

Santeri Tanner

KEUHKOSYÖVÄN KIRURGINEN HOITO  
JA HOITOTULOKSET TYKSISSÄ

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Kevätlukukausi 2026

Santeri Tanner

KEUHKOSYÖVÄN KIRURGINEN HOITO  
JA HOITOTULOKSET TYKSISSÄ

Kliininen laitos

Kevätlukukausi 2026

Vastuhenkilö: LT Maria Silvoniemi

TURUN YLIOPISTO  
Lääketieteellinen tiedekunta

TANNER, SANTERI: Keuhkosityövän kirurginen hoito ja hoitotulokset Tyksissä

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 21 s.  
Keuhkosairausoppi ja kliininen allergologia  
Maaliskuu 2026

---

Keuhkosityöpä on maailman kolmanneksi yleisin syöpä ja varhaisvaiheen oireettomuuden vuoksi tappavimpien syöpien joukossa. Suurin osa keuhkosityöistä on diagnoosivaiheessa jo levinnyt, mikä tarkoittaa, että tautia ei kirurgisin menetelmin voida enää hoitaa ja kuratiivista hoitoa on harvoin enää mahdollista tarjota.

Opinnäytetyön tarkoitus on antaa lukijalleen kattava käsitys keuhkosityövän biologisista ominaisuuksista, oireista ja diagnoosista. Työ käsittelee myös kirurgisen hoidon toteutusta, leikkauskelpoisuutta, leikkausmenetelmiä ja hoitotuloksia.

Opinnäytetyö tutkii vuosina 2018 ja 2021 kirurgisesti hoidettujen keuhkosityöpäpotilaiden hoitoa ja hoitotuloksia. Potilaista on kerätty terveystietoja, tietoja syövän levinneisyydestä ja hoitomenetelmästä sekä hoitotuloksista. Tiedot kerättiin SPSS 2.7-tiedostoon ja tuloksia vertailtiin vuosien välillä.

Vuonna 2018 Tyksissä diagnosoitiin 228 ja vuonna 2021 223 keuhkosityöpää. Vuoden 2018 potilaista miehiä oli 62 % ja naisia 38 %. Vuonna 2021 miehiä oli 68 % ja naisia 32 %. Potilaiden keski-ikä diagnosoituhetkellä oli 71,5 vuotta. Vuoden 2018 keuhkosityöistä 85 % oli ei-pienisoluisia ja 15 % pienisoluisia. Vuonna 2021 vastaavat arvot olivat 82 % ja 18 %. Vuoden 2018 potilaista 15 % hoidettiin kirurgisesti ja vuonna 2021 10 %. Yleisin leikkaustapa oli molempina vuosina lobektomia. Kirurgisesti hoidetuista potilaista 5 vuoden seurannan jälkeen 68 % oli vielä elossa.

Keuhkosityöpien määrässä, hoitovalintojen suhteissa tai keuhkosityöpäleikkausten määrässä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Tämä oli hypoteesin mukainen lopputulos, koska vuosien 2018 ja 2021 välillä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia keuhkosityövän hoidossa. Kirurgisesti hoidettujen potilaiden pienen määrän vuoksi elossaolokäyrien vertailu vuosien välillä ei onnistunut. Mahdollisena jatkotutkimuksena ilmeni tutkimusasetelman toistaminen, jos tällä hetkellä pilottivaiheessa oleva keuhkosityövän seulontatutkimus otetaan valtakunnalliseen käyttöön. Uusimalla tutkimus 3–5 vuotta seulontatutkimusten aloittamisesta voidaan vertailla seulonnan hyötyä keuhkosityöpäpotilaiden elinajan ja leikkausten määrän suhteen.

Avainsanat: keuhkosityöpä, kirurgia

## Sisällys

1. JOHDANTO .....	1
1.1 Yleistä keuhkosityövästä .....	2
1.2 Oireet.....	2
1.3 TNM-luokitus .....	3
1.4 Keuhkosityövän histologinen jakauma.....	6
1.5 Keuhkosityövän diagnosointi .....	6
1.6 Kirurgisen hoidon mahdollisuuden arviointi ja kriteerit.....	7
1.7 Keuhkosityövän kirurgisen hoidon toteutus .....	9
1.8 Kirurgian riskit ja komplikaatiot.....	10
2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA HYPOTEESIT .....	11
3. AINEISTO JA MENETELMÄT .....	11
4. TULOKSET .....	12
5. POHDINTA.....	17
LÄHTEET.....	20

# 1. JOHDANTO

Syöpä on yksi maailman merkittävimmistä kuolleisuutta aiheuttavista sairauksista. Keuhkosityöpä on Suomessa kolmanneksi yleisin syöpä ja maailmanlaajuisesti toiseksi yleisin<sup>15</sup>. Siihen sairastuvien ja kuolevien osuuden oletetaan myös kasvavan tulevaisuudessa<sup>16</sup>. Keuhkosityöpä on varhaisvaiheen oireettomuutensa vuoksi tappavimpien syöpien joukossa, mikä tekee sairauden mekanismien sekä riskitekijöiden ymmärtämisestä ja hoitojen kehittämisestä yhä tärkeämpää. Teollisuusmaissa hoitojen sekä diagnostiikan kehitys näkyvät potilaiden korkeampina elossaololukuina kehitysmaihin verrattuna.<sup>15</sup> Teollisuusmaidenkin välillä on kuitenkin eroja hoitotuloksissa. Esimerkiksi Suomessa keuhkosityövän hoitotulokset ovat muita Pohjoismaita huonommat.<sup>27</sup>

Keuhkosityöpä on hyvin heterogeeninen sairaus, minkä vuoksi syövän histologian ja alaryhmien tunnistaminen on tärkeää hoidon valinnan kannalta. Biologisesti keuhkosityövät jaetaan kahteen ryhmään: ei-pienisoluiset karsinomat (NSCLC) ja pienisolainen karsinoma (SCLC). 80 % keuhkosityövästä kuuluu ei-pienisoluisiin karsinomiin. Tähän ryhmään kuuluvat adenokarsinoma, levyepiteelikarsinoma sekä suurisolainen karsinoma. Pienisolainen karsinoma on oma ryhmänsä aggressiivisen luonteensa perusteella. Sen luokittelu perustuu WHO:n vuonna 2015 julkaisemaan luokittelujärjestelmään, joka taas perustuu kasvainkudoksen ja sen solujen morfologisiin sekä immunohistokemiallisiin piirteisiin.<sup>11</sup>

Keuhkosityövän hoidossa kirurginen hoito on ensisijainen. Kuitenkin vain neljäsosa potilaista soveltuu leikkaushoitoon huonon yleistilan tai syövän laajan levinneisyyden vuoksi.<sup>7</sup> Kirurgian mahdollisuutta selvitetessä otetaan huomioon erityisesti potilaan yleiskunto, syövän TNM-luokitus ja syövän histologinen luokitus. TNM-luokitus kuvaa syövän levinneisyyttä eli kasvaimen kokoa (T=tuumori) sekä etäpesäkkeiden esiintymistä alueellisissa imusolmukkeissa (N=nodus) ja muissa elimissä (M=metastaasi).<sup>5</sup> Tilanteissa, joissa kirurgia ei onnistu, voidaan hyödyntää esimerkiksi stereotaktista sädehoitoa, syöpälääkkeitä tai kemosädehoitoa eli edellä mainittujen yhdistelmää.<sup>7</sup>

Oikean leikkausmuodon valitsemiseksi ja riittävän tervekudosmarginaalin saavuttamiseksi syövän levinneisyyden selvittäminen on oleellista. Yleisin keuhkosityövän leikkausmuoto on lobektomia eli kasvaimen sisältävän keuhkolohkon poisto. Pienempien kasvaimien leikkauksissa riittää joskus keuhkojaokkeen poisto (segmentektomia), ja toisinaan suurten tai sentraalisesti sijaitsevien tuumoreiden kohdalla joudutaan harkitsemaan koko keuhkon poistoa (pneumektomiaa).<sup>7</sup>

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on verrata keuhkosityövän kirurgisia hoitotuloksia vuosina 2018 ja 2021 ja selvittää kirurgisten hoitomenetelmien toteutusta, tehokkuutta, indikaatiota ja tuloksia Tyksissä. Lisäksi opinnäytetyö antaa lukijalle kattavan kuvan keuhkosityövän luonteesta, biologisista ominaisuuksista ja niiden vaikutuksista käytettävään hoitoon.

Kerättyä dataa hyödynnetään Tyksissä keuhkosityövän hoidon kehittämiseen. Tutkimus on myös osa Itä-Suomen yliopiston koordinoimaa tutkimusprojektia ”Keuhkosityövän hoidon vaikuttavuuden tutkimus”, jonka tavoitteena on saada tietoa keuhkosityövän hoidon tilanteesta Suomessa. Jatkossa näitä Suomen tuloksia tullaan vertaamaan Norjan hoitotuloksiin. Tulosten avulla pyritään selvittämään miksi keuhkosityövän hoitotulokset Suomessa ovat muita Pohjoismaita huonommat.<sup>27</sup>

## 1.1 Yleistä keuhkosityövästä

Keuhkosityövällä tarkoitetaan syöpää, jonka solut ovat peräisin keuhkokudoksesta. Muiden kehon osien syövät voivat levitä keuhkoihin, mutta niitä ei luokitella keuhkosityöviksi.

