

Severi Konttinen

**SUUSYÖPÄPOTILAJEN SUORIUTUMINEN
100 MILLILITRAN VEDENNIELEMISTESSÄ
4–5 VUOTTA HOITOJEN JÄLKEEN**

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta

Logopedian kandidaatintutkielma

Kesäkuu 2020

TIIVISTELMÄ

Severi Konttinen: Suusyöpöpotilaiden suoriutuminen 100 millilitran vedennielemistestissä 4–5 vuotta hoitojen jälkeen

Kandidaatintutkielma

Tampereen yliopisto

Logopedian tutkinto-ohjelma

Toukokuu 2020

Tässä kandidaatintutkielmassa tutkittiin suusyöpöpotilaiden syöpädiagnoosin, hoitomuotojen ja taustatietojen vaikutusta ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin tutkimushenkilöiden nielaisu- ja yskimismäärien suhdetta sadan millilitran vedennielemistestin suoritusajajaan. Kyseessä oli kvanti-kvalitatiivinen havaintotutkimus, jossa analysoitiin videotallenteita, muistiinpanoja sekä tutkimushenkilöiden taustatietoja. Tutkimusaineisto kerättiin Tampereen yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2011–2012 osana suusyöpöpotilaiden nielemistoimintojen arviointia 4–5 vuotta suusyöpöhoitojen jälkeen. Tutkimukseen valikoitui 35 nielemistoimintojen arviointiin osallistunutta suusyöpöpotilasta.

Suorituskykyä mittaavia muuttujia olivat nielaisu- ja yskimismäärät, joiden lisäksi tarkasteltiin taustatekijöiden sekä suusyöpä- ja hoitotyyppin yhteyttä testin suoritusajajaan. Aineiston analyysia varten tutkittavat jaettiin ryhmiin syöpädiagnoosin (nielun, suun, muun suualueen syöpä) ja saadun hoitomuodon (leikkaushoito, leikkaus- ja liitäntähoito, onkologinen hoito) mukaan. Tutkimushenkilöitä tarkasteltiin muodostamalla kaksi ryhmää sen perusteella, oliko suoritukseen sadan millilitran vedennielemistestissä kulunut aikaa 15 sekuntia tai yli 15 sekuntia vai alle 15 sekuntia. Muuttujien vaikutusta ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä arvioitiin IMB SPSS Statistics v.26 -tilastoanalyysiohjelmalla.

Tutkimuksessa selvisi, että syöpädiagnoosin ja hoitomuodon mukaan jaetut ryhmät jakautuivat varsin tasaisesti kumpaankin suoritusajan mukaan jaettuun ryhmään. Tutkimustulokset osoittavat, ettei suusyöpädiagnoosilla tai hoitomuodolla ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä. Taustatekijöistä sukupuolen havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä tekijä sadan millilitran vedennielemistestin suoritusajassa. Tutkimuksessa kävi ilmi, että mitä korkeampi tutkimushenkilön suoritusajaksi oli, sitä todennäköisemmin tutkimushenkilö oli sukupuoleltaan nainen. Nielaisumäärien havaittiin kasvavan suoritusajan kasvaessa ja tutkimuksen mukaan nielaisumäärät olivat korkeammat naisilla kuin miehillä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että yskimistä sadan millilitran vedennielemistestissä esiintyi viidellä tutkimushenkilöllä, joista neljällä suoritusajaksi oli 15 sekuntia tai yli 15 sekuntia.

Tämä tutkimus vahvistaa tietoa sadan millilitran vedennielemistestin käyttökelpoisuudesta osana nielemistoimintojen arviointia. Siten tutkimus antaa lisäarvoa jo olemassa olevalle tutkimuskentälle suusyöpöpotilaiden nielemistoimintojen arviointiin liittyen. Tutkimus antaa viitteitä siitä, kuinka muita suusyöpöpotilaiden nielemistä arvioivia testejä voitaisiin jatkossa tutkia.

Avainsanat: suusyöpä, 100 millilitran vedennielemistesti, nielemistoiminnot, nieleminen

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT.....	2
2.1 Suusyöpä	2
2.2 Suusyöpähoitojen vaikutus nielemistoimintoihin	3
2.2.1 Nielemistoiminnot	3
2.2.2 Suusyöpähoidot	4
2.3 Sadan millilitran vedennielemistesti	5
3 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	7
4 TUTKIMUSMENETELMÄT	8
4.1 Tutkimushenkilöt.....	8
4.2 Aineiston muodostuminen.....	9
4.3 Aineiston analyysi	9
4.4 Tutkimuksen eettisyys.....	10
5 TULOKSET	11
5.1 Nielaisu- ja yskimismäärät	11
5.2 Taustatekijät	11
5.3 Suusyöpädiagnoosit.....	12
5.4 Hoitomuodot.....	13
5.5 Tulosten yhteenveto	14
6 POHDINTA	15
6.1 Tulosten tarkastelu	15
6.2 Menetelmien pohdinta.....	18
6.3 Jatkotutkimuksen aiheita	20
LÄHDELUETTELO.....	21

1 JOHDANTO

Syöpä on kasvainsairaus, jossa esiintyy normaalista poikkeavaa kudoksen tai solukon kasvutoimintaa (Isola & Kallioniemi, 2013). Tällainen kudoksen tai solukon poikkeava ja nopea kasvu on ihmisen elimistön toiminnalle haitallista ja kuormittavaa. Hoitamattomana syöpä voi levitä laajalle elimistöön ja johtaa pahimmillaan jopa kuolemaan (Miller, 2018, s. 13). Tuoreimmassa Suomen Syöpärekisterin (2018) tilastoraportissa todettiin vuonna 2018 34 372 uutta syöpätapausta. Näistä suun ja nielun alueen syöväksi todettiin naisilla 277 tapausta ja miehillä 447 tapausta. Suusyöpien ilmaantuvuus on viime vuosina lisääntynyt Suomessa (Suusyöpä, 2019). Suomen Hammaslääkäriliiton (2020a) mukaan suusyöpään sairastuneet ovat tyypillisimmin yli 40-vuotiaita miehiä.

Suusyövän synnyn taustalla ja tärkeimpinä aiheuttajina sekä riskitekijöinä pidetään alkoholinkäyttöä sekä tupakointia (Suusyöpä, 2019). Erityisesti nämä tekijät yhdessä moninkertaistavat suusyöpään sairastumisen riskiä. Muita tärkeitä riskitekijöitä ovat muun muassa huono suuhygienia, limakalvomuutokset ja HPV-infektio. Yleensä suun alueen syövän ensioireita ovat muun muassa limakalvomuutokset, purukaluston rappeutuminen sekä pulmat puhe- ja nielemistoiminnoissa.

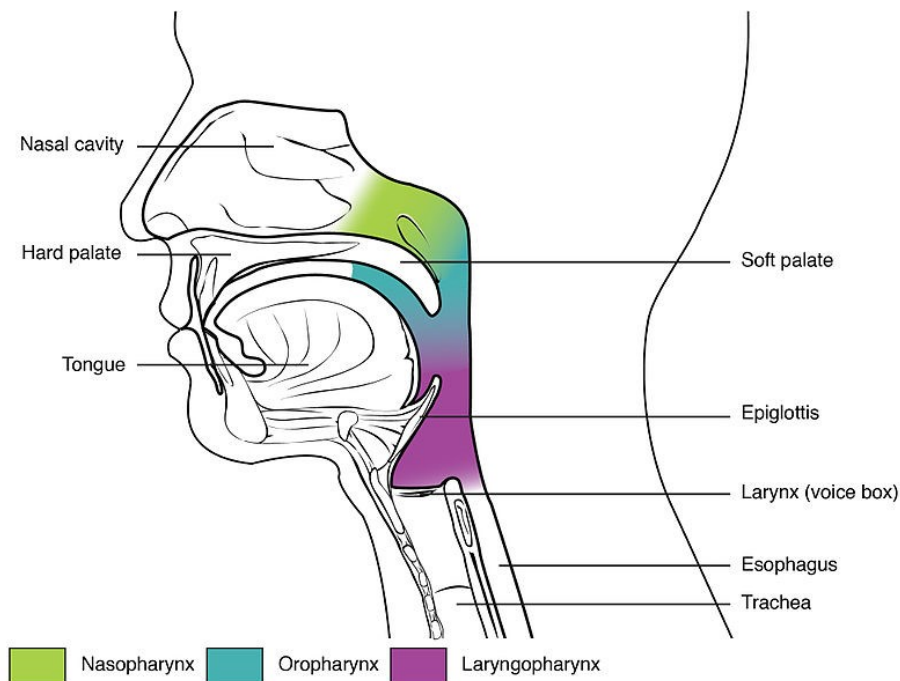
Suusyöpähoidoissa käytetään leikkaushoitoa, leikkaus- ja liitännäishoitoa tai pelkkää onkologista hoitoa (Suusyöpä, 2007). Liitännäishoidoilla sekä onkologisilla hoidoilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa säde- ja kemosädehoitoa sekä sytostaatti-induktiota. On havaittu, että ensioireiksi tiedettyjen nielemispulmien lisäksi myös edellä mainittujen hoitomuotojen jälkiseurauksena voi potilaalla esiintyä vaikeuksia nielemisessä (Lazarus, Logemann, & Pauloski, 2007; Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 104-105; Murry & Carrau, 2012, s. 52). Heikentyneet nielemistoiminnot puolestaan nostavat riskiä muun muassa nesteiden tai ruoan hengitysteihin joutumiselle ja näin ollen lisäävät alttiutta keuhkokuumeelle.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, vaikuttavatko tutkimushenkilöiden syöpädiagnoosit, hoitomuodot tai taustatekijät ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä. Analysoitavassa aineistossa sadan millilitran vedennielemistestiä on käytetty osana tutkimushenkilöiden nielemistoimintojen arviointia 4–5 vuotta heidän saamiensa suusyöpähoitojen jälkeen. Tutkimus antaa suuntaviivoja sille, kuinka edellä mainitut muuttujat vaikuttavat suusyöpäpotilaan nielemistoimintoihin.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Suusyöpä

