

Ilvesmaa Nea, Kokko Elina

**KORONAARIANGIOGRAFIATUTKIMUKSISSA KÄYNEIDEN POTILAI-
DEN SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON PALVELUJEN KÄYTTÖ JA KÄYTÖN KUS-
TANNUKSET VUONNA 2016**

Sydämen asialla -hanke

KORONAARIANGIOGRAFIATUTKIMUKSISSA KÄYNEIDEN POTILAIEN SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON PALVELUJEN KÄYTTÖ JA KÄYTÖN KUSTANNUKSET VUONNA 2016

Sydämen asialla -hanke

Ilvesmaa Nea
Kokko Elina
Opinnäytetyö
Oulun ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan yksikkö
Liiketalouden yksikkö
Master-tutkinto, YAMK
Kevät 2019

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

YAMK, sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen sekä yrittäjyys ja liiketoimintaosaaminen

Tekijät: Ilvesmaa Nea, Kokko Elina

Opinnäytetyön nimi: koronaangiografiatutkimuksissa käyneiden potilaiden sosiaali- ja terveydenhuollon käyttö sekä käytön kustannukset vuonna 2016.

Työn ohjaaja: Yliopettaja Henner Anja, Yliopettaja Koivunen Kirsi

Työn valmistusluku ja -vuosi: kevät 2019

Sivumäärä: 96 + 3

Sepelvaltimotauti on merkittävin kansansairaus. Sydän- ja verisuonisairaudet luovat yhteiskunnassa huomattavia kustannuksia. Rintakipua potevan asiakkaan hoito jakautuu eri toimipisteiden ja palvelutarjoajien välillä. Hoitoketjumallit ohjaavat resursseja suunnitellusti ja edesauttavat potilaiden laadukkaan hoidon saamisessa ja oikea-aikaisuudessa.

Opinnäytetyön aihe on monialainen ja se kuuluu Sydämen asialla – hankkeeseen. Sydämen asialla –hanke on Oulun ammattikorkeakoulun hallinnoima. Se on osa Tekesin rahoittamaa Oulun yliopiston, Helsingin yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun yhteistä ”Uuden kardiologisen kuvantamismenetelmän kehittäminen” –tutkimushanketta (Dnro 1392/31/2016).

Tämän kvantitatiivisen retrospektiivisen tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla ja selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmien avulla sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käyttö ja palvelujen käytön kustannukset. Kustannuslaskentaan ja taloudellisen kokonaistilanteen kartoittamista varten Oulun ammattikorkeakoulu oli hakenut rekisteriluvat Oulun kaupungilta, Oulun yliopistollisesta sairaalasta, Länsi-Pohjan sairaalasta sekä Kainuun sosiaali- ja terveystaloukselta. Saatu aineisto analysoitiin SPSS -ohjelman avulla.

Tyypillinen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käynyt asiakas oli 60 – 79 vuotias mies. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten kokonaiskustannukset olivat yhteensä 14 542 206,95 euroa. Keskimääräiset kustannukset / asiakas olivat 9 394,19 euroa. Pallolaajennus hoitotoimenpiteen kokonaiskustannukset olivat suurimmat, yhteensä 6 006 320,60 euroa. Kalleimmat keskimääräiset kustannukset / asiakas olivat kirurgisessa hoidossa, yhteensä 23 916,63 euroa.

Yhden sosiaali- ja terveystalouksikäynnin keskimääräinen kustannus / asiakas oli 2 740,19 euroa. Viisi käytetyintä palvelua olivat kardiologia, avosairaanhoido, sisätaudit, yleislääketiede ja suun terveydenhuolto.

Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan muun muassa kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat. Lisäksi taloudellisen tilanteen kokonaisvaltainen hahmottaminen auttaa tulevaisuudessa palvelujen ohjauksessa ja saatavuudessa.

Asiasanat: Sydän- ja verisuonisairaudet, koronaangiografia, kustannukset, hoitoketju

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Master`s Degree Program in Development & Management of Health and Social Care

Authors: Ilvesmaa Nea, Kokko Elina

Title of thesis: Coronary angiography patients' usage and service costs of social and health care services in 2016

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

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2019 Number of pages: 96 + 3

Coronary artery disease is the most common national disease in Finland. Cardiovascular diseases create remarkable costs in society. Treating patients that are suffering from chest pain divides between different sectors and health care providers. Clinical pathways direct that resources are used as planned and provide patients good health care quality and well-timed care.

