aspects of the surgical treatment of the infected maxillary sinus. *Rhinology*, **29**(2), pp. 155-162.
- THALER, E.R., GOTTSCHALK, A., SAMARANAYAKE, R., LANZA, D.C. and KENNEDY, D.W., 1997. Anesthesia in endoscopic sinus surgery. *American Journal of Rhinology*, **11**(6), pp. 409-413.

VAN OENE, C.M., VAN REIJ, E.J., SPRANGERS, M.A. and FOKKENS, W.J., 2007. Quality-assessment of disease-specific quality of life questionnaires for rhinitis and rhinosinusitis: a systematic review. *Allergy*, **62**(12), pp. 1359-1371.

VARONEN, H., MAKELA, M., SAVOLAINEN, S., LAARA, E. and HILDEN, J., 2000. Comparison of ultrasound, radiography, and clinical examination in the diagnosis of acute maxillary sinusitis: a systematic review. *Journal of clinical epidemiology*, **53**(9), pp. 940-948.

WYTSKE FOKKENS, VALERIE LUND, JOAQUIM MULLOL, 2007. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps. , pp. 110.