

Miia Hietala, Lassi Kuopusjärvi, Minna Lyttinen

**SEPELVALTIMOIDEN VARJOAINETUTKIMUKSESSA KÄYNEIDEN POTILAI-  
DEN PROFIILIT, HOITOPOLUT SEKÄ SOSIAALI- JA TERVEYSPALVELUJEN  
KÄYTTÖ JA ERIKOISSAIRAANHOIDON PALVELUJEN KÄYTÖN KUSTANNUK-  
SET VUONNA 2016 KAINUUN KESKUSSAIRAALASSA**

**SEPELVALTIMOIDEN VARJOAINETUTKIMUKSESSA KÄYNEIDEN POTILAI-  
DEN PROFIIKIT, HOITOPOLUT SEKÄ SOSIAALI- JA TERVEYSPALVELUJEN  
KÄYTTÖ JA ERIKOISSAIRAANHOIDON PALVELUJEN KÄYTÖN KUSTANNUK-  
SET VUONNA 2016 KAINUUN KESKUSSAIRAALASSA**

Miia Hietala, Lassi Kuopusjärvi, Minna  
Lyttinen  
Opinnäytetyö  
Syksy 2018  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen  
ja johtaminen  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen

---

Tekijä(t): Miia Hietala, Lassi Kuopusjärvi ja Minna Lyttinen

Opinnäytetyön nimi: Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden profiilit, hoitopolut sekä sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö ja palvelujen käytön kustannukset vuonna 2016 Kainuun keskussairaalassa

Työn ohjaaja: yliopettaja Anja Henner ja yliopettaja Kirsi Koivunen

Työn valmistuslukukaus ja -vuosi: syksy 2018 Sivumäärä: 70 + 6

---

Sepelvaltimotauti on yksi Suomen merkittävimmistä kansansairauksista, ja se kuuluu sydän- ja verisuonisairauksiin, joista aiheutuu eniten kuormitusta terveydenhuoltoon. Sydänsairauksien ehkäisyn ja hoidon onnistumisella tai epäonnistumisella on mittavat kansantaloudelliset seuraukset. Sepelvaltimotaudin hoidon tarve lisääntyy entisestään suurten ikäluokkien ikääntyessä, ja paineet kustannusten hallintaan sekä prosessien kehittämiseen kasvavat tulevina vuosina. Sepelvaltimotauti on suomalaisten yleisin kuoliinsyy.

Opinnäytetyömme on kvantitatiivinen retrospektiivinen rekisteritutkimus, jossa selvitimme Kainuun keskussairaalassa (KAKS) sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneiden asiakkaiden profiileja ja palvelupolkuja. Aineistomme koostui kardiorekisteriin ja LifeCare-potilastietojärjestelmään kirjatusta sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden ja invasiivisesti hoidettujen asiakkaiden tiedoista sekä Effic Raportointi -ohjelmasta saaduista kuntalaskutustiedoista. Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää hoitokustannuksia, asiakasprofiileja ja palvelupolkuja. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kehittää sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden hoitopolkua.

Tutkimusaineisto (n = 565) tallennettiin Excel -taulukkolaskentaohjelmalla ja analysointi suoritettiin SPSS -tilastointiohjelmalla. Tulosten perusteella luotiin kolme asiakasprofiilia. Lisäksi muodostettiin profiili OYS:ssa jatkohoitoa saaneille (n = 61). Tyypillinen miespotilas oli 67-vuotias ja naispotilas 70-vuotias. Tyypillisellä potilaalla oli dyslipidemiaa sekä verenpainetauti, mutta hän ei sairastanut diabetesta eikä tupakoinut, eikä hänellä ollut sukurasitusta sepelvaltimotaudin suhteen. Tyypillisesti hoidontarve syntyi rintakivun ja/tai hengenahdistuksen kokemuksesta rasituksessa (ja/tai levossa). Hoitoon hakeuduttiin oireesta riippuen terveyskeskukseen, sairaalan poliklinikalle tai lääkäriasemalle. Kovinta kipua kokeneet hakeutuivat päivystykseen. Potilaalle tehtiin tutkimuksia ja hänet haastateltiin. Potilaalle tehtiin tarvittaessa sepelvaltimoiden varjoainetutkimus ja/tai lähetettiin jatkohoitoon OYS:an.

Tuloksiamme voidaan hyödyntää sepelvaltimotaudin kuvantamisen kehittämistyössä. Tämä tutkimus on osa Sydämen asialla -hanketta, jonka kautta tuotetut erityyppiset opinnäytetyöt antavat kattavan ja monipuolisen kuvan sepelvaltimotautipotilaiden hoitoon pääsystä ja siihen liittyvistä tekijöistä Pohjois-Suomessa.

---

Asiasanat: sepelvaltimotauti, varjoainetutkimus, hoitokustannukset, palvelupolku, asiakasprofiilit

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Head of Master Degree Programme in Development and Management of Health and Social Care

---

Author(s): Miia Hietala, Lassi Kuopusjärvi and Minna Lyttinen

Title of thesis: Profiles, treatment paths and the use of social and health services and the cost of using services in 2016 in the Kainuu central hospital

Supervisor(s): Principal Lecturer Anja Henner and Principal Lecturer Kirsi Koivunen

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2018 Number of pages: 70 + 6

---

Coronary artery disease is one of Finland's most prominent people diseases. It is also a part of cardiovascular diseases, which is the main cause of burden in healthcare. The success or failure of cardiovascular disease prevention and treatment has major economic consequences. The need for treatment of coronary artery disease will continue to increase as the older age cohorts grow older and pressures on cost control and process development will increase in the coming years. Coronary artery disease is the most common cause of death in Finland.

Our thesis is a quantitative retrospective register study, which analyzed the profiles and service paths of customers who visited the Kainuu Central Hospital (KAKS) and had their coronary arteries examined in 2016. Our data consisted of data from the cardio register and LifeCare patient information system, which was used in coronary angiography studies and invasively managed clients, and the municipal billing information obtained from the Effic Raportointi program. The purpose of our research was to find out about treatment costs, customer profiles and service paths. The aim of this study is to develop a pathway for patients who have undergone coronary angiography.

The study material (n = 565) was stored in the Excel spreadsheet program and the analysis was performed using the SPSS statistical software. Based on the results, three customer profiles were created. In addition, a profile was generated for patients treated in OYS (n = 61). A typical male patient was 67 years old and a female patient 70 years old. A typical patient had dyslipidaemia and hypertension, but he did not have diabetes and did not smoke and did not have a family stress in the case of coronary heart disease. Typically, the need for treatment was due to the experience of chest pain and / or dyspnoea at stress (and / or when resting). Depending on the symptoms, treatment was sought from a health center, a hospital clinic or a private clinic. Those who experienced the hardest pain came to emergency department. Patients were examined and interviewed. The patient was subjected, if necessary, to a coronary artery angiography and / or sent to OYS for further treatment.

Our results can be utilized in the development of imaging of coronary heart disease. This research is part of the "Sydämen asialla" project, through which the various types of theses produced provide a comprehensive and versatile picture of the access to treatment of coronary artery patients in Northern Finland.

---

Keywords: coronary artery disease, angiography, treatment costs, service paths, patient profiles

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	SEPELVALTIMOIDEN VARJOAINETUTKIMUKSESSA KÄYNEIDEN POTILAIDEN HOITOPOLUT .....	7
2.1	Sepelvaltimotaudin oireet, riskit ja toteaminen .....	7
2.2	Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus ja hoitotoimenpiteet .....	11
2.3	Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeinen hoidon ohjaus .....	15
2.4	Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden kokema ahdistus... ..	17
2.5	Sepelvaltimotaudin kustannukset .....	18
3	TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT .....	22
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	23
4.1	Aineisto ja aineiston keruu.....	23
4.2	Aineiston analysointi.....	26
5	TULOKSET.....	28
5.1	Potilasryhmät.....	30
5.2	Hoitopolut .....	44
5.3	Kustannukset.....	45
5.4	Tutkimustulosten yhteenveto.....	46
6	POHDINTA.....	48
6.1	Tulosten tarkastelu .....	48
6.2	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	53
6.3	Tutkimuksen eettisyys .....	55
6.4	Kehittämissuhteet ja jatkotutkimushaasteet .....	56
6.5	Oman oppimisen arviointi .....	58
	LÄHTEET.....	60
	LIITTEET .....	71

# 1 JOHDANTO

Vuonna 2016 Suomessa tehtiin 29 126 sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta, 12 911 sepelvaltimoiden pallolaajennusta ja 1 400 ohitusleikkausta (Suomen Kardiologinen Seura, viitattu 26.1.2018). Syöpien ohella sepelvaltimotauti on Suomen merkittävin kansansairaus, ja se kuuluu sydän- ja verisuonisairauksiin, joista aiheutuu eniten kuormitusta terveydenhuoltoon. Riski sairastua sepelvaltimotautiin kasvaa ikääntyessä. (Kettunen 2016, viitattu 23.10.2017.) Sepelvaltimotauti on suomalaisten yleisin kuoliinsyy, ja siihen kuolee naisia lähes yhtä paljon kuin miehiä (Reunanen 2000, 377; Kettunen 2016, viitattu 23.10.2017). Sydänsairauksien ehkäisyn ja hoidon onnistumisella tai epäonnistumisella on mittavat kansantaloudelliset seuraukset. Sepelvaltimotaudin hoidon tarve lisääntyy entisestään suurten ikäluokkien ikääntyessä, ja paineet kustannusten hallintaan sekä prosessien kehittämiseen kasvavat tulevina vuosina. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017; Sepelvaltimotauti: Käypä hoito -suositus, 2014; Suomen virallinen tilasto, 2016.)

Tämä tutkimus on osa laajempaa Sydämen asialla -hanketta, joka koskee koko Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuu- eli ERVA-aluetta. Hankkeessa on tehty useita erilaisia tutkimuksia. Rauhala (2017, 3) on tehnyt tutkimuksen ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien potilaiden profiloinnista Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Tutkimuksessa on kuvailtu ja selvitetty asiakas- ja potilastietojärjestelmistä saatavien tietojen perusteella sellaisten potilaiden profiileja ja palvelupolkuja, jotka olivat käyneet vuoden 2016 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, mutta joilla ei todettu olevan sepelvaltimotautia. Lisäksi Jokelainen-Vääräniemi & Kyllönen (2018, 3) ovat tutkineet profiileja ja palvelupolkuja sellaisille potilaille, jotka olivat käyneet vuoden 2016 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, ja joilla oli todettu olevan sepelvaltimotautia.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla ja selvittää sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa Kainuun keskussairaalassa vuonna 2016 käyneiden potilaiden profiileja, hoitopolkuja sekä sosiaali- ja terveystalvelujen käyttöä ja palvelujen käytön kustannuksia.

## 2 SEPELVALTIMOIDEN VARJOAINETUTKIMUKSESSA KÄYNEIDEN POTILAIDEN HOITOPOLUT

Sepelvaltimotauti on yksi yleisimmistä sydän- ja verisuonisairauksista. Sen riskitekijöitä ovat muun muassa perinnölliset tekijät, elämäntavat, ravinnon rasvapitoisuus ja rasvan laatu, veren korkea kolesterolipitoisuus – erityisesti LDL-kolesterolin osuus (Kovanen 2000, 353) – sekä tupakointi ja kohonnut verenpaine. Ikääntyessä riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin kasvaa. Lisäksi miehillä on suurempi todennäköisyys sairastua sydän- ja verisuonitauteihin kuin naisilla. Sepelvaltimoverenkierron heikkenemisen yleisin syy on ateroskleroosi eli valtimonseinämien kalkkeutuminen (Kovanen 2000, 351). Sepelvaltimotauti ilmenee muun muassa sydänlihaksen kuoliona, sydäninfarktina ja rasisrintakipuna. Taudin ensimmäinen oire voi olla myös äkkikuolema aiemmin kliinisesti terveellä ihmisellä. (Kettunen 2000, 405; Sydän- ja verisuonitaudit 2015, viitattu 20.10.2017; Sydän ja verisuonitautien riskitekijät ja ehkäisy 2016, viitattu 20.10.2017.)

Sairaalahoiton jälkeen potilaalla tulisi olla oma lääkäri terveyskeskuksessa, työterveyshuollossa tai yksityissektorilla (Hämäläinen 2000, 1151). Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä on nimetty jokaiselle terveysasemalle alueittain sydänhoitaja OYS -ervan hoitomallin mukaisesti sepelvaltimotautipotilaiden jatkohoidon onnistumisen varmistamiseksi. Potilaan kotiutuksessa Kainuun keskussairaalaista sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksesta, potilaalle annetaan oman alueen sydänhoitajan yhteystiedot vastaanottoajan varaamista varten. Ajan varaaminen sydänhoitajalle jää potilaan itsensä vastuulle. OYS -ervan hoitomallissa suositellaan kontrollia sydänhoitajalle pallolaajennuksen jälkeen 1 kuukauden kuluttua ja avohoitolääkärille 2-3 kuukauden kuluttua. Tämän jälkeen kontrolli kerran vuodessa riittää, mikäli potilas pysyy oireettomana. (Mäkikallio, Niemelä, Martikainen, Satta, Juvonen, Jokinen, Kiviniemi, Laukkanen, Uusimaa, Nurmiranta, Anderson & Sia 2014, viitattu 18.1.2018; Sepelvaltimotautipotilaan jälkihoito 2017, 13.)

### 2.1 Sepelvaltimotaudin oireet, riskit ja toteaminen

Sepelvaltimotautikohtauksen kliininen kuva on laaja, se ulottuu oireettomasta tapahtumasta äkkikuolemaan. Sepelvaltimotaudin tavallisin oire, ja usein myös ensioire, on fyysisessä rasituksessa alkava äkillinen, voimakas rintakipu. Kipu tuntuu tyypillisesti keskellä rintaa laaja-alaisena ja ahdistavana tai puristavana, mutta se voi säteillä myös olka- ja käsivarsiin, leukaperiin, selkään lapojen

väliin tai ylävatsalle. Tällaista levossa nitrolääkkeellä helpottavaa kipua kutsutaan nimellä angina pectoris. Tyypillisesti kipu ilmaantuu aina samanlaisena, kun ruumiillinen tai henkinen rasitus nousee tasolle, joka aiheuttaa sydänlihakseen hapenpuutetta. Sydäninfarktin oireisto on usein voimakkaampi ja yhtämittaisempi kuin muu sepelvaltimo-oireilu, ja siihen liittyy useammin sympaattisen hermoston vilkasta toimintatilaa ja yleisoireita. (Kettunen 2000, 406; Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 20.10.2017; Kettunen 2016, viitattu 23.10.2017.)

Sydämen vajaatoimintapotilaat voidaan jakaa oireiden vaikeusasteen perusteella neljään **NYHA-luokkaan** (New York Heart Association). Suorituskyky I-luokassa ei ole vielä merkittävästi rajoittunut, eikä tavallinen rasitus aiheuta poikkeavaa hengenahdistusta tai väsymistä. Luokassa II suorituskyky on rajoittunut, ja voimakkaampi rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä. Luokassa III suorituskyky on jo vahvasti rajoittunut. Jo tavallista vähäisempi rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä. Luokassa IV kaikki fyysinen aktiivisuus aiheuttaa oireita, mutta oireita voi tulla myös levossa. Mitä vaikeammat oireet potilaalla on, sitä huonompi on myös ennuste. (Sydämen vajaatoiminta 2017, viitattu 1.12.2018.)

Rintakipu voidaan kliinisesti jakaa tyypilliseen ja epätyypilliseen rintakipuun. Tyypillisessä rintakivussa rintakehän alla tuntuu kipua tai epämukavuutta, joka kestää alle kymmenen minuuttia. Oireet ilmenevät fyysisessä ponnistelussa tai voimakkaassa tunnetilassa. Oireet helpottavat minuuttien sisällä levolla tai nitraateilla. Epätyypillisessä rintakivussa esiintyy kaksi edellä mainituista tyypillisistä piirteistä. Rintakivun luokittelussa käytetään myös **CCS-luokittelua** (Canadian Cardiovascular Society). Sen I-luokassa tavallinen fyysinen rasitus ei aiheuta rintakipua. Rintakipua esiintyy vain raskaassa, nopeasti alkaneessa tai pitkittyneessä ponnistelussa. Luokassa II rintakipu aiheuttaa vähäisen rajoitteen tavalliseen toimintaan. Tällöin rintakipua esiintyy esimerkiksi vauhdikkaan kävelyn tai portaiden nousemisen aikana. Luokassa III rintakipu aiheuttaa merkittävän rajoitteen tavalliseen toimintaan. Rintakipu tulee tavallisissa oloissa normaalivauhtisessa kävelyssä jo lyhyelläkin matkalla tai yhden kerrosvälin porrastuksessa. Luokassa IV fyysinen rasitus ilman kipua ei ole edes mahdollista. Tällöin rintakipu voi tulla jo levossa. (Stabiili sepelvaltimotauti, viitattu 1.12.2018.)

Rintakivun syyksi epäillään usein sepelvaltimotautia, kun sepelvaltimotaudille tyypilliset kriteerit täyttyvät. Kaikki rintakipu ei kuitenkaan ole sydänperäistä (Sabatine & Cannon 2012). Eken, Oksanen, Bacanlin, Gulen, Koparan, Ugrasin, Cetan (2010) tutkimuksen mukaan rintakivun vuoksi päivystykseen tulleista potilaista lähes 60 %:lla todettiin ei-sydänperäinen rintakipu. Myös Rohacekin,

Bertolotti, Grützmüllerin, Simmen, Martyn, Zimmermannin, Exadaktylosin & Spyridon (2012) tutkimuksen tulokset osoittivat, että 67 %:lla päivystykseen tulleista potilaista todettiin ei-sydänperäinen rintakipu. Rauhala (2017) tutki potilaita, joilla todettiin sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen perusteella oireiden johtuvan ei-sydänperäisestä rintakivusta. Tällaisia potilaita oli 8,8 % 2270 potilaasta, jotka kävivät vuonna 2016 Oulun yliopistollisessa sairaalassa sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa.

Erotusdiagnostiikkana tulee ottaa huomioon rintakivun ja **EKG**-muutosten osalta myös muut sydänperäiset ja sydämen ulkopuoliset syyt, jotka ovat välittömästi henkeä uhkaavia. Henkeä uhkaavia erotusdiagnostisia vaihtoehtoja sepelvaltimokohtaukselle voivat olla aortan dissekoituma, keuhkoembolia, paineilmarinta, sydämen tamponaatio, ulkusperforaatio sekä ruokatorven repeämä. Henkeä uhkaamattomia erotusdiagnostisia vaihtoehtoja voivat olla sydänpussi- ja sydänlihastulehdus, ilmarinta, keuhkon tai keuhkopussin tulehdus, kostokondraalikipu, ruokatorvitulehdus, ruokatorven kouristus, ulkus, toiminnalliset suolivaivat, alkava vyöruusu, hyperventilaatio-oireyhtymä sekä masennus. (Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 9.11.2017.)

Sepelvaltimotaudin yksi merkittävä **riskitekijä** on sukurasitus. Sillä tarkoitetaan, että ensimmäisen asteen sukulaisilla on ollut valtimotaudista johtuvia rintakipuja, sepelvaltimotautikohtaus, heille on tehty ohitusleikkaus tai pallolaajennus. (Stabiili sepelvaltimotauti, viitattu 4.12.2018.)

Sepelvaltimotaudilla on etenemistäipumus, joten sen toteamisen jälkeen ehkäisytöimet ovat entistä tärkeämmät. Sepelvaltimotaudin eteneminen ja sydänkohtausten uusiutuminen voidaan estää valtimotaudin riskitekijöitä vähentämällä. Lääkityksellä ja elämäntapojen muuttamisella on riskitekijöiden vähentämisessä tärkein rooli. (Airaksinen 2000, 421; Kettunen 2016, viitattu 23.10.2017.)

Koulutusryhmittäiset erot sepelvaltimotautikuolleisuudessa ovat Kainuussa huomattavat. Perusasteen koulutuksen suorittaneiden naisten sepelvaltimotautikuolleisuus on kolminkertainen korkeasteen koulutuksen saaneisiin verrattuna, ja miehillä tämä on yli kaksinkertainen. Alimman ja ylimmän koulutusryhmän väliset erot ovat Kainuussa selvästi jyrkemmät kuin koko Suomessa. Korkeimmin koulutettujen kainuulaisten kuolleisuus ei merkitsevästi poikkea koko maan tasosta. Perusasteen koulutuksen saaneiden sepelvaltimotautikuolemat ovat Kainuussa lähes puolet ja miehillä lähes kolmanneksen yleisempiä kuin keskimäärin koko maassa. (Kaikkonen, Hyvönen & Koskinen 2008, 8.)

**Rasituskoe** on edelleen yksi parhaista kajoamattomista tutkimusmenetelmistä, kun halutaan selvittää sydän- ja verenkiertoelimistön toimintaa. Rasituskoe eroaa edukseen tutkimusmenetelmistä, joissa keskitytään pelkästään kuvaamaan sepelvaltimoiden ja sydämen anatomiaa, koska siinä saadaan kokonaisvaltainen näkemys sydämen toiminnasta. Sepelvaltimotaudin keskisuuren ennakkotodennäköisyyden potilaille rasituskoe on hyödyllinen tutkimus, koska mahdollinen positiivinen tutkimustulos nostaa sairauden todennäköisyyden niin suureksi, että diagnoosi voidaan asettaa. Kun taas ennakkotodennäköisyyden ollessa pieni, väärän positiivisen tuloksen ja väärän diagnoosin mahdollisuus on olemassa, mikä johtaa usein turhiin jatkotutkimuksiin. (Laukkanen, Nieminen, Savonen, Kervinen, Poutanen & Raatikainen 2016, 636, 640.)

Kajoamattomista kuvantamistutkimuksista tärkein on **sydämen kaikukuvaus eli ultraäänitutkimus**, ja sen tulisi olla helposti saatavilla (Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 20.10.2017). Tutkimus on potilaalle vaivaton ja turvallinen. Vaikka ultraäänitutkimus antaa paljon tietoa sydäimestä, sillä ei voi riittävästi tutkia sepelvaltimoita. Sepelvaltimoista voidaan saada epäsuoraa tietoa tarkkailemalla vasemman kammion seinämäliikkeitä, jolloin voi paljastua infarktin arpi tai akuutin hapenpuutteen vallitessa ohimenevä liikehäiriö. (Groundstroem 2000, 227; Syväne 2014, viitattu 5.11.2017.)

Sepelvaltimoiden monileiketietokonetomografia (**sepelvaltimoiden TT**) on nopea tutkimus (Syväne 2014, viitattu 5.11.2017), joka mahdollistaa sepelvaltimoahtaumien toteamisen. Se soveltuu erityisesti vakaan sepelvaltimotaudin poissulkemiseen potilailla, joilla taudin todennäköisyys on pieni tai keskisuuri (Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 20.10.2017). Sepelvaltimoiden TT:n käyttäminen primaarina ei-invasiivisena kuvantamismenetelmänä akuuttia rintakipua sairastavilla, asianmukaisesti valituilla potilailla, on turvallista ja nopeuttaa potilaan tilan arviointia (Goldstein, Chinnaiyan, Abidov, Achenbach, Berman, Hayes, Hoffman, Lesser, Mikati, O'Neil, Shaw, Shen, Valeti & Raff 2011, 1421). Akuutin sepelvaltimotautikohtauksen poissulkemiseksi sepelvaltimoiden TT parantaa kliinisen päätöksenteon tehokkuutta hoidonarvioinnissa päivystyspoliklinikalla ja lyhentää sairaalassaoloaika. Hoito toteutuu turvallisesti ilman suurempaa riskiä siitä, että akuutti sepelvaltimotautikohtaus jää havaitsematta. Toisaalta potilaille, joille suoritettiin sepelvaltimoiden TT, tehtiin enemmän diagnostisia tutkimuksia, kuten invasiivisia sepelvaltimoimenpiteitä, ja he saivat suuremman säteilyaltistuksen, eikä hoidon kustannuksia saatu kuitenkaan kokonaisuudessaan vähennettyä. (Hoffmann, Truong, Schoenfeld, Chou, Woodard, Nagurney, Pope, Hauser, White, Weiner, Kalanjian, Mullins, Mikati, Peacock, Zakrotsky, Hayden, Goehler, Lee, Gazelle, Wiviott, Fleg & Udelson 2012, 307.)

On kuitenkin huomattava, että todettu sepelvaltimoahtaus ei aina selitä potilaan oireita. Erityisesti potilailla, joilla on aiemmin todettu sepelvaltimotauti, tai sen todennäköisyys on suuri, sepelvaltimoiden TT-kuvauksen löydökset voivat johtaa tarpeettomiin lisätutkimuksiin. Sepelvaltimoiden TT ei ole vakiintunut kliiniseen käyttöön sepelvaltimotautikohtauksen yhteydessä. Sen käyttö edellyttää hyvää asiantuntemusta ja potilaiden huolellista valitsemista. (Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 20.10.2017.)

## 2.2 Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus ja hoitotoimenpiteet

**Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus** (koronaangiografia) on tarkin tutkimus selvittämään, onko tutkittavalla ahtauttavaa sepelvaltimotautia. Varjoainetutkimus on välttämätön sen selvittämiseksi, esiintyykö sepelvaltimoissa sellaisia ahtaumia, jotka soveltuvat kajoavaan toimenpiteeseen (pallolaajennus tai ohitusleikkaus). Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa viedään nivusta tai ranteen valtimon kautta tutkimuskatetri sepelvaltimoiden lähtökohtaan aortan tyveen. Sepelvaltimoihin ruiskutettavan jodipitoisen varjoaineen kulkua suonessa kuvataan röntgenlaitteella useasta eri suunnasta. Varjoainetutkimuksen jälkeen nivuksessa tai ranteessa oleva punktiopaikka painetaan tukkoon tai suljetaan sulkulaitteella. Jos potilaalle on tehty ainoastaan varjoainetutkimus, pääsee potilas kotiutumaan muutaman tunnin sairaalaseurannan jälkeen. (Syväne 2014, viitattu 5.11.2017.)