Keuhkosityövän merkittävimpiä riskitekijöitä ovat ikä, tupakointi ja asbestialtistus. Tauti on harvinainen alle 50-vuotiailla viitaten iän myötä kasvavaan riskiin. Tupakoinnin arvioidaan aiheuttavan 80–90 % kaikista keuhkosityövästä, vaikka ainoastaan noin 15 % tupakoivista saa keuhkosityövän viitaten myös mahdolliseen geneettiseen alttiuteen. Tupakoinnin määrä askivuosina lisää taudin esiintyvyyttä askivuosien määrän kasvaessa. Askivuosien laskemiseen käytetään seuraavaa kaavaa: päivässä poltettujen askien määrä x tupakoinnin kesto vuosina. Tupakoinnin lopettamisen on todettu laskevan keuhkosityövän riskiä, mutta ei palauta riskitasoa tupakoimattoman henkilön tasolle. Asbestille altistuminen taas lisää pahanlaatuisten muutosten syntymisen riskiä synergistisesti tupakan kanssa. Keuhkosityöpä on miehillä yleisempi kuin naisilla.<sup>2,6</sup>

Marijuan ja sähköisten tupakkatuotteiden yhteys keuhkosityövän kehittymiseen on toistaiseksi tuntematon ristiriitaisten tutkimustulosten ja/tai tutkimustiedon puutteen vuoksi.<sup>2</sup>

## 1.2 Oireet

Keuhkosityövän kliiniset oireet voivat ilmetä missä tahansa taudin vaiheessa, mutta yleisimmin vasta metastasoituneen syövän yhteydessä.<sup>4</sup> Uusi ja/tai pitkittynyt yskä on yleisin oire. Toistuvat keuhkokuumeet samassa keuhkolohkossa ja keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheet voivat myös viitata maligniteetin olemassaoloon. Hengitysvaikeudet voivat viitata keuhkoputken tukkivaan tai sitä ahtauttavaan kasvaimen. Keuhkomaligniteetti lisää myös potilaan riskiä keuhkoemboliaan, ilmarintaan sekä nesteeseen kertymiseen pleuraan tai keuhkopussiin.<sup>2</sup>

Harvinaisempiin oireisiin kuuluvat paikallisesta leviämisestä syntyvä rintakipu ja recurrens-hermon ärsytyksestä johtuva äänen käheys. Veriyskä on myös mahdollinen oire, joka ilmenee noin neljäosalla potilaista. Tuumorin paikallinen kasvu voi sijainnistaan riippuen aiheuttaa nielemisvaikeuksia, kipua käsissä ja hartioissa sekä häiritä verenkierron kulkua (yläontto-laskimo-oireyhtymä<sup>3</sup>).<sup>2</sup>

Keuhkosityöpämetastaasien aiheuttamat oireet vaihtelevat metastaasin sijainnista riippuen. Luustometastaasit aiheuttavat usein kipua. Aivometastaasit voivat olla täysin asymptoattisia, mutta toisaalta voivat aiheuttaa vaikeitakin neurologisia oireita. Paraneoplastisten oireiden syntymistä ei myöskään tule unohtaa. Luustometastaasien aiheuttama hyperkalsemia vähentää parathormonin tuotantoa, mikä voi johtaa osteoporoosiin. Keuhkosityöpä voi myös johtaa epänormaaliin antidiureettiseen hormonin eritykseen (SIADH).<sup>2, 4</sup>

### 1.3 TNM-luokitus

Keuhkosityöpäpotilaan hoitoa suunniteltaessa tärkein valintaan vaikuttava muuttuja on syövän TNM-luokka. T eli ”Tumor” kuvaa syövän primäärikasvaimen kokoa sekä mahdollisia invaasiokohteita. N eli ”Nodus” kuvaa syövän levinneisyyttä imusolmukkeisiin. M eli ”Metastasis” ja kuvaa metastaasien määrää ja levinneisyyttä. TNM-luokituksen perusteella määritetään syövän ”stage” eli levinneisyysaste.

Syövän T-komponentti on jaettu viiteen luokkaan, jotka jaetaan edelleen alaluokkiin kasvaimen koon ja paikallisten invaasiokohteiden perusteella (kuva 1). T0 kuvaa tilannetta, jossa primäärituumoria ei ole tai sitä ei pystytä osoittamaan. T1x-arvoa käytetään, kun kasvaimen koko on 0 cm – 3 cm eikä invaasiota ole todettu. Jos kasvaimen koko on 3 cm – 5 cm ja/tai syövän on todettu levinneen keuhkopussiin, pääbronkukseen tai keuhkohilukseen atelektaasia aiheuttaen, saa syöpä arvon T2x. Atelektaasi kuvaa tilaa, jossa ahtauma tai tukkeuma aiheuttaa ilmattomuuden ja keuhkon kasaan painumisen koko keuhkon tai keuhkolohkon alueella.<sup>1</sup> 5 cm – 7 cm kokoiset ja/tai rintakehään, perikardiumiin tai palleahermoon levinneet tuumorit saavat arvon T3. Tähän luokkaan kuuluvat myös keuhkosityövät, joissa on todettu useampi kasvain samassa keuhkolohkossa. T4-luokkaan kuuluvat yli 7 cm kokoiset ja/tai mediastinumiin, palleaan, sydämeen, suuriin verisuoniin, suuriin hermojuuriin, keuhkoputkeen, ruokatorveen tai selkärankaan levinneet keuhkosityövät. Jos tuumorille voidaan antaa useampi T-arvo, käytetään korkeinta arvoa. Tämä sääntö pätee myös N- ja M-komponenttiin.<sup>5</sup>

N-komponenttia määritellessä otetaan huomioon imusolmukemetastaasien sijainti kehossa ja suhteessa primäärikasvaimen sijaintiin. N0-arvoa käytetään tilanteissa, joissa levinneisyyttä imusolmukkeisiin ei ole todettu. N1 ja N2 kuvaavat tilanteita, joissa patologisia imusolmukkeita on löytynyt ipsilateraalisesti eli samalla puolelta keuhkoja kuin primäärituumorin. Syöpä saa arvon N1, kun patologisia imusolmukkeita löytyy keuhkohiluksesta tai keuhkoista. N2 kuvaa tilannetta, jossa patologisia imusolmukkeita on mediastinumissa tai subkarinassa. Syöpä saa arvon N3, jos patologisia imusolmukkeita on kontralateraalisesti, eli toispuolisesti primäärikasvaimen suhteen. Imusolmukkeiden määrällä ei ole vaikutusta arvoon, koska yksikin patologisten imusolmukke riittää levinneisyyden toteamiseen.<sup>5</sup>

M-komponentti kuvaa syövän metastaasien eli etäpesäkkeiden määrää ja sijaintia. M0 tarkoittaa, että syöpä ei ole metastasoitunut. M1a kuvaa tilannetta, jossa metastaaseja on löydetty kontralateraalisesti keuhkolohkosta. Patologisten imusolmukkeiden tai invasiivisen kasvun löytyminen pleurasta tai perikardiumista johtaa myös arvoon M1a. Yhden metastaasin löytyminen yhdestä sisäelimestä johtaa arvoon M1b. M1c kuvaa pitkälle edennyttä syöpää, jossa metastaaseja on useita yhdessä sisäelimessä tai yksittäisiä metastaaseja useissa eri sisäelimissä.<sup>5</sup>

T (Primary Tumor)		Label
T0	No primary tumor	
Tis	Carcinoma in situ (Squamous or Adenocarcinoma)	Tis
T1	Tumor ≤3 cm,	
T1a(mi)	Minimally Invasive Adenocarcinoma	T1a(mi)
T1a	Superficial spreading tumor in central airways <sup>a</sup>	T1a <sub>SS</sub>
T1a	Tumor ≤1 cm	T1a <sub>≤1</sub>
T1b	Tumor >1 but ≤2 cm	T1b <sub>&gt;1-2</sub>
T1c	Tumor >2 but ≤3 cm	T1c <sub>&gt;2-3</sub>
T2	Tumor >3 but ≤5 cm or tumor involving: visceral pleura <sup>b</sup> , main bronchus (not carina), atelectasis to hilum <sup>b</sup>	T2 <sub>Visc Pl</sub> T2 <sub>Contr</sub>
T2a	Tumor >3 but ≤4 cm	T2a <sub>&gt;3-4</sub>
T2b	Tumor >4 but ≤5 cm	T2b <sub>&gt;4-5</sub>
T3	Tumor >5 but ≤7 cm or invading chest wall, pericardium, phrenic nerve or separate tumor nodule(s) in the same lobe	T3 <sub>&gt;5-7</sub> T3 <sub>Inv</sub> T3 <sub>Satell</sub>
T4	Tumor >7 cm or tumor invading: mediastinum, diaphragm, heart, great vessels, recurrent laryngeal nerve, carina, trachea, esophagus, spine; or tumor nodule(s) in a different ipsilateral lobe	T4 <sub>&gt;7</sub> T4 <sub>Inv</sub> T4 <sub>Ipsi Nod</sub>
N (Regional Lymph Nodes)		
N0	No regional node metastasis	
N1	Metastasis in ipsilateral pulmonary or hilar nodes	
N2	Metastasis in ipsilateral mediastinal/subcarinal nodes	
N3	Metastasis in contralateral mediastinal/hilar, or supraclavicular nodes	
M (Distant Metastasis)		
M0	No distant metastasis	
M1a	Malignant pleural/pericardial effusion <sup>c</sup> or pleural/pericardial nodules or separate tumor nodule(s) in a contralateral lobe;	M1a <sub>PI Dissem</sub> M1a <sub>Contr Nod</sub>
M1b	Single extrathoracic metastasis	M1b <sub>Single</sub>
M1c	Multiple extrathoracic metastases (1 or >1 organ)	M1c <sub>Multi</sub>

TX, NX: T or N status not able to be assessed

<sup>a</sup> Superficial spreading tumor of any size but confined to the tracheal or bronchial wall

<sup>b</sup> such tumors are classified as T2a if >3≤4 cm, T2b if >4≤5 cm.

<sup>c</sup> Pleural effusions are excluded that are cytologically negative, non-bloody, transudative, and clinically judged not to be due to cancer.

