

Johanna Nissinen

**PUHEEN NASALITEETIN MUUTOKSET
SUUSYÖPÄHOITOJEN JÄLKEEN**
Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

YHTEISKUNTATIETEIDEN TIEDEKUNTA
Kandidaatintutkielma
Huhtikuu 2020

TIIVISTELMÄ

Johanna Nissinen: Puheen nasaliteetin muutokset suusyöpähoitojen jälkeen. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus.
Kandidaatintutkielma
Tampereen yliopisto
Logopedian tutkinto-ohjelma
2020

Suusyövät ja niiden hoitomuodot vaikuttavat ääntöväylän rakenteeseen ja toimintaan. Suusyöpähoitojen jälkeen potilaille voi kehittyä eriasteisia puheen resonanssin häiriöitä, jotka haittaavat puheen ymmärrettävyyttä. Yleisin puheen resonanssin häiriö on hypernasaliteetti, joka johtuu pehmeän suulaen sulun toiminnan häiriöstä. Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tavoite on selvittää, millaisin menetelmin suusyöpähoitojen jälkeistä puheen resonanssia on arvioitu, ja millaisia tuloksia näillä eri arviointimenetelmillä on saatu. Tämän tutkimuksen tavoitteena on myös tuottaa suomenkielistä tietoa kyseisestä aihealueesta.

Tässä tutkimuksessa käytettiin tietokantoja PsycOvid-journals, Pubmed, SpringerLink, Scopus ja Proquest. Nämä tietokannat valikoituivat Tampereen yliopiston Andor-palvelun lääketieteen artikkelitietokannoista koehakujen perusteella. Katsaukseen valituille artikkeleille tehtiin sisällönanalyysi. Tutkimus osoitti, että eniten käytettyjä resonanssin arviointimenetelmiä ovat kuuntelukokeet ja nasalanssin mittaus nasometrillä. Yleisimmin arvioijana toimi puheterapeutti. Hypernasaliteetti oli yleisin ilmi tullut resonanssin häiriön muoto. Tutkimuksien mukaan erilaiset rekonstruktioleikkaukset ja proteesit voivat auttaa pienentämään suusyöpähoidoista aiheutuvaa haittaa, mutta eivät välttämättä palauta puhetta sairastumista edeltävälle tasolle.

Useissa katsaukseen valikoituneissa tutkimusartikkeleissa oli suhteellisen pienet otoskoot, ja tutkimushenkilöiden joukko oli hyvin heterogeeninen, jolloin tutkimuksien löydökset eivät ole yleistettävissä. Tästä aihealueesta tarvittaisiin lisää tutkimusta suuremmilla otoskoilla, ja homogeenisimmilla tutkimusryhmillä, jotta tutkimusten tuloksista voitaisiin tehdä luotettavampia johtopäätöksiä. Tästä aihealueesta tarvittaisiin myös lisää suomenkielisestä aineistosta tehtyä tutkimusta. Suusyöpäpotilaille tulisi kehittää heille suunnattu puheen resonanssin arviointimenetelmä, sillä tällä hetkellä ei ole olemassa yhtenäistä käytäntöä suusyöpäpotilaiden resonanssin arviointiin.

Avainsanat: Oral cancer, oropharyngeal cancer, resonance, hypernasality, assessment, review
Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	4
2 TEORIAKATSAUS	5
2.1 Suunielun ja suuontelon syövät	5
2.2 Suusyövän diagnosointi ja hoitomuodot.....	6
2.3 Puheen resonanssi.....	6
2.4 Puheen resonanssin arviointimenetelmät	7
2.5 Puheen resonanssin häiriöt	9
3 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	11
4 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	12
4.1 Menetelmänä kirjallisuuskatsaus	12
4.2 Aineiston haku.....	13
4.3 Aineiston analyysi.....	14
5 TULOKSET	15
5.1 Arviointimenetelmät	17
5.2 Nasaliteetin muutokset	17
6 POHDINTA.....	19
6.1 Tulosten pohdinta	19
6.2 Menetelmien pohdinta.....	21
6.3 Jatkotutkimusaiheet	22
LÄHTEET.....	24

Liitteet

Liite 1 Katsaukseen valitut artikkelit

1 JOHDANTO

Suusyövät käsittävät huulten, suunielun ja nenänielun syövät (Smeele, 2007). Tämä kirjallisuuskatsaus keskittyy tarkastelemaan suunielun ja suuontelon syöpiä. Huuli- ja suuontelosityövät ovat Suomen yleisimmät pään ja kaulan alueen syövät (Grénman, 2015). Yleisin sairastumisikä suusyöpiin on yli 60-vuotta. Kaikkien suusyöpien riskitekijöinä pidetään tupakointia, runsasta alkoholinkäyttöä ja suun limakalvonmuutoksia (Grénman, 2015; Grénman, ym., 2013).

Suuontelon ja suunielun syöpien tyypillisin kasvaintyyppi on levyepiteelikarsinooma (Grénman, ym., 2013). Suusyövät diagnosoidaan tavallisimmin MRI- ja CT-kuvauksilla sekä koepalan mikroskooppitutkimuksella. Suusyöpien hoitomuotoja ovat leikkaus, sädehoito ja kemoterapia. Leikkauksen aiheuttamia kudospuutoksia voidaan kompensoida erilaisilla potilaan oman kehon siirteillä ja keinotekoisilla proteeseilla. Suusyövistä selviytyy Suomessa noin 70–80 % sairastuneista.

Suusyöpähoidot vaikuttavat ääntöväylän rakenteeseen ja toimintaan (Korpijaakko-Huuhka ym. 1999). Ääntöväylän rakenteiden muutos, etenkin pehmeän suulaen sulun toiminnan vajoaminen, voi aiheuttaa erilaisia resonanssin häiriöitä. Yleisin resonanssin häiriö suusyöpöpotilailla on hypernasaliteetti. Resonanssi vaikuttaa puheen ymmärrettävyyteen, sillä resonanssi erottelee ääniteitä toisistaan. Lisäksi resonanssi nostaa äänen voimakkuutta ja saa aikaan kullekin puhujalle tyypillisen äänenvärin (Laukkanen & Leino, 1999a).

Puheen resonanssi on hyvin kompleksinen äänisignaali, ja tämän vuoksi sen tutkiminen on hyvin haastavaa (Schuster & Stelze, 2012). Puheen resonanssia voidaan tutkia erilaisin menetelmin, joilla kaikilla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Tavallisimmat puheen arviointimenetelmät ovat erilaiset kuulonvaraiset arviot, akustiset analyysit ja aerodynamiikkaa mittaavat menetelmät. Suusyöpöpotilaiden arviointiin ei ole olemassa yhtenäistä käytäntöä.

Tämän kandidaatintutkielman toimivan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tavoite on tuottaa suomenkielistä tietoa siitä, millaisin menetelmin suusyöpöpotilaiden puheen resonanssia on arvioitu hoitojen jälkeen, ja millaisia tuloksia näillä eri arviointimenetelmillä on saatu. Toivottavaa olisi, että jatkossa suusyöpöpotilaiden läpikäyneille potilaille kehitettäisiin yhtenäinen puheen ymmärrettävyyden ja resonanssin arviointimenetelmä.

2 TEORIAKATSAUS

2.1 Suunielun ja suuontelon syövät

Suusyövillä tarkoitetaan huulten, suuontelon, suunielun ja nenänielun syöpiä (Smeele, 2007). Tässä kirjallisuuskatsauksessa keskitytään suuontelon ja suunielun syöpiin. Suuontelon syövät jaetaan kielisyöpään, suunpohjan syöpään, iensyöpään, posken limakalvon syöpään ja kovan suulaen syöpään (Grénman, ym., 2013). Huuli- ja suuontelonsyövät, kielisyövän sisältäen, ovat Suomen yleisimmät pään ja kaulan alueen syövät (Grénman, 2015). Kaikkien suusyöpien suurimpina riskitekijöinä pidetään tupakointia, alkoholin liiallista käyttöä ja suun alueen limakalvomuutoksia, esimerkiksi punajäkälää (Grénman, 2015; Grénman, ym., 2013). Suunielun alueen syöpien ja joidenkin suuontelon ja kurkunpään syöpien riskitekijä on myös HPV-infektio (Grénman, ym., 2013). Tyypillisimmin kyseisiin syöpiin sairastutaan yli 60-vuotiaina, mutta sairastumisriski alkaa kasvaa jo 40 ikävuoden jälkeen (Grénman, 2015).

Suunielun ja suuontelon tyypillisin kasvaintyyppi on levyepiteelikarsinooma (Grénman, ym., 2013). Suunielun syövän ensioireina esiintyy usein nielemisvaikeutta. Suuontelon tyypillisiä ensioireita ovat paranematon haavauma, suuontelon kuoppa, kukkakaalimainen muutos suussa, heiluva hammas tai huonosti istuva hammasproteesi (Grénman, 2015). Suuontelon syöpä leviää usein melko aggressiivisesti, ja se voi lähettää metastaaseja eli etäpesäkkeitä kaulan imusolmukkeisiin jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Tämä johtuu siitä, että pään ja kaulan alue on hyvin suonittunutta. Muualla kehossa metastaaseja ilmenee harvoin.