The subject of the thesis is multidisciplinary and it is part of the Sydämen asialla -project. The Sydämen asialla -project is managed by Oulu University of Applied Sciences. It is part of a joint research project "Development of a New Cardiological Imaging Method" funded by Tekes, the University of Oulu, University of Helsinki and Oulu University of Applied Sciences (Dnro 1392/31/2016).

The purpose of this quantitative retrospective study is to describe and clarify using customer and patient information systems from City of Oulu, Oulu University Hospital (OYS), Kemi and Kainuu region the use of social and health care services for patients, that went to coronary angiography during 2016 and the cost of using those services. For the purpose of cost accounting and to investigate the overall economic situation, the Oulu University of Applied Sciences had provided registry permission from the City of Oulu, the Oulu University Hospital, the West Ostrobothnia Hospital and the social and health services in Kainuu. The material was analyzed by SPSS-program.

A typical customer who went to coronary angiography was a 60-79 year old man. Total costs were EUR 14,542,206.95. The average cost per customer was EUR 9,394.19. The total cost of the percutaneous treatment (PCI) was the highest, EUR 6,006,320.60. The most expensive average cost per customer was in surgical treatment, total EUR 23,916.63.

The average cost / customer for one social and health visit was EUR 2,740.19. The five most used health services were cardiology, outpatient care, internal diseases, general medicine and oral health care.

On the basis of the research results the clinical pathways and the patient orientated approach process can be developed for those patients who are attending coronary angiography. Awareness of costs will enable resources and prioritization to become more accurate. In addition, a comprehensive understanding of the economic situation will help guide the future service provisions and availabilities.

Keywords: cardiovascular diseases, coronary angiography, social costs, clinical pathways

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUDET, KUSTANNUKSET JA HOITOKETJU	9
2.1	Sydän- ja verisuonisairaudet	9
2.2	Koronaangiografia eli sepelvaltioiden varjoainekuvaus	14
2.3	Sepelvaltimotaudin ei kajoavat eli noninvasiiviset hoitomenetelmät	16
2.4	Sepelvaltimotaudin kajoavat eli invasiiviset hoitomenetelmät	18
2.5	Ei-sydänperäinen rintakipu	19
2.6	Sydänpotilaan hoitoketju	20
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT	25
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	26
4.1	Metodologiset lähtökohdat	26
4.2	Aineiston keruu	26
4.3	Kvantitatiivisen aineiston analyysi	27
5	TUTKIMUSTULOKSET	30
5.1	Oululaiset	30
5.1.1	Koronaangiografiassa käyneiden oululaisten asiakkaiden sote- palveluiden käyttö	42
5.2	Kemiläiset	45
5.2.1	Koronaangiografiassa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sote- palveluiden käyttö	55
5.3	Kainuulaiset	56
5.3.1	Koronaangiografiassa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden sote- palveluiden käyttö	69
5.4	Tutkimustulosten yhteenveto	71
6	POHDINTA	78
6.1	Tulosten tarkastelu	78
6.2	Tutkimuksen luotettavuus	82
6.3	Tutkimuksen eettisyys	84
6.4	Kehittämiskohdat ja tulosten hyödyntämissuunnitelma	88
	LÄHTEET	90
	LIITE	97

1 JOHDANTO

Sepelvaltimotauti on merkittävin kansansairaus. Kokonaisuudessaan sydän- ja verisuonisairaudet aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. (Kettunen 2018, viitattu 9.5.2018.) Tämän vuoksi tarvitaan tietoa kustannuksista ja potilaiden hoitoketjuista, jotta muun muassa kustannustehokkuus ja hoidon laatu kehittyisivät ajan myötä.

Vuonna 2012 Kela korvasi 13 000 sairauspäivärahaa sydän- ja verisuonitautidiagnoosien alaisuudessa, mikä on 4 % kaikista korvatuista. Verenkiertoon liittyvien sairauksien pohjalta korvauspäiviä oli yhteensä 76 900. Merkittävässä roolissa ovat myös sydän- ja verisuonitautideissa lääkekorvaukset ja -kulut. Niiden erityiskorvausoikeudet jakaantuivat vuoden 2012 lopulla tautiryhmittäin siten, että kohonnutta verenpainetta sairastavia oli 489 000 potilasta, sepelvaltimotautia sairastavia oli 184 000 potilasta, kohonnutta kolesterolia ja sepelvaltimotautia sairastavia oli 94 000 potilasta, sydämen vajaatoimintaa ilmeni 37 000 potilaalla sekä rytmihäiriöitä oli 47 000 potilaalla. (Mäkijärvi 2014, viitattu 29.5.2018.)