Kuva 1 T-, N- ja M-luokitusten määritelmät.<sup>5</sup>

Kun syöpäkasvaimen kaikki komponentit ovat selvitetty, pystytään syövän levinneisyysaste määrittämään taulukon (kuva 2) avulla.<sup>5</sup>

T/M	Label	N0	N1	N2	N3
T1	T1a <sub>≤1</sub>	IA1	IIB	IIIA	IIIB
	T1b <sub>&gt;1-2</sub>	IA2	IIB	IIIA	IIIB
	T1c <sub>&gt;2-3</sub>	IA3	IIB	IIIA	IIIB
T2	T2a <sub>Cent, Visc Pl</sub>	IB	IIB	IIIA	IIIB
	T2a <sub>&gt;3-4</sub>	IB	IIB	IIIA	IIIB
	T2b <sub>&gt;4-5</sub>	IIA	IIB	IIIA	IIIB
T3	T3 <sub>&gt;5-7</sub>	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
	T3 <sub>Inv</sub>	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
	T3 <sub>Satell</sub>	IIB	IIIA	IIIB	IIIC
T4	T4 <sub>&gt;7</sub>	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
	T4 <sub>Inv</sub>	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
	T4 <sub>Ipsi Nod</sub>	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
M1	M1a <sub>Contr Nod</sub>	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1a <sub>PI Dissem</sub>	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1b <sub>Single</sub>	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1c <sub>Multi</sub>	IVB	IVB	IVB	IVB

Kuva 2 Keuhkosyövän levinneisyysaste-määrittäminen TNM-arvon perusteella.<sup>5</sup>

## 1.4 Keuhkosyövän histologinen jakauma

Keuhkosyövät jaetaan histopatologisesti kahteen eri alaryhmään; ei-pienisoluisiin ja pienisoluisiin. Ryhmien välillä ja sisäisesti on eroja syöpätyyppien kasvutavassa, leviämässä sekä riskitekijöiden merkityksessä.

Ei-pienisoluiset karsinomat ovat yleisimpiä ja kattavat noin 80 % kaikista keuhkosyövistä. Ryhmä jaetaan edelleen levyepiteelikarsinomaan, adenokarsinomaan sekä suurisoluisen karsinomaan. Näistä yleisimpiä ovat adenokarsinomat, jotka muodostavat 50–60 % alaryhmän syövistä. Levyepiteelikarsinoma muodostaa 30–40 % ja suurisoluisen karsinoma noin 5 %.<sup>6, 7</sup> Ei-pienisoluisissa keuhkosyövässä voidaan todeta geenimuutoksia, kuten EGFR-mutaatio, ALK-fuusiogeeni tai KRAS-mutaatio, joiden ajatellaan toimivan ns. ajurimutaatioina syövässä. Osaan näistä mutaatioista on olemassa kohdennettuja lääkkeitä. Kattava geenipaneeli tulisi tehdä heti diagnoosivaiheessa rutiinisti kaikista adenokarsinomista sekä tupakoimattomien keuhkosyövistä, joissa näitä geenimuutoksia on eniten. Lisäksi rutiinidiagnostiikkaan kuuluu PDL1-värjäysprosentin määrittäminen, joka vaikuttaa lääkehoidon valintaan kaikissa levinneisyysasteissa.<sup>24</sup>

Pienisoluisen karsinoma muodostaa noin 15–20 % kaikista keuhkosyövistä. Tähän syöpätyyppiin liittyy nopea kasvutavapumous ja aikainen metastasointi johtaen huonoon ennusteeseen ja myöhäiseen löytämiseen noin 60 % diagnosoiduista potilaista. Tautiin liittyy myös sen vahva korrelaatio tupakointiin. Pienisoluisessa keuhkosyövässä todetaan usein mutaatiot tuumorisuppressorigeneissä *TP53* ja *RBI*. Tauti voidaan jakaa edelleen alaluokkiin mutaatioiden aiheuttamien muutosten voimakkuuden ja tyyppien perusteella. Tiettyihin mutaatioihin kohdistuva pienisoluisen keuhkosyövän hoito on kuitenkin opinnäytetyön kirjoitushetkellä tutkimusvaiheessa.<sup>11</sup>

## 1.5 Keuhkosyövän diagnosointi

Suomessa ei opinnäytetyön kirjoitushetkellä ole valtakunnallista seulontaohjelmaa keuhkosyövän varalta. Pitkään tupakoineille suunnattu keuhkosyövän seulontapilotti käynnistyi kuitenkin Suomessa tammikuussa 2026.<sup>17</sup> Tutkimusten mukaan vapaaehtoisesta seulontaohjelmasta voi olla hyötyä sekä tupakoinnin vähentämisessä että keuhkosyövän aikaisessa havaitsemisessa. Aikainen havaitseminen on tärkein positiivista hoitotulosta ennakoiva tekijä.<sup>9</sup>

Keuhkosyöpä todetaan yleensä kuvantamisen perusteella potilaan haettua terveydellistä apua syövän aiheuttamiin oireisiin. Alkuvaiheessa ensisijainen tutkimus on thoraxröntgenkuva. Levinneisyyden selvittämisessä käytetään tietokonetomografiakuvausta tai PET-

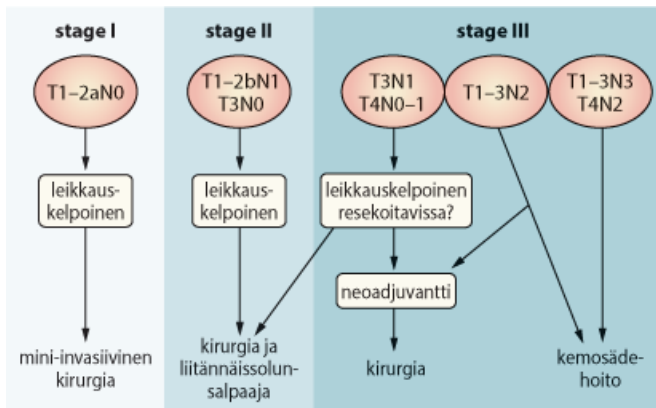
tietokonetomografiakuvausta, koska ne antavat tarkkaa tietoa syöpäkasvaimen koosta, sijainnista, etäpesäkkeistä ja patologisten imusolmukkeiden määrästä. PET-kuvaus havaitsee tavalliseen tietokonetomografiakuvaukseen verrattuna paremmin lymfadenopatian ja etäpesäkkeiden läsnäolon mittaamalla merkkiaineena käytetyn fluorodeoksiglukoosin pitoisuutta kehon eri osissa. Fluorodeoksiglukoosin määrä kehon osassa korreloi etäpesäkkeen todennäköisyyden kanssa. Magneettikuvaus tehdään diagnoosin jälkeen mahdollisten aivometastaasien löytämiseksi, jos tavoitteena on kuratiivinen hoito.<sup>6,7</sup>

Syöpäkasvaimen muodostavan solutyypin selvittämisessä ensisijaisia tutkimuksia ovat bronkoskopia ja TT-kuvausohjattu neulanäytteenotto. Aiemmin käytössä ollut yskösnäyte on poistettu tutkimuksista huonon sensitiviteettinsä (20–30%) vuoksi. Bronkoskopia on yleisin tapa saada solunäyte kasvaimesta ja sitä käytetään erityisesti sentraalisten kasvaimien näytteenottoon. Bronkoskopiassa perifeeristen ja pienten muutosten havaitseminen voi kuitenkin olla visuaalisesti vaikeaa ja näiden muutosten selvittelyyn käytetäänkin enemmän TT-kuvausohjatusti otettavaa näytteenottoa.<sup>10</sup>

#### 1.6 Kirurgisen hoidon mahdollisuuden arviointi ja kriteerit

Keuhkosyövän hoitotavan valinta edellyttää tarkkaa kasvaimen levinneisyyden, sijainnin, koon ja histologian selvittämistä.

Kirurginen hoito keskittyy potilaisiin, joiden syöpä on levinneisyysasteeltaan 1-2, eikä kyseessä ole pienisoluisen keuhkosyöpä (kuva 3). Näillä potilailla kirurgisen hoidon on todettu johtavan parempiin hoitotuloksiin muihin hoitoihin verrattuna.<sup>13</sup> Pienisoluisen keuhkosyöpä on aggressiivisen luonteensa vuoksi yleensä jo levinnyt muualle kehoon diagnoosihetkellä.<sup>7</sup> Luokan 1 pienisoluisessa keuhkosyövässä kirurginen hoito on vielä mahdollista, mutta hoitotulokset merkittävästi ei-pienisoluisen leikkaushoitoon verrattuna huonommat.<sup>6</sup>



Kuva 3 Keuhkosyövän hoito levinneisyysasteissa I-III.<sup>14</sup>

Leikkauriskin arvioissa oleellisin tekijä on leikkauksen jälkeinen keuhkon toimintakyky. Tämän arvioinnissa spirometria ja diffuusiokapasiteetti ovat käytetyimpiä tutkimuksia, ja näissä sekuntikapasiteetti (FEV<sub>1</sub>) ja vakioitu diffuusiokapasiteetti (DLCO/VA) ovat oleellisimmat tulokset. Tutkimuksen tuloksia hyödyntäen jäljelle jäävä keuhkojen toimintakyky lasketaan kaavalla  $(18-n/18 \times \text{leikkausta edeltävä arvo})$ , missä (n) on poistettavien keuhkojaokkeiden lukumäärä (ihmisen 5 keuhkolohkoa voidaan jakaa 18 eri jaokkeeseen). Leikkauksen jälkeisen sekuntikapasiteetin ja diffuusiokapasiteetin ollessa yli 60 % alkuperäisestä on toimintakyky varmasti riittävä. Hyväksyttävänä minimiarvona leikkauksen jälkeiselle keuhkofunktiolle pidetään 30 % alkuperäisestä arvosta.<sup>14</sup>

Suurentuneeseen leikkauriskiin viittaavat DLCO < 50 %, FEV<sub>1</sub> < 50 % sekä yli 75 vuoden ikä yhdistettynä keuhkofunktion alentumaan. Suuren riskin leikkauspotilaille tehdään spiroergometria, jolla selvitetään maksimaalinen hapenkulutus (VO<sub>2max</sub>). Jos leikkausta edeltävä VO<sub>2max</sub> on alle 10 ml/kg/min, ei leikkausta suositella.<sup>14</sup>