Suusyöpäpotilaista selviytyy noin 70–80 prosenttia, mikäli kasvain on todettu riittävän hyvissä ajoin (Grénman, 2015). Jos suusyöpä todetaan myöhäisessä vaiheessa, selviytymisprosentti on noin 40–60 prosenttia. Ennustetta huonontaa kaulaetäpesäkkeet kaikissa kasvainten kokoluokissa. Kasvaimen uusiutuessa tai metastasoidessa on täydellistä paranemista vaikea saavuttaa, ja näiden potilaiden ennuste on alle vuoden. Tällöin vaihtoehtoina on aiempaa radikaalimpi hoito tai palliatiivinen eli oireita lievittävä hoito.

2.2 Suusyövän diagnosointi ja hoitomuodot

Suusyövät diagnosoidaan magneettikuvauksella (MRI) tai tietokonetomografialla (CT) (de Bruijn, 2013). Lisätietoa syövän tyypistä saadaan potilaalta otettavasta koepalasta, joka analysoidaan mikroskooppisessa tutkimuksessa. Suu- ja alanielun alueen kasvaimet voidaan havaita myös näönvaraisesti ja tunnustelemalla, tai tähystystutkimuksella. Suusyövän hoitomuoto valitaan kasvaimen sijainnin, kasvaimen tyypin, syövän levinneisyyden ja potilaan yleisvoinnin perusteella (Grénman, ym., 2013). Hoidon valinnassa pyritään huomioimaan myös mahdolliset hoidosta aiheutuvat komplikaatiot, kasvaimen uusiutumisen riski ja potilaan todennäköinen elämänlaatu hoitojen jälkeen (de Bruijn, 2013).

Jos suusyöpä todetaan varhaisessa vaiheessa tai syöpäkasvain on pieni, voidaan syöpä yleensä hoitaa leikkaushoidolla (de Bruijn, 2013; Grénman, ym., 2013). Leikkauksessa voidaan käyttää rekonstruktio menetelmää, jolloin potilaan leikkauksesta aiheutuva kudospuutos korvataan siirteellä (de Bruijn, 2013). Rekonstruktio tulee tehdä etenkin niissä tapauksissa, joissa potilaan omaa kudosta joudutaan poistamaan suuria määriä. Rekonstruktioon käytettävä siirre otetaan tavallisesti potilaan kädestä tai jalasta. Mikäli rekonstruktio ei ole mahdollinen, voidaan potilaan suun ja nielun kudospuutoksia korvata proteesilla. Tapauksissa, joissa pelkkä leikkaushoito ei ole riittävä, yhdistetään tähän kemoterapiaa (Grénman, ym., 2013). Hyvään hoitosuunnitelmaan sisältyy myös kuntoutuksen suunnittelu. Siten mahdollistetaan potilaalle mahdollisimman hyvä toiminnallinen ja kosmeettinen lopputulos (de Bruijn, 2013). Tämä tarkoittaa muun muassa toimivaa nielemistä ja ymmärrettävää puhetta.

2.3 Puheen resonanssi

Äänihuulista lähtöisin oleva ääni muokkautuu ulos tullessaan sekä nielussa että suu- ja nenäonteloissa (Kummer ym., 2020). Ääntöväylän muoto ja koko vaikuttavat siihen, millaiselta puhujan ääni kuulostaa. Ääntöväylä suodattaa äänihuulista lähtöisin olevan äänen ja vahvistaa tiettyjä taajuuksia (harmonioita). Tämän suodatuksen tuloksen me voimme havaita akustisesti puheen resonanssina. Pehmeän suulaen sululla on suuri merkitys puheen resonanssin laatuun. Puheäänien normaalissa resonanssissa on äänneestä riippuen tarkoituksen mukaisesti äänienergiaa niin suuontelossa kuin

nenäontelossakin. Resonanssin laatu ja määrä vaihtelevat oraalisten ja nasaalisten konsonanttien sekä vokaalien välillä. Resonanssin määrä on erilainen eri kielissä, ja se voi vaihdella myös saman kielen eri puhujien välillä. Resonanssilla on suuri merkitys puheen ymmärrettävyydelle, sillä puheäänteet erottuvat toisistaan resonanssin avulla (Laukkanen & Leino, 1999a). Etenkin vokaaleille resonanssin merkitys on suuri, sillä resonanssi on ainoa tekijä, joka erottaa vokaalit toisistaan. Lisäksi puheen resonanssi lisää puheen kuuluvuutta ja saa aikaan kullekin puhujalle tyypillisen äänenväriin.

2.4 Puheen resonanssin arviointimenetelmät

Puhe on kompleksinen äänisignaali, ja sen eri ulottuvuuksien kokonaisvaltainen arviointi on hyvin haastavaa (Tuomainen, 2010). Tämän vuoksi erilaiset puheen arviointimenetelmät pyrkivät keskittymään vain yhteen puheen piirteeseen kerrallaan. Yksi keskeinen puheen resonanssin arviointimenetelmä on kuulonvarainen menetelmä, joka käytännössä on tavallisimmin kuuntelukoe. Kuuntelukokeita on kahta tyyppiä: luokittelu ja tunnistuskokeita, sekä erottelukokeita. Luokittelu- ja tunnistuskokeissa on aina jokin valmis kategoriajako, johon kuulija on pakotettu laittamaan kuulemansa ärsyke. Tässä käytettävä kategorinen havaitseminen ei kuitenkaan erottele kategorioiden sisäisiä eroja. Erottelukokeessa taas kuulijan täytyy päättää, eroavatko hänen kuulemansa kaksi ärsykettä toisistaan vai eivät. Kuuntelukokeissa täytyy huomioida, että tuloksiin vaikuttavat kuulijan työmuistin väsyminen, psykologiset tekijät kuten tarkkaavuus, koetilanteen mahdolliset häiriöt ja kuuntelijan taustaoletukset. Laukkasen ja Leinon (1999b) mukaan kuuntelukokeissa olisi hyvä suosia luentaa, sillä spontaanipuhe voi olla vaikeampaa muunnella, ja palaute siitä voi tuntua henkilökohtaisemmalta kuin palaute luennasta. Tavallisesti kuuntelukokeet tehdään nauhoitteesta toistettavuuden ja luotettavamman standardoinnin turvaamiseksi.

Akustisista puheen analyysimenetelmistä esimerkkejä ovat muun muassa Praat- ja Dr. Speech -ohjelmat, joilla voidaan mitata puhenäytteistä erilaisia yksittäisiä akustisia piirteitä sekä muodostaa esimerkiksi puheen spektrejä tai histogrammeja (Laukkanen & Leino, 1999c). Akustisten mittareiden hyvä puoli on hyvin tarkat ja objektiiviset mittaustulokset. Laukkasen ja Leinon (1999d) mukaan nämä mittarit eivät kuitenkaan kykene korvaamaan kuuntelukokeita vaan ovat apukeinoja puheen piirteiden tarkempaan arviointiin. Monenlaiset eri äänentuottotavat voivat tuottaa samankaltaista puhetta, jolloin akustiset analyysit ja erilaiset mittarit eivät pysty niitä erottelemaan.

Nasometri on myös yksi objektiivinen ja tarkka keino mitata puheen nasalanssia aerodynamiikan avulla. Nasometri on laite, joka mittaa akustisen energian määrää suu- ja nenäonteloissa (Hong, 1997). Tasapainoinen puheen aerodynamiikka nasaali- ja oraalionteloiden välillä on välttämätöntä ymmärrettävälle puheelle (Markkanen-Leppänen, 2005). Suomenkielisessä puheessa nasalanssin normaaliarvo on 13.5% (keskihajonta 7.3) (Haapanen, ym. 1997). Nasalanssi arvot 22–29% ovat raja-arvoja, ja yli 29% tulokset viittaavat hypernasaliteettiin. On näyttöä siitä, että kuulonvaraiset arviot (esimerkiksi kuuntelukoe) ovat yhteydessä nasometrillä mitattuihin nasalanssiarvoihin (Markkanen-Leppänen, ym., 2005).

American Speech-Language-Hearing Associationin ohjeistuksen mukaan puheterapeutin tekemä puheen resonanssin arvio käsittää oraalisen ja nasaalisen resonanssin tasapainon sekä pehmeän suulaen sulun toiminnan tutkimuksen (ASHA, 2020). Arvioinnin tavoitteena on määritellä, miten yksilö voisi mahdollisesti hyötyä puheterapiasta, leikkaushoidosta tai proteesin käytöstä. Arvioinnin voi suorittaa joko puheterapeutti yksin tai yhdessä moniammatillisen syöpähoitotiimin kanssa. Oletetun resonanssihäiriön tutkimus ei tuota suoraan tiettyä diagnoosia, mutta se antaa viitettä siitä, millaisia jatkotutkimuksia on tarpeellista tehdä. Arvioijan tulee tietää, millainen puheen resonanssi on normaalivariaation sisällä.