Suusyövät sijoittuvat suuontelon, suunielun ja nenänielun alueille (Smeele, 2007, s. 88) tai huuliin (kuva 1) (Grénman, 2015), ja niistä suurin osa syntyy limakalvojen pintasolukosta (Suomen Hammaslääkäriliitto, 2020a). Suuontelo kattaa suunsisäiset alueet, kuten ienalueet, huulirajan, posket, kielenkärki- ja keskiosan, suunpohjan, suulaen sekä kovan kitalaen etuosan (Smeele, 2007, s. 88). Suunielunalue (*oropharynx*) voidaan rajata karkeasti alueisiin, joita ovat kielen tyvi, pehmeä suulaki, nielun takaseinä sekä nielurisa-alueet. Nielun ylintä osaa kutsutaan nenänieluksi (*nasopharynx*) (Smeele, 2007, s. 96). Nenänielun yläosa muodostuu kallon alimmista rakenteista, kun taas puolestaan nenänielun alaosa rakentuu suuontelossa sijaitsevan pehmeän (*soft palate*) ja kovan suulaen (*hard palate*) päälle. Muita nenänielun rakenteita ovat nenän ontelot (*sphenoid sinus, cavernous sinuses*) sekä korvatorven putkisto ja niin sanottu Rosenmüllerin kuoppa eli nielunsyvennys. Useimmiten suusyöpää esiintyy kielessä, ikenissä ja suunpohjassa (Suomen Hammaslääkäriliitto, 2020a), joten se voi aiheuttaa pulmia nielemistoimintoihin.



Kuva 1. Keskeiset alueet suusyövän sijainnin kannalta (Connexions Web site, 2013).

Useimmiten suuontelon ja suunielun alueen syövät aiheuttavat limakalvomuutoksia, jotka terveydenhuollon ammattilaisten on helppo havaita silmämääräisen tutkimuksen avulla (Smeele, 2007, s. 89). Vaikka suusyövän aiheuttamat muutokset ovat helposti havaittavissa, ihmiset saattavat hakeutua hoitoon vasta syövän myöhäisemmissä vaiheissa. Suomessa syynä tähän voivat olla muun muassa heikko valveutuneisuus omasta terveydentilasta, oireiden tunnistamattomuus tai vähättely sekä tietoisuuden puute suusyövästä ja sen haitoista (Kaija, 2019). On myös havaittu, että alkuvaiheessa suusyöpä on usein oirekuvaltaan melko huomaamaton (Suusyöpä, 2019). Lisäksi oireet saattavat vaihdella suusyövän sijainnin mukaan. Johdantoluvussa mainittujen suun alueen syövän ensioireiden, kuten limakalvomuutosten sekä puhe- ja nielemispulmien lisäksi myöhäisessä vaiheessa sairastumiseen liittyy usein myös kiputuntemuksia. Nenänielun alueen oireet poikkeavat hieman suusyövän yleisoireista, mutta samojakin piirteitä löytyy. Tärkeimpinä oireina nenänielussa sijaitsevassa syövässä ovat muun muassa suusyövän etäpesäkkeistä johtuva kaulan alueen turvotus, (Mustajoki, 2019; Smeele, 2007, s. 98) verenvuodot nenästä, päänsärky sekä korvatorven putkiston toimintahäiriöt (Smeele, 2007, s. 98). Näiden lisäksi voidaan havaita ilmavirran kulun estymistä nenähengityksessä sekä kolmannen, neljännen, viidennen ja kuudennen aivohermon halvausoireistoa. Vaikka silmämääräisellä tutkimuksella havaittaisiinkin limakalvomuutoksia ja syöpään viittaavaa sairasta kudosta, on diagnoosin asettamiseksi otettava aina kudospöytäanalysoitavaksi (Suusyöpä, 2007).

2.2 Suusyöpähoitojen vaikutus nielemistoimintoihin

2.2.1 Nielemistoiminnot

Tyypillisen nielemistoiminnan anatominen ja fysiologinen tunteminen on tärkeää, jotta sen poikkeava toiminta kyetään tunnistamaan ajoissa (Carrau & Murry, 2012, s. 14). Normaalisti toimiva nieleminen voidaan jakaa neljään vaiheeseen, jotka ovat pre-oraalinen vaihe, oraalinen (suu), faryngeaalinen (nielu) ja esofageaalinen (ruokatorvi) vaihe. Pre-oraalinen ja oraalinen vaihe nähdään usein yhtenevänä tapahtumaketjuna, jolloin voidaan ajoittain puhua neljän nielemisen vaiheen sijaan kolmesta vaiheesta (Carrau & Murry, 2012, s. 15).

Pre-oraali- ja oraalivaihe sisältävät ruoan pureskelun sekä boluksen eli ruoka-aineen siirtämisen kohti nielua (Carrau & Murry, 2012, s. 15–16). Pre-oraalivaihe päättyy, kun bolus on valmisteltu kuljetettavaksi purupinnoille hienontamista varten. Tästä toiminta jatkuu oraalivaiheena, jossa tapahtuu boluksen hienontaminen ja kuljetus kohti nielua ja nielemisen faryngeaalista vaihetta

(Carrau & Murry, 2012, s. 16–17; Humbert & Robbins, 2007). Nielemisen faryngeaalinen vaihe alkaa, kun bolus on kulkeutunut riittävän lähelle nielun takaseinämää (Carrau & Murry, 2012, s. 18). Faryngeaalisisäisessä vaiheessa kielen, nielun sekä kurkunpään on toimittava sujuvasti yhteen, jotta nieleminen sujuu ongelmitta. Faryngeaalisisäisessä vaiheessa bolus kulkeutuu nieluun, ja kohti ruokatorvea. Ruokatorvesta nieleminen jatkuu esofagiaalisena vaiheena, jossa ruokatorven peristaltiikka eli ruokatorven lihaksiston aaltomainen liike kuljettaa bolusta kohti mahalaukkuun. Nielemistoiminnan onnistuminen vaatii, että pre-oraali, oraali- ja faryngeaalivaiheeseen kuuluvat rakenteet ovat riittävän terveet ja toimivat normaalisti (Carrau & Murry, 2012, s. 15). Vain tämä varmistaa, että nielemiseen vaadittavat lihastoiminnot ajoittuvat keskenään oikein, ja nieleminen on turvallista.

2.2.2 Suusyöpähoidot

Syöpähoitojen onnistumisen kannalta on tärkeää, että syöpä tunnistetaan mahdollisimman varhain (Suusyöpä, 2007). Lisäksi hoitojen alussa on syytä kartoittaa syövän tarkka levinneisyys, jotta osataan valita tarpeenmukainen hoitomuoto. Suusyövän hoitomuotoja ovat leikkaushoito, sädehoito, kemosaadehoito tai leikkaus- ja kemosaadehoidon yhdistelmä.