Potilaan yleisvointia arvioidaan WHO-luokituksen avulla. WHO-luokitus jakaa potilaat 4 ryhmään. Ryhmän 0 potilaat täysin oireettomia eikä tauti ole vaikuttanut fyysiseen toimintakykyyn. Ryhmän 1 potilaat ovat oireettomia levossa sekä kevyessä rasituksessa kuten koti- tai toimistotöitä tehdessä. Luokan 2 potilaat eivät kykene työn tekoon, mutta pystyvät huolehtimaan omista tarpeistaan ja viettävät yli 50 % päivästä liikkeessä. Luokan 3 potilaat pystyvät osittain huolehtimaan omista tarpeistaan, mutta viettävät alle 50 % päivästä paikoillaan. Ryhmän 4 potilaat ovat vuodepotilaita.<sup>28</sup>

Kirurgista hoitoa harkittaessa otetaan huomioon myös perussairaudet ja muut mahdolliset hoitovaihtoehdot.<sup>14</sup>

## 1.7 Keuhkosyövän kirurgisen hoidon toteutus

Ei-pienisoluisen keuhkosyövän kirurgisia hoitomenetelmiä ovat kiilaresektio, segmentektomia, lobektomia ja pneumektomia. Näistä menetelmistä lobektomia eli keuhkolohkon poisto on yleisin käytössä oleva. Leikkaus tehdään yleensä tähystysleikkauksena. Joskus kuitenkin joudutaan avoleikkaukseen, jolloin leikkaushaava on isompi ja toipuminen leikkauksesta on hitaampaa. Kiilaresektio ja segmentektomia ovat minimaalisesti invasiivisia tähystysleikkauksia, joihin liittyy vähemmän komplikaatioita. Tietyissä tapauksissa leikkaushoitoon voidaan liittää adjuvanttihoito ja/tai neoadjuvanttihoito.<sup>6, 14</sup>

Kiilaresektiota käytetään, kun leikattavan kasvaimen koko on alle 4 cm. Toimenpiteessä keuhkolohkosta poistetaan pieni, ei-anatominen kiila kasvaimen alueelta, tyypillisesti joko torakoskooppisesti tai robottivälineillä. Alentuneen keuhkofunktion omaavat potilaat soveltuvat tähän paremmin kuin lobektomiaan. Toimenpide kuitenkin vaatii kasvaimen sijainnin olevan helposti saavutettavissa torakoskooppisesti.<sup>6</sup>

Segmentektomiassa poistetaan keuhkolohkon jaoke joko torakoskooppisesti tai robottivälineillä. Poistettava segmentti on kiilaresektiota suurempi, mutta keuhkolohkoa ei poisteta kokonaan eikä toimenpide koske ympäröiviä imusolmukkeita.<sup>6</sup>

Lobektomia eli keuhkolohkon poisto tarkoittaa koko keuhkolohkon sekä ympäröivien paikallisten imusolmukkeiden poistamista. Toimenpide on kultastandardi keuhkosyövän operatiivisessa hoidossa, koska sen avulla pystytään säilyttämään keuhkojen toiminta parhaimmalla todennäköisyydellä (8). Segmentektomiaan verrattuna syövän uusiutumisen todennäköisyys on pienempi ja hoitotulokset parempia yli 2cm kasvaimissa.<sup>12, 6</sup>

Pneumektomiassa poistetaan koko keuhko sekä ympäröivät imusolmukkeet. Toimenpide on hoitovaihtoehto, jos kasvain kompromisoi verenkierron tai keuhkoputkien avoimuuden.<sup>6</sup>

Tietyissä tapauksissa lohkonpoistoon on mahdollista liittää bronkusresektio. Toimenpide kulkee myös nimellä hiharesektio, ja se on hoitovaihtoehto koko keuhkon poiston sijaan. Bronkusresektio tehdään syöpäkasvaimille, jotka ovat kasvaneet keuhkovaltimoon, -putkeen tai molempiin. Ennen bronkusresektioiden kehittämistä näin levinneiden syöpien ainoa hoito oli keuhkonpoisto. Leikatun keuhkon jäljelle jääneet, terveet osat kiinnitetään resektiolla katkaistuun keuhkoputkeen tai -valtimoon mahdollisimman hyvän keuhkofunktion säilyttämiseksi. Tämä johtaa pitkällä aikavälillä

parempiin hoitotuloksiin ja vähentyneeseen leikkauksuolleisuuteen keuhkonpoistoon verrattuna.<sup>14</sup>

19

Adjuvanttihoito tarkoittaa leikkauksen jälkeistä sytostaattihoitoa ja immunologista hoitoa. Sitä käytetään leikattavissa syövässä, jotka ovat levinneisyysluokkaa IIB tai IIIA. Hoidon tarkoituksena on tuhota leikkauksesta selvinneet syöpäsolut ja estää taudin uusiutuminen. Adjuvanttihoitossa yleisimmät lääkkeet ovat sisplatiini-vinorelbiini-sytostaatti neljän syklin ajan kolmen viikon välein ja immunologisena hoitona atetsolitsumabi (jos PDL1>50 %).<sup>20, 24</sup>

Neoadjuvanttihoito annetaan leikkausta edeltävästi. Hoidon tarkoituksena on pienentää syöpäkasvainta terveen keuhkokudoksen säästämiseksi leikkauksessa ja tuhota paikallisesti levinneitä syöpäsoluja. Neoadjuvanttihoitoa voidaan antaa samoille levinneisyysluokille kuin adjuvanttihoitoa. Antamisen ehtona kuitenkin on PDL1-positiivisuus.<sup>24</sup>

### 1.8 Kirurgian riskit ja komplikaatiot

Komplikaatiolla tarkoitetaan sairauden, hoidon tai toimenpiteen aiheuttamaa haittaa, haitallista tautia tai häiriötä. Näiden vakavuus voi vaihdella lievästä hengenvaaralliseen. Ilmaantumisen todennäköisyyteen vaikuttavat monet tekijät kuten toimenpiteen laajuus, potilaan kunto ja post-operatiivinen hoito.

Keuhkosyövän kirurgisen hoidon riskit ja komplikaatiot jaetaan välittömiin sekä viivästyneisiin. Komplikaation katsotaan olevan välitön, jos se tapahtuu 30 päivän sisällä leikkauksesta. Viivästynyt komplikaatio tapahtuu yli 30 päivän kuluttua.<sup>8</sup>

Välittömiin riskeihin ja komplikaatioihin kuuluvat keuhkon kasaan painuminen (atelektiäsi), verenpurkauma (hematooma), veririnta (hemotoraksi), imunesterinta (kylotoraksi), ilmarinta, keuhkon repeämä, keuhkoödeema, äkillinen hengitysvaikeusoireyhtymä (ARDS), bronkopleuraalinen fistula (BPF), anastomoosin irtoaminen, keuhkokuume (pneumonia), keuhkopussin märkäkertymä (empyeema) ja sydämen tyrä.<sup>8</sup>

Viivästyneisiin riskeihin ja komplikaatioihin kuuluvat keuhkoputkien anastomoottinen ahtauma (BAS), esofagopleuraalinen fisteli (EPF), leikkaustarvikkeiden kehoon jääminen ja postpneumonektominen oireyhtymä.<sup>8</sup>

Mainituista komplikaatioista atelektiäsi, pneumonia, anastomoosin irtoaminen, empyeema, ARDS ja BAS ovat yleisimpiä komplikaatioita.<sup>8</sup>

## 2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA HYPOTEEESIT

Tutkimuksen tarkoituksena on verrata keuhkosityöpöpotilaiden alkutilannetta, hoitomenetelmiä ja kirurgisia hoitotuloksia Tyksissä vuosien 2018 ja 2021 välillä. Tyksissä ei ole aiemmin ollut tarkkaa tietoa keuhkosityöpöpotilaiden hoidoista, ja hoitotulosten parantamiseksi säännöllinen tiedonkeruu on oleellista hoitomuutosten vaikutuksen selvittämiseksi.

Hypoteesina on, että vuosien välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa alkutilanteessa, leikkauskelpoisuudessa tai hoitotuloksissa pienen aikavälin vuoksi. Seuranta-ajat eivät myöskään ole yhtä pitkiä ryhmien välillä eli pitkäaikaisia tuloksia ei voida tarkkaan arvioida.

Kerättyä dataa hyödynnetään myös Tyksissä hoidon kehittämiseen sekä Itä-Suomen yliopiston suunnittelemassa tutkimuksessa ”Keuhkosityövän hoidon vaikuttavuuden tutkimus”.

## 3. AINEISTO JA MENETELMÄT

Opinnäytetyössä on käytetty aineistona Tyksissä vuosina 2018 ja 2021 hoidettuja keuhkosityöpöpotilaita. Tutkimukseen hyväksyttiin kaikki ICD-10-koodilla C34 diagnosoidut potilaat. Potilaiden tiedot kerättiin diagnoosivuoden perusteella SPSS 2.7-tiedostoon. Vuoden 2018 potilasmääräksi muodostui 228 potilasta ja vuoden 2021 osalta 223 potilasta.

Potilaasta kerätty data on jaettu kuuteen osaan; perustiedot, tutkimukset, taudinkuva, hoidot, progressiot ja lopputiedot.

Perustietoihin kuuluvat potilaan ikä, sukupuoli, perussairaudet, tupakointihistoria sekä yleisvointi WHO-luokitusta käyttäen diagnoosihetkellä.

Tutkimuksiin kuuluivat potilaan keuhkofunktio ja laboratoriotulokset. Taudinkuvaan kuuluivat diagnoosipäivä, kuvantamistulokset, TNM-luokitus sekä syövän tyyppi. Hoito-osiossa on käsitelty palliatiivinen hoitolinjaus, leikkaushoito, sytostaattien käyttö, biologisten lääkkeiden käyttö sekä sädehoito. Progressiot kuvaavat muutosta syövän hoidossa tietyn ajan kuluttua. Näissä kuvataan esimerkiksi syövän leviäminen tai hoitomuodon vaihtaminen. Lopputietoihin on kirjattu viimeisin yhteydenotto terveydenhuoltoon ja kuolinpäivä.