Kaikilla sepelvaltimoiden varjoainekuvaukseen päätyvillä angina pectoris -potilailla ei todeta tutkimuksissa valtimonahtauksia. Tällaisia potilaita on tutkituista 10-30 %. Enemmän tai vähemmän tyypillisestä angina pectoriksesta yhdistyneenä normaaliin sepelvaltimoiden löydökseen käytetään nimitystä **X-oireyhtymä** (syndrooma X). Kivun syynä voi olla sydänlihaksen pienten valtimoiden tai arteriolien toimintahäiriö, poikkeava kivun aistimus, lisääntynyt kipuherkkyys tai suonon sisäpinta on vaurioitunut. Monet rintakipupotilaat, joiden kivuille ei löydy syytä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, tarkkailevat terveydentilaansa erityisen tarkkaan. Heillä on todettu psykosomaattisia piirteitä. X-oireyhtymäpotilaiden ennuste ei eroa terveiden, oireettomien ennusteesta. Potilaan elämänlaatu voi olla kuitenkin pysyvästi heikentynyt. Oireet johtavat yleensä työkykyongelmiin ja runsaaseen terveyspalveluiden käyttöön. (Virtanen 2000, 416-417.)

## **PTCA eli pallolaajennus**

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa ja sen myötä pallolaajennuksessa viedään potilaan reisi- tai rannevaltimon kautta sepelvaltimeen ohut katetri, jonka päässä olevaa palloa laajentamalla levitetään suonien ahtaumakohtaa. Pallolaajennuksessa keskitytään vain sen hetkiseen avainahtaukseseen sepelvaltimoissa eli se kohdistetaan aina sepelvaltimon sairaaseen kohtaan. Pallolaajennuksella työnnetään patologista kudosta syrjään sepelvaltimoissa, ja sepelvaltimon sisälle voidaan asettaa stentti, joka pitää ahtaumakohtaa auki, jolloin ahtauman uusiutumisen riski pienenee. (Lepojärvi 2013, viitattu 18.1.2018; Kettunen 2016, viitattu 23.10.2017.)

Pienessä osassa tapauksia tutkimusta täydennetään suonensisäisillä lisätutkimuksilla. Suonensisäisessä ultraäänitutkimuksessa (intravascular ultrasound, **IVUS**) sepelvaltimeen ujutetaan katetri, jonka päässä on ultraäänilaite. Se voi selvittää suonien tilaa, jos varjoainetutkimuksessa jää epäselvyyttä, ja tarkka tieto on tärkeää saada. (Intravascular Ultrasound (IVUS) 2013, viitattu 24.1.2018; Syväne 2014, viitattu 5.11.2017.)

Infrapunavaloon perustuva **OCT** (Optical Coherence Tomography) mahdollistaa 3D-rekonstruktiot sepelvaltimoista, joten sen avulla saadaan tarkkoja kuvia sepelvaltimoiden pitkittäis- ja poikkitaissuunnista sekä lumenin profiilisuunnasta. OCT tehdään sille tarkoitettulla katetrilla. OCT:n resoluutio on parempi kuin IVUS-järjestelmän. (Koganti, Kotecha & Rakhit 2016, viitattu 17.9.2018.) OCT:n käyttö pallolaajennuksen yhteydessä voi lisätä diagnoosin arvoa sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa. Diagnoosina toisistaan voidaan erottaa stabiili sepelvaltimotauti ja akuutit sepelvaltimoi- oireyhtymät. OCT auttaa hoitopäätöksen tekemisessä ja mahdollisen stentin valinnassa. IVUS-järjestelmiin verrattuna OCT antaa automaattisesti volumetrisen lumenin segmentoinnin. OCT:n herkkyys havaita trombi on 100 %, kun taas IVUS-järjestelmällä se on 33 %. (Bezerra 2016, viitattu 11.9.2018.)

Painevaijeritutkimuksessa (fractional flow reserve, **FFR**) sepelvaltimeen viedään katetrin kautta samanlainen lanka eli vaijeri kuin pallolaajennuksessa. Tässä erityislangassa on paineanturi, joka viedään tutkittavan ahtauman ohi. Suoneen annetaan lääkettä, joka maksimoi virtauksen sepelvaltimossa. Mittaamalla paine-ero ahtauman kohdalla voidaan päätellä, onko rajatapauksessa ahtauma pallolaajennusta vaativa. Pallolaajennus voidaan sitten tehdä heti perään saman langan avulla. (Fractional Flow Reserve (FFR) 2013, viitattu 24.1.2018; Syväne 2014, viitattu 5.11.2017.)

## **Ohitusleikkaus (CABG)**

Sepelvaltimon ahtaumaa ei voida aina hoitaa pallolaajenuksella, tällöin voi olla tarpeen tehdä ohitusleikkaus. Ohitusleikkaus lievittää usein sepelvaltimotautipotilaan oireita, mutta voi parantaa myös potilaan ennustetta. (Syväne 2016, viitattu 18.1.2018.) Ohitusleikkauksessa veri ohjataan kulkemaan siirresuonta pitkin suonen terveelle alueelle tukoksen tai ahtauman taakse. Tällä tavoin pyritään ohittamaan myös tulevat sepelvaltimon avainahaumat. Itse tukokseen tai ahtautumaan ei ohitusleikkauksessa puututa. Useimmiten leikkaus tehdään nykyisin sydänkeuhkokoneen avulla. Sydänkeuhkokoneen tehtävänä on hapettaa onttolaskimoita myöten elimistöstä palaava veri, ja pumpata se takaisin verenkiertoon nousevan aortan kautta. Sydänkeuhkokoneen avulla saavutetaan kaksi olennaista etua: pysäytettyyn sydämeen saadaan ommeltua laadukkaat ohitteet, ja toisaalta pysäytetty sydän sietää verenkierron vajetta huomattavan pitkään. Suomen tilastojen mukaan potilaan kuoleman riski ohitusleikkauksessa ei ole suurempi kuin pallolaajenuksessa. (Leppöjärvi 2013, viitattu 18.1.2018; Hippeläinen 2014, viitattu 5.11.2017.)

Ohitusleikkaaminen aiheuttaa tutkitusti pidemmän toipumisjakson sairaalassa kuin pallolaajennus, vaikka pallolaajenuksen jälkeen tarvittaisiinkin toinen PCI. Lisäksi se aiheuttaa keskimäärin korkeammat hoitokustannukset vaativamman toimenpideluonteensa takia. Kulut kuitenkin tasaantuvat, jos pallolaajenuksia tehdään kolme tai enemmän. (Sayuri, Susumu, Megumi, Kojiro, Yutaka, Eisaburo, Koichi, Shigeki 2018, viitattu 26.11.2018.)

Sydänkirurgiassa puhutaan paljon myös niin sanotusta mini-invasiivisesta kirurgiasta ja myös robottikirurgiasta. Mini-invasiivisella sydänkirurgialla tarkoitetaan pienestä, kylkiluiden väliin viilletystä avauksesta tehtävää sepelvaltimoiden ohitusleikkausta. Tällaisen toimenpidetekniikan tarkoituksena on vähentää leikkauksen aiheuttamaa rasitusta potilaalle. Robottikirurgialla tarkoitetaan leikkausta, jossa pienestä, kylkeen tehdystä viillosta ohjataan rintaontelon sisään kamera ja useita pihtimäisiä mekaanisia varsia. Varsien kärjillä voidaan viiltää, ommella ja hyydyttää vuotoja. Leikkaava kirurgi ohjaa varsia kameran antaman tiedon perusteella. Tekniikan etuna on mahdollisuus yhä tarkempaan työskentelyyn ja näin parempaan lopputulokseen. Robottivusteinen kirurgia on kuitenkin varsin kallista, eikä poista perinteisen leikkaustaidon tarvetta. Näyttää siltä, että rintalastan halkaisun kautta tehtävät leikkaukset säilyttävät asemansa, koska avaus mahdollistaa leikkauksen teon hyvissä olosuhteissa, ja toisaalta rintalasta paranee hyvin. (Hippeläinen 2014, viitattu 5.11.2017.)

Useissa tutkimuksissa on todettu, että kuoleman tai sydäninfarktin riski on yhtä suuri vuoden kuluttua toimenpiteestä riippumatta siitä, onko sepelvaltimoita hoidettu pallolaajennuksella ja lääkehoitolla vai ohitusleikkauksella. Pallolaajennetuilla potilailla revaskularisaation tarve oli merkittävästi suurempi. 12 kuukauden aikana toistuvat revaskularisaatioiden määrät olivat kuitenkin alhaiset pallolaajennettujen ryhmässä, kun otetaan huomioon restenoosin riskitekijät (leesion luonne, monen suonen sairaus, diabetes, pitkät leesiot ja suonen tukkeumat). Lääkehoitolla pallolaajennetuilla potilailla oli 25 % pienempi riski haitallisten sydäntapahtumien todennäköisyyteen metallistentillä hoidettuihin verrattuna. Sydäntapahtumien todennäköisyys oli vielä pienempi ohitusleikatuilla potilailla, toisaalta heillä oli suurempi riski saada aivohalvaus. Toistuvien revaskularisaatioiden määrän kasvu pallolaajennettujen ryhmässä verrattuna ohitusleikattuihin ei voida katsoa lisäävän merkittävästi kuoleman tai sydäninfarktin riskiä. Toistettujen revaskularisaatioiden todennäköisyys pallolaajennuksen jälkeen tasapainottaa ohitusleikkauksen invasiivisuudesta ja kohonneen aivohalvauksen mahdollisuudesta aiheutunutta riskiä. (Palmerini, Marzocchi, Marrozzini, Ortolani, Saia, Savini, Bacchi-Reggiani, Gianstefani, Virzi, Manara, Weldeab, Marinelli, Di Bartolomeo & Branzi 2006, 58; Serruys, Morica, Kappetein, Colombo, Holmes, Mack, Stähle, Feldman, van den Brand, Bass, Van Dyck, Leadley, Dawkins & Mohr 2009, 969-970.)

### **Läppäleikkaus**

Läppävioista tavallisin on aorttaläpän ahtauma. Sen vaikeusasteen, anatomian ja syyn arvioinnissa käytetään ruokatorven kautta tehtävää ultraäänitutkimusta. Ensisijainen hoito aorttaläpän hoidossa on avosydänleikkaus. Osa potilaista ei kuitenkaan täytä leikkauksiteereitä, vaikka heillä olisikin kliinisesti merkittävästi oireinen aorttaläppä. (Turpeinen, Taskinen & Rapola 2010, viitattu 24.9.2018.) Jos potilaalla on oireita aiheuttava aorttaläpän ahtauma, korjaavan läppätoimenpiteen tarve tulee arvioida ennen sydänkirurgista toimenpidettä. Läppätoimenpiteen aiheellisuus tulee arvioida myös, kun suunnitellaan suuren riskin ei-sydänkirurgista leikkausta oireetonta, vaikeaa aorttaläpän ahtaumaa sairastavalle potilaalle. (Kokki 2014, viitattu 24.9.2018.)

Vaikea aorttastenoosi lisää merkittävästi leikkaukseen liittyvää kuoleman ja sydäninfarktin vaaraa. Leikkauksarviota tehdessä tulisi huomioida muun muassa potilaan sairauksista ja fyysisestä kunnosta johtuvat mahdolliset riskit. Stabiilia sepelvaltimotautia sairastavan, äskettäin stenttaamattoman potilaan leikkauksriski arvioidaan ensisijaisesti kliinisesti oireiden ja suorituskyvyn perusteella. Leikkaus voidaan suorittaa ilman lisäselvittelyjä, jos sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksesta tai revaskularisaatiosta on kulunut enintään viisi vuotta, eikä potilaan oirekuva ole muuttunut. Jos potilaan suorituskyky on anamneesin perusteella huono, tulee potilaalle tehdä jatkoselvityksiä ennen

leikkausta. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta suositellaan, jos EKG:ssä, rasiuskokeessa tai muussa ei-kajoavassa tutkimuksessa todetaan merkittävä iskemialöydös. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen perusteella päätetään, tuleeko potilaalle tehdä sepelvaltimoiden revaskularisaatio ennen suunniteltua kirurgista toimenpidettä. Potilaalla ilmenevät rintakipuoireet voivat olla merkki sepelvaltimotaudista. Ennen kiireetöntä leikkausta tulee tehdä tarkempia tutkimuksia sepelvaltimotaudin poissulkemiseksi, jos rintakipua ilmenee rasiuksessa. (Kokki 2014, viitattu 24.9.2018.)

Aorttaläpän ahtauman ensisijainen hoitomuoto on avosydänleikkaus, mutta siinä voidaan käyttää myös mini-invasiivista menetelmää. Sen käytetyin menetelmä on L-mallinen, osittainen rintalastan halkaisu. Myös poikittainen torakotomia toiseen kylkiluuväliin on mahdollinen, mutta selkeästi hankalampi, eikä sovellu kaikille. Hiippaläppäleikkauksia on tehty Suomessa muutamissa paikoissa mini-invasiivisesti. Ne tehdään oikeanpuoleisesta minitorakotomiasta. Suurimmissa sydänkeskuksissa hiippaläppäleikkauksia on tehty myös robottivälineillä. (Turpeinen, Taskinen & Rapola 2010, viitattu 24.9.2018.)

### **2.3 Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeinen hoidon ohjaus**

Lääkinnälliset, sosiaaliset, kasvatukselliset ja ammatilliset toimenpiteet eli kuntoutus on osa jokaisen potilaan hyvää hoitoa. Kaikki potilaat eivät tarvitse kaikkia kuntoutuksen toimenpiteitä, vaan olennaista onkin tunnistaa jokaisen potilaan yksilölliset tarpeet. Etenkin sydänpotilaat tarvitsevat fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista tukea. Tuen tarve alkaa jo, kun potilas hakeutuu oireidensa vuoksi sairaalaan. Tällöin on otettava huomioon potilaan fyysisten tarpeiden lisäksi myös psyykinen ahdistus, pelko ja masennus. Sairaalahoidon aikana omaisten saama tuki on tärkeää, jotta hekin sopeutuvat läheisensä muuttuneeseen elämäntilanteeseen. (Hämäläinen 2000, 1149.)

Sepelvaltimon pallolaajennuksen jälkeen potilaalle annetaan kirjalliset kotihoito-ohjeet. Ohjeessa on kerrottu, miten toimenpiteen jälkeen tulee toimia, ja miten saavutetaan onnistuneet hoitotulokset. Onnistuneeseen hoitoon kuuluu aina elämäntapojen tarkistus, vaaratekijöiden hoito ja säännölliset kontrollit. Lisäksi ohjeessa on kerrottu sepelvaltimotautia edistävästä tekijöistä sekä itsehoitokeinoista. (Pallolaajennuksen jälkeen 2009.)

Potilaan näkökulmasta sairaalahoitovaihe on lyhyt ja kiireinen, usein hämmentävä ja pelottava. Potilasohjauksen painopisteen tulisi siirtyä sairauden akuutista vaiheesta sairaalavaiheen jälkeiseen aikaan, sillä akuuttivaiheessa potilaat tarvitsevat rauhoittavaa ja selviytymistä tukevaa tietoa. Sairaalasta pääsyn jälkeen on ajankohtaista vaaratekijöihin liittyvä ohjaus, kun sairauden aiheuttama kriisi on helpottanut. Sydänpotilaan pitkäänkin kestävä hoitoprosessi alkaa usein sairaalahoitojaksosta, mikä korostaa toipilasvaiheeseen sijoittuvaa ohjauksen ja seurannan tärkeyttä. (Hämäläinen & Röberg 2007, viitattu 18.1.2018; Kähkönen, Saaranen & Kankkunen 2012, 207.)

Tutkimuksessaan White & Frasure-Smith (1995, 19) toteavat, että sosiaalisen tuen tarve on merkittävä sepelvaltimopotilaille etenkin toimenpiteen jälkeen. Osoittautui, että toimenpiteestä johtuvan stressin määrä vähenee oleellisesti kolmen kuukauden kohdalla verrattuna siihen, mitä se oli kuukauden kuluttua toimenpiteestä. Sosiaalisen tuen merkitys stressin ja ahdistuksen lieventäjänä korostui etenkin pallolaajennetuilla potilailla verrattuna ohitusleikattuihin potilaisiin.

Useat tutkimukset (mm. Chaudhury & Srivastava 2013; Verwijmeren, Noordzij, Daeter, Zaane, Peelen, Dongen 2018, viitattu 13.12.2018) osoittavat, että potilaiden elämänlaatu paranee pallolaajennuksen tai ohitusleikkauksen jälkeen merkittävästi. Erityisesti liikuntaa painottava ohjaus paransi potilaiden elämänlaatua merkittävästi 12 kuukauden kuluttua hoidoista (Anderson, Oldridge, Thompson, Zwisler, Rees, Martin & Taylor 2016). Laajassa 24 Euroopan maata koskevassa EUROASPIREA (EUROASPIRE study group 2016) tutkimuksessa todettiin, että suurin osa ohitusleikkauksella tai pallolaajennuksella hoidetuista potilaista ei saa tarkoituksenmukaista ohjausta esimerkiksi terveellisiin elämäntapoihin, vaikka suurin osa heistä on ylipainoisia ja diabetesta sairastavia. Vain alle puolet potilaista osallistui ohjattuun kuntoutukseen. Asiantuntijat painottavat, että kaikkien potilaiden tulisi olla mahdollisuus päästä moderniin, ohjattuun ja asianmukaiseen sydänkuntoutukseen omassa maassaan.

Potilaat kokevat sairaalasta kotiuduttuaan epävarmuutta selviytymisestä, koska he kokevat tarvitsevansa lisää tietoa sairauden syistä, ennusteesta, lääkehoidosta ja fyysisen toiminnan rajoituksista. Näiden tietojen puute estää potilaita ottamasta vastuuta omasta hoidostaan. Tutkimuksissa on selvinnyt, että noin joka neljännen sairaalasta kotiutuneen potilaan kanssa ei ollut sovittu jatkohoitopaikkaa, tai he eivät olleet tietoisia siitä. Sepelvaltimotautipotilaalle ei synny hoidon jatkuvuutta ja luottamuksellista suhdetta, koska he kokevat yhteyksiä keskussairaalan ja terveyskeskuksen välillä olemattomina. Lääkärikontaktin puute terveyskeskuksessa on hoidon jatkuvuuden esteenä. (Hämäläinen & Röberg 2007, viitattu 18.1.2018.)

## 2.4 Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden kokema ahdistus

Shibeshi, Youg-Xu & Blatt (2007, 2021, 2025) ovat tutkineet sepelvaltimotautia sairastavien potilaiden kokeman ahdistuksen vaikutusta kuolleisuuteen ja ei kuolemaa aiheuttavan sydänlihaksen infarktiin. He ovat todenneet tutkimuksessaan, että potilaiden kokema ahdistus on merkittävästi yhteydessä huonompiin hoitotuloksiin. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää löytää keinoja potilaiden kokeman ahdistuksen lieventämiseen hoitopolun eri vaiheissa.

On tutkittu, että elektiivistä sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta odottavilla potilailla odotusaika vaikuttaa psykososiaaliseen tilanteeseen ja terveydestä riippuvaan elämänlaatuun. Potilaiden ahdistuksen tasojen osoitettiin nousevan huomattavasti sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen lähestyessä verrattuna lähtötilaan. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tarvitaan kokonaisvaltaisempaa jonon hallintaa, jossa tunnistettaisiin oikea-aikaisesti potilaat, joilla on fyysinen tai psykososiaalinen riski jonotuksen aikana. Tarvitaan toimenpiteitä, jotka tarjoavat fyysisiä ja psykososiaalisia keinoja sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen jonottaville potilaille. Emotionaalinen ja fyysinen tuki, kuten puhelimen välityksellä otettu yhteys potilaaseen hänen odottaessa sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta kotona, ovat vähintään tarpeen potilaan tilan ja fyysisiin muutoksiin sopeutumisen seuranta varten. Tällä tavoin voidaan myös vähentää potilaan kokemaa ahdistusta, parantaa terveydestä riippuvaa elämänlaatua ja lisätä potilaan valmiutta sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta varten toimenpiteeseen jonotuksen aikana. (Jong-Watt & Arthur 2004, 247.)

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden ahdistuksen tasoa on tutkittu sairaalassaolon aikana. Tutkimuksella on saatu selville ajankohta, jolloin potilaat ovat eniten peloissaan ja on saatu tuotua esiin potilasryhmä, joka kokee ahdistusta eniten. Naiset, iältään nuoremmat, joille tehdään päivystyksellinen sepelvaltimoiden pallolaajennus ja joiden koulutustaso on alhainen, kokevat eniten ahdistusta. Tutkimuksen perusteella on myös osoitettu, että potilaiden ahdistus on korkeimmillaan ennen toimenpidettä, lievenee toimenpiteen jälkeen ja on lievimmillään kotiutuessa. Tutkijat ovat analysoineet, millä heidän keräämillään potilastiedoilla on ollut vaikutusta potilaan kokemaan ahdistukseen. Yllättävänä tuloksena saatiin esille se, etteivät potilaiden ahdistusta kasvattaneet perinteiset verisuonisairauksien riskitekijät, kuten tyypin 2 diabetes. (Delewi, Vlasta, Rohling, Wagenaar, Zwemstra, Meesterman, Vis, Wykrzykowska, Koch, Winter, Baan, Piek, Sprangers & Henriques 2017, 927-929.)

Delewi ym. (2017, 929–930) mukaan ahdistus saa aikaiseksi negatiivisia fysiologisia reaktioita ihmisen elimistössä, jotka vaikuttavat hoitotuloksiin ja toimenpiteestä toipumiseen. He suosittelevat hoitohenkilökuntaa kiinnittämään huomiota potilaisiin eniten ahdistusta aiheuttavana ajankohtana ja eniten ahdistusta kokevaan potilasryhmään. Potilaan tukemisen keinoja voivat olla esimerkiksi musiikki, opastusvideo sekä suullinen tai kirjallinen ohjaus. Niitä voidaan soveltaa erilaisille potilasryhmille erilaisissa tilanteissa.

Elektiivisessä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden, joilla epäillään olevan sepelvaltimotauti, ahdistuksen, masennuksen ja unettomuuden tasoa on selvitetty ja vertailtu ennen ja jälkeen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen. On todettu, että potilailla, joilla löydettiin vakava sepelvaltimotauti, oli ennen ja jälkeen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen korkeammat tasot masennusta mitattaessa ja matalammat tasot elämän aktiivisuutta mitattaessa kuin niillä, joilla todettiin normaalit sepelvaltimot. Potilailla, joilla todettiin vakava sepelvaltimotauti, oli sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen masennus ja vihamielisyys korkeammalla tasolla kuin ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta. Niillä potilailla, joilla todettiin normaalit sepelvaltimot, oli ahdistuksen taso korkeammalla ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta kuin sen jälkeen. Kun taas potilailla, joilla todettiin vakava sepelvaltimotauti, ahdistuksen taso pysyi samana ennen ja jälkeen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen. Sukupuolten välisiä eroja ei tutkimuksessa havaittu muuten, kuin naisilla todettiin enemmän masennusta mielialaa mittaavalla asteikolla. (Ozdemir, Selvi, Boysan, Ozdemir, Akdag & Ozturk 2015, 354, 359.)

## **2.5 Sepelvaltimotaudin kustannukset**

Tiedetään, että paljon erikoissairaanhoidon palveluja käyttävät potilaat käyttävät perusterveydenhuollon palveluja vähemmän. Siten heidän kustannuksensa perusterveydenhuollosta ovat hyvin pienet suhteessa erikoissairaanhoidon kustannuskertymään. (Leskelä, Komssi, Sandström, Pikkujämsä, Haverinen, Olli & Ylitalo-Katajisto 2013, 3164-66.)

Sydän- ja verisuonisairaudet aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia, jopa 7,9 % osuuden kaikista terveydenhuollon kustannuksista Suomessa (Sipilä, Parikka, Härkänen, Juntunen, Koskela, Martelin & Koskinen 2014, 2987). Sydän- ja verisuonisairauksien ehkäisyn ja hoidon onnistumisella tai epäonnistumisella on mittavat kansantaloudelliset seuraukset. Vuonna 2012 Kan-

saneläkelaitos korvasi 13 000 sairauspäivärahaa (4 % kaikista) sydän- ja verisuonitautidiagnoseilla. Verenkierroelinten sairauksien perusteella korvattiin yhteensä 76 900 päivää. Lääkekulut ja -korvaukset ovat sydän- ja verisuonisairauksissa myös merkittävät. Toisaalta näiden sairauksien hoito on kustannusvaikuttavaa eli yhteiskunnan kannattaa tukea tutkimusta ja hoitoa. Sepelvaltimotaudin hoidon tarve lisääntyy entisestään suurten ikäluokkien ikääntyessä, ja paineet kustannusten hallintaan sekä prosessien kehittämiseen kasvavat tulevina vuosina. Lisäksi diagnostisen tekniikan ja hoitomenetelmien kehittyminen on mahdollistanut sen, että jatkossa suurempi määrä miehiä sekä naisia selviää akuutista tilanteesta. Tämä aiheuttaa kuitenkin lisärasitusta terveydenhuollon palveluille sekä kustannuksille. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017; Massimo Francesco, Ugo, Werner, Birna, Paul, Dan, Hannah, Miguel, Josef, Ann-Dorthe Olsen & Jean-Paul 2009, 1; Mäkijärvi 2014, viitattu 20.10.2017.)