Puheterapeutin suorittaman resonanssin tutkimus sisältää puhenäytteiden tallentamisen, rakenteiden tutkimuksen ja kuulon tutkimuksen (ASHA, 2020). Tallenteesta tutkitaan mahdolliset artikulaatiovirheet, nasaaliemissio, mahdolliset puheen häiriöt ja niiden vaikeusaste. Riittävä kuulo taas on edellytys tulokselliselle resonanssin kuntouttamiselle. Resonanssi on kielispesifiä, joten myös potilaan äidinkieli huomioitava, samoin kuin potilaan mahdollisesti käyttämä murre. Puheterapeutin tekemässä puheen nasaliteetin arvioinnissa on kielestä riippumatta hyvin tärkeää tutkia korkeat vokaalit ja paineiset konsonantit, sillä nämä kaksi ryhmää ovat erityisen herkkiä vaurioitumaan pehmeän suulaen sulun toimintahäiriössä. Puheterapeutin tekemä arvio sisältää siis useiden eri arviointimenetelmien yhdistelmiä, jolloin tutkimuksesta saatava tieto on mahdollisimman kattavaa ja moniulotteista.

2.5 Puheen resonanssin häiriöt

Syöpäkasvain ja syöpähoidot ovat ääntöväylän rakenteeseen ja toimintaan voimakkaasti vaikuttavia tekijöitä (Markkanen-Leppänen ym., 2006). Nämä muutokset vaikuttavat haitallisesti potilaan puheen ymmärrettävyyteen, sillä ne muuttavat artikulaatiota, äänenlaatua ja puheen resonanssia. Suusyöpäleikkaus ja sädehoito aiheuttavat resonanssin häiriöitä muuttamalla pehmeän suulaen sulun toimintaa, joka vastaa oronasalisesta erottelusta. Pehmeän suulaen sulun toiminnan häiriintyminen aiheuttaa epätasapainoa nenä- ja suuonteloiden resonanssiin, ja siten myös nasaali- ja oraaliäänteiden tuottoon, jolloin puhe muuttuu epäselvemmäksi nasaali- ja oraaliäänteiden erottelun vaikeuden vuoksi. Tämä kuuluu puheessa esimerkiksi hypernasaliteettinä. Tämä kirjallisuuskatsaus keskittyy tarkastelemaan nasaaliresonanssia, sillä myös tämän katsauksen tutkimusartikkelit ovat keskittyneet vain nasaaliresonanssin tutkimukseen.

Hypernasaliteetistä on kyse, kun äänienergiaa ilmenee nenäonteloissa myös oraalisia äänteitä äännettäessä (ASHA, 2020). Hypernasaliteetti tarkoittaa siis liiallista nasaliteettia ääntämyksessä. Tyypillisesti hypernasaliteettia ilmenee etenkin vokaaleissa, liukumissa ja likvidoissa (suomessa /r/- ja /l/-äänteet). Voimakkaassa hypernasaliteetissä ongelmia voi ilmetä myös oraalisisä soinnillisissa konsonanteissa (esimerkiksi /b/, /d/, ja /g/). Kuulija huomaa hypernasaliteetin usein ensimmäisenä korkeissa vokaaleissa (/u/- ja /i/-äänteet), sillä ne ovat kaikista alttiimpia liiallisen nasaliteetin häiriöille. Sulun toimiessa tarkoituksenmukaisesti nasaali- ja oraaliäänteet erottuvat toisistaan, jolloin puhe on selkeää ja ymmärrettävää.

Jos nenänielussa tai nenäonteloissa on este, ei nasaalista resonanssia pääse syntymään tarpeeksi nasaalisia äänteitä äännettäessä (ASHA, 2020). Tällöin kyseessä on hyponasaliteetti, eli liian vähäinen akustinen energia nasaalionteloissa. Hyponasaliteettia voi ilmetä vokaaleissa, soinnillisissa äänteissä ja nasaalisissa konsonanteissa. Hyvin vaikeissa tapauksissa hyponasalisuus vääristää nasaalia konsonanttia niin, että äänne alkaa muistuttaa oraalista äännettä. Tämä tietysti vaikeuttaa huomattavasti puheen ymmärrettävyyttä.

Cul-de-sac-resonanssista on kyse, kun äänisignaali resonoi onteloissa, mutta ei pääse tulemaan ulos ahtauman vuoksi (ASHA, 2020). Tämänkaltainen resonanssin ongelma voi liittyä niin nenän, suun kuin nielunkin resonanssiin. Suun ja nielun Cul-de-sac-resonanssi laskee puhujan puheäänien voimakkuutta. Tämä vaikeuttaa konsonanttien erottumista toisistaan ja näin ollen tekee myös puheesta vaikeammin ymmärrettävää. Vaihtelevasta resonanssista on kyse, kun puhujalla ilmenee vuorotellen hypo-, hyper- ja cul-de-sac-nasaliteettia puhesignaalisissaan. Hypo- ja hypernasaliteettia

saattaa ilmetä vuorotellen saman yhtenäisen puhejakson aikana. Resonanssin häiriöiden ilmaantuvuudesta ja esiintyvyydestä ei ole tarkkaa tietoa (ASHA, 2020). Resonanssin häiriöiden vaikeusaste ja oireisto vaihtelevat hyvin paljon, mikä vaikeuttaa tämän häiriöryhmän yleisyyden kartoittamista.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämä kandidaatintutkielma on narratiivinen kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tällä hetkellä ei ole yhtenäistä käytäntöä siihen, miten suusyöpäpotilaiden resonanssia arvioidaan hoitojen jälkeen. Tulevaisuudessa olisi hyvä luoda yhtenäinen arviointimenetelmä suusyöpäpotilaiden puheen arviointiin syöpähoitojen jälkeen. Tämän tutkimuksen tavoitteena on tuoda tietoa eri menetelmistä, joita suusyöpäpotilaiden puheen resonanssin arviointiin on käytetty, sekä siitä, millaisia tuloksia näillä eri menetelmillä on saatu. Lisäksi tutkimuksen tarkoitus on selvittää, kuinka paljon naseliteetin häiriöitä esiintyy suusyöpäpotilailla syöpähoitojen jälkeen.

Tutkimuskysymykset

1. Millaisin menetelmin puheen nasaliteettiä on arvioitu suuontelon ja suunielun syövän sairastaneilla suusyöpähoitojen jälkeen?
2. Millaisia naseliteetin muutoksia potilailla on ilmennyt suuontelon ja suunielun syöpähoitojen jälkeen eri arviointimenetelmillä tutkittaessa?

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

4.1 Menetelmänä kirjallisuuskatsaus

On olemassa monia erityyppisiä kirjallisuuskatsauksia (Kangasniemi ym. 2013). Tämän kandidaatintutkielman tyypiksi valikoitui narratiivinen kuvaileva kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena on selvittää lukijalle, mitä katsauksen aiheesta tiedetään aiemman tutkimuksen perusteella, mitkä ovat kyseisen aihealueen keskeisimmät termit, ja miten kyseiset termit linkittyvät toisiinsa. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on siis eräänlainen yleiskatsaus aiheeseen, ja se pyrkii kuvailemaan aihetta laajemmin kuin muut kirjallisuuskatsaustyytit.

Kirjallisuuskatsauksen tekeminen voidaan karkeasti jakaa neljään eri vaiheeseen (Kangasniemi, ym. 2013). Ensimmäinen vaihe on huolellinen tutkimuskysymyksen muodostaminen. Tämä auttaa rajaamaan aiheen tarpeeksi tarkasti, mikä helpottaa katsauksen tekemisen seuraavia vaiheita. Tutkimuskysymyksen asettamisen jälkeen siirrytään aineiston valintaan. Tässä vaiheessa tutkija muodostaa tutkimuskysymyksiinsä mahdollisimman tarkasti vastaavat hakusanat ja muodostaa niistä hakulausekkeen. Aineiston valintaa varten kirjoittajan täytyy myös muotoilla aineiston valinnalle tietyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Kirjallisuuskatsauksen aineistohaku voi olla eksplisiittistä tai implisiittistä. Tässä katsauksessa käytetty eksplisiittinen kirjallisuushaku tarkoittaa, että eri aineistonhaun vaiheet raportoidaan katsaukseen hyvin tarkasti, kun taas implisiittinen tapa on paljon vapaampi raportoinniltaan.

Aineiston valinnan jälkeen katsauksessa siirrytään sisällönanalyysiin (Kangasniemi, ym., 2013). Sisällönanalyysissa aineistosta etsitään tutkimuskysymyksiin vastaavat ilmaisut, jonka jälkeen ne pelkistetään ja ryhmitellään ala- ja yläkategorioihin. Kirjallisuuskatsauksiin hyväksytään alkuperäiset artikkelit, jotka voidaan löytää tietokannoista tai manuaalisella haulla. Vaikka hakuprosessi tulee aina raportoida kirjallisuuskatsauksiin, on kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tärkeää ennen kaikkea sisällön laatu, ei niinkään äärimäisen tiukan hakuprosessin noudattaminen. Katsauksen kirjoittajan tulee myös tehdä arvio alkuperäistutkimusten luotettavuudesta. Lisäksi kuvaukseen raportoidaan hakujen ajankohta. Lopuksi kirjoittaja pyrkii luomaan synteesin, joka kokoaa valitun aineiston vastaamaan katsauksen tutkimuskysymyksiin.