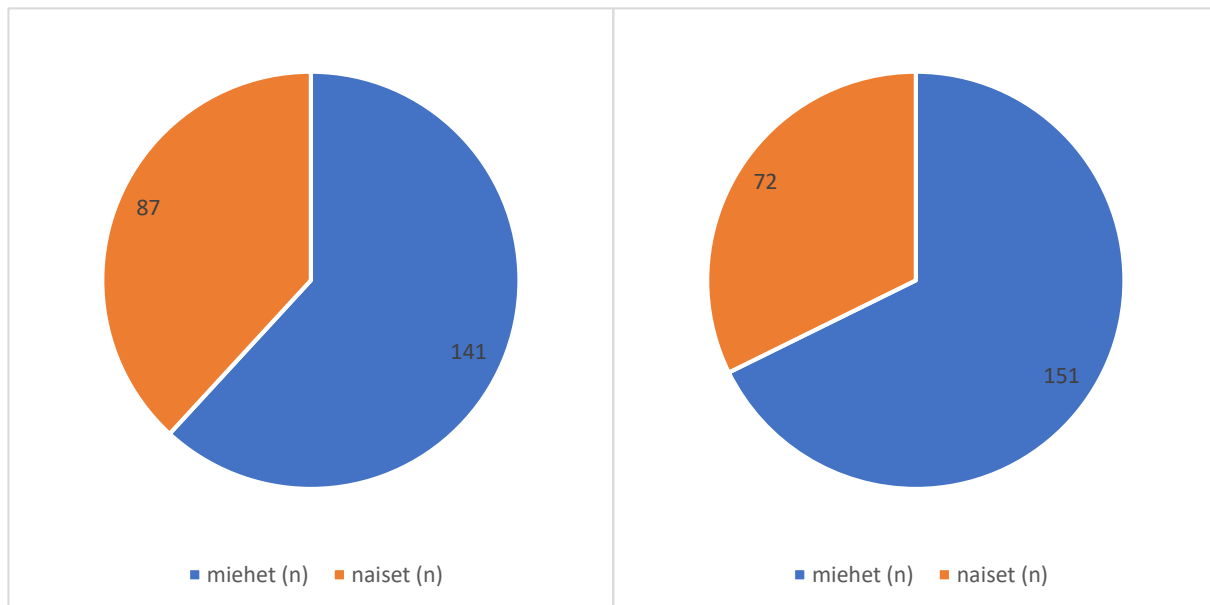
Leikkattujen potilaiden määrä on ilmoitettu absoluuttisena lukuna. Iän osalta ilmoitettiin keskiarvo ja keskihajonta (sd), ja muille kategorisille muuttujille ilmoitettiin lukumäärä (n) ja prosenttiosuudet (%). Iän keskiarvoa verrattiin vuosien 2018 ja 2021 välillä kahden riippumattoman otoksen t-testillä olettaen varianssien olevan yhtä suuret. Kategorisen muuttujien prosenttiosuuksia vuosien 2018 ja

2021 välillä tarkasteltiin Fisherin eksaktilla testillä. Kaplan-Meier-menetelmällä tutkittiin syöpäpotilaiden selviytymisen elinaikaa, josta ilmoitettiin sen mediaani ja 95 %:n luottamusväli. Vuosien 2018 ja 2021 suhdetta potilaiden selviytymiseen vertailtiin log-rank-testillä.

Jatkuvan muuttujan normaalisuusoletusta tutkittiin histogrammin sekä vinouden ja huipukkuuden perusteella. Tilastollisen merkitsevyyden tasoksi asetettiin  $p < 0,05$ . SAS- (versio 9.4) ja R-ohjelmaa (versio 4.4.2) käytettiin kuvaajien ja analyysien suorittamiseen.

## 4. TULOKSET

Vuosina 2018 ja 2021 Turun yliopistollisessa keskussairaalassa diagnosoitiin yhteensä 451 keuhkosityöpää. Näistä 228 diagnosoitiin vuonna 2018 ja 223 vuonna 2021. Vuoden 2018 potilaista 87 (38%) oli naisia ja 141 (62%) miehiä (kuva 4). Vuoden 2021 potilaista 72 (32%) oli naisia ja 151 (68%) miehiä (kuva 5). Fisherin tarkkaa kaavaa käyttäen  $p=0.336$  eli vuosien välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa sukupuolijakaumassa.



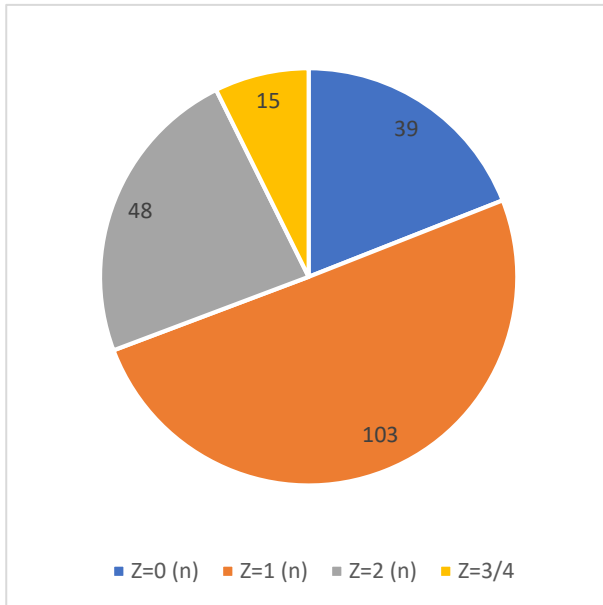
Kuva 4. Vuoden 2018 potilaiden sukupuolijakauma.

Kuva 5. Vuoden 2021 potilaiden sukupuolijakauma.

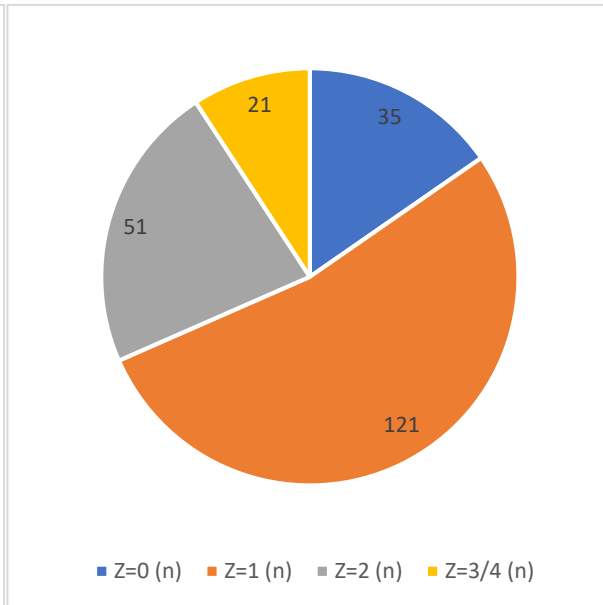
Keuhkosityövän toteamishetkellä potilaiden keski-ikä oli 71,7 vuotta ja keskihajonta 9,7 vuotta vuonna 2018 ja vuonna 2021 potilaiden keski-ikä oli 71.4 vuotta ja keskihajonta 9,2 vuotta ( $p=0.4275$ ). Vuosien välillä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa diagnoosi-ikässä.

WHO-toimintakykyluokka potilaiden keskuudessa oli seuraava. Vuoden 2018 potilaista 35 (15%) luokiteltiin yleistilaltaan normaaleiksi ( $Z=0$ ). 121:llä (53%) todettiin oireita, mutta muuten olivat

normaalisti jalkeilla ( $Z=1$ ). 51 (22%) oli ajoittain vuoteessa, mutta vuodelevossa alle 50% päivääjasta ( $Z=2$ ) ja 21 (9%) oli vuodelevossa yli 50% ajasta ( $Z=3$ ) tai vuodepotilaita ( $Z=4$ ) (kuva 6). Vuoden 2021 potilaista (kuva 7) vastaavat luvut olivat 39 (17%), 103 (46%), 48 (22%) ja 33 (15%).

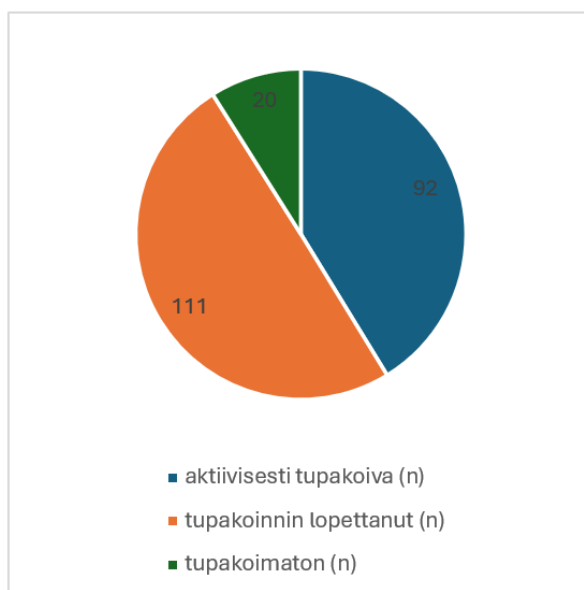


Kuva 6. Vuoden 2018 potilaiden WHO-luokitus.

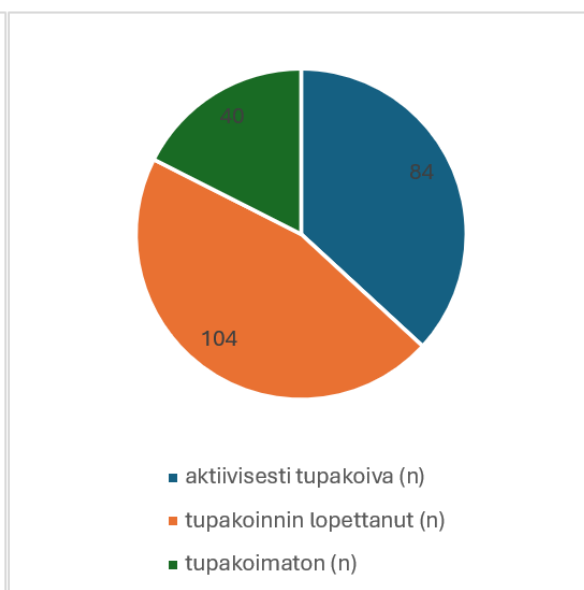


Kuva 7. Vuoden 2021 potilaiden WHO-luokitus.