Vaikka hoitomenetelmät kehittyvät, on sydänpotilaiden hoidon saatavuudessa maassamme ongelmia. Sydänpotilaiden hoidon kehittämistarve on ilmeinen ja hoitomuotojen valinnassa on keskityttävä laaja-alaiseen ja hoidon kokonaiskustannukset huomioivaan terveystaloustalouteen. Huonosti resursoitu hoito tulee ennen pitkää kalliiksi. Uusien hoitomuotojen, kuten esimerkiksi pallolaajenuksissa käytettävien lääkeainestenttien käyttöönotto vähentäisi kustannuspaineita, vaikka ne alussa lisäävät hoidon kuluja. Lääkeainestenttien käyttö lisää hoitajakson kustannuksia 20–25 %, mutta kustannus säästetään jo noin vuoden seurannassa, kun uusintatoimenpiteiden tarve vähennee. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017.)

Hoitoon pääsyn viivästyminen pitkittää potilaan toipumista ja johtaa usein uusiin sairaalahoitoihin. Hoidon odottamisen on todettu olevan hoitoketjun kallein osa: itse sairaalahoito ja siihen liittyvät toimenpiteet muodostavat vain noin 1/3 työikäisen potilaan hoidon kokonaiskustannuksista. Suurin osa kustannuksista, noin 2/3 aiheutuu työkyvyttömyydestä ja sen vuoksi maksetuista sairauspäivärahoista. Sekä odotus- että toipilasajan kustannukset ovat meillä Suomessa korkeammat kuin monessa muussa Euroopan maassa. Moni potilas odottaa tänä päivänä kuukausia hoitoon pääsyä, vaikka yhä useampi sepelvaltimotautipotilas soveltuisi hoidettavaksi pallolaajenuksella lähes polikliinisesti. Nyt huonoennusteisetkin ensiapuun tulevat rintakipupotilaat joutuvat odottamaan varjoainetutkimusta sairaalahoidossa aivan liian pitkään. Hyväennusteiset työikäiset potilaat stabiloidaan lääkehoidolla ja laitetaan sairaalalomalta odottamaan vasta viikkojen kuluttua tapahtuvia toimenpiteitä. Oikea ja nopea hoito parantaisi kykyä selvitä arjesta ja työikäisillä palauttaisi työkyvyn sekä vähentäisi kansaneläkelaitoksen maksamien sairauspäivärahojen määrää. OYS:n ERVA-alu-

een sepelvaltimotautipotilaan hoitoketjun aikatavoitteena on, että kiireettömissä tapauksissa potilaat pääsevät tutkimuksiin 3-6 kuukauden kuluessa tutkimustarpeen ilmaantumisesta. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017; Mäkikallio ym. 2014, viitattu 18.1.2018.)

Etäisyys hoitopaikan ja potilaan asuinpaikan välillä ei tutkitusti ole ratkaiseva tekijä, kun tarkastellaan potilaiden ennustetta vuoden päähän pallolaajennuksen tekemisestä (Valle, Glorioso, Maddox, Armstrong, Waldo, Bradley, Ho 2018, viitattu 12.12.2018).

Vaikka kustannukset ovat hoidon alkuvaiheessa kalliimpia, on yksilö- ja väestötason tavoite säilyttää potilaan toimintakyky ja hillitä kokonaiskustannuksia. Kun tarkastellaan hoidon kustannusten lisäksi potilaan työkyvyn säilyttämistä, kustannuksia säästävät vaikutukset ovat moninkertaiset. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017.)

Maan sisällä on suuria eroja potilaiden ennusteessa sydäninfarktin jälkeen. Selvityksissä ennuste oli paras sairaanhoitopiireissä, joissa infarktin jälkeen käytettiin tehokkaasti invasiivisia tutkimuksia ja hoitoja, kuten sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta, pallolaajennusta ja ohitusleikkausta. Tehokkaiden hoitomenetelmien käyttöönoton lisäksi on tärkeää, että hoito pystyttäisiin antamaan välittömästi hoitotarpeen ilmennyttyä. Sepelvaltimotautikohtauspotilaan ennuste on sitä parempi, mitä aikaisemmassa vaiheessa hänelle tehdään varjoainetutkimus. Sen perusteella valitaan oikea jatkohoito, yleensä pallolaajennus tai ohitusleikkaus. Varhaisen invasiivisen hoidon on osoitettu vähentävän vakavia sydäntapahtumia (kuolema, sydäninfarkti) sekä tarvetta uusiin sairaalahoitojaksoihin ja revaskularisaatiotoimenpiteisiin rintakipukohtauksen uusimisen vuoksi. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017.)

Tehokas sepelvaltimotaudin hoito edellyttää, että hoidon tehoa ja kustannuksia ei tarkastella pelkästään sairaanhoitokustannusten, vaan kokonaiskustannusten valossa. Näihin vaatimuksiin vastaaminen on kova haaste erikoissairanhoidolle. Pikaisella hoitoon pääsyllä, kustannustehokkaiden hoitojen käytöllä ja tehokkaalla hoidon jälkeisellä kuntoutuksella voidaan parantaa potilaiden vointia, työkykyisyyttä ja elämänlaatua sekä saada aikaan huomattavia säästöjä kuntien, kansaneläkelaitoksen ja työnantajien menoissa. Toipilasvaiheessa potilaan tarpeisiin nähden alimitoitettu ja sattumanvarainen hoito voi turhaan pidentää työkyvyttömyyskautta tai johtaa kuntoutumista vaarantaviin psykososiaalisiin reaktioihin. Säästäminen toipilasvaiheen hoidossa voi olla kallis taloushallinnollinen linjaus, koska kunta vastaa terveyskeskusten resurssoinneista. (Airaksinen, Hartikainen & Vanhanen 2004, viitattu 6.11.2017; Hämäläinen & Röberg 2007, viitattu 18.1.2018.)

Lee, Ong, Low, Liow, Anchah, Hamzah, Liew, Ali, Ismail, Ahmad, Said & Dahlui (2017) osoittivat tutkimuksessaan, että lähtökohtaisesti suurin osa pallolaajennusoperaation kuluista syntyy siihen käytettävistä tarvikkeista. Sairaanhoidojakso mukaan luettuna keskimääräiset kustannukset pallolaajennuksesta vaihtelivat 3186 \$ ja 4018 \$ välillä. Hoidot, jotka eivät vaatineet sairaalaan jäämistä tulivat keskimääräistä halvemmiksi.

Mouradin, Strömbergin ja Jaarsman (2013) tutkimuksessa selvisi, että ei-sydänperäistä rintakipua sairastaneiden potilaiden suorat ja epäsuorat terveydenhuollon palvelujen käytön keskimääräiset vuosittaiset kustannukset olivat 10 068 €, infarktin sairastaneille 15 989 € ja sepelvaltimotautia sairastaneilla 14 737 €. Osnabrugge, Speir, Head, Jones, Ailawadi, Fonner, Fonner E Jr, Kappetein ja Rich (2014) selvittivät tutkimuksessaan, että ohitusleikkaus (CABG) sekä postoperatiivinen hoito kestää keskimäärin 6,9 päivää ja maksaa noin 39 000 dollaria kokonaisuudessaan. Matalimman riskin desiili hoidetaan 5,4 päivässä 33 000 dollarin kustannuksilla, kun taas korkeimman riskin desiilin hoitopäivät venyvät keskimäärin 13,8 päivään ja noin 70 000 dollariin. Nichols, Bell, Pedula, O'Keeffe-Rosetti (2010) osoittivat tutkimuksessaan, että 42,8 % kaikista sydän- ja verisuonisairauksien kustannuksista syntyy potilaiden sairaalassaolojaksosta. Suurimmat kustannuserot olivat heidän välillä, jotka olivat käyneet hoidossa yhden hoitojakson verran verrattuna useampaan hoitokäyntiin. Tutkimuksen mukaan avain kustannusten pienentämiseen olisikin löytää keinoja välttää toistuvia ja pitkiä sairaalahoitojaksoja. Myös Janzon, Henriksson, Hasvold, Hjelm, Thuresson & Jernberg (2016) selvittivät tutkimuksessaan, että sydäninfarktin hoito kuuden vuoden seurantajakson aikana maksaa noin 20 000 €. Suurin osa kuluista muodostui ensimmäisen vuoden aikana sairaalassaolojaksolta.

### 3 TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla ja selvittää sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa Kainuun keskussairaalassa vuonna 2016 käyneiden potilaiden profiileja, hoitopolkuja sekä sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä ja palvelujen käytön kustannuksia.

Tavoitteena tieteellisen tutkimuksen tekemisessä on tuottaa uutta tietoa ja osoittaa, kuinka aiempaa tietoa voidaan käyttää jonkin toisen toiminnan kehittämisessä tai kuinka sitä voi yhdistellä uusilla tavoilla (Vilka 2015, 60). Tieteellisessä tutkimuksessa on tavoitteena saada vastaus tutkimuskysymyksiin hyödyntäen tutkimusmenetelmiä ja erilaisia aineistoja tuottaen ja analysoiden (Toikko & Rantanen 2009, 4). Tutkimus perustuu täsmällisesti määritettyyn asiaongelmaan ja siitä johdettuun tutkimusongelmaan ja tutkimusongelmasta johdatettuihin tutkimuskysymyksiin (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 18; Vilka 2015, 60).

Tämän tutkimuksen tavoitteena on kehittää sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden hoitopolkua.

#### **Tutkimuskysymykset**

1. Millaisia ominaispiirteitä ja profiileja Kainuun keskussairaalassa sydämen sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa vuoden 2016 aikana käyneillä potilailla on?
2. Millaisia hoitopolkuja sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa Kainuun keskussairaalassa vuoden 2016 aikana käyneillä potilailla on?
3. Mitkä ovat sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa Kainuun keskussairaalassa vuoden 2016 aikana käyneiden Kainuussa asuvien potilaiden erikoissairaanhoidon palvelujen käytön kustannukset?

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksellisella kehittämistyöllä pyritään ratkaisemaan käytännössä ilmenneitä ongelmia tai uudistamaan käytäntöjä sekä usein myös luomaan uutta tietoa käytännöstä. Kehittämisen tueksi kerätään tietoa sekä käytännöstä että teoriasta. Kehittämistyössä etsitään asioille parempia vaihtoehtoja, viedään niitä käytännössä eteenpäin ja halutaan saada aikaan käytännön parannuksia tai uusia ratkaisuja. Tutkimuksellista kehittämistyötä ohjaavat käytännölliset tavoitteet, joihin haetaan tukea teoriasta, ja siinä korostuu toiminnallisuus. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 18–20.)

Usean tulos- ja vastuualueetta koskevan kvantitatiivisen tutkimuksen toteuttamista varten haettiin tutkimuslupa Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän ohjeistuksen mukaisesti hallintoylilääkäri Esa Ahoselta. Hakemukseen liitettiin tutkimussuunnitelma ja tutkimuksen aineistoa koskeva rekisteriseloste (Liite 1). Tutkimuslupahakemuksessa kuvattiin tutkimuksen aihetta, tutkimuksen kohdetta, aineiston keruumenetelmiä sekä tutkimukseen tarvittavia salassa pidettäviä asiakirjatietoja, ja mistä järjestelmistä näitä tietoja on tarkoitus hakea. Aineiston keräämistä varten haettiin tunnuksat eri tietojärjestelmiin tietohallinnosta hallintoylilääkäri Esa Ahosen suostumuksella. Efficia Raportointi -ohjelmaan tunnuksat myönsi tietojärjestelmän pääkäyttäjä.

Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista lähestymistapaa. Potilasryhmät määriteltiin potilasrekisteristä rekisteritutkimuksen menetelmillä. Potilaiden hoidosta muodostuneet kustannukset saatiin kuntalaskutusohjelmasta. Tutkimuksessa saatu aineisto käsiteltiin kvantitatiivisin menetelmin. Tutkimuksen menetelmien valinta on osa tutkimusstrategiaa tieteellisessä tutkimuksessa, ja se on suhteessa tutkimusongelmiin (Toikko & Rantanen 2009, 5).

### 4.1 Aineisto ja aineiston keruu

Kun tieto on jo olemassa, esimerkiksi valtion puolesta tutkimustietona, niin sitä kutsutaan sekundääridataksi. Kun tieto kerätään tutkijan toimesta, sitä kutsutaan primääridataksi. Monet päätökset tehdään otannoista, koska on yleisesti liian epäkäytännöllistä tai kallista kerätä data koko populaatiosta. (Oakshot 2014, 1.) Tutkimuksessa käytettiin kokonaisotantaa vuositasolla, koska koko perusjoukko, kaikkien Kainuun keskussairaalassa vuonna 2016 sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden tiedot otettiin mukaan tutkimukseen (Vilka 2007, 52). Sähköisessä

muodossa oleva aineisto kvantitatiivista tutkimusta varten saatiin Kainuun keskussairaalan kardiorekisteristä rekisterin ylläpitäjältä. Tietosuoja velvoittaa, että tutkittavien yksityisyydensuojaa ei loukata, ja henkilötiedot suojataan muuttamalla ne tunnistamattomiksi. Tavoitteena on, ettei asiattomat pääse käsiksi henkilötietoihin ja käyttämään niitä väärin. (Vilka 2007, 95.)

Kardiorekisteristä saatujen tietojen mukaan Kainuun keskussairaalassa tehtiin vuonna 2016 yhteensä 626 sepelvaltimoiden angiografiatutkimusta. Kardiorekisteristä saatuja tietoja täydennettiin LifeCare-potilastietojärjestelmästä saatavilla tiedoilla. Aineistosta jätettiin pois menehtyneiden potilaiden tiedot (59 potilasta) ja epäselvät kirjaukset (4), joten tutkimuksen lopulliseen aineistoon päätyi 565 potilaan tiedot. Kyseisiltä potilailta kerättiin myös kuntalaskutustiedot Effic Raportointi-ohjelmasta. Kuntalaskutustietojen aineisto rajattiin koskemaan erikoissairaanhoidon tietoja, koska perusterveydenhuollon laskutustietoja ei saanut laskutusohjelmasta. Laskutustiedoista jätettiin pois Kainuun ulkopuolelta olevat potilaat (15 potilasta), sillä heidän tietoja ei saada Kainuun soten ohjelmasta. Aineistosta kävi ilmi, että 61 potilasta lähetettiin Ouluun Oulun yliopistolliseen sairaalaan jatkotoimenpiteisiin.

Tutkimuksen kvantitatiivinen aineisto saatiin kardiorekisteristä henkilötunnusten sijaan tunnistenumeroilla. Koska näitä tietoja täydennettiin potilastietojärjestelmästä saatavilla tiedoilla, kardiorekisterin ylläpitäjää pyydettiin muuttamaan tunnistetiedot henkilötunnuksiksi. (Kuula 2011, 205.) Potilastietojärjestelmästä haettiin potilaan hoitoon hakeutumisen syynä ollut ensisijainen oire tai oireet, sen tyypillisuus sepelvaltimotaudille ja potilaan oireiden selvittelyyn sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen lisäksi tehdyt muut tutkimukset. Pääasiassa otettiin huomioon tutkimukset, jotka oli tehty ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta. Jos rintakivun syy ei selvinnyt sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, otettiin huomioon myös tutkimukset, jotka tehtiin oireen syyn selvittelyyn sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen. Potilaiden tiedoista kerättiin kolmessa hoitopolun eri vaiheessa, ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta otettua EKG-tutkimuksen tulosta, eli oliko löydöksenä sepelvaltimotautiin viittaavaa vai ei. Myös EKG:n löydöksen tuloksista merkittiin havaintomatriisiin. Potilastiedoista tutkittiin, selvisikö rintakivun syy sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa. Jos oireiden aiheuttajan syy ei löytynyt, selvitettiin, saatiinko syy selville saman vuoden aikana kardiologin määräämien lisätutkimusten tuloksena. Kardiorekisterissä ilmoitettujen potilaan diagnoosien lisäksi potilastietojärjestelmästä kerättiin muita potilaan sydänsairauteen tai sen oireisiin liittyviä diagnooseja sekä muita merkittävien perussairauksien diagnooseja.

Kardiologin potilastietojärjestelmään kirjaamien tietojen perusteella selvitettiin potilaan hoitopolku eli kenen lähettämänä potilas tuli kardiologin vastaanotolle, suoraan ajanvarauksella sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen tai päivystyspoliklinikalle. Kirjauksista selvitettiin myös sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeinen hoitopolku, eli jatkuiko potilaan oireiden syyn selvittely erikoissairaanhoidossa, perusterveydenhuollossa, työterveyshuollossa vai jäätiinkö seurantalinjalle. Jos potilaan oireiden syy johtui sepelvaltimotaudista, selvitettiin, kuinka potilaan hoitopolku sen jälkeen jatkui.

Potilastietojärjestelmästä selvitettiin potilaan ammatti sekä, oliko hän työelämässä vai eläkkeellä, jotta voitaisiin selvittää, oliko ammatilla yhteyttä sepelvaltimotautioireisiin, riskitekijöihin tai löydöksiin. Osalle potilaista ammatiksi oli kirjattu eläkeläinen, mutta osalle potilaista oli kirjattu sekä ammatti että eläkeläinen. Ammattiluokituksessa käytettiin Tilastokeskuksen ammattiluokitus 2010 -luokitusta, joka käsittää 11 eri luokkaa riippuen ammatista. Nämä luokat ovat seuraavat: 'Sotilaat', 'Johtajat', 'Erityisasiantuntijat', 'Asiantuntijat', 'Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijät', 'Palvelu- ja myyntityöntekijät', 'Maanviljelijät, metsätyöntekijät ym.', 'Rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijät', 'Prosessi- ja kuljetustyöntekijät', 'Muut työntekijät' ja 'Tuntematon / yrittäjä / eläkeläinen'. (Tilastokeskus 2018, viitattu 22.11.2018.)

Potilaiden hoidosta aiheutuneet kustannukset haettiin Effic Raportointi -ohjelmasta. Kuntalaskutusohjelmasta saatiin tutkittavien erikoissairaanhoidosta potilaiden kotikuntia laskutetut kustannustiedot sekä potilaan itsensä maksamat kaikki asiakasmaksut koko Kainuun alueelta vuodelta 2016. Kuntalaskutustietojen aineisto rajattiin koskemaan erikoissairaanhoidon tietoja, koska perusterveydenhuollon laskutustietoja ei ollut mahdollista saada kyseisestä ohjelmasta.

Näiden työvaiheiden jälkeen, kun kaikille potilaille oli kohdistettu kaikki tarvittavat tiedot havaintomatriisiin, voitiin potilaiden henkilötunnukset piilottaa aineiston jatkokäsittelyä varten potilaiden anonymiteetin turvaamiseksi. Potilaat jaoteltiin ryhmiin angiolyödöksen ja hoitopäätöksen eli tautisuusluokituksen perusteella. Angiolyödöksenä oli joko '< 50 % stenoosi' tai yhden tai useamman suonon tukos. Hoitopäätöksenä oli 'ei hoitoa', 'lääkehoito' tai jokin operaatio (PCI tai AVR). Näistä muodostettiin kolme potilasryhmää, jotta jokainen potilas kuuluisi johonkin ryhmään, ja jako olisi mahdollisimman informatiivinen. Näistä ryhmistä otettiin lisäksi Oulun yliopistolliseen sairaalaan jatkohoitoon lähetetyt potilaat, joista muodostettiin neljäs ryhmä.

## 4.2 Aineiston analysointi

Aineisto käsiteltiin Microsoft Excelissä numeeriseen muotoon, jotta sitä voitiin hyödyntää IBM SPSS Statistics -ohjelmassa. Jokaiselle muuttujalle määrättiin arvo. Osa tiedoista, kuten diagnoosit ja muut huomiot jätettiin kuitenkin tekstimuotoon tarkoituksella, koska niiden muuttaminen olisi ollut mahdotonta ja tutkimuksen kannalta tarpeetonta.

Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä tulkitaan ja selitetään numerotiedot sanallisesti ja kuvailaan, millä tavalla eri asiat liittyvät toisiinsa tai eroavat toistensa suhteen. Havaintomatriisi on taulukko, johon muuttujia koskevat havainnot syötetään eli se on sama kuin aineisto. Vaakariville havaintomatriisissa laitetaan yhden tutkittavan henkilön kaikkien muuttujien tiedot eli ikä, sukupuoli jne. Havaintomatriisin pystysarakkeessa ovat yhtä asiaa koskevat tiedot kaikilta tutkittavilta henkilöiltä. Pystysarakkeessa olevat tiedot ovat muuttujan havaintoja, ja ne tiedot vaihtelevat eri havaintoyksiköillä. Tutkimuksessa hyödynnettiin Rauhalan (Liite 2) luomaa ja käyttämää havaintomatriisia, jotta potilaista saatiin kerättyä samat tiedot, ja tutkimusten tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään. Lisäksi kardiorekisteristä selvitettiin sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksesta aiheutunut säteilyannos ja tutkimuksen läpivalaisuaika. Havaintomatriisi on tutkimusaineisto ja apuväline aineiston analysointiin, josta tutkimuksen tulokset lasketaan. (Vilka 2007, 14, 111, 135.)

Tilasto-ohjelmaan tallennettu aineisto on järjestelmätiedostoa, josta löytyvät kaikki saadut havainnot. Tutkija voi käsitellä järjestelmätiedostoa muuttujien nimien avulla, jos ne on määritelty tarkasti. Havaintoyksikköä koskevien tietojen syöttämisessä on oltava huolellinen, on tarkistettava, että tallennettu tieto on sijoitettu oikeaan sarakkeeseen. Tietojen tallentamisen virheet aiheuttavat mitausvirheitä, ja tämä vaikuttaa tutkimustulosten luotettavuuteen. Tiedot tulee syöttää ja tallentaa kahteen kertaan, jotta vältetään tallennusvirheitä. Tallennusohjelma ilmoittaa, jos jälkimmäisellä kerralla syötetään ensimmäisestä kerrasta poikkeava tieto. Jos aineistossa ilmenee virheitä, on tutkijan aina tarkistettava tiedot. (Vilka 2007, 113–115.)

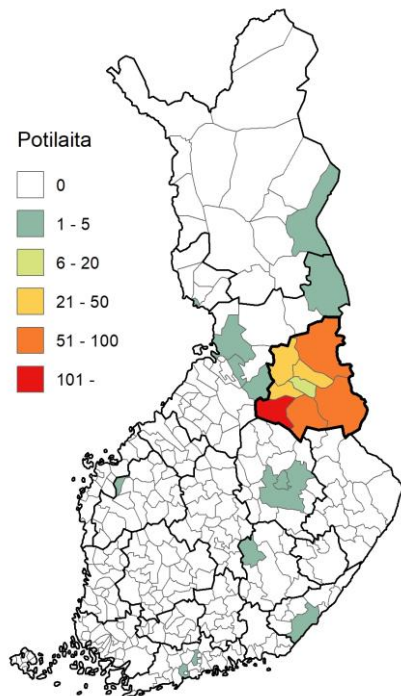
Kvantitatiivisen aineiston analysointitapa valikoituu sen mukaan, ollaanko tutkimassa yhtä muuttujaa vai kahden tai useamman muuttujan välistä riippuvuutta ja vaikutusta toisiinsa. Aineisto analysoidaan ennalta tehdyn suunnitelman mukaisesti. Analyysillä tarkistetaan, pitävätkö tutkimussuunnitelmassa esitetyt oletukset paikkansa. (Vilka 2007, 117, 119.) Aineiston keräämistä varten käytettiin apuna havaintomatriisipohjaa (Microsoft Excel -tiedosto), johon itse tutkimusaineisto syötettiin. Aineiston analysointi tapahtui IBM:n SPSS-statistics 24 -ohjelmistolla. Aineiston analysointi

aloitettiin ryhmittelemällä potilaat kolmeen ryhmään sen mukaan, mikä oli sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen löydös ja hoitopäätös (**ryhmä 1**: angiölöydös oli < 50 % tukos tai ei tukosta ollenkaan ja hoitopäätöksenä oli ei hoitoa, **ryhmä 2**: angiölöydöksenä tukoksia tai ei-merkittäviä tukoksia, joihin hoitopäätöksenä oli lääkehoito tai ei hoitoa ja **ryhmä 3**: oli merkittävät muutokset varjoainetutkimuksessa ja hoitopäätöksenä oli jokin operaatio, **ryhmä 4**: OYS:an lähetetyt potilaat). Potilastietojen avulla voitiin profiloida sepelvaltimopotilaiden erilaisia muuttujia (esim. yksilöivä henkilötunnus, ikä, sukupuoli, tehty toimenpide, jatkohoidon tarve, kustannukset).

Kuvaileva tilastollinen analysointi osoittautui mielekkäimmäksi menetelmäksi aineiston tulkintaan, joka mahdollisti myös visuaalisesti selkeät ja helposti ymmärrettävät taulukot tulosten esittämiseen. Analyysivaiheessa tuloksia visualisoitiin erilaisilla taulukoilla ja diagrammeilla, jotka toimivat kuvailuvan analyysin runkona. Aineiston perusteella potilasjoukosta muodostettiin erilaisia ryhmiä ja pyrittiin selvittämään, onko muuttujien välistä riippuvuutta ja vaikutusta toisiinsa. Tämän jälkeen aineistosta analysoitiin myös ryhmien välisiä eroja ja riippuvuuksia sekä niiden tilastollisia merkitsevyyksiä ristiintaulukoiden ja Khiin neliö -testiä käyttäen. Tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä, kun p-arvo < 0,05 ja erittäin merkitseviä, kun p-arvo on < 0,001. (Hietala & Jokivuori 2015, 145; Kananen 2015, 228; Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto KvantiMOTV 2004.)