Leikkaushoito voidaan suorittaa itsenäisenä tai osana muuta hoitomuotoa, ja myös sen jälkeen potilaan nielemistoiminnoissa saattaa esiintyä häiriöitä (Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 104–105). Nielemisvaikeus voi näkyä esimerkiksi pidentyneenä oraaliveihiheena, joka saattaa kertoa boluksen heikosta käsittelystä suuontelossa. Lisäksi nielemisen ongelmat voivat ilmetä muun muassa kielen liikelaajuuden ja voiman heikentymisenä sekä nielun alueen alentuneena toimintana. Yleisesti heikentyneet oraalmotoriset taidot ja nielemistoiminnot voivat johtaa tilaan, jossa nieltävää ainesta joutuu keuhkoputkeen ja keuhkoihin. Tätä tapahtumaa kutsutaan aspiraatioksi tai kansan kielellä ”henkeen vetämiseksi”. Aspiraatiosta voi kertoa muun muassa äkillinen yskimisrefleksi kesken ruokailun (Aivoliitto, n.d.) Oraaliveihiheen nielemispulmat johtuvat usein kieleen kohdistuneista leikkaushoidoista, joissa on jouduttu poistamaan kielen rakenteita (Pauloski, Logemann, Fox, Colangelo, 1995, s. 105). Suuontelon etuosan rakenteiden poisto saattaa vaikuttaa myös faryngeaaliseen vaiheeseen. Suunpohjan lihaksiin kohdistuneiden leikkaushoitojen tai poistooperaatioiden seurauksena voi ilmetä muutoksia kielenkannan tonuksessa ja koordinoinnissa, nielun seinämien liikkeissä ja ylimmän ruokatorvensulkijan toiminnassa. Nämä kaikki vaikeuttavat nielemiseen vaadittavien lihastoimintojen yhteensovituksen onnistumista.

Sädehoito on syöpään paikallisesti käytettävä kivuton hoitomuoto (Kaikki syövästä, 2020b), jolla pyritään eliminoimaan syöpäsoluja, kasvaimia ja lievittämään oireita. Lisäksi se tehostaa leikkaushoidon tulosta. Vaikka sädehoito on kivuton ja hyvin siedetty hoitomuoto, sillä on myös haittavaikutuksia. Dysfagia eli nielemisvaikeus on yksi pään ja kaulan alueelle kohdistuneiden sädehoitojen yleinen seuraus (Carrau & Murry, 2012, s. 52; Lazarus, Logemann & Pauloski, 2007). Dysfagia ilmenee vaikeutena niellä esimerkiksi ruokaa, juomaa tai sylkeä (Aivoliitto, n.d.). Dysfagia voi olla liitoksissa ruoan pureskeluun, nielemisfunktion ajoittamiseen tai boluksen kuljetukseen suussa. Sädehoidoista aiheutuneita nielemisongelmia ovat muun muassa nielun heikentynyt toiminta sekä vaimentuneet vasteet nielun motoriikan osalta (Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 107). Sädehoidon vaikutukset näkyvät usein myös syljen vähentyneenä erityksinä ja suun kuivumisena. Nieleminen hankaloituu entisestään suun ollessa kuiva ja liukasteeton. Sädehoidosta voi seurata myös kielen heikkoutta sekä pulmia nielemistoimintojen ajoittamisessa (Lazarus, Logemann & Pauloski 2007; Carrau & Murry, 2012, s. 52). Nenänielussa sijaitsevan syövän hoidossa tärkein vastetta antava hoitomuoto on sädehoito (Smeele, 2007, s. 106; Wei & Sham, 2005).

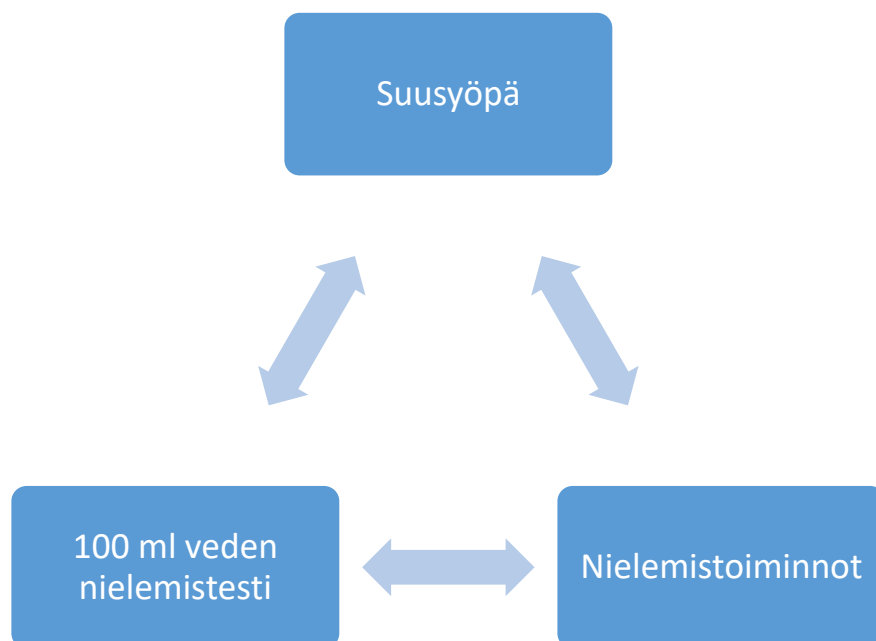
Nielemisvaikeus on yleinen syöpähoidosta aiheutuva komplikaatio (Carrau & Murry, 2012, s. 52; Lazarus, Logemann & Pauloski, 2007; Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 104–105), minkä vuoksi nielemistoimintojen tutkiminen pään ja kaulan alueen syöpää sairastaville on tärkeää. Nielemisvaikeuksien arviointiin on kehitetty useita menetelmiä arvioimaan muun muassa aspiraatoriskin vakavuusastetta sekä yleisesti nielemisvaikeuksien vaikeusastetta. Yksi näistä arviointimenetelmistä on sadan millilitran vedennielemistesti.

2.3 Sadan millilitran vedennielemistesti

Vedennielemistesti on yleisesti käytetty menetelmä nielemistoimintojen kliinisessä arvioinnissa (Osawa, Maeshima & Tanahashi, 2013). Sillä pyritään muun muassa kartoittamaan mahdollinen aspiraatoriski ja näin ollen ehkäisemään muun muassa keuhkokuumeen syntyä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että erityisesti sädehoitoja saaneiden potilaiden nielemistoimintojen palautumisen seurannassa sadan millilitran vedennielemistesti on käyttökelpoinen ja luotettava menetelmä (Patterson ym., 2011).

Sadan millilitran vedennielemistestissä testattava ohjeistetaan istumaan ryhdikkäästi, ja ottamaan täytetyn sadan millilitran vesimukin huulilleen (Nathadwarawala, Nicklin, & Wiles, 1992; Wu,

Chang, Wang, & Lin, 2004). Saatuaan luvan aloittaa testin, testattava juo mukillisen tyhjäksi niin ripeään tahtiin, kuin se on turvallisesti mahdollista suorittaa. Suorituksesta otetaan aikaa heti luvanantohetkestä aina suorituksen viimeisen nielaisun loppuun saakka. Viimeinen nielaisu tulkitaan päättyneeksi, kun kurkunpään rakenteet asettuvat silmämääräisesti arvioituna normaaliin asentoon. Tutkittavaa tarkastellaan mahdollisesti ilmenevien yskäisyjen ja aspiraation varalta koko testauksen ajan ja noin minuutin verran suorituksen päätyttyä. Lisäksi tulee seurata myös testin jälkeisiä muutoksia äänessä, jotka voivat johtua nesteen pääsystä äänihuulien alueelle. Mikäli testin aikana havaitaan veden aspiraatiota on testi ja ajanotto keskeytettävä välittömästi. Kliinisessä nielemisarvioinnissa tärkeinä arviointikriteereinä pidetään nielemisen nopeutta sekä volyymia eli niellyn boluksen määrää per nielaisu (Kukkonen, 2008, s. 42). Aiemmissä tutkimuksissa sadan millilitran vedennielemistesteissä normaalina nielemisnopeutena on pidetty alle 15:tä sekuntia. Normaaliksi vedennielaisuvolyymiksi on esitetty terveillä naisilla noin 13,6 millilitraa per nielaisu ja terveillä miehillä noin 21,3 millilitraa per nielaisu (Jones & Work, 1961). On havaittu, että naisten nielaisumäärät voivat olla miehiä pienempiä muun muassa naisten anatomisten rakenteiden pienemmän koon vuoksi (Inamoto ym., 2015).



Kuvio 1: Tutkimuksen keskeiset käsitteet.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, vaikuttavatko yksilön taustatekijät, suusyöpädiagnoosi ja saatu hoitomuoto ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä 4–5 vuotta hoitojen jälkeen. Lisäksi tutkimuksessa tutkitaan nielaisu- ja yskimismäärien suhdetta suoritusajaan. Suomessa on toistaiseksi tutkittu suusyöpäpotilaiden nielemistoimintoja melko vähän, joten tutkimus antaa arvokasta tietoa ja lisäarvoa jo olemassa olevan tietämyksen kentälle. Kansainväliset ja suomalaiset tutkimukset, joissa nielemistä arvioidaan sadan millilitran vedennielemistestillä ovat harvinaisia. Näin ollen tutkimus antaa myös uutta tietoa sadan millilitran veden nielemistestistä arviointimenetelmänä.