Vuoden 2018 potilaista 84 (37%) tupakoi aktiivisesti. 104 (46%) oli lopettanut tupakoinnin ja 40 (18%) oli tupakoimattomia (kuva 8). Vuonna 2021 aktiivisesti tupakoivia oli 92 (41%), tupakoinnin lopettaneita 111 (50%) ja tupakoimattomia 20 (9%) (kuva 9).



Kuva 8. Vuoden 2018 potilaiden tupakointihistoria.

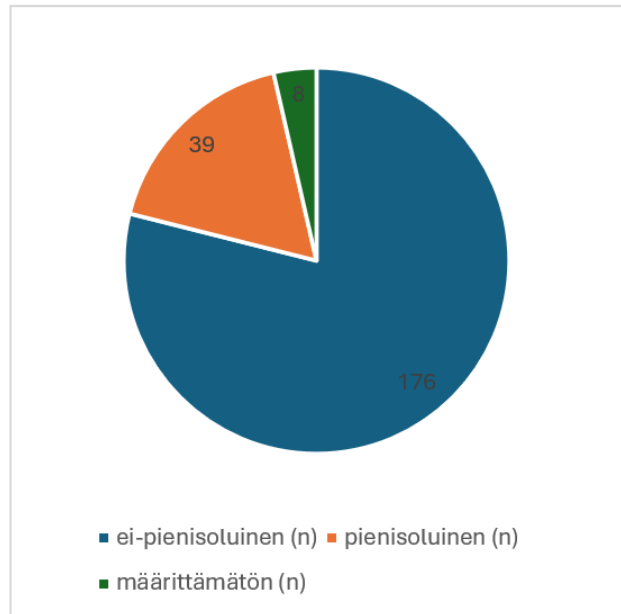
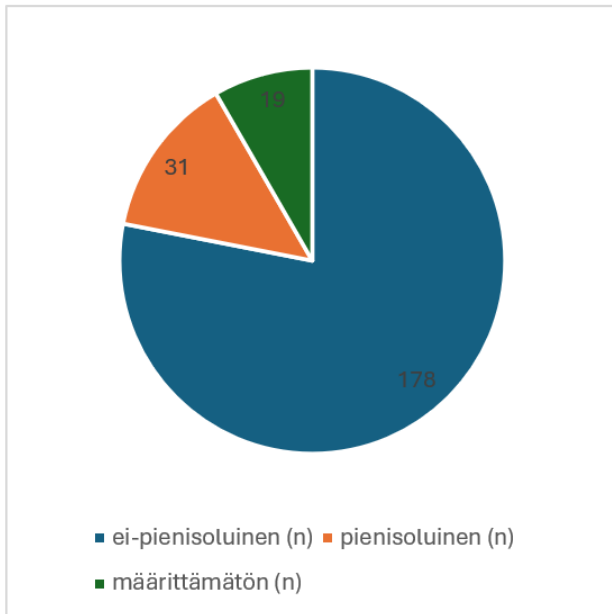


Kuva 9. Vuoden 2021 potilaiden tupakointihistoria.

Vuonna 2018 ei-pienisoluisia keuhkosityöpiä oli 178 (85%) ja pienisoluisia 31 (15%).

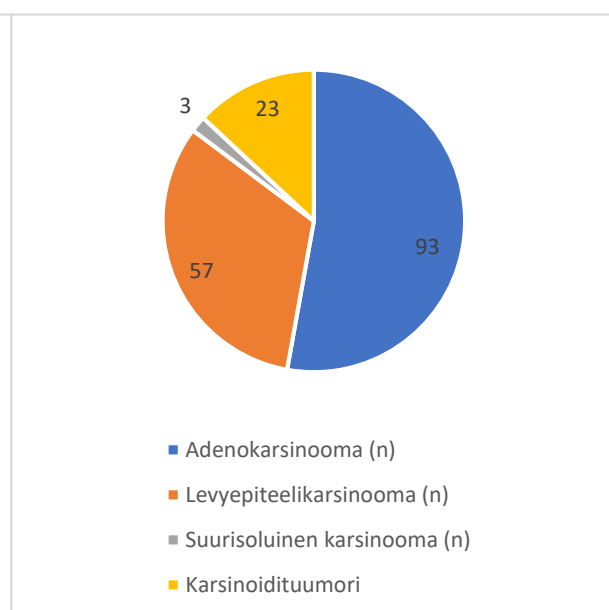
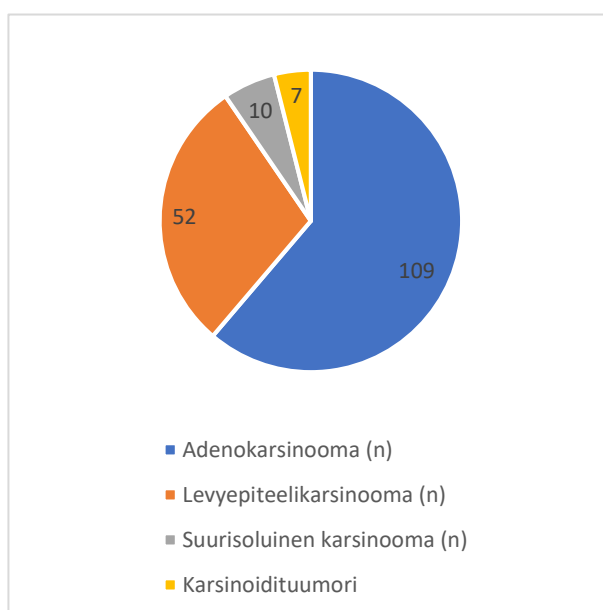
Keuhkosityöpien kokonaismäärästä (228) oli 19 (8%) histologiaaltaan määrittämättömiä (kuva 10).

Vuonna 2021 ei-pienisoluisia keuhkosityöpiä oli 176 (82%) ja pienisoluisia 39 (18%). Keuhkosityöpien kokonaismäärästä (223) oli 8 (4%) oli histologiaaltaan määrittämättömiä (kuva 11).



Kuva 10. Keuhkosityöpien histologinen jakauma vuonna 2018. Kuva 11. Keuhkosityöpien histologinen jakauma vuonna 2021.

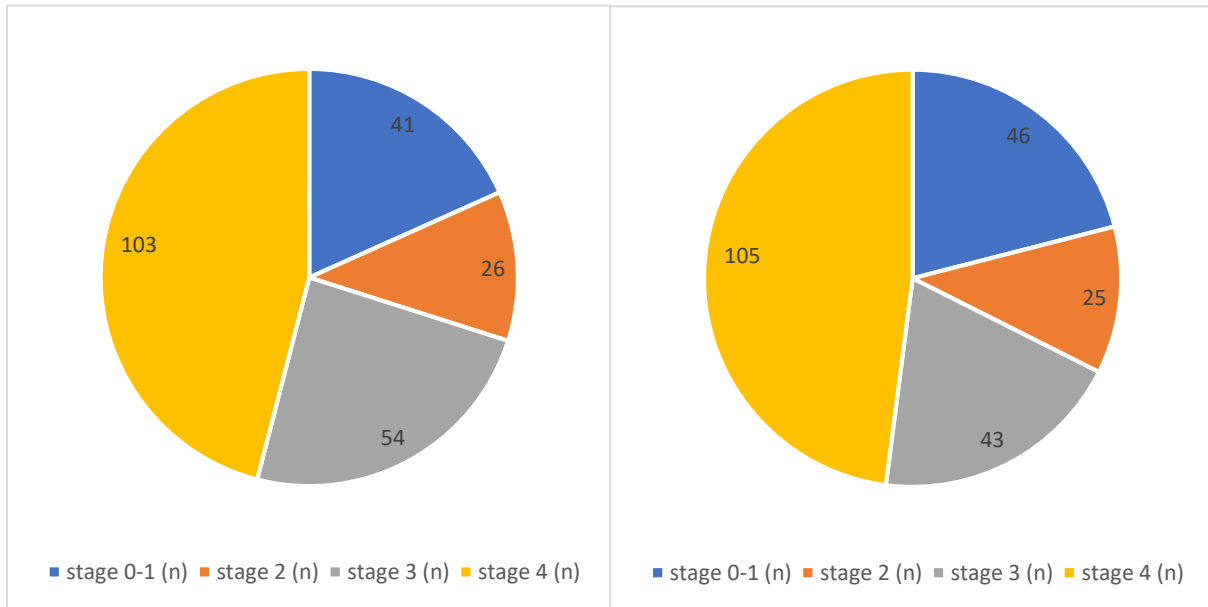
Vuonna 2018 ei-pienisoluisista keuhkosityövistä 109 (61%) oli adenokarsinomia, 52 (29%) oli levyepiteelikarsinomia, 10 (6%) oli suurisoluisia karsinomia ja 7 (4%) karsinoidituumoreita (kuva 12). Vuonna 2021 ei-pienisoluisista keuhkosityövistä 93 (53%) oli adenokarsinomia, 57 (32%) oli levyepiteelikarsinomia, 3 (2%) oli suurisoluisia karsinomia ja 23 (13%) karsinoidituumoreita (kuva 13).



Kuva 12. Ei-pienisoluisien keuhkosityöpien histologinen jakauma vuonna 2021.

Kuva 13. Ei-pienisoluisien keuhkosityöpien histologinen jakauma vuonna 2021.