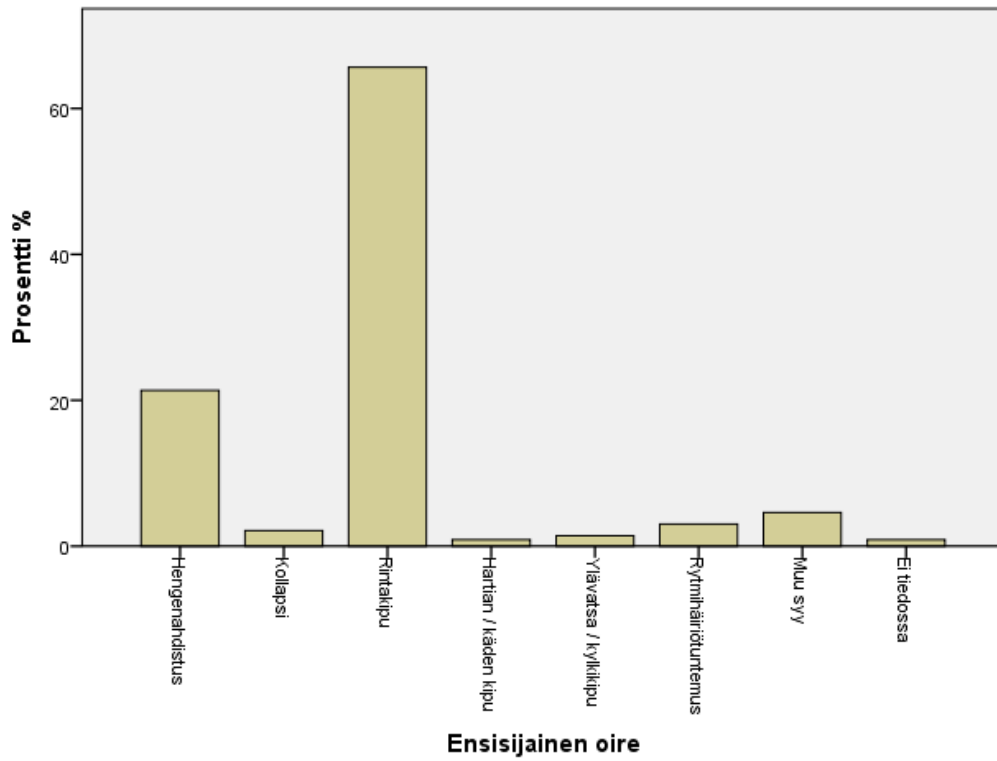
## 5 TULOKSET

Kardiorekisteristä tutkimukseen valikoitui 565 potilaan tiedot, näistä miehiä oli 66,4 % ja naisia 33,6 % (Liite 3, taulukko 10). Potilaat olivat pääosin kotoisin Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän alueelta (95,2 %) (Liite 3, taulukko 11). Potilaista 34,9 %:lla nykyisenä asuinkuntana oli Kajaani, 15,6 %:lla Suomussalmi, 14,3 %:lla Sotkamo ja 12,6 %:lla Kuhmo. Suuri enemmistö potilaista oli joko Kajaanista tai suoraan sen lähikunnista (Kuvio 1; Liite 3, taulukko 21). Tuntemattomaksi nykyinen asuinkunta jäi kymmenellä potilaalla. Nuorin potilas oli 25-vuotias ja vanhin 90-vuotias. Potilaista 66,9 % oli iältään 60 – 80-vuotta. Tutkittavien miesten keskimääräinen ikä oli 67-vuotta ja naisten 70-vuotta.

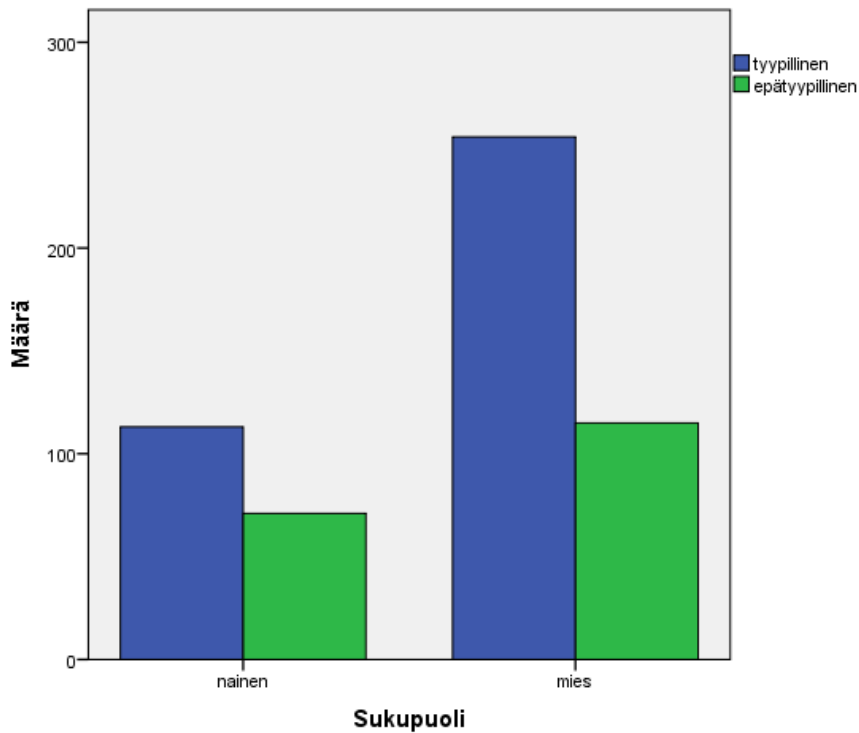


KUVIO 1. Potilaiden asuinpaikkakuntien jakautuminen vuonna 2016. Tekijä: Harri Antikainen, Oulun yliopisto, Geoinformatiikan tutkimusryhmä

Ensisijainen oire hoitoon hakeutumiselle oli rintakipu (65,3 %:lla potilaista, naisista 32,5 % ja miehistä 67,5 %). Toiseksi yleisin syy hoitoon hakeutumiselle oli hengenahdistus (21,2 %:lla potilaista, naisista 35,8 % ja miehistä 64,2 %). (Kuvio 2; Liite 3, taulukko 14). Aineiston potilaista 65,5 %:lla oli sepelvaltimotaudille tyypillinen oirekuva ja 33,2 %:lla epätyypillinen oirekuva. Miehistä 31 % tuli tutkimuksiin epätyypillisellä oirekuvalla, naisista puolestaan 37,6 % (Kuvio 3).

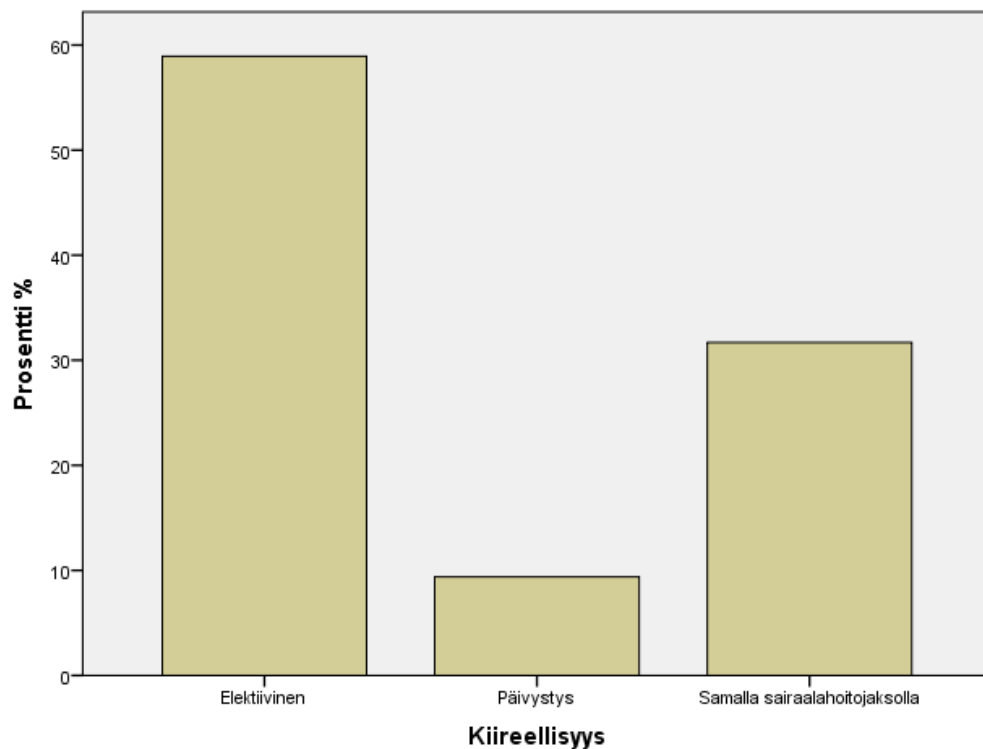


KUVIO 2. Aineiston potilaiden prosentuaalinen jakautuminen ensisijaisen oireen mukaan



KUVIO 3. Sukupuolen ja oirekuvan tyypillisyyden jakauma

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksista 58,9 % oli tehty elektiivisesti, 31,7 % samalla sairaalahoitojaksolla ja 9,4 % päivystyksellisesti (Kuvio 4; Liite 3, taulukko 12). Potilaiden indikaationa eli hoidon perusteena oli 47,3 %:lla stabiili AP (stable angina pectoris), 18,8 %:lla UAP (unstable angina pectoris) ja 11,9 %:lla NSTEMI (sydäninfarkti ilman st-nousua). Diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin 7,6 %:lle. Jokin muu syy, kuten esimerkiksi arytmiaselvittely tai sydämen vajaatoiminta oli kirjattu 14,4 %:lle potilaista. (Liite 3, taulukko 13.)



KUVIO 4. Aineiston potilaiden prosentuaalinen jakautuminen kiireellisyyden mukaan

## 5.1 Potilasryhmät

### Ryhmä 1

Aineistosta 131 potilaalla (23 % koko aineistosta) angiolyödos oli < 50 % tukos tai ei tukosta ollenkaan, ja hoitopäätöksensä oli ei hoitoa. Ryhmäläisistä naisia oli 47 % ja miehiä 53 %. Näiden potilaiden ikä vaihteli välillä 25-85-vuotta. Sepelvaltimotaudin riskitekijöinä ryhmän potilailla oli sukurasitus 66 %:lla, dyslipidemia 56 %:lla, verenpainetauti 23 %:lla ja diabetes 15 %:lla. Potilaista 16 % tupakoi ja 12 % oli lopettanut tupakoinnin. Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 29 % potilaista oli

normaalipainoisia, 38,2 %:lla esiintyi ylipainoa ja 30,6 % potilaista oli joko lihavia, vaikeasti lihavia tai sairaalloisen lihavia.

*Taulukko 1. Ryhmän 1 EKG-mittaukset*

EKG:n mittaukset ryhmän 1 hoitopolun aikana			
	Otettu	Sepelvaltimotautiin viittaavaa	Tulkitsija
EKG 1	55,7 %	26,7 %	Kardiologi 19,1 %, päivystyspoliklinikan lääkäri 13,8 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 10 %, terveyskeskuslääkäri 6,9 %.
EKG 2	25,2 %	9,9 %	Päivystyspoliklinikan lääkäri 16,1 %, kardiologi 6,1 %
EKG 3	8,4 %	2,3 %	Päivystyspoliklinikan lääkäri 5,4 %, kardiologi 2,3 %
Rasitus-EKG	55,8 %	31,3 %	

*Taulukko 2. Ryhmän 1 laboratoriotulokset*

Ryhmän 1 laboratoriotulokset		
	Otettu	Viitearvon ylittävää nousua
Troponiini Tnl	34,4 %	16,8 %
Troponiini TnT	6,1 %	3,8 %
CK-MB	7,6 %	2,3 %

Sepelvaltimoiden TT-angiografia oli tehty 3 %:lle potilaista, joista 1,5 %:lla todettiin tutkimuksessa sepelvaltimotautiin viittaavaa. Sydämen MRI oli tehty vain 0,8 %:lle potilaista, ja siinä oli todettu sepelvaltimotautiin viittaavaa. Sydänlihasperfuusion gammakuvaus oli tehty 2,3 %:lle potilaista, mutta niissä ei todettu tautiin viittaavaa. Sydämen UÄ / ECHO oli tehty 61,1 %:lle potilaista, ei merkittäviä löydöksiä oli 13 %:lla ja löydöksiä esim. vajaatoiminta, kardiomyopatia todettiin 15,3 %:lla. Muita potilaille tehtyjä tutkimuksia olivat muun muassa keuhkojen röntgen 24,5 %, Holter-nauhoitus 10 %, spirometria 7,5 % ja telemetria 3,9 %.

Ensisijaisena oireena ryhmän potilailla esiintyi rintakipua 50 %:lla ja hengenahdistusta 29 %:lla. Sepelvaltimotautiin nähden tyypilliset oireet olivat 49 %:lla potilaista ja 46 %:lla epätyypilliset. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus oli tehty elektiivisesti 74 %:lle ja samalla sairaalahoitajaksolla 26 %:lle tämän ryhmän potilaista. Yhdellekään tämän ryhmän potilaista ei tehty sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta päivystyksellisesti. Indikaationa eli varjoainetutkimuksen perusteena oli 51,1 %:lla stabiili AP (stable angina pectoris), 17,6 %:lla UAP (unstable angina pectoris), 4,6 %:lla NSTEMI (sydäninfarkti ilman st-nousua) ja läppävika 0,8 %:lla. Diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin 20,6 %:lle. Jokin muu syy, kuten esimerkiksi arytmiaselvittely tai sydämen vajaatoiminta oli kirjattu 2,3 %:lle potilaista. NYHA-luokka oli tämän ryhmän potilailla pääosin II (45 %) tai IV (10,7 %). NYHA-luokitusta tai oireita ei ollut 29 %:lla potilaista. CCS-luokka oli ryhmän potilailla pääosin II (41,2 %) tai IV (17,6 %). CCS-luokitusta ei oltu kirjattu 21,4 %:lle potilaista.

Näistä 131 potilaasta rintakivun oireen syy selvisi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa 16 %:lta potilaista ja vastaavasti 80,9 %:lla se jäi epäselväksi ja jatkoselvittelyjen varaan. Yleisin selvitetty oireiden syy oli ruuansulatuskanavan oireet / akuutti vatsa 3,8 %:lla tutkittavista. Toiseksi yleisin oli sydämen rytmihäiriöt / tahdistinongelmat 3,1 %:lla tutkittavista. Muita syitä olivat esimerkiksi kardiomyopatia ja takotsubo / sepelvaltimospasmi. Ei-sydänperäinen oire, hengityselinten sairaudet diagnosoitiin 0,8 %:lla potilaista, tuki- ja liikuntaelinperäiset syyt 1,5 %:lla potilaista ja uniapnea 0,8 %:lla potilaista. Ryhmän potilaista vain viisi (0,4 %) lähti jatkohoitoon OYS:an.

Kardiorekisteriin kirjattujen diagnoosien lisäksi potilaille oli potilastietojärjestelmään kirjattu muita diagnooseja. Näitä oli I25 MCC 25,4 %:lla, R07.4 Määrittämätön rintakipu 12,7 %:lla, I48 Eteisvärinä tai eteislepatus 19,1 %:lla ja R06.0 Hengenahdistus 16 %:lla. Muiden diagnoosien määrät olivat pieniä näihin lukuihin verrattuna.

Työelämässä oloon ja ammattiin viittaavaa tietoa tämän ryhmän potilailla oli kirjattu 33 %:lla. Ryhmän potilaat toimivat ammattiluokituksen mukaisesti ammateissa seuraavanlaisesti: Eläkkeellä oli 17 % ja työelämässä 12 %. Ammattiluokituksen mukaan yleisimmät olivat: tuntematon / yrittäjä / eläkeläinen 26,7 %, muut työntekijät 19,8 %, rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijät 15,3 %, palvelu- ja myyntityöntekijät 9,2 % sekä asiantuntijat 9,2 %.

Tyypillisin asiakasprofiili: eläkkeellä oleva 62-vuotias ylipainoinen mies, jolla on tyypilliset rintakivun oireet. Potilaalla on sepelvaltimotaudin riskitekijöinä sukurasitus ja dyslipidemia, mutta hän ei

tupakoi eikä hänellä ole verenpainetautiä tai diabetesta. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen löydöksenä olivat käytännössä terveet suonet, joihin ei tarvita hoitoa.

## Ryhmä 2

Aineistosta 135 potilaalla (23,9 % koko aineistosta) todettiin angiolyödöksenä tukoksia tai ei-merkittäviä tukoksia, joihin hoitopäätöksenä oli lääkehoito tai ei hoitoa. Ryhmän potilaista naisia oli 33,3 % ja miehiä 66,7 %. Näiden potilaiden ikä vaihteli välillä 43 - 87-vuotta. Sepelvaltimotaudin riskitekijöinä ryhmän potilailla oli sukurasitus 65,9 %:lla, dyslipidemia 75,6 %:lla, verenpainetauti 57 %:lla ja diabetes 25,2 %:lla. Potilaista 10,4 % tupakoi ja 11,9 % oli lopettanut tupakoinnin. Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 20,7 % potilaista oli normaalipainoisia, 45,2 %:lla esiintyi ylipainoa ja 33,4 % potilaista oli joko lihavia, vaikeasti lihavia tai sairaalloisen lihavia.

Taulukko 3. Ryhmän 2 EKG-mittaukset

EKG:n mittaukset ryhmän 2 hoitopolun aikana			
	Otettu	Sepelvaltimotautiin viittaavaa	Tulkitsija
EKG 1	48,9 %	26,7 %	kardiologi 12,6 %, päivystyspoliklinikan lääkäri 24,5 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 7,4 %, ensihoito 0,7 %, terveyskeskuslääkäri 2,2 %
EKG 2	17,7 %	8,1 %	päivystyspoliklinikan lääkäri 13,4 %, kardiologi 1,5 %, sisätautilääkäri 1,4 %, osastolääkäri 0,7 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 0,7 %
EKG 3	6,7 %	3,7 %	päivystyspoliklinikan lääkäri 2,2 %, kardiologi 2,2 %, CCU / sisätautilääkäri 0,7 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 0,7 %
Rasitus-EKG	39,3 %	25,2 %	

Taulukko 4. Ryhmän 2 laboratoriokeet

Ryhmän 2 laboratoriokeet		
	Otettu	Viitearvon ylittävää nousua
Troponiini Tnl	35,6 %	21,5 %
Troponiini TnT	2,2 %	0,7 %
CK-MB	4,4 %	0,7 %

Sydämen UÄ / ECHO oli tehty 54,9 %:lle potilaista, ei merkittäviä löydöksiä oli 11,9 %:lla ja löydöksiä kuten vajaatoiminta, kardiomyopatia todettiin 23,7 %:lla potilaista. Muita potilaille tehtyjä tutkimuksia olivat keuhkojen röntgen 26 %, spirometria 8,1 %, keuhkojen embolia TT 2,1 %, Holter-nauhoitus 6,6 %, diffuusiokapasiteetti 1,5 %, vatsan ultraääni 2,2 %, telemetria 2,9 %.

Ensisijainen oire hoitoon hakeutumiselle oli rintakipu 60,7 %:lla, hengenahdistus 23,7 %:lla potilaista. Sepelvaltimotautiin nähden tyypilliset oireet olivat 59,3 %:lla ja 40 %:lla epätyypilliset. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus oli tehty elektiivisesti 76,3 %:lle, samalla sairaalahoitojaksolla 22,2 %:lle ja päivystyksellisesti 1,5 %:lle tämän ryhmän potilaista. Indikaationa eli varjoainetutkimuksen perusteena oli 65,2 %:lla stabiili AP (stable angina pectoris), 11,1 %:lla UAP (unstable angina pectoris), 9,6 %:lla NSTEMI (sydäninfarkti ilman st-nousua) ja läppävika 4,4 %:lla. Diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin 5,9 %:lle. Jokin muu syy, kuten esimerkiksi STEMI primaari PCI, arytmiaselvittelyt, aikaisempi PCI, sydämen vajaatoiminta tai muu syy oli kirjattu 3,5 %:lle potilaista. NYHA-luokka oli tämän ryhmän potilailla pääosin II (43 %). NYHA-luokitusta tai oireita ei ollut 28,1 %:lla potilaista. CCS-luokka oli ryhmän potilailla pääosin II (43 %). CCS-luokka oli IV 17,8 %:lla, III 14,8 %:lla ja I 7,4 %:lla potilaista. CCS-luokitusta ei ollut kirjattu tai oireita ei ollut 17 %:lla potilaista.

Näistä 135 potilaasta rintakivun oireen syy selvisi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa 37,8 %:lta potilaista ja vastaavasti 60 %:lla se jäi epäselväksi ja jatkoselvittelyjen varaan. Yleisimmin selvitetyn syyn tieto puuttui 59,2 %:lta tutkittavista. Sepelvaltimotauti oli oireiden syynä 23,7 %:lla ja sydämen rytmihäiriöt, kardiomyopatia 3 %:lla ja muu syy kuten aortan dissekaatio tai elinsiirtoselvittelyt 6,7 %:lla. Muita syitä olivat esimerkiksi takotsubo / sepelvaltimospasmi ja tahdistinongelmat. Ei-sydänperäinen oire diagnosoitiin 2,9 %:lla potilaista. Potilaista 3,7 % lähetettiin OYS:an saamaan jatkohoitoa.

Kardiorekisteriin kirjattujen diagnoosien lisäksi potilaille oli potilastietojärjestelmään kirjattu muita diagnooseja. Näitä oli I25 MCC 42,2 %:lla, I48 Eteisvärinä tai eteislepatus 24,4 %:lla, R06.0 Hengenahdistus 11,9 %:lla ja R07.4 Määrittämätön rintakipu 11,8 %:lla. Muiden diagnoosien määrät olivat pieniä näihin lukuihin verrattuna.

Tämän ryhmän potilaista työelämässä oli 8,1 %, eläkkeellä oli 29,6 % ja tieto puuttui 60,7 %:lta. Potilaat toimivat ammattiluokituksen mukaisesti ammateissa seuraavanlaisesti: tuntematon / yrittäjä / eläkeläinen 30,4 %, muut työntekijät 14,8 %, rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijät 15,6 % sekä prosessi- ja kuljetustyöntekijät 12,6 %.

Tyypillisin asiakasprofiili: eläkkeellä oleva 71-vuotias ylipainoinen mies, jolla on tyypilliset rintakivun oireet. Potilaalla on sepelvaltimotaudin riskitekijöistä sukurasitus, dyslipidemia ja verenpainetauti, mutta ei diabetesta, eikä hän tupakoi. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen löydöksenä todettiin ei-merkittäviä tukoksia, joihin hoitopäätöksenä oli lääkehoito.

### **Ryhmä 3**

Aineistosta 299 potilaalla (52,9 % koko aineistosta) oli merkittävät muutokset varjoainetutkimuksessa ja hoitopäätöksenä oli jokin operaatio. Ryhmän potilaista naisia oli 28,1 % ja miehiä 71,9 %. Näiden potilaiden ikä vaihteli välillä 37-90-vuotta. Sepelvaltimotaudin riskitekijöinä ryhmän potilailla oli sukurasitus 66,2 %:lla, dyslipidemia 66,6 %:lla, 49,5 %:lla verenpainetauti ja 26,1 %:lla diabetes. Potilaista 12 % tupakoi ja 12 % oli lopettanut tupakoinnin. Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 26,4 % potilaista oli normaalipainoisia, 43,1 %:lla esiintyi ylipainoa ja 27,3 % potilaista oli joko lihavia, vaikeasti lihavia tai sairaalloisen lihavia.

Taulukko 5. Ryhmän 3 EKG-mittaukset

EKG:n mittaukset ryhmä 3:n hoitopolun aikana			
	Otettu	Sepelvaltimotautiin viittaavaa	Tulkitsija
EKG 1	69,9 %	47,2 %	kardiologi 13,7 %, päivystyspoliklinikan lääkäri 21,8 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 22 %, sisätautilääkäri 2 %
EKG 2	37,5 %	20,4 %	päivystyspoliklinikan lääkäri 19,4 %, kardiologi 6,7 %, sisätautilääkäri 2,3 %, CCU / kardiologi 0,7 %, ensihoito / päivystyksen lääkäri 0,3 %, sisätautilääkäri, CCU 0,3 %
EKG 3	11 %	5 %	päivystyksen lääkäri 4,3 %, kardiologi 3,3 %, sisätautilääkäri 2,6 %, teho / kardiologi 0,3 %
Rasitus-EKG	26,8 %	21,7 %	

Taulukko 6. Ryhmän 3 laboratoriotulokset

Ryhmän 3 laboratoriotulokset		
	Otettu	Viitearvon ylittävää nousua
Troponiini Tnl	49,5 %	43,1 %
Troponiini TnT	5,4 %	4,7 %
CK-MB	9 %	4,7 %

Sydämen UÄ / ECHO oli tehty 63,9 %:lle ryhmän potilaista, ei merkittäviä löydöksiä oli 15,4 %:lla ja löydöksiä kuten vajaatoiminta, kardiomyopatia todettiin 30,1 %:lla potilaista. Sydänlihaskuusi- fuusion gammakuvaus oli tehty 0,3 %:lle, ja siinä oli tautiin viittaavaa. Muita potilaille tehtyjä tutkimuksia olivat keuhkojen röntgen 2,3 %, spirometria 5 % ja keuhkojen embolia-TT 1,7 %.