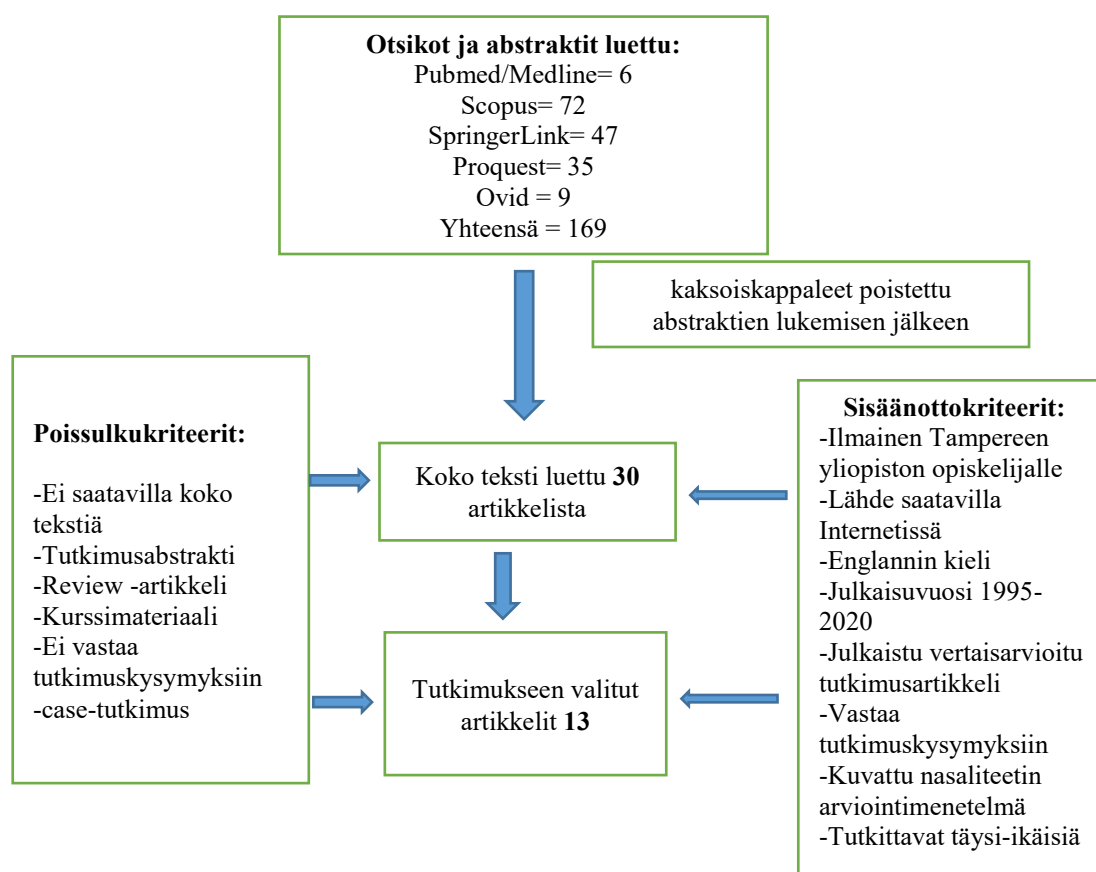
4.2 Aineiston haku

Aineistonhakuun valitsemani tietokannat sekä käyttämäni hakusanat esitellään taulukossa 1. Nämä tietokannat valikoituivat koehakujen perusteella. Aineistonvalinnan prosessi on kuvattu kuviossa 3. Haut tehtiin helmikuussa 2020.

Taulukko 1. Tietokannat ja hakulauseke

Tietokanta	Hakulauseke
Pubmed/Medline Scopus Springer Link PsycOvid- journals Proquest	(“oropharyngeal cancer” OR “oral cancer”) AND (nasality OR nasalance OR hypernasality) AND (assessment OR evaluation)

Kuvio 1. Tiedonhaun kaavio



4.3 Aineiston analyysi

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tehtiin aineiston sisällönanalyysiä (esimerkki taulukko 2). Ensiksi artikkeleista etsittiin katsauksen tutkimuskysymyksiin vastaavat ilmaisut. Tämän jälkeen ilmaisut pelkistettiin ja suomennettiin, jonka jälkeen ilmaisut luokiteltiin alaluokiksi (esimerkiksi kuuntelukoe). Edelleen alaluokista muodostettiin yläluokkia, kuten eri arviointimenetelmien yläkäsitteitä (esimerkiksi kuulonvaraiset arviointimenetelmät). Sisällön pelkistämisen ja teemoittelun jälkeen olennainen tieto koottiin taulukkoon (taulukko 3).

Taulukko 2. Esimerkki sisällönanalyysistä

Ilmaisu	pelkistys	alaluokka	yläluokka
”These speech samples were used in the two listening experiments; the 10-second stretches of read aloud text in a listening experiment on quality of voice and speech and diadochokinetic utterance in a second listening experiment on sharpness of articulation.”	Kaksi kuuntelukoetta, joissa kuunneltiin 10 sekunnin mittaisia otteita luentanäytteistä. Näin arvioitiin mm. äänenlaatua (sis. nasaliteetin tässä)	kuuntelukoe	kuulonvaraiset menetelmät

5 TULOKSET

Tämän kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen tavoite oli selvittää, millaisin eri menetelmin suusyöpöpotilaiden puheen nasaliteettiä on tutkittu suusyöpöhoitojen jälkeen. Katsaukseen valikoituneissa 13 tutkimusartikkelissa käytettiin erilaisia kuulonvaraisia menetelmiä (kuuntelukoe), aerodynamiikkaa mittaavia menetelmiä (nasometri) ja akustista analyysiä (Praat ja Dr. Speech -ohjelmat), sekä näiden yhdistelmät. Eri arviointimenetelmien käytön suhteelliset määrät on ilmoitettu kuviossa 2.

Taulukko 3. Nasaliteetin arviointimenetelmät ja niiden tulokset

ARTIKKELI ASETELMA	TUTKIMUS HENKILÖT (N)	ETIOLOGIA	HOITO	ARVIINTI- MENETELMÄ ARVIOIJA	ARVIINTI AIKA	ARVIOINNIN TULOS
Kuulonvaraiset menetelmät						
BORGGREVEN YM., 2005	n=79 46 miestä 33 naista Ikä 23-74 ka. 56	Suuontelon tai suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio sädehoito	Kuuntelukoe puheterapeutti (intrarater 100%)	Preop. Postop. 6kk ja 12 kk	Nasaliteetti muuttui poikkeavaksi hoidon myötä (nasaliteetti preop. 25% , postop. 67%)
PITKITTÄISTUT KIMUS						
BACH, YM. 2014	n=9 7 miestä 2 naista ikä 53-67 ka. 62	Suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio proteesi sädehoito	Kuuntelukoe puheterapeutti ja määrittelemätön toinen arvioija	Postop. 6kk	1/9 proteesi vähensi hypernasaliteettiä 1/9 hypernasaliteetti kasvoi siirteen huonon ankkuroinnin vuoksi (2 hypernasaliteettiä)
RETROSPEKTIIV INEN						
BARATA YM. 2012	n=23 18 miestä 5 naista Ikä 32-80 ka. 62,5	Suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio	Kuuntelukoe	Postop. aikaisintaan 1v.	Mikrovaskulaarisierteen saaneilla useammalla hypernasaliteettiä
POIKKILEIKKA US						
VAN DER MOLEN YM. 2011	n=37 28 miestä 9 naista 39-77 ka. 58	Suuontelon, nenänielun tai suunielun syöpä	Kemosädehoi to	Kuuntelukoe 6 puheterapeuttia	Preop. postop. 10 vk ja 1 v	Nasaliteetti voimakkaampaa merkitsevästi postop. 10vk, postop 1v normaali
PROSPEKTIIVIN EN						
Akustiset menetelmät						
JACOBI YM., 2014	n=34 Ikä 39-77 ka. 58 Miehiä 27 Naisia 7	Suuontelon, suunielun tai nenänielun syöpä	Sädehoito	Pitkän /a/-äänteen kaistan leveyden mittaus	Preop. postop. 10 vk ja 1v	Suurempi sädeannos yhteydessä suurempiin nasaliteetin häiriöihin
SATUNNAISTET TU KONTROLLOITU						
JACOBI YM. 2013	n= 34 27 miestä 7 naista Ikä 39-77 ka. 58	Suuontelon, suunielun tai nenänielun syöpä	Kemosädehoi to	Alfa-äänteen F2 ja F3 kaistanleveyden mittaus Praat- ohjelmalla	Preop. postop. 10 vk ja 1 v	Hoito vähensi nasaliteettiä suunielun ja nenänielun syövän sairastaneilla
SATUNNAISTET TU KONTROLLOITU						