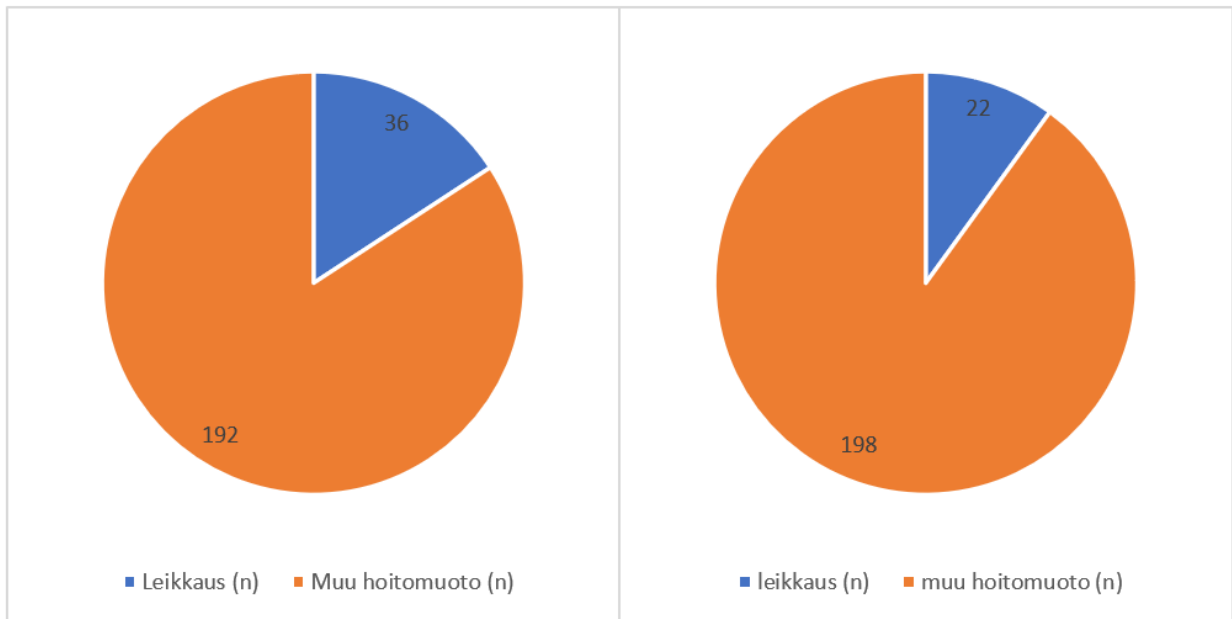
Vuonna 2018 keuhkosyöpä oli 41 (19%) potilaalla levinneisyydeltään astetta 0-1, 26 potilaalla (12%) oli astetta 2, 54 potilaalla (24%) astetta 3 ja 103 potilaalla (46%) astetta 4 (kuva 14). Vuonna 2021 46 (21%) oli astetta 0-1, 25 (11%) astetta 2, 43 (20%) astetta 3 ja 105 (48%) astetta 4 (kuva 15). Vuosien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa alkuvaiheen levinneisyydessä ( $p=0.7112$ ).



Kuva 14. Vuoden 2018 potilaiden syövän levinneisyysaste diagnoosihetkellä.

Kuva 15. Vuoden 2021 potilaiden syövän levinneisyysaste diagnoosihetkellä.

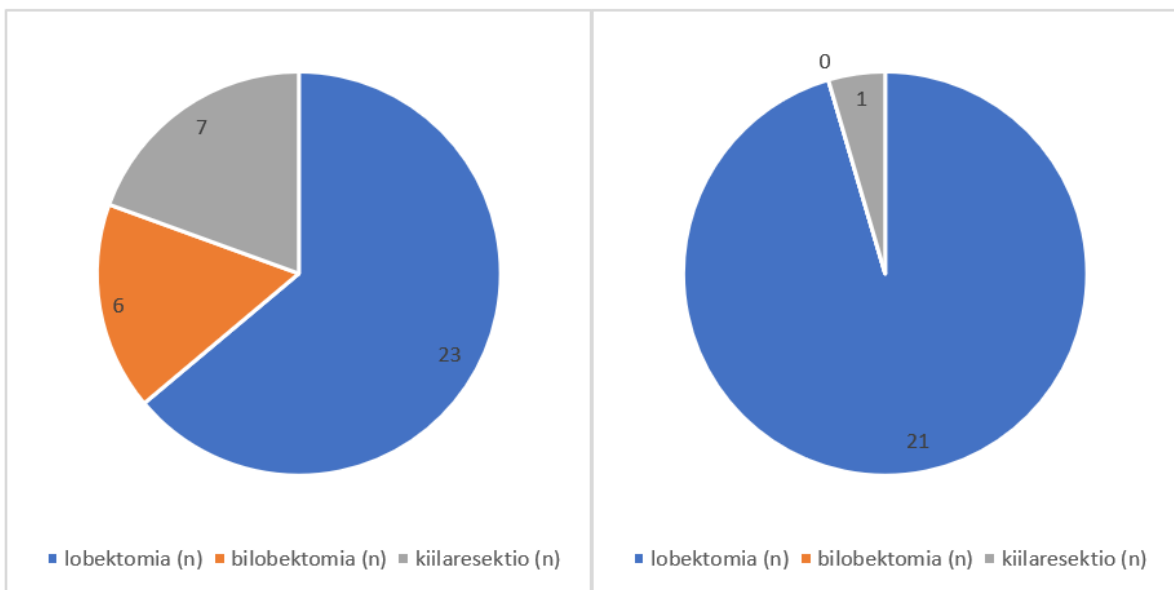
Vuoden 2018 potilaista 36 (15%) hoidettiin operatiivisesti ja 192 (84%) muilla hoitotavoilla (kuva 16). Vuoden 2021 potilaista 22 (10%) hoidettiin operatiivisesti ja 198 (89%) muilla hoitotavoilla (kuva 17). Fisherin tarkalla kaavalla laskettuna  $p= 0.17$  eli näiden vuosien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa leikkausten osuudessa.



Kuva 16. Leikkauksella hoidettujen potilaiden osuus kaikista potilaista vuonna 2018.

Kuva 17. Leikkauksella hoidettujen potilaiden osuus kaikista potilaista vuonna 2021.

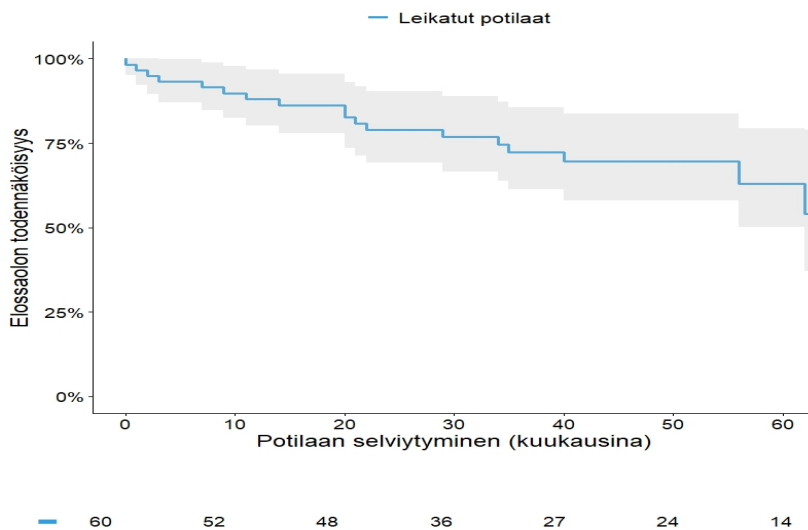
Yleisin leikkaustapa oli molempina vuosina lobektomia (v. 2018 tehtiin 23 lobektomiaa ja 2021 21). Bilobektomioita tehtiin 6 kertaa vuonna 2018 ja vuonna 2021 ei bilobektomioita tehty ollenkaan. Kiilaresektioita tehtiin vuonna 2018 7 kertaa ja vuonna 2021 vain 1 kerran. Bronkusresektioita lohkobronkukseen ei tehty vuonna 2018 kertaakaan (kuva 18). Vuonna 2021 tehtiin 1 bronkusresektio (kuva 19). Laajennettuja keuhkoresektioita ei tehty kumpanakaan vuonna yhtään.



Kuva 18 Keuhkosyöpäleikkaukset vuonna 2018

Kuva 19 Keuhkosyöpäleikkaukset vuonna 2021

Mediaania ei saavutettu potilaiden elossaoloajassa, koska kumpanakaan vuotena leikkauksella hoidettuja potilaita ei ollut tarpeeksi. Näin ollen eloonjäämiskäyrien vertaileminen vuosien välillä ei onnistu luotettavasti. Yhdistämällä eri vuosien potilaat samaan ryhmään saatiin luotettava eloonjäämiskuvaaja leikkauksella hoidetuista potilaista (kuva 20). Neljäsosa kirurgisesti hoidetuista potilaista kuoli noin 34 kuukauden sisällä (95 %-LV; 14kk-62kk). Leikatuista potilaista 41 (68 %) oli 5 vuoden jälkeen vielä elossa.



Kuva 20. Vuosina 2018 ja 2021 leikkauksella hoidettujen potilaiden elossaolon todennäköisyys.

## 5. POHDINTA

Tässä tutkimuksessa saatiin tärkeää tietoa keuhkosityöpöpotilaista ja keuhkosityövän leikkaushoidosta Tyksissä vuosina 2018 ja 2021. Molempina vuosina diagnosoituja oli hieman yli 200 ja keuhkosityöpädiagnosien määrässä ei todettu merkittävää eroa vuosien välillä. Enemmistö sairastuneista oli miehiä ja naiset muodostivat 30–40 % kaikista potilaista. Potilaiden keski-ikä oli molempina vuosina noin 70 vuotta.