Ensisijainen oire hoitoon hakeutumiselle oli rintakipu 73,9 %:lla ja hengenahdistus 16,7 %:lla potilaista. Sepelvaltimotautiin nähden tyypilliset oireet olivat 74,6 %:lla ja 24,1 %:lla epätyypilliset. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus oli tehty elektiivisesti 44,5 %:lle, samalla sairaalahoitajaksolla

38,5 %:lle ja päivystyksellisesti 17,1 %:lle tämän ryhmän potilaista. Indikaationa eli varjoainetutkimuksen perusteena oli 37,5 %:lla stabiili AP (stable angina pectoris), 22,7 %:lla UAP (unstable angina pectoris), 16,1 %:lla NSTEMI (sydäninfarkti ilman st-nousua) ja läppävika 7 %:lla. Diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin 2,7 %:lle. Jokin muu syy, kuten esimerkiksi STEMI primaari PCI tai sydämen vajaatoiminta oli kirjattu 13,9 %:lle potilaista. NYHA-luokka oli tämän ryhmän potilailla pääosin II (25,8 %). NYHA-luokitusta tai oireita ei ollut 36,8 %:lla potilaista. NYHA-luokka oli IV 21,4 %:lla. CCS-luokka oli ryhmän potilailla pääosin IV (46,5 %) tai II (28,8 %). CCS-luokka oli III 15,7 %:lla potilaista. CCS-luokitusta ei ollut kirjattu tai oireita ei ollut 6,4 %:lla potilaista.

Näistä 299 potilaasta rintakivun oireen syy selvisi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa 98,7 %:lta. Sepelvaltimotauti oli syynä oireille 90,3 %:lla potilaista. Sydämen rytmihäiriöt tai kardiomyopatia todettiin 0,3 %:lla ja muu syy kuten aortan dissekatio tai elinsiirtoselvittelyt 7,4 %:lla. Muu syy oli esimerkiksi sydämen vajaatoiminta. Ei-sydänperäinen oire diagnosoitiin 0,3 %:lla potilaista. Potilaista 17,1 % lähetettiin OYS:an saamaan jatkohoitoa.

Kardiorekisteriin kirjattujen diagnoosien lisäksi potilaille oli potilastietojärjestelmään kirjattu muita diagnooseja. Näitä oli I25 MCC 62,8 %:lla, I48 Eteisvärinä tai eteislepatus 18 %:lla, R06.0 Hengenahdistus 7,9 %:lla ja R07.4 Määrittämätön rintakipu 8,6 %:lla. Muiden diagnoosien määrät olivat pieniä näihin lukuihin verrattuna.

Ryhmän potilaista työelämässä oli 9,4 %, eläkkeellä oli 24,4 % ja 63,9 %:lla potilaista tieto puuttui. Potilaat toimivat ammattiluokituksen mukaisesti ammateissa seuraavanlaisesti: Tuntematon / yrittäjä / eläkeläinen 29,8 %, rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijät 16,1 %, muut työntekijät 13,4 % sekä maanviljelijät ja metsätyöntekijät ym. 9,4 %.

Tyypillisin asiakasprofiili: eläkkeellä oleva 70-vuotias ylipainoinen mies, jolla on sepelvaltimotaudille tyypilliset oireet. Potilaalla on sepelvaltimotaudin riskitekijöinä sukurasite, dyslipidemia ja verenpainetauti, mutta ei diabetesta, eikä hän tupakoi. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa löydöksenä oli tukos yhdessä suonessa, johon hoitona oli PCI.

#### **OYS:an lähetetyt potilaat: Ryhmä 4**

Aineistosta 61 potilasta (10,8 % koko aineistosta) lähetettiin Ouluun yliopistolliseen sairaalaan saamaan jatkohoitoa. OYS:an lähetetyt potilaat kuuluvat omalta osaltaan ryhmiin 1-3, mutta lisäksi heidät ovat eriytetty omaksi tarkasteltavaksi ryhmäkseen. Heille tehtiin OYS:ssa sepelvaltimoiden

varjoainetutkimus ja mahdollisesti pallolaajennus (PCI) tai operaatio (ohitusleikkaus eli CABG tai läppäleikkaus eli AVR). Ryhmäläisistä naisia oli 23 % ja miehiä 77 %. Potilaiden ikä vaihteli välillä 36-86-vuotta. Sepelvaltimotaudin riskitekijöinä ryhmän potilailla oli sukurasitus 67,2 %:lla, dyslipidemia 68,9 %:lla, verenpainetauti 50,8 %:lla ja diabetes 27,9 %:lla. Potilaista 16,4 % tupakoi. Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 27,9 % potilaista oli normaalipainoisia, 49,2 %:lla esiintyi ylipainoa ja 19,6 % potilaista oli joko lihava, vaikeasti lihava tai sairaalloisen lihava.

*Taulukko 7. OYS:an lähetettyjen potilaiden EKG-mittaukset*

EKG:n mittaukset OYS:an lähetettyjen potilaiden osalta			
	Otettu	Sepelvaltimotautiin viittaavaa	Tulkitsija
EKG 1	54,1 %	39,3 %	kardiologi 11,5 %, päivystyspoliklinikan lääkäri 13,1 %, ensihoito / päivystyspoliklinikan lääkäri 16,4 %, terveyskeskuslääkäri 6,5 %
EKG 2	31,3 %	18 %	päivystyspoliklinikan lääkäri 26,2 %, kardiologi 3,3 %
EKG 3	6,6 %	3,3 %	päivystyspoliklinikan lääkäri 1,6 %, kardiologi 3,3 %, sisätautilääkäri 1,6 %
Rasitus-EKG	27,9 %	26,2 %	

*Taulukko 8. OYS ryhmän laboratoriotulokset*

OYS ryhmän laboratoriotulokset		
	Otettu	Viitearvon ylittävää nousua
Troponiini Tnl	37,7 %	32,8 %
Troponiini TnT	3,2 %	1,6 %
CK-MB	3,2 %	1,6 %

Sydämen UÄ / ECHO oli tehty 72,1 %:lle potilaista, joista ei merkittäviä löydöksiä oli 9,8 %:lla ja löydöksiä kuten vajaatoiminta tai kardiomyopatia 47,5 %:lla. Muita potilaille tehtyjä tutkimuksia oli

keuhkojen röntgen 36,1 %:lle, spirometria 4,8 %:lle ja telemetria sekä Holter -nauhoitus, jotka tehtiin molemmissa tapauksissa 1,6 %:lle potilaista. Sydämen MRI tehtiin 1,6 %:lle, joissa löydös oli tautiin viittaavaa. CTA tehtiin 1,6 %:lle, joissa tulos oli ei tautiin viittaavaa.

Ensisijainen oire hoitoon hakeutumiselle oli rintakipu 55,7 %:lla potilaista ja hengenahdistus 27,9 %:lla. Sepelvaltimotautiin nähden tyypilliset oireet olivat 63,9 %:lla ja 36,1 %:lla epätyypilliset. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimus oli tehty elektiivisesti 54,1 %:lle, samalla sairaalahoitajaksolla 29,5 %:lle ja päivystyksellisesti 16,4 %:lle. Indikaationa eli varjoainetutkimuksen perusteena oli 32,8 %:lla stabiili AP (stable angina pectoris), 18 %:lla UAP (unstable angina pectoris), 14,8 %:lla NSTEMI (sydäninfarkti ilman st-nousua) ja 19,7 %:lla läppävika. Diagnostinen sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin 6,6 %:lle. Jokin muu syy, kuten esimerkiksi arytmiaselvittely, STEMI fibrinolyysin jälkeen, STEMI primaari PCI tai sydämen vajaatoiminta oli kirjattu 8,1 %:lle potilaista. NYHA-luokka oli tämän ryhmän potilailla pääosin IV (27,9%) tai II (23%). NYHA-luokitusta tai oireita ei ollut 34,4 %:lla potilaista. CCS-luokka oli ryhmän potilailla pääosin IV (34,4%) tai II (27,9 %). CCS-luokitusta ei ollut kirjattu tai oireita ei ollut 16,4 %:lla potilaista.

Näistä 61 potilaasta rintakivun oireen syy selvisi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa 91,8 %:lta potilaista ja vastaavasti 8,2 %:lla se jäi epäselväksi ja jatkoselvittelyjen varaan. Yleisin selvitetty syy oli sepelvaltimotauti 65,6 %:lla tutkittavista. Toiseksi yleisin oli muu syy esimerkiksi aortan dissekaatio tai elinsiirtoselvittely 19,7 %:lla tutkittavista. Ei-sydänperäinen oire diagnosoitiin vain 1,6 %:lla potilaista, ja syy oli syöpäsairaudet tai -hoidot.

Kardiorekisteristeriin kirjattujen diagnoosien lisäksi potilaille oli potilastietojärjestelmään kirjattu muita diagnooseja. Näitä oli I25 MCC 52,4 %:lla, I48 Eteisvärinä tai eteislepatus 13,1 %:lla, J45 Astma 8,2 %:lla, I35 Aorttaläpän ahtauma ja/tai vuoto 8,2 %:lla, K02.1 Dentiinikaries 6,6 %:lla, R06.0 Hengenahdistus 6,6 %:lla ja K21.0 Ruokatorven refluksisairaus ja ruokatorvitulehdus 4,9 %:lla, R07.4 Määrittämätön rintakipu 4,9 %:lla. Muita diagnooseja oli asetettu yksittäisille potilaille.

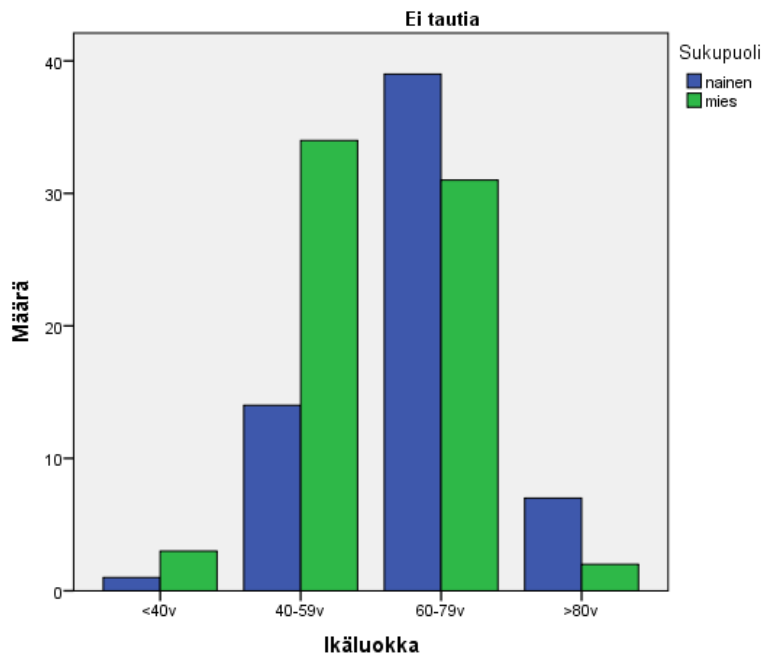
Ryhmän potilaista 19,7 % oli eläkkeellä, 13,1 % työelämässä, 3,3 % ei ollut työelämässä ja 63,9 %:lla potilaista tieto puuttui. Potilaat toimivat ammattiluokituksen mukaisesti ammateissa seuraavanlaisesti: 14,8 % potilaista oli rakennus-, korjaus- tai valmistustyöntekijöitä. Kaksi yhtä suurta 13,1 %:n ryhmää havaittiin myös asiantuntijoiden sekä muuan alan työntekijöiden keskuudessa.

Tyypillisin asiakasprofiili: eläkkeellä oleva 67-vuotias ylipainoinen mies, jolla on sepelvaltimotaudille tyypilliset oireet. Potilaalla on sepelvaltimotaudin riskitekijöinä sukurasitus, dyslipidemia ja verenpainetauti, mutta ei diabetesta, eikä hän tupakoi. Angiolöydöksenä oli 1-3 suonen tukos ja hoitopäätöksenä tehtiin OYS:ssa ohitusleikkaus eli CABG.

**Koko tutkittavassa aineistossa** sepelvaltimotaudille tyypillisiä riskitekijöitä esiintyi seuraavasti: Potilaista tupakoi 12,6 % ja 12 % oli joskus tupakoinut (Liite 3, taulukko 16). Sukurasite oli 66,2 %:lla tutkittavista, dyslipidemia 66,2 %:lla, verenpainetauti 50,4 %:lla ja diabetes 23,4 %:lla (Liite 3, taulukko 17, 18, 19, 20). Painoindeksiluokittelun (BMI) mukaan 25,7 % potilaista oli normaalipainoisia, 42,5 %:lla esiintyi ylipainoa ja 29,5 % potilaista oli joko lihavia, vaikeasti lihavia tai sairaalolaisen lihavia (Liite 3, taulukko 15). Painoindeksiluokituksen ja tautisuusluokituksen välillä ei Khiin neliö -testin mukaan ollut tilastollista merkitsevyyttä ( $X^2 = 12,972$ ;  $p = 0,371$ ). Tutkimusaineistossa kuitenkin määrällisesti eniten sepelvaltimotautia löytyi lievästi lihavilta sekä normaalipainoisilta. Yleisin laboratorioskoe, oli troponiini Tnl, joka oli otettu 42,7 %:lta potilaista. EKG oli otettu 61,6 %:lta tutkittavista ja rasitus-EKG 37,2 %:lta.

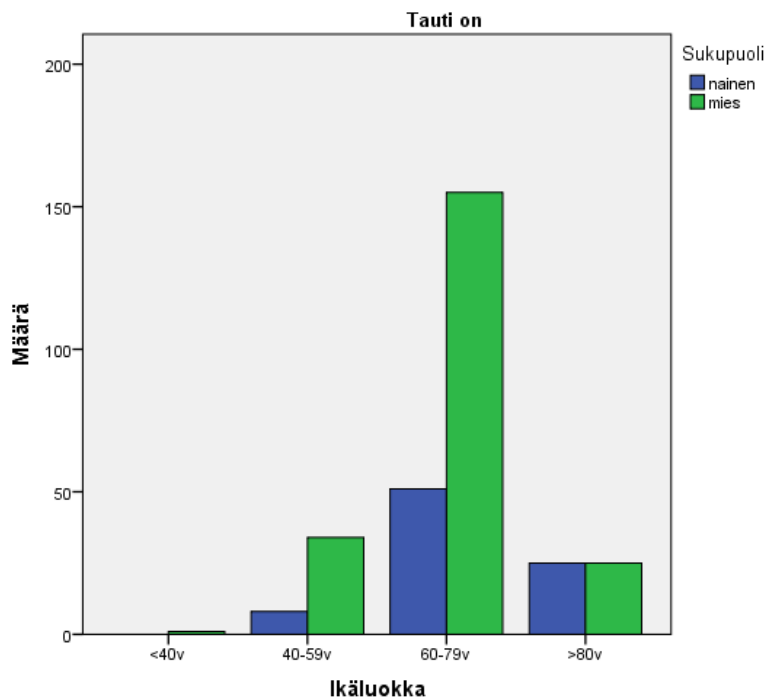
Rintakivun oireen syy selvisi 65 %:lta potilaista ja vastaavasti 33,5 %:lla se jäi epäselväksi ja jatkoselvittelyjen varaan. Yleisin selvitetty syy oli sepelvaltimotauti, 53,6 %:lla tutkittavista. Toiseksi yleisin syy oli aorttaläppävika, 5,8 %:lla tutkittavista. Ei-sydänperäinen oire diagnosoitiin 32,4 %:lla potilaista. (Liite 3, taulukko 22, 23).

Jos ikäluokka huomioidaan, niin sieltä nousevat esille **ei-tautia luokassa** (ryhmä 1) 60 – 79-vuotiaat naiset sekä 40 – 59-vuotiaat miehet. Näille potilaille tehtiin sepelvaltimoiden varjoainetutkimus, mutta heiltä ei löytynyt sepelvaltimotautiin viittaavaa. Ei-tautia -luokassa Khiin neliö -testin mukaan sukupuolen ja ikäluokan välillä on erittäin merkitsevä riippuvuus ( $X^2 = 12,466$ ;  $p = 0,006$ ). Ryhmässä 2 Khiin neliö -testillä ei sukupuolen ja ikäluokan välillä ollut riippuvuutta ( $X^2 = 2,675$ ;  $p = 0,262$ ). Kun kuitenkin tarkasteltiin eri ikäluokkien sijoittumista eri tautisuusluokkiin, huomattiin, että erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $X^2 = 47,44$ ;  $p = 0,000$ ).



KUVIO 5. Eri ikäluokkien ja sukupuolten jakautuminen ei-tautia luokassa.

Kun tarkasteltiin ryhmää 3 ikäluokittain, huomattiin miesten yliedustus naisiin verrattuna. Lisäksi sukupuolen ja tautisuussuokituksen välillä oli erittäin merkitsevä riippuvuus ( $X^2 = 13,931$ ;  $p = 0,001$ ) (Kuvio 6). Tauti on -luokassa Khiin neliö -testin mukaan sukupuolen ja ikäluokan välillä oli erittäin merkitsevä riippuvuus ( $X^2 = 15,105$ ;  $p = 0,002$ ).

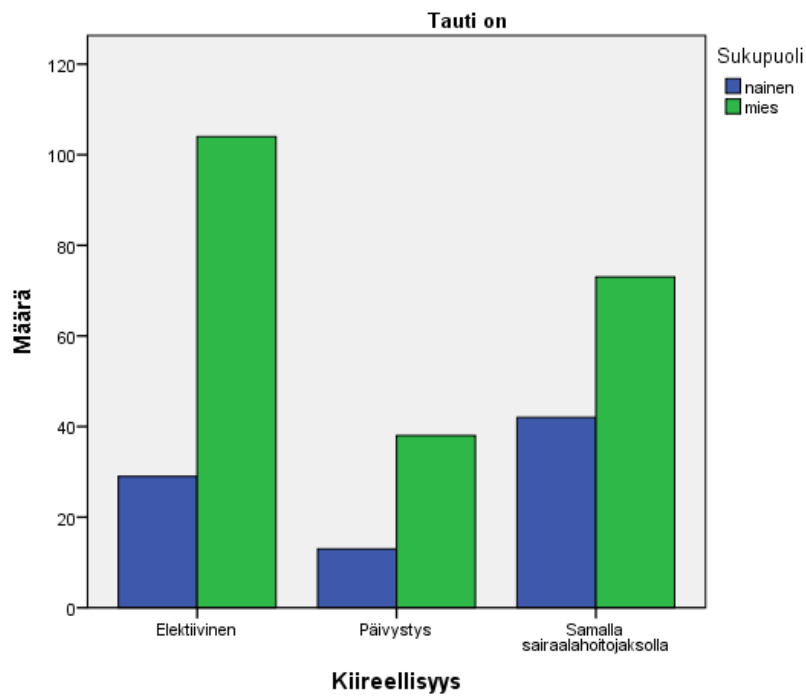


KUVIO 6. Eri ikäluokkien ja sukupuolten jakautuminen ryhmässä 3.

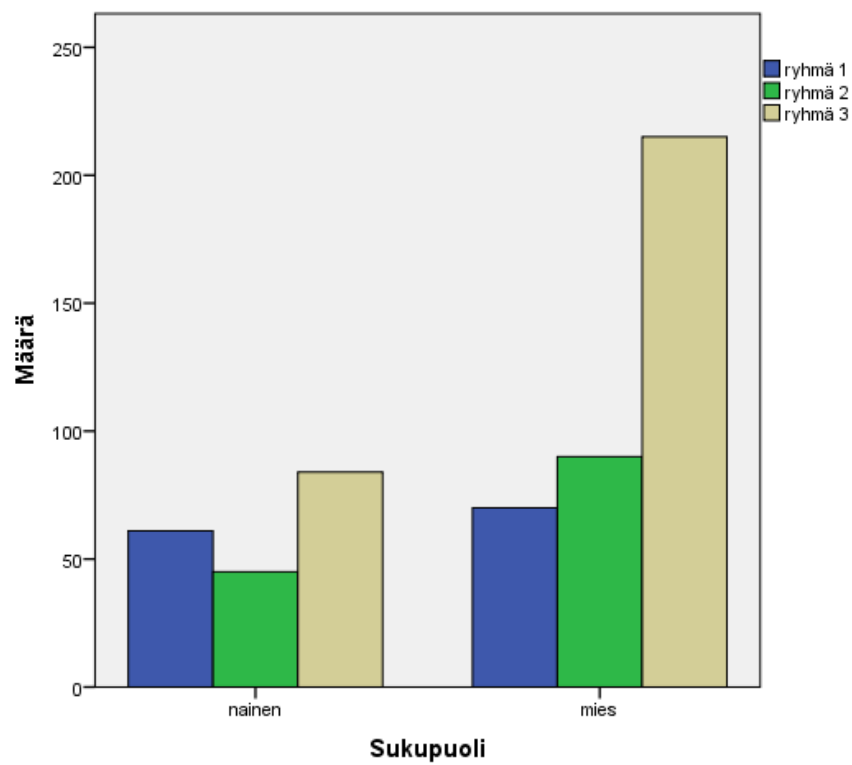
Tupakoinnin ja sepelvaltimotaudin välille ei tutkimusaineistosta löytynyt selkeää yhteyttä Khiin neliö-testillä ( $X^2 = 8,308$ ;  $p = 0,216$ ). Sepelvaltimotauti löytyi lähes yhtä suurelta osalta ei-tupakoitsijoista, tupakoitsijoista sekä tupakoinnin jo lopettaneista.

Lisäksi tarkasteltiin sukurasituksen, verenpainetaudin ja työelämässä olon vaikutuksia tautisuuluokitukseen. Näiden tekijöiden välille ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Diabeteksen ja tautiluokituksen välillä on kuitenkin havaittavissa selkeä trendi. Työelämässä olemisen tiedot jäivät tutkimusmateriaalin keräämisvaiheessa vajaaksi ( $n=212$ ), koska tietoa ei ollut läheskään jokaisen potilaan kohdalla saatavilla. Tämän vuoksi työelämässä olon ja tautisuuluokituksen ristiintaulukointitulokseen täytyy suhtautua varauksella.

Dyslipidemian ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä yhteys. Dyslipidemiaa sairastavista noin puolella oli sepelvaltimotauti ( $X^2 = 12,003$ ;  $p = 0,017$ ). Myös potilaiden kiireellisyyden ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys ( $X^2 = 72,135$ ;  $p = 0,000$ ). Päivystyksellisesti tulleilta potilailta löytyi lähes aina sepelvaltimotauti. Myös sepelvaltimotaudille tyypillinen oirekuva korreloi vahvasti tautisuuluokituksen kanssa. Oireiden ollessa tyypillisiä 61 %:lla potilaista oli sepelvaltimotauti. Oirekuvan ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin myös tilastollisesti erittäin merkittävä yhteys ( $X^2 = 31,326$ ;  $p = 0,000$ ). Ryhmän 3 ja kiireellisyyden välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä yhteys ( $X^2 = 6,829$ ;  $p = 0,033$ ). Ryhmien 1 ja 2 välillä tätä merkitsevyyttä ei kuitenkaan havaittu. Miessukupuolisilla potilailta Kainuussa on mahdollisesti trendi siihen, että he tulevat hieman odotettua useammin hoitoon päivystyksen kautta sekä elektiivisesti, kun taas naiset tulevat hoitoon odotettua enemmän samalla sairaalahoitojaksolla (Kuvio 6).



KUVIO 7. Potilaiden kiireellisyyden ja sukupuolen jakautuminen sepelvaltimotautia sairastavien ryhmässä



KUVIO 8. Potilaiden sukupuolen ja ryhmän jakautuminen koko aineistossa

## 5.2 Hoitopolut

### Ryhmän 1 potilaiden tyypillisin hoitopolku

Potilaita tuli eniten terveyskeskus- tai työterveyshuollon lääkärin lähettämänä sepelvaltimotaudin varjoainetutkimukseen. Muita tutkimukseen lähettäviä lääkäreitä olivat sisätautilääkäri, yksityislääkäri, keuhkolääkäri ja kardiologi. Kukaan ryhmän potilaista ei tullut sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen päivystyksellisesti, vaan kaikki potilaat tulivat joko elektiivisesti tai sepelvaltimoiden varjoainetutkimus tehtiin samalla sairaalahoitajaksolla.

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen potilaiden seuranta ja jatkohoito tapahtui tyypillisimmin työterveyshuollossa tai terveyskeskuksessa. Osalle potilaista jatkohoito järjestettiin keuhkotautien poliklinikalle, osalle sisätautien poliklinikalle, osalle vatsatautien poliklinikalle. Joidenkin potilaiden kohdalla todettiin oireiden olevan todennäköisesti tuki- ja liikuntaelinperäisiä. Osa potilaista jäi seurantalinjalle oireidensa kanssa. (Liite 4.)

### Ryhmän 2 potilaiden tyypillisin hoitopolku

Potilaita tuli sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen eniten terveyskeskuslääkärin lähettämänä. Potilaita tuli myös työterveyshuollon, kardiologin ja yksityislääkärin lähettämänä. Potilaita tuli myös päivystyksen kautta tai päivystyskäynnin perusteella varattiin ajanvarausaika sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen. Osa potilaista tuli päivystykseen ambulanssilla.

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen tyypillisimmin potilaiden jatkohoito ja seuranta tapahtuivat terveyskeskuksessa. Osalla potilaista jatkoseuranta toteutettiin sisätautien poliklinikalla tai työterveyshuollossa. Osalla potilaista ei sovittu sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen yhteydessä jatkohoitopaikkaa lainkaan. Osa potilaista jäi seurantalinjalle oireidensa kanssa. Potilaita lähetettiin jatkotutkimuksiin keuhkosairauksien, fysiatrian, neurologian ja vatsatautien poliklinikalle oireiden aiheuttajan jäädessä epäselväksi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen perusteella. (Liite 5.)

### Ryhmän 3 potilaiden tyypillisin hoitopolku

Potilaita tuli sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen lähes yhtä paljon terveyskeskuslääkärin läheteellä, itse saapuen päivystykseen sekä ambulanssilla. Muita merkittäviä lähettäjiä ei juurikaan noussut esille. Elektiivisesti potilaista tuli noin puolet ja päivystyksellisesti noin viidesosa. Teknisesti vaikeimmat tapaukset lähetettiin OYS:an tehtäväksi.