Tutkimuskysymykset ovat:

- 1. Kuinka tutkimushenkilöt suoriutuvat sadan millilitran vedennielemistestissä ajan, nielaisumäärien tai yskimisten suhteen mitattuna?*
- 2. Vaikuttavatko jotkin tietyt taustatekijät ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä?*
- 3. Vaikuttaako jokin tietty suusyöpädiagnoosi ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä?*
- 4. Onko suusyöpään saadulla hoitomuodolla vaikutusta tutkimushenkilön ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä?*

4 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämä tutkimus on kvanti-kvalitatiivinen tutkimus, jonka analyysissa sovellettiin kvantifioinnin sekä luokittelun menetelmiä. Tutkimuksessa käytetty aineisto kerättiin Tampereen yliopistollisessa sairaalassa puheterapeutti Marika Muttilaisen toimesta vuosina 2011–2012. Tutkimusmateriaalissa suusyöpähoitoa saaneiden potilaiden nielemistoimintoja arvioitiin 4–5 vuotta hoitojen jälkeen. Nielemistoimintojen arvioinnissa käytettiin muun muassa sadan millilitran vedennielemistestiä, jonka on todettu parantavan nielemistoimintojen arvioinnin luotettavuutta (Patterson ym., 2011). Tutkimuksessa analysoidaan videotallenteita, joissa tutkittavat ovat suorittaneet sadan millilitran vedennielemistestin.

4.1 Tutkimushenkilöt

Nielemistoimintojen arviointiin osallistui 46 suusyöpäpotilasta. Näistä 46:sta tutkimushenkilöstä tähän tutkimukseen valikoitui lopulta 35 tutkittavaa (taulukko 1 ja 4), joiden syöpädiagnoosi oli jokin suu- ja/tai nielusyöpä (ICD-10 mukaiset diagnoosiluokat C00–14, kts. taulukko 4). Tutkimushenkilöistä kaksikymmentä (20) olivat miehiä ja viisitoista (15) naisia. Tutkimushenkilöt olivat arviointihetkellä ikähaarukaltaan 41–87-vuotiaita. Tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden keski-ikä oli 65 vuotta. Hoitomuotoina tutkittavilla oli käytetty joko leikkaushoitoa, leikkaus- ja sädehoitoa, leikkaus- ja kemosädehoitoa, kemosädehoitoa, tai sytostaatti-induktiota.

Taulukko 1. Tutkimushenkilöiden taustatiedot.

Syövän sijainti	n (miehet)	n (naiset)	N (yhteensä)	Ikäjakauma (vuotta)	ka-ikä (vuotta)
Nielun alue	11	9	20	41–87	62,7
Kielen alue	3	2	5	63–81	69,6
Muu suun alue	6	4	10	47–83	67,3
Yhteensä	20	15	35	41–87	65

(n = tutkimushenkilöiden lukumäärä, ka = keskiarvo)

4.2 Aineiston muodostuminen

Tutkimusaineisto muodostui 35:n hoitoa saaneen suusyöpäpotilaan taustatiedoista ja heidän suorittamasta sadan millilitran vedennielemistestistä, joka tallennettiin videonauhalle. Testauksen suoritti Tampereen yliopistollisen sairaalan puheterapeutti Marika Muttilainen työryhmineen. Sadan millilitran vedennielemistestissä tutkimushenkilöt saivat ohjeistuksen, jonka mukaan heidän tuli juoda sata millilitraa vettä mahdollisimman nopeaan tahtiin, mutta kuitenkin siten, että he kokevat sen turvallisesti. Osasta videotallenteista oli jo kirjattu ylös edellä mainittuja tarkastelun kohteita. Tästä huolimatta aineiston muodostumisvaiheessa käytiin jokainen videotallenne läpi varmistaen tiedot oikeiksi.

4.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysia varten koottiin taulukoksi tutkimushenkilöiden suusyöpädiagnoosit, ikä, sukupuoli, hoitomuodot, nielaisujen lukumäärät sekä mahdolliset yskimiset suorituksen aikana. Jotta diagnostiset ryhmät eivät olisi jääneet liian pieniksi, tutkimushenkilöt jaettiin edelleen vielä diagnoosin mukaisesti kolmeen ryhmään (taulukko 1). Yhdessä ryhmässä olivat tutkimushenkilöt, joilla oli diagnoosina nielun alueen suusyöpä (C01, C09.0, C09.8, C09.9, C11.1, C11.8). Toisessa ryhmässä olivat tutkimushenkilöt, joilla oli diagnoosina kielen alueen syöpä (C02.11). Kolmannessa ryhmässä olivat tutkimushenkilöt, joilla oli diagnoosina jonkin muun alueen suusyöpä (C03.0, C03.1, C04.0, C04.1, C04.9, C05.8, C06.21). Myös eri hoitomuodoista muodostettiin kolme ryhmää, jotka olivat leikkaushoito, leikkaus- ja liitännäishoito sekä onkologinen hoito. Tutkimuksessa haluttiin suorittaa tarkastelu ryhmitasolla, joten tutkimushenkilöt jaettiin sadan millilitran vedennielemistestin suoritusajan perusteella kahteen ryhmään, jotka nimettiin ”Ryhmä A” ja ”Ryhmä B”. Ryhmä A muodostui tutkimushenkilöistä, joilla testin suorittamiseen aikaa kului 15 sekuntia tai yli 15 sekuntia ja ryhmä B tutkimushenkilöistä, joiden suoritus aika oli alle 15 sekuntia.

Aineiston tilastollinen analyysi suoritettiin käyttäen IBM SPSS Statistics v.26 -tilastoanalyysiohjelmaa. Syöpädiagnoosin ja hoitomuotojen yhteyttä ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä tutkittiin ristiintaulukoinnilla. Ristiintaulukoinnissa muuttujien tilastollista merkittävyyttä arvioitiin Fisherin -testillä. Ristiintaulukoinnissa käytetyt tiedot olivat suoritus aika (ryhmät A ja B), syöpädiagnoosi ja hoitomuodot. Parittomien muuttujien t-testillä tutkittiin taustatekijöiden vaikutusta ryhmien väliseen ajalliseen eroon. Iän ja sukupuolen

korrelaatioita ryhmien A ja B väliseen suoritusaikaan tarkasteltiin Kendallin nonparametrisella järjestyskorrelaatiokertoimella.

4.4 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimukselle on Pirkanmaan sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan lupa. Tutkimushenkilöt ovat antaneet suostumuksensa käyttää nielemistoimintojen arviointiin liittyvän sadan millilitran vedennielemistestin tuloksia tutkimuskäyttöön. Tutkimushenkilöiden anonyymisointi tapahtui nimeämällä tutkittavat henkilöt esimerkiksi ”tutkimushenkilö 1”, josta muokattiin lyhenne ”th1”. Osallistuneiden tutkimushenkilöiden tiedot ja tutkittava aineisto ovat säilöttynä Tampereen yliopistollisen sairaalan salasanalla ja käyttäjätunnuksilla suojatuissa palvelimissa sekä lukituissa tiloissa olevissa kansioissa. Näihin materiaaleihin pääsy on rajoitettua ja valvottua.

5 TULOKSET

Tutkittavien suoriutumista sadan millilitran vedennielemistestissä arvioitiin suoritusajan, nielaisu- ja yskimismäärien, taustatekijöiden, suusyöpädiagnoosien ja hoitomuotojen puitteissa. Taulukossa kaksi esitetään koko tutkimusjoukon ($N = 35$) suoritusajan keskiarvo, joka oli tässä tutkimuksessa 14,57 sekuntia ($KH = 10,328$ s; $VV = 4-41$ s). Nielaisumäärien keskiarvo oli 7,11 ($KH = 2,928$; $VV = 3-14$). Yskimistä kuvattiin asteikoilla 1 = kyllä esiintyy ja 2 = ei esiinny ($KA = 1,86$).

Taulukko 2. Ajan, nielaisumäärien ja yskimisen esiintyvyys koko tutkimusjoukolla.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Aika (s)	35	4	41	14,57	10,328
Nielaisut	35	3	14	7,11	2,928
Yskimiset	35	1	2	1,86	,355

(N = tutkimushenkilöiden määrä)

5.1 Nielaisu- ja yskimismäärät

Taulukossa kolme on nähtävissä, että ryhmä A:n ($n = 13$) nielaisumäärien keskiarvo oli 9,54 ($KH = 3,099$) ja yskimisen keskiarvo oli 1,69. Ryhmä B:n ($n = 22$) nielaisumäärien keskiarvo oli 5,68 ($KH = 1,615$) ja yskimistä esiintyi keskiarvolla 1,95.