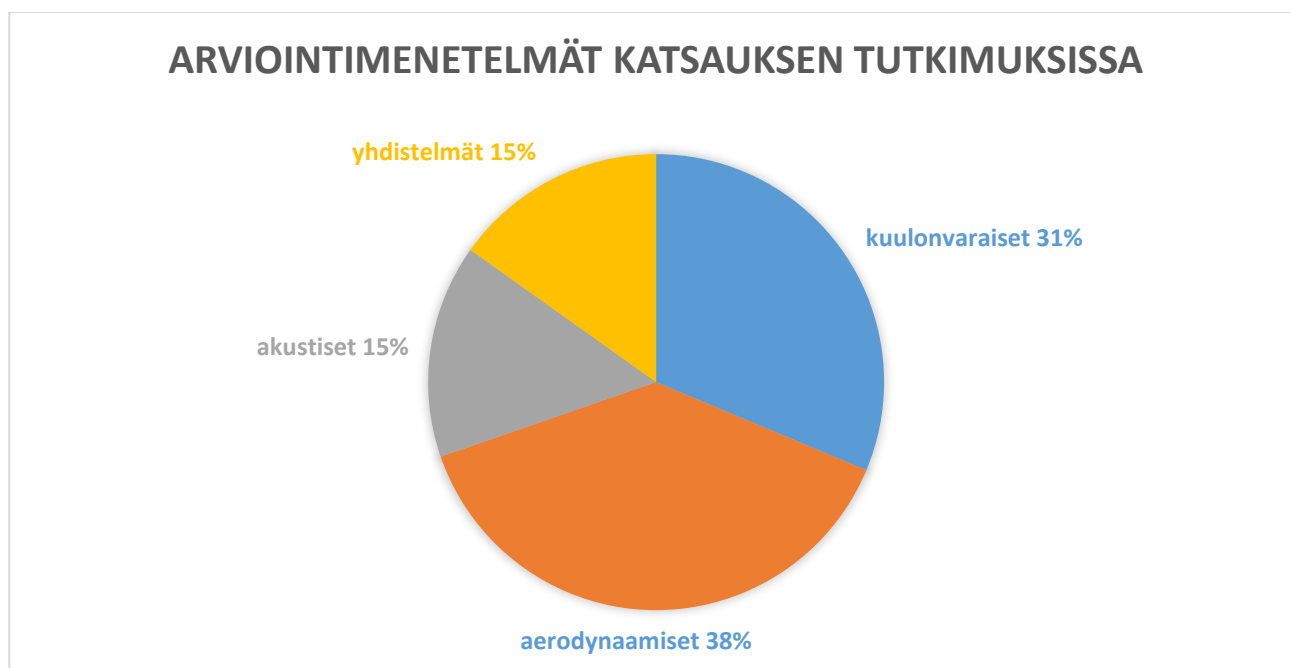
Aerodynamiikkaa mittaavat menetelmät						
RIEGER, YM. 2008 PROSPEKTIIVIN EN	n=62 Ikä 33-82, ka. 56.7 48 miestä 14 naista	Suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio, sädehoito	Nasalanssin mittauss nasometrillä 2 puheterapeuttia	Preop. 1kk, postop. 1kk, 6-9kk ja 1-1.5v	Kaikki puhepiirteet normaalin rajoissa kliinisesti Nasalanssi kohosi kuitenkin niillä potilailla, joilla poistettu enemmän kuin ½ pehmeästä suulaesta
LEE YM. 2012	n=6 5 miestä 1 nainen Ikä 41-68 v. ka. 56.5 v.	Suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio	Nasalanssin mittauss nasometrillä 1 puheterapeutti	Postop. ka.9kk	Keskivaikeaa hypernasaliteettiä oraalilauseissa
ROH YM. 2009	n=26 23 miestä 3 naista Ikä 32-68 v. ka.56 v.	Suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio	Nasalanssin mittauss nasometrillä	44 kk	Hypernasaliteettiä niillä joilla yli puolet pehmeästä suulaesta poistettu
PARK YM. 2013. PROSPEKTIIVIN EN	n=39 28 miestä 11 naista Ikä 34-77 ka. 57 v.	Suunielun syöpä	Leikkaus sädehoito	Nasalanssin arvio nasometrillä	Ei raportoitu	Nasalanssi normaali
SEIKALY, H. YM. 2003 PROSPEKTIIVIN EN	n=18 12 miestä 6 naista Ikä ka. 55.1 v.	Suunielun syöpä	leikkaus rekonstruktio sädehoito	Nasalanssin mittauss nasometrillä 1 puheterapeutti	Preop. postop. 1 kk, 1 kk ennen sädehoitoa 6-9kk sädehoidon jälkeen	Rekonstruktio ei välttämättä riitä palauttamaan nasalanssia preop.-tasolle Kuulijalle havaittavissa olevaa nasalanssia (yli 26%) niillä joilla poistettu enemmän kuin puolet pehmeästä suulaesta, ja niillä joilla alle ½ poistettu kielen tyvestä
Yhdistelmät						
MARKKANEN-LEPPÄNEN, YM. 2006 PROSPEKTIIVIN EN	n=41 27 miestä 14 naista Ikä 38-80 v. ka. 56.2 v.	Suuontelon tai suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio sädehoito	Kuuntelukoe 2 foniatria itsearviointi (interrater 0.97)	Preop. postop. 6 vk, 3kk, 6kk, ja 12 kk	Resonanssi säilyi samana seurannan ajan 1/41 6 vk postoperatiivisesti hyponasaali /m/- ja /n/-ääne, mutta ei enää myöhemmin
MARKKANEN-LEPPÄNEN YM. 2005 PROSPEKTIIVIN EN	n=44 29 miestä 15 naista Ikä 38-80 v. ka. 56.2 v.	Suuontelon tai suunielun syöpä	Leikkaus rekonstruktio sädehoito kemoterapia	Kuulonvarainen arvio Nasalanssin mittauss nasometrillä Väh. 2 arvioijaa, puheterapeutti, foniatri	Preop. postop. 6vk, 3kk, 6kk ja 12 kk	Suuontelon syövän sairastaneilla normaali koko seurannan ajan Suunielun syövän sairastaneilla nasalanssi nousi postoperatiivisesti verrattuna preoperatiivisiin tuloksiin, ja erosi merkittävästi suuontelon syövän sairastaneiden tuloksista

Preop.=preoperatiivisesti
Postop.=postoperatiivisesti

5.1 Arviointimenetelmät

Tämän kirjallisuuskatsauksen ensimmäinen tavoite oli selvittää, millaisin eri menetelmin suusyöpöpotilaiden puheen nasaliteettiä on tutkittu suusyöpöhoitojen jälkeen. Katsaukseen valikoituneissa 13 tutkimusartikkelissa käytettiin erilaisia kuulonvaraisia menetelmiä (kuuntelukoe), aerodynamiikkaa mittaavia menetelmiä (nasometri) ja akustista analyysiä (Praat ja Dr. Speech -ohjelmat). Eri arviointimenetelmien käytön suhteelliset määrät on ilmoitettu kuviossa 4.

Kuvio 2. Arviointimenetelmät katsauksen tutkimuksissa



5.2 Nasaliteetin muutokset

Tämän tutkimuksen toinen tavoite oli kuvata suusyöpöpotilaiden nasaliteetin muutoksia syöpöhoitojen jälkeen. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa nasaliteetin arvioinnin tulokset olivat hyvin vaihtelevia. Seitsemässä tutkimuksessa puheen resonanssin häiriön todettiin olevan joko lievä, tai sitä ei havaittu ollenkaan. Rieger (2008), Park (2013) ja Markkanen-Leppänen (2005; 2006) tutkimusryhmineen totesivat, että resonanssi säilyi tutkittavilla normaalin rajoissa ja

hyvin pitkälle samankaltaisena koko tutkimuksen seurannan ajan. Jacobin (2013) tutkimusryhmän mukaan kemosädehoidolla oli nasaliiteetin häiriöitä lieventävä vaikutus. Heidän tutkimushenkilöillään syöpäkasvaimista johtuneet nasaliiteetin poikkeavuudet vähenivät hoidon myötä. Bachin ym. (2014) mukaan nasaliiteetin häiriöitä esiintyi heidän tutkimusryhmässään vain kahdella potilaalla yhdeksästä. He toteavat myös, että proteesi vähentää potilaan puheen hypernasaliiteettiä.