Sepelvaltimoiden varjainetutkimuksen jälkeen potilaiden jatkohoito järjestyi suurelle enemmistölle heidän oman terveyskeskuksensa kautta. Esille jatkohoidon järjestämisen suhteen nousivat myös sisätautien poliklinikka sekä mahdollisesti käytössä oleva työterveyshuolto. Osalle ei ollut kirjattu jatkohoitopaikkaa ollenkaan. (Liite 6.)

### 5.3 Kustannukset

Effica Raportointi -ohjelmasta kerättiin tutkimukseen päätyneiden osalta kuntalaskutustiedot, joihin kuuluivat erikoissairaanhoidosta potilaan kotikunnalta laskutetut summat sekä potilaan itsensä maksamat käyntimaksut. Näistä luvuista laskettiin ja raportoitiin yhteenlaskettu kustannus. Kuntalaskutustietojen aineisto rajattiin koskemaan erikoissairaanhoidon kustannuksia koska perusterveydenhuollon laskutustietoja ei saanut Effica Raportointi -ohjelmasta. Oulun yliopistolliseen sairaalaan lähetettyiden kustannukset on eritelty koko aineistosta erikseen, joten tämän vuoksi ryhmien 1 – 3 tutkittavien määrä ei täsmää tautisuusluokitteluun käytettyjen ryhmien määrän kanssa. OYS:an hoitoa saamaan lähetettyiden ryhmä 4 oli tarkoituksellista erottaa omakseen verrattain korkeiden hoitokustannusten vuoksi. Kaikkien ryhmien yhteenlasketuksi erikoissairaanhoidon hoitokustannuksiksi muodostui 5 026 504,4€.

*Taulukko 9. Kustannukset ryhmittäin.*

	<i>Ryhmä 1 (n=126)</i>	<i>Ryhmä 2 (n=130)</i>	<i>Ryhmä 3 (n=248)</i>	<i>Ryhmä 4 (n=61)</i>
Kokonaissumma	627 517,8€	870 432,9€	2 368 028,7€	1 160 525€
Pienin summa	1 182,50 €	1 127,6€	1 182,5€	1 874,2€
Suurin summa	33 245,7€	71 253,6€	97 878,4€	105 964€
Keskiarvo	4 980,3€	6 695,6€	9 548,50 €	19 025€

Kustannuksista on nähtävissä, että OYS:an jatkohoitoon lähetettyiden potilaiden hoito on keskiarvoisesti noin 2-3 kertaa kalliimpaa kuin muiden ryhmien potilaiden hoito.

#### 5.4 Tutkimustulosten yhteenveto

Kardiorekisteristä tutkimukseen valikoitui 565 potilaan tiedot, näistä potilaista miehiä oli 66,4 % ja naisia 33,6 %. Aineiston potilaista 10,8 % lähetettiin Ouluun yliopistolliseen sairaalaan saamaan jatkohoitoa. Potilaat olivat pääosin kotoisin Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän alueelta (95,2 %). Nuorin potilas oli 25-vuotias ja vanhin 90-vuotias. Potilaista 66,9 % oli iältään 60 – 80-vuotta.

Ensisijainen oire hoitoon hakeutumiselle oli rintakipu. Toiseksi yleisin syy hoitoon hakeutumiselle oli hengenahdistus. Aineiston potilaista 65,5 %:lla oli sepelvaltimotaudille tyypillinen oirekuva ja 33,2 %:lla epätyypillinen oirekuva. Tutkimuksista 58,9 % oli tehty elektiivisesti, 31,7 % samalla sairaalahoitojaksolla ja 9,4 % päivystyksellisesti.

Painoindeksiluokituksen ja tautisuusluokituksen välillä ei Khiin neliö -testin mukaan ollut tilastollista merkitsevyyttä. Tutkimusaineistossa kuitenkin määrällisesti eniten sepelvaltimotautia löytyi lievästi lihavilta sekä normaalipainoisilta ihmisiltä. Yleisin laboratoriotutkimus, joka tutkittavilta oli otettu, oli troponiini Tnl. EKG oli otettu 61,6 %:lta tutkittavista ja rasisitus-EKG 37,2 %:lta. Aineiston perusteella vain muutamille potilaille oli tehty sepelvaltimoiden TT-angiografia tai sydämen MRI-tutkimus.

Ryhmässä 1 Khiin neliö -testin mukaan sukupuolen ja ikäluokan välillä on erittäin merkitsevä riippuvuus. Ryhmässä 2 Khiin neliö -testillä ei sukupuolen ja ikäluokan välillä ollut riippuvuutta. Kun tarkasteltiin eri ikäluokkien sijoittumista eri tautisuusluokkiin, huomattiin, että erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Ryhmässä 3 huomattiin miesten yliedustus naisiin verrattuna eri ikäluokissa tarkasteltuna. Ryhmässä 1 Khiin neliö -testin mukaan sukupuolen ja ikäluokan välillä oli erittäin merkitsevä riippuvuus. Lisäksi sukupuolen ja tautisuusluokituksen välillä oli erittäin merkitsevä riippuvuus.

Tupakoinnin ja toimenpitein hoidettavan sepelvaltimotaudin välille ei tutkimusaineistosta löytynyt selkeää yhteyttä Khiin neliö -testillä. Sepelvaltimotauti löytyi lähes yhtä suurelta osalta ei-tupakoitsijoista, tupakoitsijoista sekä tupakoinnin jo lopettaneista. Sukurasituksen, verenpainetaudin ja työelämässä olon välille ei löytynyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Diabeteksen ja tautiluokituksen välillä on kuitenkin havaittavissa selkeä trendi. Työelämässä olemisen tiedot jäivät tutkimusmateriaalin keräämisvaiheessa vajaaksi (n=212), koska tietoa ei ollut läheskään jokaisen potilaan kohdalla saatavilla.

Dyslipidemian ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä yhteys. Dyslipidemiaa sairastavista noin puolella oli sepelvaltimotauti. Myös potilaiden kiireellisyyden ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys. Päivystyksellisesti tulleilta potilailta löytyi lähes aina sepelvaltimotauti. Myös sepelvaltimotaudille tyypillinen oirekuva korreloi vahvasti tautisuuluokituksen kanssa. Oireiden ollessa tyypillisiä 61 %:lla potilaista oli sepelvaltimotauti. Oirekuvan ja tautisuuluokituksen välillä havaittiin myös tilastollisesti merkittävä yhteys. Sepelvaltimotautiin sairastuneet miehet tulivat selkeästi naisia useammin hoitoon päivystyksellisesti, mutta myös elektiivisesti sekä samalla sairaalahoitojaksolla.

Rintakivun oireen syy selvisi 65 %:lta potilaista ja vastaavasti 33,5 %:lla se jäi epäselväksi ja jatkoselvittelyjen varaan. Yleisin selvitetty syy oli sepelvaltimotauti. Toiseksi yleisin syy oli aorttaläppävikä. Ei-sydänperäinen oire diagnosoitiin 32,4 %:lla potilaista.

Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen potilaiden seuranta ja jatkohoito oli tyypillisimmin työterveyshuollossa tai terveyskeskuksessa. Jos rintakivun syy ei selvinnyt sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, potilas lähetettiin jatkotutkimuksiin.

## 6 POHDINTA

Syöpien ohella sepelvaltimotauti on Suomen merkittävin kansansairaus, joka kuormittaa terveydenhuoltoa. Sepelvaltimotauti on suomalaisten yleisin kuolinsyy. Sydänsairauksien ehkäisyn ja hoidon onnistumisella tai epäonnistumisella on mittavat kansantaloudelliset seuraukset.

Tämä tutkimus on osa laajempaa Sydämen asialla -hanketta, joka koskee koko Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuu- eli ERVA-aluetta. Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ja selvittää sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa Kainuun keskussairaalassa vuonna 2016 käyneiden potilaiden profiileja, hoitopolkuja sekä sosiaali- ja terveystaloudellisten palvelujen käyttöä ja palvelujen käytön kustannuksia.

### 6.1 Tulosten tarkastelu

Sydämen asialla -hankkeessa oli mukana neljä keskussairaala. Kun tarkasteltiin kaikkia neljää keskussairaala aineiston suhteen, huomattiin, että ”ei tautia” -luokassa (ryhmä 1) naisten kokonaismäärä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksissa on suurempi kuin miesten osuus (Salla Kaartinen, suullinen tiedonanto 17.11.2018). Kainuun aineistossa tällaista löydöstä ei ole, kun tarkastellaan miesten ja naisten jakautumista eri tautisuusluokkiin. Ryhmän 1 potilaista naisia oli 47 % ja miehiä 53 %.

Sepelvaltimotauti on Suomen merkittävin kansansairaus, joka sydän- ja verisuonisairauksina kuormittaa eniten terveydenhuoltoa. Vastoin odotuksia naisia kuolee sepelvaltimotautiin yhtä paljon kuin miehiä. Varsinkin työikäisten miesten sepelvaltimotautien määrää on pystytty viime vuosikymmeninä vähentämään paljon. (Kettunen 2018, viitattu 4.12.2018.) Tämän tutkimuksen perusteella vuonna 2016 Kainuun keskussairaalassa sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneistä oli aineiston keräykseen mennessä menehtynyt 59 potilasta, joista naisia oli 20 ja miehiä 39, mikä on vastoin aiempia tutkimustuloksia. Mutta tämä luku ei ole suoraan vertailtavissa koko väestön sepelvaltimotaudin kuolleisuuteen. Kun tarkasteltiin ryhmän 3 potilaita ikäluokittain, huomattiin miesten yllätyksellisesti naisiin verrattuna. Tämä tulos eroaa aikaisemmista tutkimuksista, joiden mukaan naiset ja miehet sairastavat sepelvaltimotautia suunnilleen yhtä paljon. Aiemminkin on saatu sa-

mansuuntaisia tutkimustuloksia, joiden mukaan kuolleisuus sepelvaltimotautiin etenkin kainuulaismiehillä on selvästi yleisempää kuin muualla Suomessa keskimäärin (Kaikkonen, Hyvönen & Koskinen 2008, 8).

Sepelvaltimotautia esiintyy kainuulaisilla 20-54 -vuotiailla naisilla hieman vähemmän kuin muilla suomalaisilla naisilla yleensä, mutta 55-74-vuotiailla ja 75 ikävuodesta ylöspäin enemmän kuin muilla suomalaisilla naisilla (Saukko 2012, 37). Kainuulaisten naisten sepelvaltimotaudin esiintyvyys oli korkein Ylä-Kainuussa, jossa suuri osa taudin riskitekijöiden esiintyvyydestä oli myös korkealla tasolla (Byakunaga 2013, 22). Kainuulaisilla miehillä taas sepelvaltimotautia ja taudin riskitekijöitä esiintyi eniten Kuhmo-Sotkamo-seudulla (Ahokumpu, Kemppainen & Rusanen 2012, 39).

Tupakointi on ollut Kainuun työikäisessä väestössä yleisempää kuin koko Suomessa vuonna 1996-2005 kerättyjen tietojen perusteella. Tupakoinnin koulutusryhmittäiset erot ovat olleet suuria sekä naisilla että miehillä, koska kaikista tupakoivista kainuulaisista naisista 76 % ja miehistä 84 % on käynyt koulua enintään 12 vuotta. (Kaikkonen, Hyvönen & Koskinen 2008, 8-9.) Vuonna 2012 työikäisistä miehistä tupakoi 26 % ja naisista 19 % (Vartiainen, Peltonen, Laatikainen & Jousilahti 2016, 1-2). Terveys- ja hyvinvoinnin laitoksen tietojen mukaan 13,6 % kainuulaisista miehistä ja 10,3 % kainuulaisista naisista itse ilmoittavat tupakoivansa päivittäin (Pentala-Nikulainen, Koskela, Parikka, Kilpeläinen, Koskenniemi, Aalto, Muuri, Koskinen & Lounamaa 2018, viitattu 9.12.2018). Tämän tutkimuksen aineiston potilaista tupakoi 12,6 % ja 12 % oli joskus tupakoinut (Liite 2, taulukko 7). Toimenpitein hoidettava sepelvaltimotauti löytyi lähes yhtä suurelta osalta ei-tupakoitsijoista, tupakoitsijoista sekä tupakoinnin jo lopettaneista. Tämä on vastoin aiempia tutkimustuloksia, joiden perusteella verenkiertoelimistön sairaudet ovat yksi merkittävimmistä tupakoinnin aiheuttamista sairauksista (Stabiili sepelvaltimotauti, viitattu 4.12.2018; Tupakka- ja nikotiiniriippuvuuden ehkäisy ja hoito: Käypä hoito -suositus 2018, viitattu 2.12.2018) ja sydäntautiriski kasvaa jo yhden savukkeen päivässä polttavilla (Hackshaw, Morris, Boniface, Tang & Milenković 2018, viitattu 2.12.2018).

Sydän- ja verisuonitautien riskitekijät ovat yleisempiä alhaisen koulutuksen ryhmässä (Vartiainen, Peltonen, Laatikainen & Jousilahti 2016, 6). Erityisesti miehillä koulutustaso vaikuttaa kolesteroliarvoihin: mitä alempi koulutustaso on, sitä korkeammat ovat kolesteroliarvot. Ero saattaa selittyä erilaisilla ruoka- ja elämäntapatottumuksilla. Kohonnut kolesteroli on työikäisillä miehillä yleisempi kuin naisilla, mutta eläkeiässä sukupuolten välinen ero tasoittuu. Ikä on sepelvaltimotaudin tärkein

ja voimakkaimmin vaikuttava riskitekijä. Miessukupuoli on hyvin voimakas vaaratekijä sepelvaltimotaudin kehittymiselle 70-75-vuotiaaksi asti, jonka jälkeen tauti on jokseenkin yhtä yleinen miehillä ja naisilla. Kohonnut verenpaine lisää sydän- ja verisuonitauteihin sairastumista ja lyhentää odotettavissa olevaa elinikää. Kohonnut verenpaine yhdistettynä muihin riskitekijöihin moninkertaistaa kohonneen verenpaineen haittoja. Tästä syystä lievästikin kohonnut verenpaine on haitallinen niille, jotka tupakoivat tai joilla on kohonnut kolesterolipitoisuus tai diabetes. (Kettunen 2014, viitattu 4.12.2018.) Kainuun potilasaineistossa dyslipidemiaa sairastavista puolelta löytyi sepelvaltimotauti. Täytyy kuitenkin huomioida, että tämän tutkimuksen aineiston potilaista kaikki olivat käyneet sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa eli heillä jo lähtökohtaisesti epäiltiin sepelvaltimotautia ja heidän oireensa viittasivat siihen. Aineistossa ei ollut saatavilla potilaiden koulutustasoa, vaan ainoastaan ammatti ja sekin vain noin joka kolmannelta.

Diabetes on erittäin tärkeä sepelvaltimotaudin riskitekijä. Tyypin 2 diabetekseen sairastunutta voidaan pitää valtimotautipotilaana jopa ilman oireita. Sydäninfarktia sairastamaton diabeetikko on yhtä suuressa uuden sydänkohtauksen vaarassa kuin sydäninfarktin jo sairastanut ei-diabeetikko. Ylipaino on sekä diabeteksen että kohonneen verenpaineen ja niiden myötä sepelvaltimotaudin kehittymiseen vaikuttava riskitekijä. Lihavuus on nopeasti lisääntymässä kaikissa väestö- ja ikäryhmissä, mutta erityisesti alemmin koulutetussa väestöryhmässä. (Kettunen 2014, viitattu 4.12.2018.) Myös tässä tutkimuksessa diabeteksen ja sepelvaltimotaudin välillä oli havaittavissa selkeä trendi. Painoindeksiluokituksen ja tautisuusluokituksen välillä ei kuitenkaan ollut tilastollista merkittävyyttä. Tutkimusaineistossa määrällisesti eniten sepelvaltimotautia löytyi lievästi lihavilta sekä normaalipainoisilta.

Potilailla, joilla on stabiili rintakipu ja jotka tämän vuoksi ohjautuvat sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen, lähes kaksi kolmasosalla naisista ja kolmasosalla miehistä ei ole ahtauttavaa sepelvaltimotautia. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen löydöksenä sekä normaalit sepelvaltimot että diffuusi ei-ahtauttava sepelvaltimotauti liittyvät kuitenkin merkittävästi lisääntyneeseen riskiin tulevasta sydäntapahtumasta verrattuna normaaliväestöön, jolla ei ole iskeemistä sydänsairautta, vaikka riskitekijät olisi tavanomaisesti kartoitettu. Tämän vuoksi jatkossa tulisi keskittyä stabiilia rintakipua potevien potilaiden riskien kartoittamiseen ja hoitolinjojen arviointiin, vaikka sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa ei löytyisi ahtauttavaa sepelvaltimotautia. (Jespersen, Hvelplund, Abildstrøm, Pedersen, Galatius, Madsen, Jørgensen, Kelbæk & Prescott 2011, viitattu 2.12.2018.) Naiset, joilla on iskeemisen sydänsairauden oireet, mutta sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa

löydöksenä ei-ahtaava sepelvaltimotauti, on silti korkea riski sepelvaltimotapahtumalle verrattuna oireettomiin henkilöihin. Näillä potilailla on tärkeää hoitaa tehokkaasti sepelvaltimotaudin riskitekijöitä ja harkita jatkotutkimusten tekemistä. (Gulati, Cooper-DeHoff, McClure, Johnson, Shaw, Handberg, Zineh, Kelsey, Arnsdorf, Black, Pepine & Bairey Merz 2009, 843, 849.) Tämän tutkimuksen aineiston potilaiden indikaationa eli hoidon perusteena oli 47,3 %:lla stabiili AP, ja 25 %:lla sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen perusteella ei nähty tarvetta hoidolle. Tämän vuoksi on tärkeää olla unohtamatta potilaiden jatkohoitoa, joilla sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa ei ollut hoidettavaa. Heidän jatkohoito tulisi järjestää yhtä järjestelmällisesti kuin potilaiden, joilla varjoainetutkimuksessa todettiin toimenpiteitä vaativa sepelvaltimotauti.

Ainoastaan 38 %:lla potilaista, joilla ei ollut aiemmin todettua sydänsairautta, todettiin elektiivisessä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa ahtaava sepelvaltimotauti. Ennen päätöstä potilaan lähtetämisestä diagnostiseen sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen tarvitaan siis tarkka käytäntö potilaiden kliinisestä riskiarviosta ja ei-invasiivisista tutkimuksista. (Patel, Peterson, Dai, Brennan, Redberg, Anderson, Brindis & Douglas 2010, viitattu 4.12.2018.) Tämän tutkimuksen koko aineiston potilaista 23 %:lla angiolöydös oli < 50 % tukos tai ei tukosta ollenkaan ja hoitopäätöksenä oli ei hoitoa. Näistä potilaista rintakivun oireen syy selvisi varjoainetutkimuksessa ainoastaan 16 %:lta potilaista eli 80,9 %:lla se jäi epäselväksi ja muiden jatkoselvittelyjen varaan. Yleisin selvitetty syy oli ruuansulatuskanavan oireet tai akuutti vatsa 3,8 %:lla tutkittavista.

Tässä tutkimuksessa havaittiin potilaiden kiireellisyyden ja tautisuusluokituksen välillä tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys. Päivystyksellisesti tulleilta potilailta löytyi lähes aina toimenpitein hoidettava sepelvaltimotauti. Tämä kertoo siitä, että potilasvalinta on tehty oikein päivystyksellisiin sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksiin. Miessukupuolisilla potilailla Kainuussa on mahdollisesti trendi siihen, että he tulevat hieman odotettua useammin hoitoon päivystyksen kautta tai elektiivisesti, kun taas naiset tulevat hoitoon odotettua enemmän samalla sairaalahoitajaksolla. Dreyer, Beltrame, Tavella, Air, Hoffmann, Kumar Pati, Di Fiore, Arstall, Zeitz (2013) havaitsivat tutkimuksessaan, että etenkin naisten kohdalla miehiä useammin epätyypillisempi oirekuva saattaa johtaa viivästyksiin sepelvaltimotaudin diagnosoinnissa, hoitoon pääsemisessä ja hoitopäätöksen tekemisessä.

Potilaiden, joiden oirekuva on epätyypillinen ja jotka eivät pode rintakipua, tila voidaan usein aliarvioida ja heitä ei hoideta tämän vuoksi tutkimukseen perustuvilla hoitotavoilla. Tämän seurauksena tällä potilasryhmällä saavutetaan sairaalajaksolla huonommat hoitotulokset. (El-Menyar, Zubaid,

Sulaiman, AlMahmeed, Singh, Alsheikh-Ali & Al Suwaidi 2011, 166.) Tämän tutkimuksen perusteella sepelvaltimotaudille tyypillinen oirekuva korreloi vahvasti tautisuusluokituksen kanssa. Oireiden ollessa tyypillisiä 61 %:lla potilaista oli sepelvaltimotauti.

Jos ikäluokka huomioidaan, sieltä nousevat esille **ei-tautia luokassa** (ryhmä 1) 60 – 79-vuotiaat naiset sekä 40 – 59-vuotiaat miehet. Ryhmässä oli 60 – 79-vuotiaiden naisten yliedustus miehiin verrattuna. Näille potilaille tehtiin sepelvaltimoiden varjoainetutkimus, mutta heiltä ei löytynyt sepelvaltimotautiin viittaavaa. Tulosta voi osaksi selittää se, että tutkimuksen mukaan naiset ko. ikäluokassa kokevat sepelvaltimotaudille tyypillisen rintakivun kovemmaksi miehiin verrattuna. (Araújo, Laszczyńska, Viana, Melão, Henriques, Borges, Severo, Maciel, Moreira, Azevedo 2018, viitattu 12.12.2018.)

Sydänlihaskvaurio osoitetaan Käypä hoito -ohjeen mukaisesti verinäytteestä ensisijaisesti sydänperäisen troponiinin Tnl tai TnT avulla ja toissijaisesti erikoistilanteissa, kuten sydän- ja läppäleikkauksien yhteydessä, kreatiiniakinaasin MB-isoentsyymimäärityksen (CK-MBm) avulla (Sydäninfarktin diagnostiikka 2014, viitattu 11.12.2018). Aineistoa kerätessä huomattiin, että päivystyksellisiltä sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen päätyneiltä potilailta oli otettu pääsääntöisesti sydänlihaskvauriota osoittava laboratoriotestit Tnl tammikuusta marraskuuhun. Joulukuussa päivystyksellisiltä sepelvaltimoiden varjoainetutkimukseen päätyneiltä potilailta oli otettu pääsääntöisesti TnT-laboratoriotestit. Tämä vääristää jonkin verran tilastoa koko vuoden potilailta otettuja laboratoriotestejä tarkasteltaessa.

Kardiorekisteriin oli merkitty sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksesta potilaille aiheutunut säteilyannos alle puolelle tutkimusriveistä. Säteilyannostiedon mukaan ottaminen aineiston analysointiin päätettiin hylätä. Epäselvyyttä aiheutti myös se, jos potilaan yhdelle tutkimusriville oli merkitty useampi sepelvaltimoiden varjoainetutkimuskerta, minkä näiden tutkimuskertojen säteilyannos oli kyseessä, vai oliko se kaikkien yhteenlaskettu summa.

Kustannusten vertailu muihin tutkimuksiin on haastavaa, koska tutkimusten väliset muuttujat eivät ole täysin samanlaisia ja hoitokulttuuri on erilaista eri puolilla maailmaa. Tässä tutkimuksessa pallolaajennus- ja ohitusleikkauspotilaat kuuluvat samaan ryhmään, joten näiden eri operaatioiden välisiä kustannuksia ei voida erottaa. Lisäksi eri tutkimuksissa (Mourad ym. 2013; Osnabrugge ym. 2014; Lee ym. 2017) tutkitaan joko ei-sydänperäisistä syistä johtuvaa rintakipua tai sydänperäisistä syistä johtuvaa rintakipua, johon hoitovaihtoehtona voi olla joko pallolaajennus tai ohitusleikkaus,

joten kulut painottuvat hoitopäätöksen suuntaan. Toisaalta taas jotkut tutkimukset (Janzon ym. 2016; Nichols ym. 2010) painottavat mahdollisen sairaalahoitajakson kustannusten merkitystä kokonaisuudessa.

## 6.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Kvantitatiivisen tutkimuksen reliabiliteettia voidaan arvioida tulosten toistettavuuden, mittauksen pysyvyyden ja mittausten samankaltaisuuden perusteella. Kvantitatiivista tutkimusta arvioidaan pätevyuden osalta sillä, onko mittauskeinot tarkkoja ja mittaavatko ne todellisuudessa sitä, mitä oli tarkoitus mitata. (Golafshani 2003, 598–599.) Tutkimuksen reliabiliteetin arviointia tehdään koko tutkimuksen etenemisen ajan jokaisessa vaiheessa. Tutkijan täytyy pystyä kuvailemaan ja perustelemaan tekemänsä ratkaisut ja kuinka niihin on päätytty sekä arvioimaan näitä tutkimuksen tavoitteiden kannalta. (Vilka 2015, 196–197.)