Taulukko 3. Nielaisujen ja yskimisten esiintyvyys ajan mukaan jaetuissa ryhmissä.

	Aika (s)	n	Keskiarvo (s)	Keskihajonta (s)	KA:n KV
Nielaisut	≥ 15	13	9,54	3,099	,859
	< 15	22	5,68	1,615	,344
Yskimiset	≥ 15	13	1,69	,480	,133
	< 15	22	1,95	,213	,045

(KA:n KV = keskiarvon keskivirhe); Ryhmä A = ≥ 15 s; Ryhmä B = < 15 s; n = tutkimushenkilöiden määrä)

5.2 Taustatekijät

Ryhmien A ja B ajallista suoriutumista sadan millilitran vedennielemistestissä sukupuolen ja iän suhteen tutkittiin riippumattomien epäparametristen muuttujien t-testin avulla. Tutkimuksessa havaittiin tarkasteltavien ryhmien (A ja B) eroavan sukupuolen suhteen ($t(33) = 2,580$, $p = ,015$) tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Iän puolesta ryhmien ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

Koko tutkimusjoukon tasolla Kendallin korrelaatiokertoimella arvioituna sukupuoli (1 = mies, 2 = nainen) korreloi suoritusajan kanssa ($r = ,295, n = 35, p = ,043$).

Taulukko 4. Tutkittavien syöpädiagnoosit ja saadut hoitomuodot sekä yskimismäärät.

ICD-10	Syöpätyyppi	N (35)	Hoitomuodot	Yskimiset
C01	Kielen tyven syöpä	1	3 (N1)	Kyllä (N1/1)
C02.11	Kielen reunan syöpä	5	2 (N3) 1 (N2)	Ei
C03.0	Yläleuan ikenen syöpä	1	3 (N1)	Ei
C03.1	Alaleuan ikenen syöpä	3	2 (N3)	Ei
C04.0	Suunpohjan etuosan syöpä	2	1 (N1) 3 (N1)	Ei
C04.1	Suunpohjan sivuosan syöpä	1	2 (N1)	Ei
C04.9	Määrittelemätön suunpohjan syöpä	1	2 (N1)	Ei
C05.8	Eri alueisiin ulottuva suulaen syöpä	1	3 (N1)	Ei
C06.21	Alaleuan retromolaarialueen syöpä	1	2 (N1)	Kyllä (N1/1)
C09.0	Nielurisakuopansyöpä	7	2 (N6) 3 (N1)	Kyllä (N1/7)
C09.8	Eri alueisiin ulottuva nielurisasyöpä	2	2 (N2)	Kyllä (N1/2)
C09.9	Määrittämätön nielurisasyöpä	8	2 (N5) 3 (N3)	Kyllä (N1/8)
C11.1	Nenänielun takaseinän syöpä	1	3 (N1)	Ei
C11.8	Eri alueisiin ulottuva nenänielun syöpä	1	2 (N1)	Ei

(1 = leikkaushoito, 2 = leikkaus- ja liitännäishoito, 3 = onkologinen hoito; N = tutkimushenkilöiden määrä)

5.3 Suusyöpädiagnoosit

Nielun alueen syöpädiagnoosin ($n = 20$) sekä muun suusyöpädiagnoosin ($n = 10$) saaneista tutkimushenkilöistä 40 prosentilla suoritusajaksi saatiin sadan millilitran vedennielemistestissä oli 15 sekuntia

tai yli (taulukko 5). Kielen alueen suusyöpädiagnoosin saaneista tutkimushenkilöistä ($n = 5$) 20 prosentilla kului sadan millilitran vedennielemistestissä aikaa 15 sekuntia tai yli (taulukko 5). Taulukosta havaitaan, että syöpädiagnoosit ovat jakautuneet varsin tasaisesti kumpaankin aikaryhmään (ryhmä A ja ryhmä B). Ryhmät olivat jakaantuneet liian pieniksi, joten liian monessa solussa oli alle viisi osumaa, jonka vuoksi Khiin neliötä ei voitu laskea. Näin ollen päädyttiin tekemään Fisherin Exact -testi, joka osoitti, että tutkimushenkilöiden saamalla syöpädiagnoosilla ei ole tilastollisesti merkitsevyyttä selittämään ryhmien välistä eroa suoritusajoissa (*Fisherin testi* = .706, $p = ,787$).

Taulukko 5. Syöpädiagnoosin vaikutus suoritus aikaan sadan millilitran vedennielemistestissä

Ryhmät	Nielun alueen syöpädiagnoosi	Kielen alueen syöpädiagnoosi	Muu suun alueen syöpädiagnoosi	Yhteensä
n	8	1	4	13
Ryhmä A	40,0 %	20,0 %	40,0 %	37,1%
n	12	4	6	22
Ryhmä B	60,0 %	80,0 %	60,0 %	62,9 %
Yhteensä (n)	20	5	10	35

(n = tutkimushenkilöiden määrä)

5.4 Hoitomuodot

Taulukosta kuusi nähdään, että pelkkää leikkaushoitoa saaneet ($n = 3$) jakautuivat tasaisesti molempiin aikaryhmiin. Leikkaus- ja liitänthoitoa saaneista tutkimushenkilöistä ($n = 23$) noin 70 prosenttia suoriutui alle 15 sekuntiin sadan millilitran vedennielemistestissä. Onkologista hoitoa saaneet tutkimushenkilöt ($n = 9$) jakautuivat tasaisesti ryhmien A ja B välille. Hoitomuodot jakautuivat melko tasaisesti kahteen aikaryhmään (ryhmä A ja ryhmä B). IBM SPSS Statistic v.26-ohjelman ristiintaulukoinnissa ryhmät olivat jakaantuneet liian pieniksi, ja useassa taulukon solussa oli alle viisi osumaa. Näin ollen Khiin neliötä ei voitu laskea, ja päädyttiin tekemään Fisherin Exact -testin. Fisherin testi osoitti, että tutkimushenkilöiden sama hoitomuoto ei ole tilastollisesti merkittävä tekijä selittämään suoritusajojen eroa vertailtavien ryhmien välillä (*Fisherin testi* = 1,894, $p = ,433$).

Taulukko 6. Hoitomuotojen vaikutus suoritusajkaan sadan millilitran vedennielemistestissä

Ryhmät	Leikkaushoito	Leikkaus- ja liitännäishoito	Onkologinen hoito	Yhteensä
n	1	7	5	13
Ryhmä A	33,3 %	30,4 %	55,6 %	37,1 %
n	2	16	4	22
Ryhmä B	66,7 %	69,6%	44,4 %	62,9 %
Yhteensä (n)	3	23	9	35

(n = tutkimushenkilöiden määrä)

5.5 Tulosten yhteenveto

Tässä tutkimuksessa tutkittiin suusyöpöpotilaiden suoriutumista sadan millilitran vedennielemistestissä 4–5 vuotta hoitojen jälkeen. Tutkimuksesta selvisi, että vedennielemistestiin käytetyn ajan perusteella jaetun kahden ryhmän (ryhmä A = ≥ 15 s; ryhmä B = > 15 s) väliltä ei löytynyt viitteitä siitä, että syöpädiagnoosi tai hoitomuoto olisi tilastollisesti merkitsevä tekijä selittämään ryhmien välistä ajallista eroa sadan millilitran vedennielemistestissä.

Lisäksi tutkimuksessa havaittiin ryhmässä A ryhmä B:tä korkeampi nielaisumäärien keskiarvo (ryhmä A, ka 9,54 -/ ryhmä B, ka 5,68). Ryhmät A ja B erosivat sukupuolen suhteen tilastollisesti merkitsevästi ($t(33) = 2,580, p = .015$). Iällä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä. Tutkimus osoitti, että koko tutkimusjoukon tasolla tarkastellessa sukupuoli korreloi suoritusajan kanssa.

6 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa tietoa siitä, vaikuttavatko suusyöpäpotilaan yksilölliset taustatekijät, suusyöpädiagnoosi tai saatu hoitomuoto ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä 4–5 vuotta hoitojen jälkeen. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin tutkimushenkilöiden nielaisumäärien ja yskimisen suhdetta suoritusajaan. Tutkimuksen tarkoitus oli myös tuottaa tietoa sadan millilitran vedennielemistestistä nielemistoimintojen arviointimenetelmänä. Tutkimukseen valikoitui 35 tutkimushenkilöä, jotka olivat käyneet nielemistoimintojen arvioinnissa 4–5 vuotta syöpähoitonsa jälkeen. Tutkimuksessa luotiin ryhmät, joista ryhmä A:lla suoritus aika nielemistestissä oli 15 sekuntia tai yli 15 sekuntia, ja ryhmä B:llä alle 15 sekuntia. Tutkimuksessa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää suusyöpädiagnoosia tai hoitomuotoa, joka olisi selittänyt edellä mainittujen ryhmien välistä suoritusajojen eroa sadan millilitran vedennielemistestissä. Nielemisarvioiden oltua 4–5 vuotta suusyöpähoitojen jälkeen, se antaa myös tietoa hoitojen pitkäaikaisvaikutuksesta suusyöpäpotilaille.