Vuonna 2018 noin 80 % potilaista oli tupakointihistoriaa ja vuonna 2021 noin 90 % potilaista oli tupakoinut. Tupakoinnin ja keuhkosityövän yhteys on hyvin tunnettu, mutta tupakoimattomien osuuden oletetaan kasvavan tulevaisuudessa ilmansaasteiden yleistyessä.<sup>26</sup>

Noin 15–20 % keuhkosityöivistä oli pienisoluisia ja loput ei-pienisoluisia. Tutkimusten mukaan vuonna 2020 pienisoluisen keuhkosityövän osuus oli Suomessa noin 18.6 % kaikista keuhkosityöivistä, eli pienisoluisien syöpien esiintyvyydessä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Molempina

vuosina ei-pienisoluisista syövästä adenokarsinoma oli yleisin luokka (50–60 %) ja levyepiteelikarsinoma toiseksi yleisin (noin 30 %). Maailmanlaajuisesti adenokarsinoma oli vuonna 2022 noin 57 % ei-pienisoluisista syövästä ja levyepiteelikarsinoma noin 28 %.<sup>25</sup> Ei-pienisoluisien syöpien histologinen jakauma ei poikkea merkittävästi maailmanlaajuisesta keskiarvosta. Tilanne voi tulevaisuudessa muuttua adenokarsinomien määrän kasvaessa tupakoimattomien keskuudessa.<sup>23</sup>

Kaikista keuhkosityöpöpotilaista vain 10–15 % pystyttiin hoitamaan leikkauksella. Vuosien välillä ei ollut merkittävää eroa leikattujen potilaiden määrässä. Molempina vuosina vain noin kolmasosa keuhkosityövästä todettiin ennen kuin syöpä saavutti levinneisyysluokan 3 tai suuremman. Tämä tarkoittaa, että keuhkosityöpiä ei oltu todettu taudin aikaisemmassa vaiheessa vuonna 2021 vuoteen 2018 verrattuna. Maailmanlaajuisesta dataa keuhkosityöpien eri leikkaustekniikoiden osuudesta ei ole, mutta esimerkiksi Etelä-Koreassa vuonna 2013 leikattavien potilaiden osuus kaikista keuhkosityöpöpotilaista oli 25 % ja näistä leikkauksista 76 % oli lobektomioita, 16 % kiilaresektioita, 4 % pneumektomioita ja 4 % segmentektomioita.<sup>29</sup> Suomessa lobektomia oli vuosina 2018 ja 2021 yleisin keuhkosityöpäleikkaus ja kiilaresektio toiseksi yleisin. Etelä-Korean keuhkosityöpäleikkausten jako muistuttaa Suomen jakoa vuonna 2018. Vuonna 2021 yli 90 % oli kuitenkin lobektomioita, mikä viittaa suureen vaihteluun eri leikkausten osuuksissa vuoden mukaan. Leikkauspotilaiden osuus kaikista keuhkosityöpöpotilaista on kirurgista hoitoa paremmin kuvaava arvo. Etelä-Korean arvo on noin puolet suurempi, eli suurempi osa keuhkosityövästä huomataan ennen syövän leviämistä. Tämän taustalla voivat olla monet tekijät, esimerkiksi seulontaohjelmat, erot elintavoissa tai geneettiset tekijät.

Kaikkien keuhkosityöpöpotilaiden viiden vuoden suhteellinen elossaolo on miehillä noin 13 % ja naisilla 19 %.<sup>14</sup> Tähän verrattuna kirurgisesti hoidettujen potilaiden 5 vuoden elossaolo-osuus (noin 70 %) on huomattavasti parempi. Maailmanlaajuisesti kirurgisesti hoidettujen keuhkosityöpöpotilaiden viiden vuoden elossaolo on noin 61–74 % tuumorin koosta riippuen, eli hoitotulokset Tyksissä eivät merkittävästi eroa maailmanlaajuisesta keskiarvosta.<sup>22</sup>

Sytostaatein ja biologisin lääkkein hoidettujen keuhkosityöpöpotilaiden 5 vuoden elossaolo on Tyksissä noin 20 %.<sup>21</sup> Näiden potilaiden keuhkosityöpää ei voida kirurgisesti hoitaa huonon yleisvoinnin tai syövän laajemman levinneisyyden vuoksi. Kuratiivinen hoito ei siis ole enää mahdollinen. Keuhkosityövän huomaaminen aikaisemmin, esimerkiksi seulontaohjelmalla, lisäisi kirurgisesti hoidettavien määrää, mikä puolestaan johtaisi parempiin eliniänodotteisiin keuhkosityöpöpotilaiden keskuudessa. Pohjoismaiden välisessä vertailussa Suomen 5 vuoden

elossaoloarvot ovat muita Pohjoismaita huonompia. Tämän taustalla todettiin olevan huonompi TT-kuvantamisen saatavuus diagnoosivaiheessa, hoitoresurssien puute perusterveydenhuollossa ja pitkät odotusajat.<sup>27</sup>

Suomessa keuhkosityövän seulontaohjelma on opinnäytetyön kirjoittamisen hetkellä vielä pilottivaiheessa. Jos seulontaohjelma otetaan käyttöön valtakunnallisesti, opinnäytetyön tutkimusasetelman toistaminen aikaisintaan 3–5 vuotta seulontaohjelman aloittamisesta ja näiden tulosten vertaaminen toisiinsa voi osoittaa tilastollisesti merkittäviä eroja keuhkosityöpöpotilaiden elossaolokäyrissä ja kirurgisten toimenpiteiden määrässä.

## LÄHTEET

- (1) Gibb KA, Carden DL. Atelectasis. *Emerg Med Clin North Am.* 1983. (2): 371-8
- (2) Faria Nasim, Bruce F. Sabath, George A. Eapen, Lung Cancer, *Medical Clinics of North America*, 2019 May Volume 103, Issue 3: 463-473
- (3) Rice TW, Rodriguez RM, Light RW. The superior vena cava syndrome: clinical characteristics and evolving etiology. *Medicine (Baltimore).* 2006 Jan;85(1): 37-42
- (4) Miller, Mary E. 2018, *Cancer*. 1st ed., Momentum Press
- (5) Frank C. Detterbeck, Daniel J. Boffa, Anthony W. Kim ym. The Eighth Edition Lung Cancer Stage Classification, *Chest*, 2017 Volume 151, Issue 1: 193-203
- (6) Haley Hoy, Thuy Lynch, Monica Beck. Surgical Treatment of Lung Cancer, *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 2019 Volume 31, Issue 3: 303-313
- (7) Aija Knuutila. 2023. Keuhkosyövät. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim
- (8) J.A. Rotman, A.J. Plodkowski, S.A. Hayes ym. Postoperative complications after thoracic surgery for lung cancer *Clin Imaging.* 2015 Sep-Oct;39(5): 735-49
- (9) Wichmann V, Iivanainen S, Mattila L ym. Lung cancer screening in Finland: a prospective randomized trial. *Acta Oncol.* 2025. 11;64: 769-774
- (10) Nooreldeen R, Bach H. Current and Future Development in Lung Cancer Diagnosis. *Int J Mol Sci.* 2021 Aug 12;22(16):8661
- (11) Rudin CM, Brambilla E, Faivre-Finn C ym. Small-cell lung cancer. *Nat Rev Dis Primers.* 2021 Jan 14;7(1):3.
- (12) Swanson SJ. Segmentectomy for lung cancer. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2010 Autumn;22(3): 244-9
- (13) John A. Howington, Matthew G. ym. Treatment of Stage I and II Non-small Cell Lung Cancer: Diagnosis and Management of Lung Cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines, *Chest*, 2013 Volume 143, Issue 5, Supplement: e278S-e313S
- (14) Eero Sihvo, Tommi Kuorilehto, Kristiina Pälve ym. 2010. Duodecim, kustannusosakeyhtiö. *Kirurgia*. Kustannus oy Duodecim.
- (15) Hyuna Sung PhD, Jacques Ferlay MSc, Rebecca L. Siegel MPH ym. 2021. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* May;71(3):209-249.
- (16) Brett C. Bade, Charles S. Dela Cruz, 2020. Lung Cancer: Epidemiology, Etiology, and Prevention, *Clinics in Chest Medicine*, Volume 41, Issue 1, Pages 1-24
- (17) Syöpäjärjestöt: [syopajarjestot.fi](https://syopajarjestot.fi), 2026. [keuhkosyovan-seulontapilotti-kaynnistyy-mukaan-etsitaan-pitkaan-tupakoineita-50-74-vuotiaita](https://syopajarjestot.fi/keuhkosyovan-seulontapilotti-kaynnistyy-mukaan-etsitaan-pitkaan-tupakoineita-50-74-vuotiaita)

- (18) Lin H, Peng Z, Zhou K ym. Differential efficacy of segmentectomy and wedge resection in sublobar resection compared to lobectomy for solid-dominant stage IA lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2024 Feb 1;110(2):1159-1171.
- (19) Sayan M, Taştepe Aİ. Bronchial sleeve resections. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg*. 2023 Apr 25;31(Suppl1):S21-S28
- (20) Kim MH, Kim SH, Lee MK ym. Recent Advances in Adjuvant Therapy for Non-Small-Cell Lung Cancer. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2024 Jan;87(1):31-39
- (21) Airaksinen Aino, Keuhkosityövän lääkehoito Tyksissä, 2025-03-10
- (22) Van Schil PE. Surgery for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*. 2001 Dec;34 Suppl 2:S127-32
- (23) Zhang Y, Vaccarella S, Morgan E ym. Global variations in lung cancer incidence by histological subtype in 2020: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2023 Nov;24(11):1206-1218
- (24) Ficanin ja Suomen keuhkosityöpäryhmän hoitosuositusryhmä. Ei-pienisoluihin (NSCLC) ja pienisoluihin (SCLC) keuhkosityöpä. 20.10.2025 päivitetty kansallinen keuhkosityövän hoitosuositus.  
<https://ammattilaiset.terveyskyla.fi/tietoa/keuhkosityo%C3%B6v%C3%A4n-kansallinen-hoitosuositus>
- (25) Luo G, Zhang Y, Rungay H ym. Estimated worldwide variation and trends in incidence of lung cancer by histological subtype in 2022 and over time: a population-based study. *Lancet Respir Med*. 2025 Apr;13(4):348-363
- (26) Andersson H, Torkki P. Keuhkosityöpä yleistyy tupakoimattomilla – syynä voi olla ilmansaasteet. *Duodecim*. 2024;140(18):1607–1609
- (27) Torkki P, Andersen M, Szende A, Mäklin S, et al. Nordic comparisons of lung cancer care pathways and outcomes. *Acta Oncologica*. 2021;60(5):567–574.
- (28) Oken MM, Creech RH, Tormey DC ym. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*. 1982 Dec;5(6):649-655
- (29) Kim D, Lee JW. Current Status of Lung Cancer and Surgery Based on Studies Using a Nationwide Database. *J Chest Surg*. 2022 Feb 5;55(1):1-9