Kardiorekisterin pääkäyttäjältä ja kuntalaskutussihteeriltä pyydettiin tilastollisia tietoja. Tutkijoiden vastuulla oli osata pyytää tarvittavat tiedot oikeassa muodossa, jotta saatiin tutkimuksen kannalta olennaiset tiedot, eikä mitään olennaista jäänyt saamatta. Haasteena oli myös löytää organisatiosta oikea henkilö, jonka työnkuvaan kuuluu tutkimukseen kuuluvien tietojen käsittely ja jonka kautta tarvittavat tiedot ovat saatavissa riittävässä laajuudessa. Tiedot tehdyistä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksista kirjattiin kardiorekisteriin käsin varjoainetutkimuksen yhteydessä. Käsin kirjaaminen luo virheen mahdollisuuden, eikä syötettyjä tietoja säännönmukaisesti tarkisteta. Kirjaamalla tiedot huolellisesti kardiorekisteriin saataisiin tarkempaa dokumenttia sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa tehdystä työstä. Tämä lisäisi myös tutkimusten reliabiliteettia, kun saatavilla oleva tieto olisi oikein ja tilastollisesti luotettavasti tarkasteltavissa.

Aineistoa täydennettäessä potilastietojärjestelmästä havaittiin, että joitakin sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksia oli jäänyt kokonaan kirjaamatta kardiorekisteriin. Potilastietojärjestelmän mukaan potilaalle oli samana vuonna tehty jo aiemmin sepelvaltimoiden varjoainetutkimus, mutta tästä ei ollut merkintää kardiorekisterissä. Samalle potilaalle oli myös voitu tehdä vuoden 2016 aikana useita sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksia, mutta kardiorekisterissä ei ollut kaikille tutkimuskerroille omaa tutkimusrivää. Usein tällainen yhden kirjauksen alle tapahtuva useamman tutkimuskerroin kirjaus oli kardiorekisterissä, jos potilas oli ensin käynyt sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa, mutta hänelle oli päätetty varata uusi aika professorin toimenpidepäivälle. Tai jos potilas

lähettiin OYS:an PCI:tä varten KAKS:lla tehdyn sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen perusteella. Usein näissä tapauksissa kaksi erillistä tutkimusaikaa oli yhdistetty yhdeksi tutkimusriviksi kardiorekisteriin. Aivan selvää ei ole, johtuuko tämä kirjaamiskäytännöistä vai itse kardiorekisteri ohjelman toiminnasta.

Kardiorekisteriin tallennettuja tietoja vertailtiin LifeCaren tallennettujen tietojen kesken ja useassa tapauksessa joko potilaan hoitopolku, hoitopäätös tai sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen diagnoosi olivat erilaisia keskenään. Potilaskertomukset käytiin läpi LifeCaren kautta ja niistä haettiin mm. tarkempaa diagnoositietoa potilaiden aiemmista sairauksista kuin mitä kardiorekisterin kautta saatiin. Kardiorekisteriin oli tallennettu muutama diagnoosi, kun taas LifeCaresta niitä oli mahdollista tallentaa aineistoon tämän lisäksi kahdeksan kappaletta, joka katsottiin riittäväksi määräksi. Diagnoositietojen haasteena oli se, että LifeCare potilastietojärjestelmästä ei ollut saatavilla tietoa, milloin potilaalle asetetut diagnoosit oli asetettu ja olivatko ne vielä voimassa olevia. LifeCaresta ei ollut myöskään nähtävissä potilaan päädiagnooseja, vaan kaikki diagnoosit olivat saman arvoisia. Tämä vaikeutti potilaan terveydentilaan merkittävästi vaikuttavien diagnoosien hakemista.

Aineiston keruun reliabiliteetin takaamiseksi tietojen kerääminen on suoritettava samalla tavalla alusta loppuun saakka, tapaa ei saa muuttaa kesken kaiken. Tietojen keräämisen tarkkuus oli myös tarkoituksenmukaista säilyttää samanlaisena koko aineiston keruun ajan. Aineiston keräämisen aikainen tietojen siirtäminen eri ohjelmista Excel-taulukkoon vaati suurta tarkkuutta ja huolellisuutta. Kaksoisvarmistusmenetelmällä varmistettiin kerättyjen tietojen reliabiliteetti ja validius, sillä tiedot kerättiin pääsääntöisesti kahden tutkijan yhteistyönä. Kardiologin potilastietojärjestelmään kirjaamien tietojen perusteella selvitettiin potilaiden hoitopolun eteneminen. Potilaan hoitopolun etenemisen ja kaikkien muidenkin potilastietojärjestelmästä saatujen tietojen määrä ja tarkkuus riippui kardiologin kirjausten kattavuudesta ja perusteellisyydestä. Kirjausten tarkkuudessa oli huomattavia eroja potilaiden tietojen välillä.

Kardiorekisteristä saatua aineistoa tarkastellessa tuli esille muutamien potilaiden kohdalla ristiriitaisuuksia. Kardiorekisterin tiedoissa viidelle potilaalle oli merkitty sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen löydökseksi < 50 % tukos tai ei tukosta ollenkaan, mutta hoitopäätöksenä potilaalle oli tehty PCI. Näiden viiden potilaan kohdalla potilastietojärjestelmästä varmistettiin oikea angiolydös ja havaittiin kardiorekisterin kirjaus virheelliseksi. Tämän vuoksi nämä potilaat siirrettiin asianmukaisesti tautisuusluokkiin.

Muutamalla potilaalla oli kardiorekisterin tiedoissa selkeästi kirjattu paino ja pituus väärinpäin toisensa sarakkeisiin. Nämä selkeät kirjausvirheet korjattiin oikeisiin sarakkeisiinsa, jotta saatiin oikeat tiedot esimerkiksi painoindeksin vaikutuksesta hoitopolkuun. Potilastietojärjestelmän perustiedoissa potilaiden työelämässä oloon ja ammattiin viittaava tieto oli kirjattu vain osalle potilaista. Tämän vuoksi ei saatu riittävän kattavaa osoitusta aineiston potilaiden ammattiluokituksesta. Tieto potilaan tupakoinnista saatiin kardiorekisteristä, jonne tieto on saatu potilaan itsensä ilmoittama ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta. Tämän vuoksi tietoon potilaan tupakoinnin luotettavuudesta tulee suhtautua varauksella.

### 6.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen tulokset vaikuttavat eettisiin ratkaisuihin, mutta myös eettiset kannat vaikuttavat tutkijan tieteellisessä työssään tekemiin ratkaisuihin. Tutkimuksen eettiseen pohdintaan tulee selkeyttää se, että kenen ehdoilla tutkimusaihe valitaan ja miksi tutkimukseen ryhdytään. Nämä eettiset kannanotot tulevat esille tutkimuksen tarkoituksessa ja tutkimusongelman tai -tehtävän muotoilussa. Tutkimuksen tekijä, tutkimusryhmä sekä tutkimusyksikön johtaja ovat vastuussa siitä, että noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä ja toimitaan rehellisesti ja vilpittömästi (Tuomi & Sarajärvi 2009, 125-129, 132–133.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa virheitä tuloksiin saattavat aiheuttaa tutkijalle epäselväksi jäänyt tutkimuksen tavoite, tutkimuskohteen riittämätön tuntemus, liian vähäinen aineisto tai tutkijan huolellisuuden puute. Tutkimuksessa tehdyt virheet saattavat johtaa laajassa merkityksessä siihen, että tutkimuksen tuottama tieto katsotaan yleisesti eettisesti ongelmalliseksi. Vääriin tai puutteellisiin tutkimustietoihin turvautuminen voi johtaa merkittäviin haittoihin. (Vilka 2007, 100–101.) Virheellisiin tutkimustuloksiin päätyminen vältettiin ottamalla tutkittavaksi kokonaisotos kyseisen vuoden ajalta sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneistä potilaista, tällä tavoin saatiin kerättyä kattavasti tietoa tästä potilasryhmästä. Koska otos oli kattava, voidaan tutkimuksella saatuja tuloksia soveltaa isompaan potilasjoukkoon. Tutkimusta aloittaessa laadittiin selkeä tavoite ja perehdyttiin kansalliseen ja kansainväliseen tutkittuun tietoon aiheesta.

Tutkimuksen tekemisessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä ja Suomen lakeja, jotka koskevat potilasrekisterien ja hoitokertomusten käyttöä tutkimuksessa. Koko tutkimuksen ajan kaikkia tutkimukseen osallistuvia osapuolia koski vaitiolovelvollisuus. Tietoja kerättyä potilasrekisteristä

noudatettiin tietosuojaan liittyviä käytäntöjä, tietoja käsiteltiin vain sairaalan sisällä. Tutkimuksen aikana kerätylle aineistolle haettiin lupa tieteellisen tutkimuksen rekisteriselosteelle (Liite 1). Henkilötietolakiin (14 §) nojaten tutkimuksessa saatuja henkilötietoja ei luovutettu missään tutkimuksen vaiheessa ulkopuolisille. Kyseisen lain perusteella henkilötunnusta saa käsitellä tieteellisessä tutkimuksessa, mutta tiedot hävitettiin asianmukaisesti heti tutkimuksen valmistuttua. Siihen asti tietoja säilytettiin tutkimukseen kuulumattomien ulottumattomissa, lukitussa tilassa. Tutkittavat pysyvät anonyminä. Tutkimuksessa, joka käsittelee ihmisten terveystietoja, on anonymiina pysyminen ensiarvoisen tärkeää. Kvantitatiivinen tutkimus ei kirjaa yksilöiviä tuloksia, joten tunnistamisen riskiä ei ole. Kardiorekisteristä saadut potilastiedot eivät olleet tunnistettavassa muodossa, vaan henkilötunnuksen sijaan aineisto saatiin tunnistetiedoilla.

Potilastietojärjestelmään saatujen tunnusten avulla päästiin tarkastelemaan ainoastaan potilaan laboratoriotuloksia, potilaan perustietoja ja sisätautien hoitotietoja sekä sisätautien lääkärin kirjauksia. Tällä varmistettiin se, että tutkijoilla oli pääsy ainoastaan tutkimuksen aineiston keräämistä varten tarvittaviin oleellisiin tietoihin. Aineisto kerättiin Kainuun keskussairaalassa radiologian osaston työhuoneessa, koska sairaalan vakioiduilta koneilta oli pääsy tarvittaviin tietojärjestelmiin. Välittömästi kaikkien tarvittavien tietojen havaintomatriisiin keräämisen jälkeen, voitiin potilaiden henkilötunnukset piilottaa aineiston jatkokäsittelyä varten potilaiden anonymiteetin turvaamiseksi.

#### **6.4 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimushaasteet**

Ajan varaaminen sydänhoitajalle jää tällä hetkellä potilaan itsensä vastuulle. Hoitopolkua voisi kehittää niin, että sydänhoitaja ottaisi automaattisesti potilaaseen yhteyttä sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen jälkeen kuukauden kuluttua. Tällöin potilaan kontrollikäynnit toteutuisivat varmemmin. Samalla saataisiin mahdollisesti pienennettyä kustannuksia, sillä potilaat eivät jäisi kuormittamaan terveyspalveluita oireidensa vuoksi. Potilaiden kokema ahdistus ja epävarmuus arjessa oireidensa kanssa eläessään voisi mahdollisesti lievittyä, mikäli heillä olisi tarvittava tukiverkko terveydenhuollon puolelta. Potilaat tulisi tuoda tämän tukiverkon piiriin automaattisesti terveydenhuollon henkilökunnan puolelta, eikä tätä valintaa saisi jättää potilaiden itsensä tehtäväksi.

Rekisterin tietojen paikkansapitävyyden vuoksi kardiorekisterissä jokaiselle tutkimukselle tai käynnille tulisi luoda oma tutkimusrivi. Oma kirjauksensa tulisi olla myös professorin päivänä tehdyille toimenpiteelle sekä OYS:n jatkohoidolle. Tällä tavoin potilaan ja tutkimusta koskevat tiedot saisi

kohdistettua oikeille tutkimuskerroille. Tällaisia oleellisia tietoja ovat muun muassa säteilyannos, toimenpiteen suorittaja ja tehdyt toimenpiteet. Aineistoa kerätessä kävi ilmi, että yhdellä tutkimusrivillä saattoi olla useamman käynnin tiedot, mutta tällaisia kirjauksia oli pieni osuus näin isosta aineistosta. Pohdimme, johtuuko tämä itse kirjaamisen suorittamisesta vai ohjelman rakenteesta itsestään. Kardiorekisteri tarjoaa valtavan määrän tietoa sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneistä potilaista ja heille tehdyistä toimenpiteistä yhdessä ohjelmassa ja näitä tietoja voisi hyödyntää tulevaisuudessa luotettavammin, mikäli nämä kirjaamisesta tai ohjelman rakenteesta johtuvat epäselvyydet saataisiin ratkaistua.

Hankkeen myötä saadaan Suomen mittakaavassa laajalta alueelta tietoa sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksessa käyneiden potilaiden hoitopoluista useassa eri sairaalassa. Näiden tietojen ja potilaiden kokemusten avulla olisi hyvä kehittää potilaiden hoitopolkua nykyistä paremmaksi ja toimivammaksi.

Tässä tutkimuksessa kustannustiedoista jäi ohjelmistojen vuoksi pois perusterveydenhuollon palvelujen käytön kustannukset sekä Kainuun ulkopuolelta olevien kustannustiedot. Nämä tiedot olisi hyvä kerätä, jotta saadaan kaikkien potilaiden osalta todenmukaiset kustannustiedot. Käsittelimme kustannustiedoista vain kokonaissummaa sen tarkemmin tietoja erittelemättä, sillä tästä on tulossa YAMK-opinnäytetyö, johon keräämämme aineisto on annettu materiaaliksi. Tupakoinnin vaikutusta kainuulaisten potilaiden sepelvaltimoiden tautisuusuokitukseen olisi syytä tutkia suuremmalla aineistolla, jotta tuloksia pystyisi luotettavammin vertaamaan kansallisella tasolla.

Tutkimuksen aikana kävi ilmi, että sepelvaltimoiden tietokonetomografiatutkimus oli tehty vain pienelle osalle potilaista ennen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusta. Työikäisille miehille oli tehty paljon sepelvaltimoiden invasiivisia sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksia, joissa löydöksiä ei kuitenkaan ollut. Tämä ryhmä voisi hyötyä sepelvaltimoiden TT:stä ennen invasiivista toimenpidettä. Vaikutusta myös potilaan kustannuksiin ja sairaalassaoloaikaan on tutkittu tältä kannalta. Täytyy toki muistaa, että potilailla, joilla on aiemmin todettu sepelvaltimotauti, tai sen todennäköisyys on suuri, sepelvaltimoiden TT-kuvauksen löydöksen voivat johtaa tarpeettomiin lisätutkimuksiin. Myös postoperatiivisia sydänlihasperfuusion gammakuvauksia oli tehty hyvin pienelle osalle potilaista vuonna 2016 oireiden lisäselvittelynä.

## 6.5 Oman oppimisen arviointi

Tutkimus oli osa Sydämen asialla -hanketta, minkä vuoksi työn tekemiselle ja etenemiselle oli asetettu tietyt raamit. Hankkeen puolesta saatiin ohjeistuksia, kuinka edetä tutkimustyön prosessin eri vaiheissa ja isompi organisaatio loi tietynlaista turvaa työn tekemisen pohjalle. Toisaalta isossa hankkeessa mukana olo toi jonkin verran viivästyksiä aikatauluun prosessien kankeuden vuoksi, mutta enemmän hankkeen alaisuudessa työskentelystä oli etua kuin haasteita. Välillä tuli tosin tilanteita, joissa täytyi miettiä, kuinka säntillisesti edetään hankkeen linjan mukaisesti ja minkä verran voidaan itse tehdä linjanvetoja. Aineiston keräämisen aikana tämä asia askarrutti ennen kaikkea, koska toisaalta hankkeen puolesta ei saatu tarkkoja ohjeistuksia, miten tarkasti ja mitä tietoja potilaista kerätään potilastietojärjestelmästä tai kuinka paljon tässä asiassa saa käyttää meidän tutkijoiden omaa harkintaa. Toisaalta aineiston tuli olla vertailukelpoinen muiden hankkeen piirissä tehtyjen tutkimusten kanssa.

Tärkeimpiä asioita oppimisen kannalta tässä prosessissa oli kvantitatiivisen aineiston kerääminen ja ennen kaikkea sen tarkka suunnittelu sekä aihepiiriin tutustumisen tärkeys ennen keräämisen aloittamista. Tietoperustan huolellinen tekeminen tutkimussuunnitelmaa laatiessa, on äärimmäisen tärkeää koko tutkimuksen kannalta. Tämän tutkimuksen kohdalla korostui se, että kaikki aineistoon kerättävät asiat tuli olla selvillä jo ennen työn aloittamista. Kesken aineiston keräämisen ei ole enää tarkoituksenmukaista eikä tutkimuksen luotettavuuden kannalta oikein muuttaa menetelmää. Ennen aineiston keräämisen aloittamista oli todella tärkeää pystyä ottamaan selvää, kuinka tarvittavat asiat saadaan kerättyä tietojärjestelmästä ja onko se edes mahdollista. Työ todella opettaa teki-jäänsä, ja tässä asiassa on opittu paljon tulevaisuuden tutkimus- ja kehitystöitä varten.

Haasteellisimpia tehtäviä tutkimuksen aineiston keräämisen aikana oli löytää Kainuun sotesta oikea henkilö, joka olisi voinut auttaa potilaiden laskutustietojen keräämisessä tutkimuksen kannalta oikeassa muodossa. Potilastietojärjestelmä oli vaihtunut potilaille tehtyjen sepelvaltimoiden varjoainetutkimusten ja aineiston keruun välillä. Monien selvittelyiden jälkeen kuitenkin päädyttiin siihen, että me tutkijat itse keräsimme potilaiden laskutustiedot Effic Raportointi -ohjelmasta.

Kolmen tutkijan yhteistyönä tekemässä tutkimuksessa työnjaon tasapuolinen jakautuminen prosessin kaikissa vaiheissa oli haaste. Varsinkin tämän tutkimuksen kohdalla tämä oli haastavaa, koska tutkimuksen aikaa vievä osuus eli aineiston kerääminen suoritettiin paikkakunnalla, jossa

vain kaksi tutkijoista asui. Luonnollisesti kolmas tutkijoista ei voinut tuoda prosessin tässä vaiheessa tasapuolista työpanostaan, vaan vastuuta jaettiin hänelle enemmän aineiston käsittelyn ja analysoinnin työvaiheissa. Myös tietojen luotettava siirtäminen tutkijoiden asuinpaikkakuntien välillä loi ajoittain omat haasteensa.

Kvantitatiivinen tutkimus itsessään oli meille tutkijoille tässä laajuudessaan uusi tutkimusmenetelmä. Kenenkään tutkijan röntgenhoitajaopinnoissa tehdyn opinnäytetyön muoto ei ollut kvantitatiivinen tutkimus. Tämän vuoksi prosessin aikana osaaminen kvantitatiivisen aineiston keräämisen, käsittelyn ja analysoinnin osalta kasvoi kaikkien tutkijoiden osalla merkittävästi. Erityisesti tietojen järjkevä taulukointi havainnolliseen muotoon ja tilastollinen analyysiosaaminen kasvoi tulosten tarkasteluvaiheessa merkittävästi. Tutkimuksemme tulokset olemme käsitelleet tässä raportissa. Tulokset esittelimme KAKS:lla, jota tutkimus koskee. Tilaisuudesta tiedottaminen lehdistötiedotteella oli meille tutkijoille uusi ja opettavainen asia. Tutkimuksemme tuloksista kirjoitamme artikkelin.

Kenellekään meille ei ollut tuttua työskentely sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksissa, ja tämän vuoksi aihepiirin tietämyksemme oli pintapuolista. Tutkimuksen aikana saimme syventyä tähän mielenkiintoiseen aiheeseen syvällisesti ja tietämyksemme kasvoi merkittävästi.

Haluamme kiittää kaikkia, jotka ovat olleet apunamme tässä prosessissa ja siten edesauttaneet tutkimuksen onnistumisessa ja etenemisessä. Aineiston keräämisen eri vaiheissa saimme paljon apua Kainuun soten työntekijöiltä, jotka pyyteettömästi auttoivat meitä oman työnsä ohessa. Kiitämme myös KAKS:n koronaariangiotiimin jäseniä heidän antamastaan tuesta, avusta ja kannustuksesta tutkimustyön eri vaiheissa. Tilasto-osuudessa auttamisessa ja loputtomasta kärsivällisyydestä haluamme lämpimästi kiittää Salla Kaartista. Erityiskiitokset haluamme osoittaa kardiologi Jukka Juvoselle sekä opinnäytetyömme ohjaaville opettajille Anja Hennerille ja Kirsi Koivuselle.

## LÄHTEET

Ahokumpu, E., Kemppainen, L. & Rusanen, E-K. 2012. Sepelvaltimotaudin ja sen riskitekijöiden esiintyvyys miehillä Kainuussa ja Turussa. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Airaksinen, J. 2000. Sepelvaltimotaudin lääkehoito. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) Kardiologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Airaksinen, J., Hartikainen, J. & Vanhanen, H. 2004. Sydänpotilaiden hoidon kokonaiskustannukset päivänvaloon - halpa hoito tulee kalliiksi, mutta kenelle? Viitattu 6.11.2017, [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=ttl00117](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=ttl00117)

Anderson, L., Oldridge, N., Thompson, DR., Zwisler AD., Rees, K., Martin, N., Taylor, RS. 2016. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. Cochrane Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of the American College of Cardiology 67(1): 1-12.

Araújo, C., Laszczyńska, O., Viana, M., Melão, F., Henriques, A., Borges, A., Severo, M., Maciel, MJ., Moreira, I., Azevedo, A. 2018. Sex differences in presenting symptoms of acute coronary syndrome: the EPIHeart cohort study. BMJ Journals 8 (2). Viitattu 12.12.2018, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018798>

Byakunaga, B. 2013. Kainuulaisten 55–74-vuotiaiden naisten sepelvaltimotaudin riskitekijät ja sen ennaltaehkäisy. Opinnäytetyö. Hoitotyön koulutusohjelma. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Bezerra, H. 2016. Intravascular OCT in PCI. American College of Cardiology. 13.1.2016. Viitattu 11.9.2018, <http://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2016/06/13/10/01/intravascular-oct-in-pci>

Delewi, R., Vlasta, W., Rohling, W., Wagenaar, T., Zwemstra, M., Meesterman, M., Vis, M., Wykrzykowska, J., Koch, K., Winter, R., Baan, J., Piek, J., Sprangers, M., Henriques, J. 2017.

Anxiety levels of patients undergoing coronary procedures in the catheterization laboratory. *International Journal of Cardiology*. 228 (2). 926-930. Viitattu 3.9.2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.043>

Dreyer, R., Beltrame, J., Tavella, R., Air, T., Hoffmann, B., Kumar Pati, P., Di Fiore, D., Arstall, M., Zeitz, C. 2013. Evaluation of gender differences in Door-to-Balloon time in ST-elevation myocardial infarction. *Heart, lung & circulation* 32 (10). Viitattu 16.12.2018 <http://doi.org/10.1016/j.hlc.2013.03.078>

Eken, C., Oktay, C., Bacanli, A., Gulen, B., Koparan, C., Ugras, S. & Cete, Y. 2010. Anxiety and Depressive Disorders in Patients Presenting with Chest Pain to the Emergency Department: A Comparison Between Cardiac and Non-Cardiac Origin. *Journal of Emergency Medicine*, 39: 144 - 150. Viitattu 13.12.2018, <http://doi.org/10.1016/j.jemermed.2007.11.087>

El-Menyar, A., Zubaid, M., Sulaiman, K., AlMahmeed, W., Singh, R., Alsheikh-Ali, A. & Al Suwaidi, J. 2011. Atypical presentation of acute coronary syndrome: A significant independent predictor of in-hospital mortality. *Journal of Cardiology* 57 (2) 165-171. Viitattu 11.12.2018, <http://doi.org/10.1016/j.jjcc.2010.11.008>

EUROASPIRE study group. 2016. A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *European Journal of Preventive Cardiology* 23 (6): 636-648.