Kuntien sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannukset olivat vuonna 2016 yhteensä 17,9 miljardia euroa. Sosiaali- ja terveystoiminnan osuus koko käyttötalouden nettokustannuksista oli 58,4 prosenttia. Suurin osuus sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannuksista aiheutui erikoissairaanhoidosta, johon kunnat käyttivät yhteensä 6,6 miljardia euroa. (Tilastokeskus 2016, viitattu 7.3.2018.)

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden asiakasprofileista ja hoitoketjuista ei ole tällä hetkellä kattavaa tutkimustietoa. Sydämen asialla –hanke on Oulun ammattikorkeakoulun hallinnoima. Se on osa Tekesin rahoittamaa Oulun yliopiston, Helsingin yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun yhteistä ”Uuden kardiologisen kuvantamismenetelmän kehittäminen” –tutkimushanketta (Dnro 1392/31/2016). Lisäksi Sydämen asialla –hankkeessa on mukana useita yritysten rinnakkaishankkeita. Hankkeen tarkoituksena on kehittää uutta kuvantamismenetelmää. Sen avulla pystyttäisiin hoitoketjun alussa erittelemään potilaat eri ryhmiin. Näin myös potilaan hoitoketju, hoitopolku ja ohjaus tarvitsevat uudistamista ja kehittämistä. (Henner, Koivunen, Nieminen & Junttila 2018, viitattu 9.5.2018.)

Oireiden vakavuus vaikuttaa sydänpotilaan hoitoketjuun ja odotusaikaan, ensioireista koronaariangiografiatutkimukseen. Odotusaika tutkimuksiin voi olla useita kuukausia, jos potilaan oireet eivät vaadi välitöntä hoitotoimenpidettä. He, joilla ei ole vielä tarvetta angiografiaan, voivat itse valinnoillaan, kuten esimerkiksi liikunta, ruoka ja elämäntavat, vaikuttamaan omaan terveyteensä. Edellytyksenä on näiden potilaiden ohjauksen, neuvonnan ja tukemisen tulee myös kehittyä niin, että ihmiset voisivat ottaa entistä enemmän vastuuta omasta terveydestään. Uusilla ohjausmenetelmillä, vuorovaikutteisella viestinnällä ja moniammatillisella yhteistyöllä voidaan lisätä potilaan vastuuta omasta hoidostaan sekä löytää paras mahdollinen hoitoketju. Näiden avulla potilaan stressi ja epä tietoisuus vähenevät. Yksilöidyllä ja vuorovaikutteisella ohjauksella voidaan tukea niiden ihmisten hyvinvointia ja terveyttä, joilla on riski sairastua sepelvaltimotautiin. (Henner 2017, viitattu 9.5.2018.)

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmien avulla Oulun yliopistollisessa sairaalassa, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä ja Kainuun alueella sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käyttö vuoden 2016 aikana sekä palvelujen käytön kustannukset. Tutkimukseen valikoitui oululaisia, kemiläisiä ja kainuulaisia asiakkaita. Opinnäytetyön aihe on saatu Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehittämishankkeiden listalta. Se on monialainen opinnäytetyöaihe, joka kuuluu Sydämen asialla – hankkeeseen. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus todellisista kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat sekä säästäminen helpottuu.

2 SYDÄN- JA VERISUONISAIRAUDET, KUSTANNUKSET JA HOITOKETJU

Sepelvaltimotauti on merkittävin kansansairaus. Kokonaisuudessaan sydän- ja verisuonisairaudet aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. (Kettunen 2018, viitattu 9.5.2018.) Tämän vuoksi tarvitaan tietoa kustannuksista ja potilaiden hoitoketjuista, jotta muun muassa kustannustehokkuus ja hoidon laatu kehittyisivät ajan myötä.