Baratan ym. (2012) tutkimuksen mukaan mikrovaskulaarisiirteen saaneilla oli enemmän hypernasaliiteettiä kuin muilla kyseisessä tutkimuksessa arvioituilla. Tämä mikrovaskulaarisiirteen heikkous ilmenee myös Seikalyn ym. (2003) tutkimuksessa, jonka tuloksissa todettiin, että rekonstruktioleikkaus ei välttämättä palauta puhetta operatiota edeltäneelle tasolle. Myös van der Molen tutkimusryhmineen (2011) toteaa, että hypernasaliiteetti oli voimakkaampaa postoperatiivisesti kuin preoperatiivisesti, vaikkakin heidän postoperatiivisessa seurannassaan puheen hypernasalisuus katoaa vuoden kohdalla. Lee (2012) tutkimusryhmineen määritteli suusyöpäpotilaiden hypernasalisuuden keskivaikeaksi, kun se arvioitiin 9 kuukautta syöpäleikkauksen jälkeen.

Jacobi ynnä muut (2014) toteavat suurten sädeannosten olevan yhteydessä vaikeampiin nasaliiteetin häiriöihin. Rieger (2008), Roh (2009) ja Seikaly (2003) tutkimusryhmineen saivat kaikki yhteneväiset tulokset siitä, että mikäli pehmeästä suulaesta poistetaan puolet tai enemmän, on se yhteydessä vaikeampiin nasaliiteetin häiriöihin. Markkanen-Leppänen ynnä muut (2005) toteaa, että suunielun syövän sairastaneilla nasaliiteetti on häiriintyneempi kuin suontelon syövän sairastaneilla.

6 POHDINTA

Tämä kandidaatintutkielma on narratiivinen kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata, millaisia puheen nasaliteetin arviointimenetelmiä suusyöpöpotilailla on käytetty hoitojen jälkeen. Tutkimuksen toisena tavoitteena oli selvittää, millaisia tuloksia näillä eri arviointimenetelmillä on saatu. Keskeiseksi tulokseksi saatiin, että arviointimenetelmät ovat kuulonvaraisia, akustisia, aerodynamiikkaa mittaavia tai näiden edellä mainittujen menetelmien yhdistelmiä. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa hyödynnettiin potilaan itsearviointia. Yleisimmät yksittäiset arviointimenetelmät olivat kuuntelukoe nauhoitteesta ja nasalanssin mittaaminen nasometrillä. Suusyöpöpotilailla yleisimmin esiintynyt resonanssin häiriö oli hypernasaliteetti.

6.1 Tulosten pohdinta

Tuomainen (2010) toteaa, että puheääni on hyvin kompleksinen signaali. Tämän vuoksi puheen resonanssia on vaikea tutkia kovin yksiselitteisesti. Yksi ratkaisu tähän ongelmaan voisi olla eri arviointimenetelmien yhdistelmät. ASHA:n (2020) ohjeistuksen mukaan puheterapeutin tekemän resonanssin arvion tulisi sisältää nasaaliemission mittaaminen, artikulaation kartoitus, ja rakenteiden tutkimus. Tässä katsauksessa Markkanen-Leppänen ym. (2005) yhdistivät tutkimuksessaan nasalanssin mittaustulokset ja kuulonvaraisen arvioinnin tulokset. Tämä vaikuttaisi kirjallisuuden perusteella kaikista kattavimmalta ja luotettavimmalta tavalla arvioida puheen resonanssia.

Nasometriä oli käytetty ainoana arviointimenetelmänä jopa 38% tutkimuksista. Nasometrin vahvuus resonanssin tutkimuksessa on sen objektiivisuus ja tarkkuus (Markkanen-Leppänen, ym., 2005). Laukkasen ja Leinon (1999d) mukaan erilaiset tarkat mittarit eivät kuitenkaan voi korvata kuuntelukokeen merkitystä, sillä kyseisten mittareiden antamat tulokset eivät korvaa ihmisen tulkintaa puheesta. Yksi syy nasometrin suosiolle voi olla sen helppo käytettävyys, ja siitä tulokseksi saatavat vertailukelpoiset luvut.

Kuuntelukokeet muodostivat tutkimuksissa toisen ison arviointimenetelmien ryhmän. Kuuntelukokeet ovat Laukkasen ja Leinon (1999d) mukaan pääasiallinen keino puheen arviointiin. Kuuntelukokeisiin liittyy kuitenkin inhimilliset virheiden mahdollisuus (Tuomainen, 2010). Virheiden mahdollisuutta lisää esimerkiksi kuuntelijan arviota vääristävät ennako-oletukset,

keskittymisen vaikeudet, sekä muistin väsyminen. Kuuntelukokeissa on käytetty myös hyvin erilaisia luenta-aineistoja. Osassa tutkimuksista keskityttiin yksittäisiin äänteisiin tai lauseisiin, kun taas osassa nasoliteettiä arvioitiin esimerkiksi minuutin pituisesta luennasta. Näiden kuuntelukokeiden arvioinnin luotettavuutta heikensi myös se, että vain yhdessä tutkimuksessa oli raportoitu intrarater-arvo (100%) ja yhdessä interrater-arvo (0.97). Useissa tutkimuksissa luotettavuutta oli kuitenkin lisätty useilla eri arvioijilla ja sillä, että kaikki arvioijat olivat kokeneita lääkäreitä tai puheterapeutteja. On myös näyttöä siitä, että kuulonvaraiset arviot ovat yhteneväisiä nasometritutkimustulosten kanssa (Markkanen-Leppänen, ym., 2005).

Kummerin ym. (2020) mukaan ääntöväylän muoto ja koko vaikuttavat siihen, miltä ääni kuulostaa. Näin ollen on siis loogista, että puheen muutoksia ilmenee runsaasti juuri suusyöpähoitojen jälkitiloina, sillä suusyöpähoidot voivat voimakkaastikin muuttaa suun ja nielun mittasuhteita (Korpijaakko-Huuhka ym. 1999). Katsauksen useassa eri tutkimuksessa (Rieger ym., 2008 ; Roh ym., 2009 ; Seikaly ym., 2003) ilmeni, että niillä potilailla, joille oli tehty suuria resektioita pehmeään suulakeen (poistettu puolet tai enemmän), oli vaikeimmat nasoliteetin häiriöt. Tämä tutkimustulos saa tukea aiemmasta kirjallisuudesta. Muun muassa Schuster & Stelze (2012) ja Laukkanen & Leino (1999a) toteavat, että erityisesti pehmeän suulaen sulkua vastaa puheen resonanssin tasapainosta suu- ja nenäonteloiden välillä. Näin ollen pehmeän suulaen suuret resektiot häiritsevät tämän tasapainon ylläpitoa. Tutkittavien iät asettuivat välille 33–82 vuotta, ja kaikkien tutkimusten ikäkeskiarvo oli 57,6 vuotta, mikä sopii Grénmanin (2015) ilmaisemaan tyypilliseen suusyövän ikäriskiinkin.

Baratan (2012) ja Seikalyn (2003) tutkimusryhmien tuloksissa todettiin, että mikrovaskulaarisirreleikkaus ei välttämättä riitä palauttamaan puhetta preoperatiiviselle tasolle. Kyseisten tutkimusten otoskoot olivat kuitenkin pieniä (Barata n=18, Seikaly n=23), jolloin ei voida vielä yleistää, että mikään hoitomuoto yksin selittäisi nasoliteetin vaikeutta. Voi myös olla, että kyseisissä tutkimuksissa tutkittavien lähtötilanne on ollut vaikeampi niin rakenteiden poikkeavuuden kuin ilmenneiden häiriöidenkin suhteen, jolloin myös nämä tekijät voivat selittää vaikeampia hoidonjälkeisiä puheen häiriöitä. Ylipäätään katsaukseen valittujen tutkimuksien otoskokojen suppeus ja heterogeenisyys aiheuttavat sen, että useimpien tutkimusten tuloksia ei voi yleistää kovinkaan luotettavasti.

American Speech-Language-Hearing association ilmaisee ”Resonance disorders” -ohjeistuksessaan (2020), että resonanssin häiriöiden laatua ja ilmaantuvuutta on hyvin hankala yksiselitteisesti määritellä. Tämä tuli ilmi myös tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen myötä, sillä suoraa vastausta

resonanssin häiriöiden ilmaantuvuudesta oli hyvin vaikea muodostaa. Suurimmassa osassa (10/13) tutkimuksista kuitenkin todettiin jonkin asteisia naseliteetin häiriöitä.

6.2 Menetelmien pohdinta

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tietokannat Pubmed, Proquest, Scopus, Springer Link ja PsycOvid Journals valikoituivat koehakujen perusteella Andorin lääketieteen artikkelitietokannoista. Katsaukseen olisi ollut tarjolla muitakin luotettavia tietokantoja, mutta kaikkia ei kuitenkaan sisällytetty tähän tutkimukseen aikaresurssien vähyyden vuoksi. Tätä kandidaatin tutkintoon tähtäävää kirjallisuuskatsausta teki yksi kirjoittaja, jonka täytyi käydä huolellisesti läpi valittujen tietokantojen antamat tulokset. Myös hakusanoja ja niiden määrää punnittiin koehakujen perustella. Tutkijalla oli monia eri vaihtoehtoja hakusanoiksi, joista valikoitui koehakujen perusteella menetelmäosiossa (taulukossa 1) mainitut hakusanat. Eri hakulausekkeet olisivat tuottaneet hieman erilaisia tuloksia, ja niiden kautta olisi mahdollisesti voinut löytyä lisää kelvollisia tutkimusartikkeleita tähän katsaukseen.