Finlex. 1999. Henkilötietolaki. 22.4.1999/523. Viitattu 7.1.2018, <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990523>

Fractional Flow Reserve (FFR). 2013. [Angioplasty.org](http://Angioplasty.org). 2/2013. Viitattu 24.1.2018, [www.ptca.org/ivus/FFR.html](http://www.ptca.org/ivus/FFR.html)

Chaudhury, S. & Srivastava, K. 2013. Relation of Depression, Anxiety, and Quality of Life with Outcome after Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. *The Scientific World Journal* Vol 2013. Viitattu 13.12.2018, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/465979>

Golafshani, N. 2003. Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*. 8 (4). 597-607. Viitattu 19.1.2018, <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol8/iss4/6>

Goldstein, J., Chinnaiyan, K., Abidov, A., Achenbach, S., Berman, D., Hayes, S., Hoffman, U., Lesser, J., Mikati, I., O'Neil, B., Shaw, L., Shen, M., Valeti, U. & Raff, G. 2011. The CT-STAT (Coronary Computed Angiography for Systematic Triage of Acute Chest Pain Patients to Treatment) Trial. *American College of Cardiology Foundation*. 58 (14). 1414-1422. Viitattu 27.1.2018, <http://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.03.068>

Nichols, A., Bell, T., Pedula, K., O'Keeffe-Rosetti, M. 2010. Medical Care Costs Among Patients With Established Cardiovascular Disease. *The American journal of managed care* 16 (3), 86 – 93. Viitattu 13.12.2018 [http://www.ajmc.com/journals/issue/2010/2010-03-vol16-n03/ajmc\\_10mar-nicholswebx\\_e86to93](http://www.ajmc.com/journals/issue/2010/2010-03-vol16-n03/ajmc_10mar-nicholswebx_e86to93)

Groundstroem, K. 2000. *Kaikukardiografia*. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) *Kardiologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Gulati, M., Cooper-DeHoff, R., McClure, C., Johnson, D., Shaw, L., Handberg, E., Zineh, I., Kelsey, S., Arnsdorf, M., Black, H., Pepine, C. & Bairey Merz, N. 2009. Adverse Cardiovascular Outcomes in Women with Nonobstructive Coronary Artery Disease. A Report from the Women's Ischemia Syndrome Evaluation Study and the St James Women Take Heart Project. *Arch Intern Med*. 169 (9) 843-850. Viitattu 11.12.2018, <http://doi:10.1001/archinternmed.2009.50>

Hackshaw, A., Morris, J., Boniface, S., Tang, J-L. & Milenković, D. 2018. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BJM* 360, 5855. Viitattu 2.12.2018, <http://doi.org/10.1136/bmj.j5855>

Hietala, R. & Jokivuori, P. 2015. *Määrällisiä tarinoita – monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta*. Docendo. Viitattu 22.11.2018, <http://kirja.elisa.fi/ekirja/maarallisia-tarinoita-monimuuttujamenetelmien-kaytto-ja-tulkinta>

Hippeläinen, M. 2014. Ohitusleikkauksen kulku. Viitattu 5.11.2017, [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00187](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00187)

Hoffmann, U., Truong, Q., Schoenfeld, D., Chou, E., Woodard, P., Nagurney, J., Pope, H., Hauser, T., White, C., Weiner, S., Kalanjian, S., Mullins, M., Mikati, I., Peacock, F., Zakrofsky, P., Hayden, D., Goehler, A., Lee, H., Gazelle, S., Wiviott, S., Fleg, J. & Udelson, J. 2012. Coronary CT Angiography versus Standard Evaluation in Acute Chest Pain. *The New England Journal of Medicine*. 367 (4). 299-308. Viitattu 27.1.2018. <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1201161>

Hämäläinen, H. 2000. Sydänpotilaan kuntoutus. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) *Kardiologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hämäläinen, H. & Röberg, M. 2007. Sydänkuntoutus osana moniulotteista palveluketjua. *Suomen Lääkärilehti*. 62 (41). 3771–3775. Viitattu 18.1.2018, [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_haku=ohitusleikkaus](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=ohitusleikkaus)

Intravascular Ultrasound (IVUS). 2013. *Angioplasty.org*. 2/2013. Viitattu 24.1.2018, [www.ptca.org/ivus/ivus.html](http://www.ptca.org/ivus/ivus.html)

Janzon, M., Henriksson, M., Hasvold, P., Hjelm, H., Thuresson, M., Jernberg, T. 2016. Long-term resource use patterns and healthcare costs after myocardial infarction in a clinical practice setting: results from a contemporary nationwide registry study. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*, Volume 2, Issue 4, 1 October 2016, 291–298. Viitattu 13.12.2018 <http://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcw019>

Jespersen, L., Hvelplund, A., Abildstrøm, S., Pedersen, F., Galatius, S., Madsen, J., Jørgensen, E., Kelbæk H. & Prescott E. 2011. Stable angina pectoris with no obstructive coronary artery disease is associated with increased risks of major adverse cardiovascular events. *European Heart Journal* 33 (6) 734-744. Viitattu 2.12.2018, <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr331>

Jokelainen-Vääräniemi, K & Kyllönen, H. 2018. Sydämen tähden. Sepelvaltimotautidiagnoosin saaneiden asiakkaiden ja heidän palvelupolkujensa profilointi. Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen. Oulun ammattikorkeakoulu.

Jong-Watt, W. & Arthur, H. 2004. Anxiety and health-related quality of life in patients awaiting elective coronary angiography. *Heart & Lung*. 33 (4). 237–248. Viitattu 5.12.2017, <http://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2004.03.006>

Kaikkonen, R., Hyvönen, E. & Koskinen, S. 2008. Tiedosta toimintaan terveyserojen kaventamisessa - kokemuksia Kainuusta. Teoksessa Kansanterveys. 1/2008. Kansanterveyslaitos. Viitattu 6.12.2018, [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/102628/kansanterveys\\_108\\_21.12.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/102628/kansanterveys_108_21.12.pdf?sequence=1)

Kananen, J. 2015. Online research for preparing your thesis. Jyväskylä: Jamk university of applied sciences.

Kettunen, R. 2000. Kroonisen sepelvaltimotaudin diagnostiikka. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) Kardiologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kettunen, R. 2014. Sepelvaltimotaudin vaaratekijät. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 4.12.2018, [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00101](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00101)

Kettunen, R. 2018. Sepelvaltimotauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 4.12.2018, [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00077](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00077)

Kettunen, R. 2016. Sepelvaltimotauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 23.10.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00077&p\\_teos=dlk#s5](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00077&p_teos=dlk#s5)

Koganti, S., Kotecha, T. & Rakhit, R.D. 2016. Choice of Intracoronary Imaging: When to use Intravascular Ultrasound or Optical Coherence Tomography. Interventional Cardiology Review. 11 (1). 11-16. Viitattu 17.9.2018, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5808711/>

Kokki, H. 2014. Leikkausta edeltävä arviointi. Käypä hoito -suositus. Viitattu 24.9.2018, <http://www.kaypahoito.fi.ezp.oamk.fi:2048/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=84C6F7BA72AEA32EC38CE8482856097B?id=hoi50066#K1>

Kovanen, P.T. 2000. Ateroskleroosin patologia ja molekulaariset syntyvät. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) Kardiologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.

Kähkönen, O., Saarinen, T. & Kankkunen, P. 2012. Sepelvaltimotautia sairastavan potilaan ohjaus. *Hoitotiede*. 24 (3). 201–215. Viitattu 9.1.2018, <http://www.researchgate.net/publication/274030951>

Lee, KY., Ong, TK., Low, EV., Liow SY., Anchah, L., Hamzah S., Liew HB., Ali RM., Ismail O., Ahmad WAW., Said MA., Dahlui M. 2017. Cost of elective percutaneous coronary intervention in Malaysia: a multicentre cross-sectional costing study. *BMJ Open*. Vol 7 (5). Viitattu 14.12.2018 <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014307>

Laukkanen, J., Nieminen, T., Savonen, K., Kervinen, K., Poutanen, T. & Raatikainen, P. 2016. Kliinisen rasisutuskokeen käyttö sydänsairauksissa. *Suomen Lääkärelehti*. 71 (9). 633–640. Viitattu 5.11.2017, <http://docplayer.fi/47138604-Kliinisen-rasisutuskokeen-kaytto-sydansairauksissa.html>

Lepojärvi, M. 2013. Ohitusleikkaus vai pallolaajennus – missä menee raja? *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 129 (3). 316-7. Viitattu 18.1.2018, <http://duodecimlehti.fi/lehti/2013/3/duo10773>

Leskelä, R-L., Komssi, V., Sandström, S., Pikkujämsä, S., Haverinen, A., Olli, S-L. & Ylitalo-Katajisto, K. 2013. Paljon sosiaali- ja terveystalveluja käyttävät asukkaat Oulussa. *Suomen Lääkärelehti*. 48/2013. 3163-9.

Massimo Francesco P., Ugo C., Werner B., Birna B-W., Paul D., Dan G., Hannah M., Miguel M., Josef N., Ann-Dorthe Olsen Z. & Jean-Paul S. 2009. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 17:1-17. European society of cardiology.

Mourad, G., Alvin, J., Strömberg, A. & Jaarsma, T. 2013. Societal costs of non-cardiac chest pain compared with ischemic heart disease – a longitudinal study. Viitattu 13.12.2018, <http://doi.org/10.1186/1472-6963-13-403>

Mäkijärvi, M. 2014. Sydän- ja verisuonitautien kustannukset. Viitattu 20.10.2017, <http://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-kustannukset>

Mäkikallio, T., Niemelä, M., Martikainen, M., Satta, J., Juvonen, J., Jokinen, V., Kiviniemi, E., Laukkanen, J., Uusimaa, P., Nurmiraanta, A., Anderson, S. & Sia, J. 2014. Krooninen sepelvaltimotauti ja äkillinen sepelvaltimotautikohtaus (OYS -erva). OYS -erva hoitomalli. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Lääkärien tietokannat: Duodecim. Viitattu 18.1.2018

Oakshot, L. 2014. Quantitative methods. London: Palgrave Macmillan.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Osnabrugge, RL., Speir AM., Head SJ., Jones PG., Ailawadi G., Fonner CE., Fonner E Jr., Kaptekin AP., Rich JB. 2014. Prediction of costs and length of stay in coronary artery bypass grafting. The annals of thoracic surgery 98 (4) 1286 – 1293. Viitattu 13.12.2018 <http://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.05.073>

Ozdemir, P., Selvi, Y., Boysan, M., Ozdemir, M., Akdag, S. & Ozturk, F. 2015. Relationships between coronary angiography, mood, anxiety and insomnia. Psychiatry Research. 355–362. Viitattu 17.9.2017, <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.05.084>

Pallolaajennuksen jälkeen. 2009. Asiakasohje. Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Sosiaali- ja terveystoimi.

Palmerini, T., Marzocchi, A., Marrozzini, C., Ortolani, P., Saia, F., Savini, C., Bacchi-Reggiani, L., Gianstefani, S., Virzì, S., Manara, F., Weldeab, M. K., Marinelli, G., Di Bartolomeo R. & Branzi A. 2006. Comparison Between Coronary Angioplasty and Coronary Artery Bypass Surgery for the Treatment of Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis (the Bologna Registry). The American Journal of Cardiology. 98. 54-59. Viitattu 23.1.2018, <http://doi.org/10.1016/j.amjcard.2006.01.070>

Patel, M., Peterson, E., Dai, D., Brennan, M., Redberg, R., Anderson, V., Brindis, R. & Douglas, P. 2010. Low Diagnostic Yield of Elective Coronary Angiography. *The New England Journal of Medicine*. 362 (10) 886-895. Viitattu 4.12.2018, <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0907272>

Pentala-Nikulainen, O., Koskela, T., Parikka, S., Kilpeläinen, H., Koskenniemi, T., Aalto, A-M., Muuri, A., Koskinen, S & Lounamaa, A. 2018. Kansallisen terveystutkimuksen, hyvinvointi ja palvelututkimus FinSoten perustulokset 2017-2018. Viitattu 9.12.2018, [http://www.terveytemme.fi/finsote/2017-2018/raportti/atlas.html?select=1001&data=ath\\_smoke\\_cr](http://www.terveytemme.fi/finsote/2017-2018/raportti/atlas.html?select=1001&data=ath_smoke_cr)

Rauhala, H. 2017. Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien profilointia. Sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen. Oulun ammattikorkeakoulu.

Reunanen, A. 2000. Kroonisen sepelvaltimotaudin epidemiologia. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) *Kardiologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Rohacek, M., Bertolotti, A., Grützmüller, N., Simmen, U., Marty, H., Zimmermann, H., Exadaktylos A. & Spyridon, A. 2012. The Challenge of Triaging Chest Pain Patients: The Bernese University Hospital Experience. *Emergency Medicine International Vol 2012 (2012)*, Viitattu 13.12.2018, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/97561>

Sabatine, MS. & Cannon CP. 2012. Approach to the Patient with Chest Pain. In book: Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P & Braunwald E (edit.). *Braunwald's Heart Disease: a Textbook of Cardiovascular Disease*. 9.painos, pp. 1076–1086, Philadelphia, Pa, USA: Elsevier Saunders.

Saukko, K. 2012. Sepelvaltimotaudin ilmaantuvuus ja sen riskitekijät kainuulaisilla naisilla. Opinnäytetyö. Hoitotyönkoulutusohjelma. Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Sayuri N., Susumu F., Megumi H., Kojiro F., Yutaka H., Eisaburo S., Koichi N., Shigeki M. 2018. A Cost-benefit Analysis of Percutaneous Coronary Intervention and Coronary Artery Bypass Grafting using Reimbursement Data of Japan: A Single-center Pilot Study. *Japan vascular failure society 2 / 2018*. Viitattu 26.11.2018 [http://www.jstage.jst.go.jp/article/vascfail/2/1/2\\_25/\\_article/-char/ja/](http://www.jstage.jst.go.jp/article/vascfail/2/1/2_25/_article/-char/ja/)

Serruys, P., Morica, M-C., Kappetein, P., Colombo, A., Holmes, D., Mack, M., Stähle, E., Feldman, T., van den Brand, M., Bass, E., Van Dyck, N., Leadley, K., Dawkins, K. & Mohr, F. 2009. Percutaneous Coronary Intervention versus Coronary-Artery Bypass Grafting for Severe Coronary Artery Disease. *The New England journal of medicine*. 360 (10) 961-972. Viitattu 22.1.2018 <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0804626>

Shibeshi, W., Young-Xu, Y. & Blatt, C. 2007 *Journal of the American College of Cardiology*. Anxiety Worsens Prognosis in Patients with Coronary Artery Disease. 49 (20). 2021–2027. Viitattu 17.9.2017, <http://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.03.007>

Sipilä, P., Parikka, S., Härkänen, T., Juntunen, T., Koskela, T., Martelin, T. & Koskinen, S. 2014. Kuntien väliset erot sairastavuudessa – THL:n sairastavuusindeksin tuloksia. *Suomen Lääkärilehti*. 45/2014. Sivut 2985–2992. Viitattu 5.11.2017, <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201501091087>

Stabiili sepelvaltimotauti. 2015. Käypä hoito -suositus. Viitattu 1.12.2018, <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50102>

Suomen Kardiologinen Seura. 2018. Viitattu 26.1.2018, <http://www.fincardio.fi/seura/kardiologia-lukuina/>

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2016 Kuolemansyyt. Sepelvaltimotautikuolleisuus pieneni edelleen. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 22.11.2018, [http://www.stat.fi/til/ksyyt/2016/ksyyt\\_2016\\_2017-12-29\\_kat\\_002\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/2016/ksyyt_2016_2017-12-29_kat_002_fi.html)

Sydämen vajaatoiminta. 2017. Käypä hoito -suositus. Viitattu 1.12.2018, <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50113>

Sydäninfarktin diagnostiikka. 2014. Käypä hoito -suositus. Viitattu 20.10.2017, <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi04050#T4>

Sydän- ja verisuonitaudit. 2015. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 20.10.2017, <http://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit>

Sydän ja verisuonitautien riskitekijät ja ehkäisy. 2016. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 20.10.2017, <http://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydan-ja-verisuonitaudit/sydan-ja-verisuonitautien-riskitekijät-ja-ehkäisy>

Syvänne, M. 2014. Sydän- ja verisuonitautien tutkimukset. Viitattu 5.11.2017, <http://sydan.fi/sydan-sairaudet-ja-hoito/sydan-ja-verisuonitautien-tutkimukset>

Tilastokeskus. 2018. Ammattiluokitus 2010. Tilastokeskus. Viitattu 22.11.2018, <http://www.tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/ammatti/001-2010/index.html>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. UAS Journal. Viitattu 15.3.2017, [http://arkisto.uasjournal.fi/kever\\_2009-2/Rantanen%20Toikko%20Kever%202009.pdf](http://arkisto.uasjournal.fi/kever_2009-2/Rantanen%20Toikko%20Kever%202009.pdf)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tupakka- ja nikotiini riippuvuuden ehkäisy ja hoito. Käypä hoito -suositus. 2018. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 2.12.2018, <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosittukset/suositus?id=hoi40020#K1>

Turpeinen, A., Taskinen, P. & Rapola, J. 2010. Lämpävikojen kehittyvä hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 126 (24). 2828-36. Viitattu 24.9.2018, <http://www-duodecimlehti.fi.ezp.oamk.fi:2047/duo99242>

Valle, JA., Glorioso, TJ., Maddox, TM., Armstrong, EJ., Waldo SW., Bradley SM., Ho PM. 2018. Impact of Patient Distance from Percutaneous Coronary Intervention Centers on Longitudinal Outcomes. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes* 11/2018. American Heart Association. Viitattu 12.12.2018 <http://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004623>

Vartiainen, E., Peltonen, M., Laatikainen, T. & Jousilahti, P. Sepelvaltimotaudin riskitekijät ja riski koulutusryhmittäin 1982–2012. Tutkimuksesta tiiviisti 9, toukokuu 2016. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952302-673-5>

Verwijmeren, L., Noordzij, P., Daeter, E.J., Zaane, B., Peelen, L.M. & Dongen, E. 2018. Preoperative determinants of quality of life a year after coronary artery bypass grafting: a historical cohort study. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 13:118. Viitattu 13.12.2018, <http://doi.org/10.1186/s13019-018-0798-2>

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Jyväskylä: Tammi.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Juva: PS-kustannus.

Virtanen, K.S. 2000. X-oireyhtymä. Teoksessa Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M.S. & Peuhkurinen, K. (toim.) *Kardiologia*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

White, R. & Frasure-Smith, N. 1995. Uncertainty and psychologic stress after coronary angioplasty and coronary bypass surgery. *Heart & Lung*. 24 (1). 19–27. Viitattu 8.12.2017, [http://doi.org/10.1016/S0147-9563\(05\)80091-3](http://doi.org/10.1016/S0147-9563(05)80091-3)

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto KvantiMOTV. 2004. Ristiintaulukointi. Viitattu 28.11.2018, <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/ristiintaulukointi/ristiintaulukointi.html>

**ILMOITUS TIETOSUOJAVALTUUTETULLE**  
Henkilötietolaki 36 §



Tietosuojavaltuutetun toimisto

PL 800

00521 HELSINKI

<b>Ilmoituksen tekevä rekisterinpitäjä</b>	Nimi Minna Lyttinen
	Osoite Sotkamontie 13, 87140 Kajaani
	Muut yhteyshiedot (esim. puhelin virka-akana, sähköpostiosite) minna.lyttinen@kainuu.fi
<b>Rekisterin nimi</b>	Sydämen asialla Kainuussa
<b>Ilmoituksen peruste</b>	<input type="checkbox"/> Tietojen käsittely on ulkoistettu (8 § 1 mom 7 kohta) <small>Mille taholle (nimi ja osoite)?</small> <input type="checkbox"/> Suoramarkkinointi tai muut siihen rinnastettavat osoitteelliset lähetykset (19 §) <input type="checkbox"/> Mielipide- tai markkinatutkimus (19 §) <input checked="" type="checkbox"/> Historiallinen tai tieteellinen tutkimus tai tilastointi (12 § 1 mom 6 kohta) <input type="checkbox"/> Henkilön asemaa koskevien tietojen käsittely (8 § 1 mom 8 kohta) <input type="checkbox"/> Muu henkilötietolain 36 §:ssä säädetty peruste, mikä:
<b>Liite</b>	Rekisteriseloste
<b>Päiväys ja allekirjoitus</b>	Päikka ja aika Oulussa 5.4.2018
	Allekirjoitus ja nimen selvitys



Taulukko 10. Aineistossa esiintyvien tutkittavien sukupuolen jakaantuminen miehiin ja naisiin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Nainen	190	33,6	33,6	33,6
Mies	375	66,4	66,4	100,0
Total	565	100,0	100,0	

Taulukko 11. Tutkittavien sairaanhoitopiiri sepelvaltimoiden varjoainetutkimushetkellä

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ei tiedossa	12	2,1	2,1	2,1
Etelä-Karjala	1	,2	,2	2,3
Etelä-Pohjanmaa	1	,2	,2	2,5
Etelä-Savo	1	,2	,2	2,7
HUS	2	,4	,4	3,0
Kainuu	538	95,2	95,2	98,2
Länsi-Pohja	1	,2	,2	98,4
Lappi	1	,2	,2	98,6
Pohjois-Pohjanmaa	5	,9	,9	99,5
Savo	3	,5	,5	100,0
Total	565	100,0	100,0	

Taulukko 12. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimukselle asetettu kiireellisyys

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Elektiivinen	333	58,9	58,9	58,9
Päivystys	53	9,4	9,4	68,3
Samalla sairaalahoitojaksolla	179	31,7	31,7	100,0
Total	565	100,0	100,0	

Taulukko 13. Sepelvaltimoiden varjoainetutkimukselle asetettu indikaatio ennen tutkimusta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Aikaisempi PCI	1	,2	,2	,2
Arytmiaselvittely	4	,7	,7	,9
ASD/PFO	1	,2	,2	1,1
Diagnostinen	43	7,6	7,6	8,7
Läppävika	28	5,0	5,0	13,6
Muu syy	3	,5	,5	14,2
NSTEMI	67	11,9	11,9	26,0
Stabiili AP	267	47,3	47,3	73,3
STEMI fibrinolyysin jälkeen	7	1,2	1,2	74,5
STEMI muu	7	1,2	1,2	75,8
STEMI primaari PCI	24	4,2	4,2	80,0
STEMI rescue PCI	1	,2	,2	80,2
Sydämen vajaatoiminta/CMP	5	,9	,9	81,1
Sydänsiirtokontrolli	1	,2	,2	81,2
UAP	106	18,8	18,8	100,0
Total	565	100,0	100,0	

Taulukko 14. Ristiintaulukointi sukupuolen ja ensisijaisen oireen välillä

	Rintakipu	Hengenahdistus	Kollapsi, muu kipu, rytmihäiriötuntemus
Nainen	120	43	24
	32,5%	35,8%	35,3%
Mies	249	77	44
	67,5%	64,2%	64,7%
Total	369	120	68
	100,0%	100,0%	100,0%

Taulukko 15. Tutkittavien jakautuminen BMI-painoluokkiin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <18,5 alipaino	5	,9	,9	,9
18,5 – 25 normaalipaino	145	25,7	25,7	26,5
25 – 30 ylipaino	240	42,5	42,5	69,0
30 – 35 lihavuus	118	20,9	20,9	89,9
35 – 40 vaikea lihavuus	29	5,1	5,1	95,0
>40 sairaallosainen lihavuus	20	3,5	3,5	98,6
Total	557	98,6	100,0	
Tieto puuttuu	8	1,4		
Total	565	100,0		

*Taulukko 16. Tutkittavien jakautuminen tupakoinnin suhteen*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei tupakoi	412	72,9	72,9	72,9
	Tupakoi	71	12,6	12,6	85,5
	Lopettanut tupakoinnin	68	12,0	12,0	97,5
	Total	551	97,5	100,0	
	Tieto puuttuu	14	2,5		
Total		565	100,0		

*Taulukko 17. Tutkittavien jakautuminen sukurasituksen suhteen*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei sukurasitusta	145	25,7	25,7	25,7
	On sukurasitus	347	66,2	66,2	91,9
	Total	492	91,9	100,0	
	Tieto puuttuu	46	8,1		
Total		565	100,0		

*Taulukko 18. Tutkittavien jakautuminen dyslipidemian suhteen*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei dyslipidemiaa	175	31,0	31,0	31,0
	On dyslipidemia	374	66,2	66,2	97,2
	Total	549	97,2	100,0	
	Tieto puuttuu	16	2,8		
Total		565	100,0		

*Taulukko 19. Tutkittavien jakautuminen verenpainetaudin suhteen*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei verenpainetautia	266	47,1	47,1	47,1
	On verenpainetauti	285	50,4	50,4	97,5
	Total	551	97,5	100,0	
	Tieto puuttuu	14	2,5		
Total		565	100,0		

*Taulukko 20. Tutkittavien jakautuminen diabeteksen suhteen*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei verenpainetautia	418	74,0	75,3	75,3
	On verenpainetauti	132	23,4	23,8	99,1
	Total	555	98,2	100,0	
	Tieto puuttuu	10	1,8		
Total		565	100,0		

Taulukko 21. Tutkittavien nykyiset kotikunnat sepelvaltimoiden varjoainetutkimuksen hetkellä

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
*Espoo	1	,1	,1	,2
Hyrnsalmi	25	4,4	4,4	4,6
*Isokyrö	1	,2	,2	4,8
Kajaani	197	34,9	34,9	39,6
*Kangasniemi	1	,2	,2	39,8
*Kemi	1	,2	,2	40,0
Kuhmo	71	12,6	12,6	52,6
*Kuopio	2	,4	,4	52,9
*Kuusamo	1	,2	,2	53,1
*Lappeenranta	1	,2	,2	53,3
*Muhos	1	,2	,2	53,5
*Oulu	1	,2	,2	53,6
Paltamo	41	7,3	7,3	60,9
Puolanka	24	4,2	4,2	65,1
Ristijärvi	11	1,9	1,9	67,1
*Salla	1	,2	,2	67,3
*Siilinjärvi	1	,2	,2	67,4
Sotkamo	81	14,3	14,3	81,8
Suomussalmi	88	15,6	15,6	97,3
*Tuusula	1	,2	,2	97,5
*Vaala	2	,4	,4	97,9
Ulkomaat	2	,4	,4	98,2
Tuntematon	10	1,8	1,8	100,0
Total	565	100,0	100,0	

Taulukko 22. Tutkittavien rintakivun tai sen oireen selviäminen prosentuaalisesti

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Oire ei selvinnyt	189	33,5	33,8	33,8
	Oire selvisi	367	65,5	65,7	99,5
	Total	559	98,9	100,0	
	Tieto puuttuu	6	1,1		
Total		565	100,0		

Taulukko 23. Rintakivun oireiden syy

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Sydänlihastulehdus	1	,1	,1	,2
	Rytmihäiriöt / tahdistinon- gelmat	8	1,4	1,4	1,6
	Hengityselinsairaus	4	,7	,7	2,3
	Sydämen vajaatoiminta	2	,4	,4	2,7
	Kardiomyopatia	7	1,2	1,2	4,0
	Syöpä todettu	1	,2	,2	4,1
	TULES -oire	2	,4	,4	4,5
	Ei-sydänperäinen oire	183	32,4	32,9	37,4
	Uniapnea	1	,2	,2	37,6
	Närästys/ruokatorvioire	6	1,1	1,1	38,7
	Takotsubo / sepelvaltimo- spasmi	5	,9	,9	39,6
	Läppävika	33	5,8	5,9	45,5
	Sepelvaltimotauti	303	53,6	54,5	100,0
	Total	556	98,4	100,0	
	Tieto puuttuu	9	1,6		
Total		565	100,0		