2.1 Sydän- ja verisuonisairaudet

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat yksi merkittävimmistä kansantaudeista Suomessa. Vuonna 2012 sydäninfarkti- ja sepelvaltimotautikohtauksia oli kaikissa ikäluokissa noin 20 000. Työikäisillä suomalaisilla infarkti- ja sepelvaltimotautikohtauksia oli samana vuonna noin 4000, joista miesten osuus oli neljä viidennestä. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2017, viitattu 7.3.2018.)

Vuonna 2015 Euroopassa todettiin hieman alle 11,3 miljoonaa uutta sydän- ja verisuonitautitapausta, joista sitä esiintyi 5,4 miljoonalla miehellä ja 5,8 miljoonalla naisella. Hieman yli puolet uusista sydän- ja verisuonisairauksista olivat iskeemisiä sydänsairauksia eli sepelvaltimotaudin tai muun syyn aiheuttama sydänlihaskudoksen pitkäaikainen hapenpuute, joista sitä esiintyi 2,97 miljoonalla miehellä ja 2,78 miljoonalla naisella. Poikkeuksena tilastoissa olivat sydäninfarktinit, joita oli 14 % uusista sydän- ja verisuonitapauksista. Sydäninfarktitaapauksia oli yhteensä 1,6 miljoonalla, joista sitä esiintyi 880 000 naisella ja 680 000 miehellä. (Wilkins, Wilson, Wickramasinghe, Bhatnagar, Leal, Luengo-Fernandez, Burns, Rayner & Townsend 2017, 52.)

Vuosina 1990 – 2015 suurin osa Euroopan maista raportoivat uusien sydän- ja verisuonitautitapausten lisääntymisestä. Valtiot, joissa raportoitiin sydän- ja verisuonitautien vähenemistä sekä naisilla että miehillä, olivat Iso-Britannia ja Latvia. Lisäksi sydän- ja verisuonitautien sairastavuus laski unkarilaisilla miehillä sekä tanskalaisilla, georgialaisilla ja saksalaisilla naisilla. Merkittävintä oli kuitenkin se, että näissä tapauksissa ei oltu otettu huomioon eroja asukasluvussa, ikärakenteessa tai sydän- ja verisuonitautien tarkkailussa. Tämän vuoksi vertailuja pidemmältä aikaväliltä pitäisi käsitellä harkiten. (Wilkins ym. 2017, 52.)

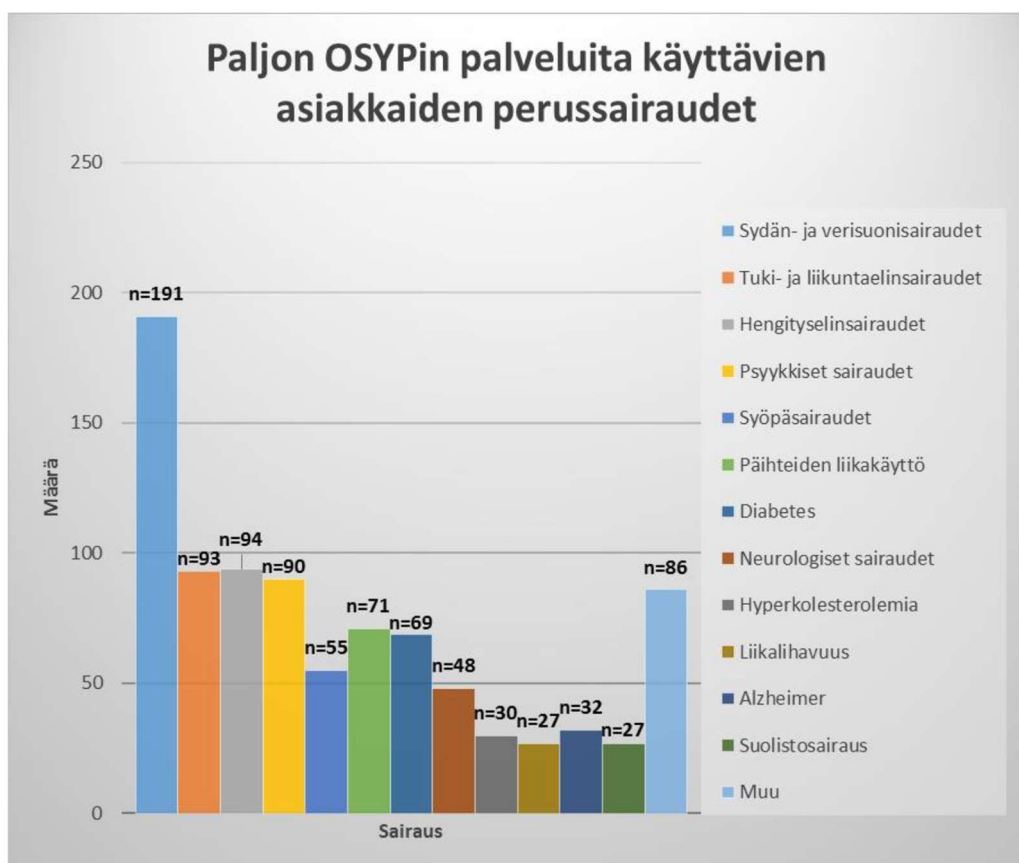
Sepelvaltimotauti aiheutuu sydämen sepelvaltimoverenkierron heikkenemisestä. Sydänlihasta huoltaviin valtimosuoniin eli sepelvaltimoihin kehittyy rasvaa ja kalkkia sisältäviä ahtaumia, jolloin verenkierto heikkenee sydänlihaksessa. (Aromaa, Koskinen, Huttunen & Teperi 2005, 153.) Sepelvaltimotaudin riskitekijöitä niiden suhteellisessa tärkeysjärjestyksessä ovat epäterveellinen ravinto, korkea verenpaine, alkoholi, tupakointi, liikunnan vähäisyys, veren korkea kolesteroli, ylipaino, ulkoilman pienhiukkaset, pienpoltosta syntyvät sisäilman päästöt ja korkea verensokeri (Kauhanen, Erkkilä & Korhonen 2013, 86-88). Kyseessä on vakaaoireinen eli stabiili sepelvaltimotauti silloin, kun potilaalla on tasapainossa pysyvät oireet ja samalla viitteitä sydänlihasiskemiasta tai huomattavasta sepelvaltimoahtaumasta. Diagnostikka nojautuu anamneesiin eli potilaskertomukseen ja rasitus-EKG tutkimukseen, jossa tarkistetaan iskeemistä osoitusta. (Käypä hoito 2015, 2.)