6.1 Tulosten tarkastelu

Koko tutkimusjoukon tasolla tarkasteltuna havaittiin nielaisujen määrän ja suoritukseen kuluneen ajan välillä vahva korrelaatio, joka on tilastollisesti merkittävä. Mitä enemmän suoritukseen oli kulunut aikaa, sitä suuremmat olivat myös tutkimushenkilöiden käytettyjen nielaisujen lukumäärät. Tässä tutkimuksessa tutkimushenkilöistä luotujen ryhmä A:n ($n = 13$) nielaisumäärän keskiarvo oli 9,54 ja ryhmä B:n ($n = 22$) 5,68 per suoritus sadan millilitran vedennielemistestissä. Ryhmä A:n suoritus aika oli 15 sekuntia tai yli 15 sekuntia, joten tutkimuksessa havaittiin suoritusajan kasvun vaikuttavan myös nielaisumäärien kasvuun. Tutkimuksessaan Jones ja Work (1961) raportoivat terveiden naisten ($n = 10$) keskiarvoiseksi vedennielemisvolyymiksi 13,6 millilitraa per nielaisu. Terveiden miesten ($n = 14$) keskiarvoiseksi vedennielemisvolyymiksi Jones ja Work raportoivat 21,3 millilitraa per nielaisu. Tällöin Jonesin ja Workin tutkimuksen miesten ja naisten ($n = 24$) keskiarvoiseksi nielemisvolyymiksi muodostui 17,45 millilitraa per nielaisu. Tässä tutkimuksessa ryhmä A:n nielaisumäärän keskiarvon ollessa 9,54 nielaisua per suoritus, havaitaan ryhmän keskiarvoisen nielemisvolyymin olevan 10,48 millilitraa per nielaisu. Ryhmä A:n nielaisuvolyymin keskiarvo on siis Jonesin ja Workin (1961) tutkimuksen keskiarvoista normaalia nielemisvolyymiä merkittävästi pienempi. Tämä tukee ajatusta siitä, että ryhmä A:n tutkimushenkilöt ovat keskiarvoisesti suoritusajan puitteissa merkittävästi tavanomaisesta poikkeavia. Ryhmä B:n nielemisvolyymin

keskiarvoksi muodostui 17.60 millilitraa per nielaisu, joka on hyvin lähellä Jonesin ja Workin (1961) ilmoittamaa terveiden tutkimushenkilöiden keskiarvoista nielemisvolyymia per nielaisu. Tämän tutkimuksen osalta on kuitenkin huomionarvoista, että sukupuolijakauma oli ryhmien välillä epätasainen. Tulokset kertovat sadan millilitran vedennielemistestin käyttökelpoisuudesta nielemisvolyymien tarkasteluun, ja sitä kautta testin kykyyn erotella potilaita tavanomaisen ja poikkeavan nielemisvolyymien puitteissa.

Yskimisten ja suoritusajan väliltä löytyi tilastollisesti merkittävä korrelaatio; mitä enemmän suoritukseen oli kulunut aikaa, sitä todennäköisemmin tutkimushenkilöllä ilmeni yskimistä suorituksen aikana. Tässä tutkimuksessa yskimistä esiintyi yhteensä viidellä tutkimushenkilöllä. Näistä viidestä tutkimushenkilöstä neljä sijoittui ryhmään A ja yksi tutkimushenkilö ryhmään B. Korkea suoritus aika viittaa nielemisvaikeuteen ja muun muassa nielemisen pidentyneeseen oraalivaiheeseen (Aivoliitto, n.d.; Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 104-105). Yskimisrefleksin ja pidentyneen suoritusajan välistä korrelaatiota voisi selittää sillä, että nielemistoimintojen epäfunktionaalisuus voi mahdollisesti heikentää boluksen käsittelyä suussa. Näin ollen heikentyneet nielemistoiminnot voivat johtaa boluksen kulkeutumiseen hengitysteihin aiheuttaen yskimisrefleksin (Aivoliitto, n.d.).

Tutkimuksessa ryhmän A ja B välillä oli tilastollisesti merkittävä ero sukupuolen suhteen ($t(33) = 2,580, p = .015$). Lisäksi koko tutkimusjoukon tasolla tutkiessa korreloivat sukupuoli ja suoritus aika keskenään niin, että korkeampi suoritus aika oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä naissukupuoleen ($r = ,295, p < .043$). Tätä ilmiötä voitaisiin selittää aiemmalla tutkimustiedolla, jonka mukaan naisilla on yleisesti todettu miehiä pienempi nielaisuvolyymi (Bennett, Lieshout, Pelletier, & Steele, 2009; Daniels, Huckabee & Gozdzikowska, 2019, s. 45; Jones & Work, 1961). Lisäksi naisten ajallisesti huonompaa suoritusta sadan millilitran vedennielemistestissä voisi selittää sukupuolten väliset anatomiaan liittyvät erot, jotka näkyvät siten, että naisten anatomiset rakenteet ovat pienempiä miehiin verrattuna (Inamoto ym., 2015). Näin ollen myös nielaisukapasiteetti voi olla rajallisempi.

Inamoton ja kollegoiden (2015) mukaan myös iällä on vaikutusta nielemistoimintoihin siten, että ikääntyessä nielemisen motoriikka heikentyy. Tässä tutkimuksessa ryhmien välinen ikäjakauma jakautui niin, että tutkimuksen ryhmä A:n iän keskiarvo oli 68,46 vuotta ja ryhmä B:n 62,95 vuotta. Iän ei siis havaittu olevan merkitsevä tekijä suoritus aikaan sadan millilitran vedennielemistestissä. Tässä on otettava huomioon, että tutkittavajoukko on melko pieni ($N = 35$) ja että, suusyöpään

sairastutaan yleensä noin yli 40-vuoden iässä (Suomen Hammaslääkäriliitto, 2020a). Lisäksi suusyövän suurimpien riskitekijöiden eli alkoholin ja tupakan käyttö vaatii usein pitkäaikaista ja runsasta kulutusta, joka kestää usein monia vuosia (Suusyöpä, 2019). Näin ollen tutkittavan joukon välille ei välttämättä muodostu kovin suurta hajontaa iän puolesta.

Hoitomuodoilla, kuten leikkaushoidolla ja sädehoidolla on tutkitusti todettu olevan mahdollisesti vaikutusta potilaan nielemistoimintoihin (Lazarus, Logemann & Pauloski, 2007; Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 104-105; Murry & Carrau, 2012, s. 52). Tässä tutkimuksessa ei havaittu kahden suoritusajan mukaan muodostetun ryhmän (A ja B) välillä viitteitä siitä, että jokin tietty tutkimuksen kohteena ollut syöpädiagnoosi tai hoitomuoto olisi tilastollisesti merkitsevä tekijä selittämään ryhmien välistä ajallista vaihtelua.

Pauloskin, Logemannin ja Colangelon (1995, s. 105) mukaan kielen alueelle kohdistuneet leikkaushoidot voivat aiheuttaa pulmia etenkin nielemisen oraalivaiheessa, mikä voi näkyä boluksen heikentyneenä hallintana suussa tai kohonneena aspiraatoriskena. Lisäksi suupohjan rakenteisiin kohdistuneet leikkaukset voivat näkyä kielen hallinnan heikentymisenä. Tässä tutkimuksessa viidestä kielen alueen syöpädiagnoosin saaneesta tutkimushenkilöstä kaksi olivat saaneet leikkaushoidon ja kolme tutkimushenkilöä leikkaus- ja liitännäishoidon (taulukko 4, s. 12). Siltikään tutkimuksessa ei havaittu edellä mainittuja Pauloskin ja tutkimustovereiden (1995, s. 105) esittämiä leikkaushoidon aiheuttamia jälkipulmia, jotka olisivat tutkimuksessa tilastollisesti merkitseviä suoritusajan kannalta. Tätä voi osaltaan selittää myös kielen alueen syöpädiagnoosin saaneiden tutkimushenkilöiden vähäinen määrä sekä tutkimuksen tarkoitus ja käytetyt menetelmät. Suoranaisesti suun pohjaan sijoittuneita suusyöpiä oli diagnosoitu tässä tutkimuksessa neljällä tutkimushenkilöllä. Heistä yksi oli saanut leikkaushoitoa, kaksi leikkaus- ja liitännäishoitoa ja yksi pelkkää onkologista hoitoa. Myöskään heillä ei tämän tutkimuksen yhteydessä havaittu Pauloskin, Logemannin ja Colangelon (1995, s. 105) esittelemiä leikkaushoidon jälkivaikutuksia, jotka olisivat olleet tilastollisesti merkitsevässä asemassa tämän tutkimuksen tulosten suhteen.