Artikkeleiden määrää karsittiin poissulku- ja sisäänottokriteereiden avulla. Artikkelimäärä ei ole tässä tutkimuksessa kovin suuri, mutta kaikki valitut 13 artikkelia täyttivät katsaukseen valittaville artikkeleille asetetut kriteerit, joilla voitiin parantaa tutkimuksen validiteettia ja luotettavuutta. Lisäksi esimerkiksi maksumuurit olivat este joidenkin artikkeleiden kohdalla. Mikäli tätä rahallista estettä ei tutkimuksessa olisi ollut, olisi voitu saada lisää laadukkaita artikkeleita. Katsauksen ajanjakson rajaus oli myös melko laaja, vuodet 1995–2020. Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa päädyttiin tähän ajanjaksoon, sillä syöpähoidot ovat olleet nykyisen kaltaisia 1990-luvulta lähtien. Kaventamalla aikahaarukkaa olisi voitu keskittyä vain aihealueen uusimpaan tutkimukseen. Tähän tutkimukseen ei lopulta valikoitunut yhtään 1990-luvun tutkimusta, vaan kaikki mukaan valitut tutkimukset sijoituivat 2000-luvulle.

Tähän tutkimukseen hyväksyttiin vain julkaistut vertaisarvioidut artikkelit. Esimerkiksi konferenssiesitykset tai vielä julkaisemattomat artikkelit jätettiin pois, vaikka niissä esitelty tutkimus olisi voinut olla luotettavaa ja laadukasta. Tässä kandidaatintyössä ei ollut aikaresurssija artikkeleiden luotettavuuden arviointiin esimerkiksi Joanna Briggs Instituutin kriittisen arvioinnin tarkistuslistalla (Hotus, 2020). Mikäli vastaava tutkimus toteutettaisiin suuremmilla aika- ja tutkijaresursseilla, voisi artikkeleiden luotettavuuden arvioinnissa käyttää tämän kaltaista menettelyä.

Tätä tutkimusta on jatkossa tarkoitus hyödyntää Pro gradu -työssä, joten katsaus suunnattiin vastaamaan kyseisen tutkimuksen aihepiiriin. Tuleva tutkimusaineisto koostuu kielen ja tonsillan alueen syövän sairastaneista potilaista, joten tämän katsauksen artikkeleiden haluttiin käsittelevän niiden alueiden syöpien jälkitiloina ilmenevää nasaliteettiä. Tämän tutkimuksen kaikki artikkelit olivat englannin kielisiä, sillä katsauksen kirjoittaja pystyi lukemaan tieteellistä tekstiä suomen ja englannin kielellä. Suomenkielisiä julkaistuja vertaisarvioituja artikkeleita ei aihealueesta löytynyt. Riskinä englannin kielisten artikkeleiden käytössä on mahdolliset kielestä johtuvat tulkintavirheet, jotka on kuitenkin pyritty minimoimaan huolellisella artikkeleiden sisältämien käsitteiden käännosten tarkastamisella.

Tämä kuvaileva kirjallisuuskatsaus on Logopedian tutkinto-ohjelman kandidaatintutkielma, eikä siihen tarvittu rahoitusta. Tämä kandidaatintutkielma on osa logopedian kandidaatin tutkintoa, ja edellytys kandidaatiksi valmistumiselle. Opetus ja kulttuuriministeriön tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeistuksen ”Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012” (asetus 1347/1991) mukaan tässä kandidaatin tutkielmassa on raportoitu tutkimuksen kannalta tärkeät sidonnaisuudet.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Suusyöpöpotilaiden hoitojen jälkeisestä nasaliteetin häiriöistä ja sen arviointimenetelmistä tarvittaisiin jatkossa lisää tutkimusta. Tässä kirjallisuuskatsauksessa oli mukana vain 13 artikkelia. Tulevaisuudessa olisi hyvä saada lisää vastaavia katsauksia, joissa olisi mukana enemmän artikkeleita eri tietokannoista. Näin tutkimuksen löydösten luotettavuus ja yleistettävyyys paranisi. Tulevaisuudessa vastaavia kirjallisuuskatsauksia voisi toteuttaa siten, että tutkijan oman laadunarvion lisäksi tutkimukseen tulevat artikkelit arvioitaisiin esimerkiksi Joanna Briggs Instituutin laatimalla artikkeleiden kriittisellä arvioinnilla (Hotus, 2020). Näin voitaisiin entisestään parantaa katsauksen luotettavuutta.

Nasaliteetin häiriöiden ja arviointimenetelmien lisäksi tulevissa tutkimuksissa voisi keskittyä esimerkiksi siihen, kuinka nasaliteetin häiriöt näkyvät potilaan arkielämän kommunikoinnissa, ja miten potilas itse arvioi nasaliteetin muutoksen. Markkanen-Leppänen (2005; 2006) tutkimusryhmineen on tehnyt tutkimusta aihealueesta, kuten aiemmin tässä katsauksessa on esitelty.

Tämän katsauksen aihetta käsitellään kirjoittajan tulevassa pro gradu -työssä, jossa on tarkoitus tehdä empiiristä tutkimusta suomenkielisten suusyöpöpotilaiden nasaliteetista. On tarpeellista saada lisää tutkimusta aiheesta etenkin suomenkielisestä aineistosta, jotta saataisiin luotettavaa tietoa suusyöpöpotilaiden puheen muutoksista sekä terveydenhoidon ammattilaisten että potilaiden käyttöön.

LÄHTEET

American Speech-Language-Hearing Association. 2020. Resonance disorders. Luettu 24.2.2020. <https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589943934§ion=Overview>

Bach, C. A., Wagner, I., Pigot, J. L., Guth, A., Denoux, Y., & Chabolle, F. (2014). Velopharyngeal function after free thoracodorsal artery perforator flap in lateral and superior oropharyngeal cancer. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272(10), 3019-3026. doi:10.1007/s00405-014-3279-9

Barata, L. F., De Carvalho, G. B., Carrara-De Angelis, E., De Faria, J. C. M., & Kowalski, L. P. (2013). Swallowing, speech and quality of life in patients undergoing resection of soft palate. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 270(1), 305-312. doi:10.1007/s00405-012-2006-7

Borggreven, P. A., Verdonck-De Leeuw, I., Langendijk, J. A., Doornaert, P., Koster, M. N., De Bree, R., & Leemans, C. R. (2005). Speech outcome after surgical treatment for oral and oropharyngeal cancer: A longitudinal assessment of patients reconstructed by a microvascular flap. *Head and Neck*, 27(9), 785-793. doi:10.1002/hed.20236

De Bruijn, M. J., Ten Bosch, L., Kuik, D. J., Quené, H., Langendijk, J. A., Leemans, C. R., & Verdonck-De Leeuw, I. M. (2013). Objective acoustic-phonetic speech analysis in patients treated for oral or oropharyngeal cancer. *Folia Phoniatica Et Logopaedica*, 61(3), 180-187. doi:10.1159/000219953

Grénman, R. (2015). Suusyöpä (kielisyöpä, huulisyöpä ja suuontelon syöpä). *Terveyskirjasto Duodecim*. DOI: dlk00762 (013.007). Haettu 26.3.2020 osoitteesta www.terveyskirjasto.fi

Haapanen M., -L. (1991). Nasalance Scores in Normal Finnish Speech. *Folia Phoniatria Logopedica* 143:197-203. doi: 10.1159/000266124

Hong KH1, Kwon SH, Jung SS. (1997). The assessment of nasality with a nasometer and sound spectrography in patients with nasal polyposis. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 117(4):343-348. DOI:10.1016/S0194-5998(97)70124-4

Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotu). 2020. Joanna Briggs Instituutin tutkimuksen arviointikriteeristö. Luettu 24.3.2020 osoitteesta <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>.

Jacobi, I., Navran, A., van der Molen, L., Heemsbergen, W. D., Hilgers, F. J. M., & van den Brekel, M. W. M. (2016). Radiation dose to the tongue and velopharynx predicts acoustic-articulatory changes after chemo-IMRT treatment for advanced head and neck cancer. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(2), 487-494. doi:10.1007/s00405-015-3526-8

Jacobi, I., Van Rossum, M. A., Van Der Molen, L., Hilgers, F. J. M., & Van Den Brekel, M. W. M. (2013). Acoustic analysis of changes in articulation proficiency in patients with advanced head and neck cancer treated with chemoradiotherapy. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 122(12), 754-762. doi:10.1177/000348941312201205

Grénman, R., Kajanti, M., Joensuu, H., Saarilahti, K. (2013). Pään- ja kaulan alueen syövät. Teoksessa: Joensuu, H., Roberts, P., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkiö, S., Kouri, M., Teppo, L., & Aalberg, V. (2013). *Syöpätaudit*. DOI: syt00280 (019.010)

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S., Pietilä, A., Jääskeläinen, P., & Liikanen, E. (2013). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon/Narrative literature review: From a research question to structured knowledge. *Hoitotiede*, 25(4), 291-301. Retrieved from <https://libproxy.tuni.fi/login?url=https://search-proquest-com.libproxy.tuni.fi/docview/1469873650?accountid=14242>

Korpijaakko-Huuhka, A-M., Söderholm, A-L. & Lehtihalmes, M. (1999). Long-lasting oral-motordeficiencies following oral cancer surgery: A retrospective study. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 24: 3, 97-106.