Perustutkimukseen kuuluu ensisijaisesti kliininen tutkimus, jossa voi ilmetä vaihtoehtoinen syy rintakivulle ja samalla voidaan todeta myös liitännäissairauksia. Ne voivat olla esimerkiksi löydöksiä sydämen vajaatoiminnasta, perifeerisestä valtimotaudista tai toiminnallisesta mitraalivuodosta. Sydämen vajaatoiminta on oireyhtymä, jonka syynä on riittämätön verenkierto sydämen pumppaus toiminnan vajauksen takia. Perifeerinen valtimotauti eli ääreisvaltimotauti oireilee yleensä katkokävelynä, kun jalkoihin johtavat valtimot ahtautuvat estäen veren virtauksen raajoihin. Toiminnallinen mitraalivuoto on yleinen leikkaushoitoa vaativa läppävika. Kaikilta potilailta, joilla epäillään sepelvaltimotautia, rekisteröidään lepo-EKG ja tuloksessa yleensä ei näy poikkeamia. EKG:ssä voi ilmetä sepelvaltimotautia osoittavia löydöksiä, kuten esimerkiksi Q-aaltoja, ST-segmentin laskuja, T-inversioita, vasen tai oikea haarakatkos. EKG auttaa silloin, kun valitaan diagnostista testiä. Lisäksi epäiltäessä sepelvaltimotautia, suositellaan ottamaan verikokeita. Lisäksi tehdään keuhkojen röntgenkuvaus, jos sen koetaan olevan tarpeellinen erotusdiagnostiikan yhteydessä. (Käypä hoito 2015, 4-5.)