Sädehoidot vaikuttavat usein syljeneritykseen ja näin ollen suun limakalvojen liukkauteen (Lazarus, Ward & Yiu, 2007, s. 107). Siten sädehoidoilla on myös vaikutusta nielemisen sujuvuuteen. Tässä tutkimuksessa sädehoitoa tai kemosaadehoitoa oli saanut lähes jokainen tutkimushenkilö (taulukko 4 ja 6, s. 12 ja s. 14). Sädehoidolla ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta ajalliseen suoriutumiseen sadan millilitran vedennielemistestissä. Huomionarvoista on, että tutkimusjoukon keskiarvoinen ikä on 65 vuotta (taulukko 1, s. 8) ja

tiedetään, että suun limakalvojen kuivuus lisääntyy normaalin ikääntymisen myötä (Suomen Hammaslääkäriliitto, 2020b). Näin ollen normaaliin ikääntymiseen liittyvä ja sädehoitojen aiheuttama suun kuivuminen ovat huomionarvoisia tekijöitä nielemispulmissa, vaikka niitä ei millään mittarilla tilastollisesti havaittaisikaan.

Tutkimus vahvisti sadan millilitran vedennielemistestin käytön kelpoisuutta osana nielemistoimintojen arviointia. Vaikka tässä tutkimuksessa ei saatukaan kiinni mitään ryhmien välisten suoritusaikojen eroa selittävää syöpädiagnoosia tai hoitomuotoa, voidaan sen antaman tiedon perusteella tehdä merkittäviä havaintoja tutkimushenkilön nielemisfunktion toimintakyvystä.

6.2 Menetelmien pohdinta

Tutkimuksen rakenteeseen liittyen huomionarvoista on, että diagnoosiryhmät olivat kooltaan varsin pieniä (nielun alueen suusyöpä $n = 20$, kielisyöpä $n = 5$, muun alueen suusyöpä $n = 10$). Lisäksi syöpädiagnoosi- ja hoitomuotoryhmien väliset koot olivat jakaantuneet varsin epätasaisiksi keskenään jaottelussa suoritusajan mukaisesti ryhmiin. Esimerkiksi pelkkää leikkaushoitoa saaneita tutkimushenkilöitä oli yhteensä vain kolme kappaletta, joten se teki tarkastelusta hankalaa ja vähensi tilastollisen merkitsevyyden analysoinnin luotettavuutta. Pienten ryhmäkokojen vuoksi muun muassa tilastollisen merkitsevyyden arvioimiseksi käytettiin ristiintaulukointi vaiheessa Khii-neliö-testin sijaan Fisherin -testiä. Analysointia ja pohdintaa vaikeutti myös se, että aikaisempaa tutkimusta, jossa suusyöpädiagnoosien ja hoitojen vaikutusta olisi tarkasteltu verraten sadan millilitran vedennielemistestin suoritusajaksi ei ole saatavilla.

Tutkimusaineiston keruu tapahtui vuosina 2011–2012 Tampereen yliopistollisen sairaalan puheterapeutti Marika Muttilaisen toimesta. Valmiiksi kerätty aineisto helpotti analyysivaiheen valmistelua, mutta samalla aiheutti sen, että aineiston sisältöön ei voitu vaikuttaa. Videoitua sadan millilitran vedennielemistestiä tarkasteltiin aineistonkeruuhetken muistiinpanojen lisäksi videonauhalla. Testisuorituksesta tarkasteltiin tutkimushenkilön suoritukseen kulunutta aikaa, nielemisen lukumääriä ja mahdollisesti esiintyneitä yskimisiä. Videonauhalla etenkin nielemisten määrän silmämääräinen tarkastelu oli toisinaan haastavaa. Videonauhan tarkastelu voi aiheuttaa myös tulkinnallisia erimielisyyksiä eri havainnoitsijoiden välillä. Myös manuaalisen kellotuksen käyttö on saattanut vääristää tuloksia. Videonauhalla tarkastelun etuna oli kuitenkin se, että se mahdollisti nielemistapahtumien tarkastelun useampaan kertaan. Aineiston keruussa käytetty sadan millilitran

vedennielemistesti on helppo toteuttaa, minkä puolesta tutkimuksen toistettavuus lisääntyy. Nielemistesti oli tässä tutkimuksessa selkeästi ohjeistettu jokaiselle tutkimushenkilölle samanlaisena. On kuitenkin otettava huomioon, että tutkimustilanteessa mahdollisesti vaihtuvat henkilöt ja tutkimusympäristön muutokset saattavat kuitenkin osaltaan vaikuttaa ohjeistukseen ja mittaustuloksiin. Myös tutkimushenkilöiden vireystila on saattanut vaihdella merkittävästi ja voinut siten vaikuttaa saatuihin tuloksiin.

Aineistonkeruu vaiheessa saatu tutkimusaineisto sekä potilastietorekisteristä kerätyt tarvittavat tutkimushenkilöiden taustatiedot analysoitiin käyttäen IBM SPSS Statistics v.26-ohjelmaa. SPSS-ohjelmiston käyttö vaati tarkkaa paneutumista ja tilastollisten analyysien tuntemusta. SPSS-ohjelmaa varten luotiin Excel-taulukko, jossa oli listattuna tutkimushenkilöt, diagnoosiryhmät, saadut hoidot, ikä, sukupuoli, nielemismäärät, yskäisyt sekä sadan millilitran vedennielemistestiin kulunut aika. Aineiston analyysia helpotti se, että Excel-taulukon sai avattua suoraan sellaisenaan SPSS-ohjelmalla. Excel-taulukosta suoraan SPSS-ohjelmaan vietyjä sarakkeita, rivejä ja soluja pystyi muuttamaan ja koodaamaan ohjelmiston sisällä, jolloin kyettiin luomaan tutkimuksen kannalta olennaisia muuttujia ja arvoja. Muuttujien ja arvojen syöttämisessä SPSS-taulukkoon on eri vaiheissa saattanut tulla virheitä, mutta niitä on usean tarkistuksen avulla karsittu pois. Tämä manuaalisen datan syötön virhemahdollisuus on otettava tarkkaan huomioon eri muuttujia ja taulukoita luodessa. Muuttujien koodauksessa tuli käyttää tarkkaa harkintaa, jotta mitattaisiin oikeita asioita asianmukaisilla mittareilla. SPSS-ohjelmisto mahdollisti erilaisten muuttujien, koodien, arvojen, asetelmien ja mittausten luomisen. Näin pystyttiin tekemään havaintoja monelta eri osa-alueelta, ja tarkastelemaan tutkimusaineistoa useasta näkökulmasta.

Tutkimuksessa käytetyt SPSS-analyysit olivat riippumattomien epäparametristen muuttujien t-testi, Kendallin korrelaatiokerroin sekä ristiintaulukointi. Lisäksi ristiintaulukointi sisälsi SPSS-ohjelmistoon integroituna Fisherin-testin. Nämä edellä mainitut analyysimatriisit ovat vakiona valmiiksi asennettuina SPSS-ohjelmistossa, mikä helpottaa niiden toistettavuutta. Tämän tutkimuksen aineisto oli melko pieni. Tästä syystä mittausten ja analyysien kanssa tuli toimintarajoituksia vastaan muun muassa ristiintaulukoinnin kanssa, millä pyrittiin tarkastelemaan suusyöpädiagnoosin ja hoitomuotojen vaikutusta ryhmien A ja B suoritusajaksi sadan millilitran vedennielemistestissä. Ristiintaulukoinnissa ongelmaksi muodostui se, että pienen tutkimusjoukon vuoksi myös tarkasteltavat ryhmät jakautuivat liian pieniksi, mikä rajoitti analyysien käyttöä ja on saattanut vinouttaa joitakin tuloksia.

6.3 Jatkotutkimuksen aiheita

Tämä tutkimus antaa viitteellistä tietoa sadan millilitran vedennielemistestin käyttökelpoisuudesta osana suusyöpöpotilaiden nielemisfunktion arviointia. Tutkimuksen analyysissa ilmenneistä rajoitteista käy ilmi, että tutkimukseen osallistuneiden tutkimushenkilöiden määrän tulisi olla suurempi. Näin voitaisiin luoda asetelmia, joilla olisi mahdollista saada luotettavammin esiin mahdollisia tilastollisia yhteyksiä mitattavien muuttujien välillä. Lisäksi tutkimuksessa tulisi olla edustettuna laajemmalla kirjolla eri suusyöpödiagnooseja, jotta saataisiin muodostettua suurempia ryhmiä eri suusyöpödiagnoosin saaneista tutkimushenkilöistä. Näin ollen saataisiin tietoa laajemmalla mittakaavalla eri suusyöpödiagnoosien vaikutuksista nielemistoimintoihin.