Kummer, A. W. (2020). Speech/resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD). In A. W. Kummer, *Cleft palate and craniofacial conditions: A comprehensive guide to clinical management* (pp. 265–299). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.

Laukkanen, A.-M., Leino, T. (1999a). *Ihmeellinen Ihmisääni*. (s.75-79) Helsinki: Gaudeamus.

Laukkanen, A.-M., Leino, T. (1999b). *Ihmeellinen Ihmisääni*. (s.198-201) Helsinki: Gaudeamus.

Laukkanen, A.-M., Leino, T. (1999c). *Ihmeellinen Ihmisääni*. (s.85-86) Helsinki: Gaudeamus.

Laukkanen, A.-M., Leino, T. (1999d). *Ihmeellinen Ihmisääni*. (s.132-134) Helsinki: Gaudeamus.

Lee, M. C., Lee, D. W., Rah, D. K., & Lee, W. J. (2012). Reconstruction of a total soft palatal defect using a folded radial forearm free flap and palmaris longus tendon sling. *Archives of Plastic Surgery*, 39(1), 25-30. doi:10.5999/aps.2012.39.1.25

Markkanen-Leppänen, M., Isotalo, E., Mäkitie, A. A., Asko-Seljavaara, S., Pessi, T., Suominen, E., & Haapanen, M. -. (2006). Changes in articulatory proficiency following microvascular reconstruction in oral or oropharyngeal cancer. *Oral Oncology*, 42(6), 646-652. doi:10.1016/j.oraloncology.2005.11.004

Markkanen-Leppänen, M., Isotalo, E., Mäkitie, A. A., Suominen, E., Asko-Seljavaara, S., & Haapanen, M. -. (2005). Speech aerodynamics and nasalance in oral cancer patients treated with microvascular transfers. *Journal of Craniofacial Surgery*, 16(6), 990-995. doi:10.1097/01.scs.0000179753.14037.7a

Park, Y. M., Kim, W. S., Byeon, H. K., Lee, S. Y., & Kim, S. -. (2013). Oncological and functional outcomes of transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(5), 408-412. doi:10.1016/j.bjoms.2012.08.015

Rieger, J. M., Zalmanowitz, J. G., Li, S. Y. Y., Tang, J. L., Williams, D., Harris, J., & Seikaly, H. (2008). Speech outcomes after soft palate reconstruction with the soft palate insufficiency repair procedure. *Head and Neck*, 30(11), 1439-1444. doi:10.1002/hed.20884

Schuster, M., Stelzle, F. (2012). Outcome measurements after oral cancer treatment: speech and speech-related aspects--an overview. *Oral Maxillofac Surg*.16(3):291-8. DOI: 10.1007/s10006-012-0340-y.

Seikaly, H., Rieger, J., Wolfaardt, J., Moysa, G., Harris, J., & Jha, N. (2003). Functional outcomes after primary oropharyngeal cancer resection and reconstruction with the radial forearm free flap. *Laryngoscope*, 113(5), 897-904. doi:10.1097/00005537-200305000-00023

Smeele, L.E. (2007) Oral, oropharyngeal, and nasopharyngeal cancer: intervention approaches. Teoksessa Ward, E., & As-Brooks, C. (2007). *Head and neck cancer: treatment, rehabilitation, and outcomes*. (s. 87-102). San Diego: Plural.

Tuomainen, J. (2010). Puheen audiovisuaalinen havaitseminen. *Kieli ja aivot*. (s.35-42). Turun yliopisto.

van der Molen, L., Van Rossum, M. A., Jacobi, I., Van Son, R. J. J. H., Smeele, L. E., Rasch, C. R. N., & Hilgers, F. J. M. (2012). Pre- and posttreatment voice and speech outcomes in patients with advanced head and neck cancer treated with chemoradiotherapy: Expert listeners' and patient's perception. *Journal of Voice*, 26(5), 664.e25-664.e33. doi:10.1016/j.jvoice.2011.08.016

Liite 1. Katsaukseen valitut artikkelit

Barata, L. F., De Carvalho, G. B., Carrara-De Angelis, E., De Faria, J. C. M., & Kowalski, L. P. (2013). Swallowing, speech and quality of life in patients undergoing resection of soft palate. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 270(1), 305-312.
doi:10.1007/s00405-012-2006-7

Bach, C. A., Wagner, I., Pigot, J. L., Guth, A., Denoux, Y., & Chabolle, F. (2015). Velopharyngeal function after free thoracodorsal artery perforator flap in lateral and superior oropharyngeal cancer. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272(10), 3019-3026. doi:10.1007/s00405-014-3279-9

Borggreven, P. A., Verdonck-De Leeuw, I., Langendijk, J. A., Doornaert, P., Koster, M. N., De Bree, R., & Leemans, C. R. (2005). Speech outcome after surgical treatment for oral and oropharyngeal cancer: A longitudinal assessment of patients reconstructed by a microvascular flap. *Head and Neck*, 27(9), 785-793. doi:10.1002/hed.20236

Jacobi, I., Van Rossum, M. A., Van Der Molen, L., Hilgers, F. J. M., & Van Den Brekel, M. W. M. (2013). Acoustic analysis of changes in articulation proficiency in patients with advanced head and neck cancer treated with chemoradiotherapy. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 122(12), 754-762. doi:10.1177/000348941312201205

Jacobi, I., Navran, A., van der Molen, L., Heemsbergen, W. D., Hilgers, F. J. M., van der Brekel, M. W. M. (2016). Radiation dose to the tongue and velopharynx predicts acoustic-articulatory changes after chemo-IMRT treatment for advanced head and neck cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 273, 487-494. doi: 10.1007/s00405-015-3526-8

- Lee, M. C., Lee, D. W., Rah, D. K., & Lee, W. J. (2012). Reconstruction of a total soft palatal defect using a folded radial forearm free flap and palmaris longus tendon sling. *Archives of Plastic Surgery*, 39(1), 25-30. doi:10.5999/aps.2012.39.1.25
- Markkanen-Leppänen, M., Isotalo, E., Mäkitie, A. A., Suominen, E., Asko-Seljavaara, S., & Haapanen, M. -. (2005). Speech aerodynamics and nasalance in oral cancer patients treated with microvascular transfers. *Journal of Craniofacial Surgery*, 16(6), 990-995. doi:10.1097/01.scs.0000179753.14037.7a
- Markkanen-Leppänen, M., Isotalo, E., Mäkitie, A. A., Asko-Seljavaara, S., Pessi, T., Suominen, E., & Haapanen, M. -. (2006). Changes in articulatory proficiency following microvascular reconstruction in oral or oropharyngeal cancer. *Oral Oncology*, 42(6), 646-652. doi:10.1016/j.oraloncology.2005.11.004
- Park, Y. M., Kim, W. S., Byeon, H. K., Lee, S. Y., & Kim, S. -. (2013). Oncological and functional outcomes of transoral robotic surgery for oropharyngeal cancer. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(5), 408-412. doi:10.1016/j.bjoms.2012.08.015
- Rieger, J. M., Zalmanowitz, J. G., Li, S. Y. Y., Tang, J. L., Williams, D., Harris, J., & Seikaly, H. (2008). Speech outcomes after soft palate reconstruction with the soft palate insufficiency repair procedure. *Head and Neck*, 30(11), 1439-1444. doi:10.1002/hed.20884
- Roh, T. S., Lee, W. J., Choi, E. C., Koh, Y. W., Lew, D. H. (2009). Radial forearm-palmaris longus tenocutaneous free flap; implication in the repair of the moderate-sized postoncologic soft palate defect. *Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com)*. DOI: 10.1002/hed.21093

Seikaly, H., Rieger, J., Wolfaardt, J., Moysa, G., Harris, J., & Jha, N. (2003). Functional outcomes after primary oropharyngeal cancer resection and reconstruction with the radial forearm free flap. *Laryngoscope*, *113*(5), 897-904. doi:10.1097/00005537-200305000-00023

Van Der Molen, L., Van Rossum, M. A., Jacobi, I., Van Son, R. J. J. H., Smeele, L. E., Rasch, C. R. N., & Hilgers, F. J. M. (2012). Pre- and posttreatment voice and speech outcomes in patients with advanced head and neck cancer treated with chemoradiotherapy: Expert listeners' and patient's perception. *Journal of Voice*, *26*(5), 664.e25-664.e33. doi:10.1016/j.jvoice.2011.08.016