Tämän tutkimuksen tutkimushenkilöistä lähes jokaiselle (28/35) oli asennettu perkutaaninen endoskooppisen gastrostooma eli PEG-letku. PEG-letku on syöttöletku, joka asennetaan vatsan peiterakenteiden läpi ja se johtaa vatsalaukkuun (Tarnanen, Salo, Saarilahti & Pöllänen, 2019). PEG-letku asennetaan usein suusyöpöpotilaan leikkaushoidon yhteydessä. Sillä pyritään varmistamaan ravinnonsaanti, mikäli ruokailu suun kautta on leikkaus- ja sädehoidon tai pelkän onkologisen hoidon vuoksi vaikeutunut. Kyseisen potilasryhmän PEG-letkuravitsemuksen yleisyyden vuoksi, jatkossa voitaisiin tutkia suusyöpöpotilaiden PEG-letkun käytön vaikutusta nielemisfunktion toimivuuden pysyvyyteen. Tutkimusasetelmaksi voisi muodostaa kaksi saman syöpödiagnoosin ja hoitomuodon saanutta ryhmää: näistä toiseen ryhmään voitaisiin valita tutkimushenkilöt, jotka hoitojen jälkeen nauttivat ravintonsa PEG-letkun kautta, ja toiseen ryhmään tutkimushenkilöt, jotka nauttivat ravintonsa tavalliseen tapaan suun kautta. Molempien ryhmien nielemistoimintoja tulisi arvioida ennen hoitoja, hoitojen jälkeen ja seurantana tietyn ajan kuluessa hoidoista. Lisäksi PEG-letkun poiston jälkeen tulisi suorittaa nielemistoimintojen arviointi. Yhtenä mittarina tutkimuksessa voitaisiin käyttää sadan millilitran vedennielemistestiä kartoittamaan tutkimushenkilön nielemisfunktiota. Tutkittavien jakaminen koeryhmiin mahdollistaa samalla vertailun verrokkiryhmän ja yksilön oman suorituskyvyn välillä.

LÄHDELUETTELO

- Aivoliitto (n.d.). *Nielemisvaikeus eli dysfagia*. Turku: Aivoliitto. Haettu 22.5.2020 osoitteesta <https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/sairastumisen-jalkeen/muutokset/dysfagia/>
- Bennett, J., Lieshout, P., Pelletier, C., & Steele, C. (2009). Sip-Sizing Behaviors in Natural Drinking Conditions Compared to Instructed Experimental Conditions. *Dysphagia*, 24(2), 152–158. <https://doi.org/10.1007/s00455-008-9183-y>
- Carrau, R., & Murry, T. (2012). Anatomy and Function of the Swallowing Mechanism. Teoksessa Murry, T., & Carrau, R. *Clinical management of swallowing disorders* (3rd ed.) 13–25. San Diego Calif.
- Connexions Web site (2013). *Anatomy & Physiology*. Saatavilla <http://cnx.org/content/col11496/1.6/>
- Daniels, S., Huckabee, M., & Gozdzikowska, K. (2019). *Dysphagia following stroke* (Third edition.). San Diego, CA: Plural Publishing, Inc.
- Grénman, R. (2015). Suusyöpä (kielisyöpä, huulisyöpä ja suuontelosityöpä). Saatavilla https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00762
- Humbert, I., & Robbins, J. (2007). Normal Swallowing and Functional Magnetic Resonance Imaging: A Systematic Review. *Dysphagia*, 22(3), 266–275. <https://doi.org/10.1007/s00455-007-9080-9>
- Inamoto, Y., Saitoh, E., Okada, S., Kagaya, H., Shibata, S., Baba, M., ... Palmer, J. (2015). Anatomy of the larynx and pharynx: effects of age, gender and height revealed by multidetector computed tomography. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(9), 670–677. <https://doi.org/10.1111/joor.12298>
- Isola, J. & Kallioniemi, A. (2013). Kasvainsairauksien määritelmä ja jaottelu. Teoksessa Joensuu, H., & Aalberg, V. *Syöpätaudit* (5. uud. p.). Helsinki: Duodecim.
- Jones, DV, Work CE. Volume of a swallow. *Am J Dis Child*. 1961;102:427. doi: <https://doi.org/10.1001/archpedi.1961.02080010429023>
- Kaija, S (2019). *Suusyövän hoitoonhakeutumisiive Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella*. Pro Gradu -tutkielma. Helsinki: Helsingin yliopisto. Saatavilla <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201910313820>
- Kaikki syövästä (2020a). *Syöpätaudit*. Haettu 10.3.2020 osoitteesta: <https://www.kaikkisyovasta.fi/tietoa-syovasta/syopataudit/>
- Kaikki syövästä (2020b) *Sädehoito*. Haettu; 30.3.2020 osoitteesta: <https://www.kaikkisyovasta.fi/hoito-ja-kuntoutus/sadehoito/>
- Kukkonen, T. (2008). Häiriöitä, vaikeuksia ja vaivaa: aivoverenkiertohäiriökuntoutujien nielemistoiminnan arviointi subakuutissa vaiheessa. Lisensiaatintyö. Tampere: Tampereen yliopisto. Saatavilla <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uta-1-19408>

- Lazarus, C., Logemann, J., Pauloski, B., Rademaker, A., Helenowski, I., Vonesh, E., ... Haraf, D. (2007). Effects of radiotherapy with or without chemotherapy on tongue strength and swallowing in patients with oral cancer. *Head & Neck*, 29(7), 632–637. <https://doi.org/10.1002/hed.20577>
- Lazarus, C., Ward, E., & Yiu, E. (2007) Speech and swallowing follow oral oropharyngeal, and nasopharyngeal cancers. Teoksessa Ward, E., & As-Brooks, C. *Head and neck cancer: treatment, rehabilitation, and outcomes*. 104-122. San Diego: Plural.
- Miller, M. (2018). *Cancer*. New York: Momentum Press.
- Mustajoki, P. (2019). *Kaulapatti aikuisella*. Lääkärikirja Duodecim. Saatavilla https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00924
- Nathadwarawala, K., Nicklin, J., & Wiles, C. (1992). A timed test of swallowing capacity for neurological patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 55(9), 822–825. <https://doi.org/10.1136/jnnp.55.9.822>
- Osawa, A., Maeshima, S., & Tanahashi, N. (2013). Water-Swallowing Test: Screening for Aspiration in Stroke Patients. *Cerebrovascular Diseases*, 35(3), 276–281. <https://doi.org/10.1159/000348683>
- Patterson, J., Hildreth, A., Mccoll, E., Carding, P., Hamilton, D., & Wilson, J. (2011). The clinical application of the 100 mL water swallow test in head and neck cancer. *Oral Oncology*, 47(3), 180–184. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2010.11.020>
- Pauloski, B., Logemann, J., Fox, J., & Colangelo, L. (1995). Biomechanical analysis of the pharyngeal swallow in postsurgical patients with anterior tongue and floor of mouth resection and distal flap reconstruction. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38(1), 110. <https://doi.org/10.1044/jshr.3801.110>
- 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*. 87-102. San Diego: Plural.
- Suomen Hammaslääkäriliitto (2020a). *Suusyöpä*. Saatavilla <https://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/suun-sairaudet-ja-tapaturmat/hampaiden-ja-suun-sairaudet/suusyopa>
- Suomen Hammaslääkäriliitto (2020b). *Ikääntyneiden suun terveys*. Saatavilla <https://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/suunterveys-eri-ikakausina/ikaantyneiden-suunterveys>
- Suomen syöpärekisteri (2018). *Syöpä 2018 -raportti*. Saatavilla <https://syoparekisteri.fi/tilastot/syopa-2018-raportti/>
- Suusyöpä. (2007). *Duodecim; laaketieteellinen aikakauskirja*, 123(5), 589–590. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2007/5/duo96328?keyword=suusy%C3%B6p%C3%A4>

- Suusyöpä. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonian asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2019. (viitattu 28.1.2020). Saatavilla internetissä: <https://www.kaypahoito.fi/hoi07025#s8>
- Tarnanen, K., Salo, T., Saarilahti, K., & Pöllänen, M. (2019) *Suusyöpä*. Saatavilla https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00032#s6
- Wu, M., Chang, Y., Wang, T., & Lin, L. (2004). Evaluating Swallowing Dysfunction Using a 100-ml Water Swallowing Test. *Dysphagia*, 19(1), 43–47. <https://doi.org/10.1007/s00455-003-0030-x>