Kettula (2001, 61-62) on tutkinut akuutin sydäninfarktin sairastaneiden potilaiden hoitoon hakeutumisviivettä, hoidon toteutumista ja sairauden aiheuttamia kustannuksia Suomessa Etelä-Pohjanmaalla kolmen vuoden ajan. Väitöskirjassaan hän käytti vertailuna muun muassa Yhdysvaltojen sepelvaltimotautiin liittyviä tilastoja ja kustannuksia. Sepelvaltimotaudin diagnoosimenetelmien kustannustehokkuus määräytyy siitä, millaiseksi potilaan todennäköisyys sairastaa sepelvaltimotautia määritetään ennen tehtyjä tutkimuksia. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen avulla saavutetun laatupainotetun elinvuoden kustannuksiksi määritettiin 55-vuotiailla naispotilailta 17 000 dollaria, mikäli epäily potilaan sepelvaltimotaudista ennen varjoainekuvausta oli vahva. (Kettula 2001, 62-63.) Sydäninfarktin akuutin vaiheen hoitokustannusten keskiarvoksi tuli 3551 €. Akuutin vaiheen

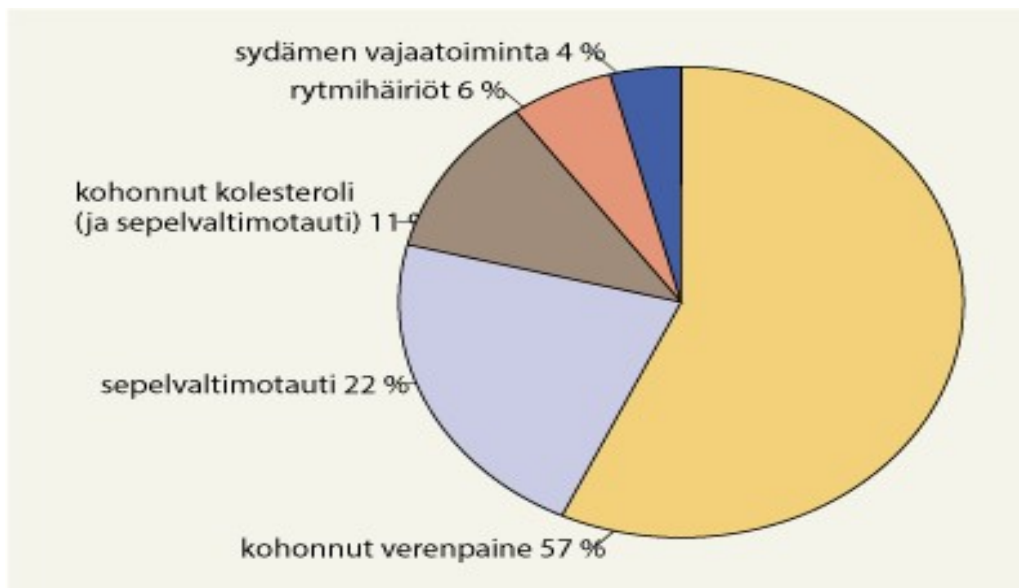
suurimmat kustannukset tulivat henkilöstöstä ja seurantavuosien kustannukset tulivat suurimmaksi osaksi invasiivisten toimenpiteiden aiheuttamista kustannuksista. Hoitokustannusten vaihtelu potilaiden välillä oli suurta. (Kettula 2001, 158.)

Kuntien sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannukset olivat vuonna 2016 yhteensä 17,9 miljardia euroa. Sosiaali- ja terveystoiminnan osuus koko käyttötalouden nettokustannuksista oli 58,4 prosenttia. Suurin osuus sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannuksista aiheutui erikoissairaanhoidosta, johon kunnat käyttivät yhteensä 6,6 miljardia euroa. (Tilastokeskus 2016, viitattu 7.3.2018.) Hannus, Kurkela & Palokangas (2015) ovat tutkineet opinnäytetyössään paljon Oulun yhteispäivystyksessä asioineita asiakkaita vuodelta 2014 ja he olivat yleisesti monisairaita ihmisiä, joilla oli useita perussairauksia. Kuviossa 1 on ilmoitettu asiakkaiden perussairaudet ja niiden esiintyvyys tutkimukseen kuuluvilla asiakkailla. Tutkimuksessa suurin yksittäinen perussairausryhmä oli sydän- ja verisuonisairaudet (191 asiakkaalla). Seuraavaksi suurin perussairausryhmä oli hengityselinsairaudet (94 asiakkaalla). (Hannus, ym. 2015, viitattu 22.1.2018.)



KUVIO 1. Paljon Oulun seudun yhteispäivystyksen palveluita käyttävien asiakkaiden (n = 389) yleisimmät perussairaudet. (Hannus, Kurkela & Palokangas 2015, 28).

Etäisyydet, työllisyys, työttömyys, väestön kasvu, väestön kasvun väheneminen, ikärakenne, laitostalaiset rakenteet ja kunnan tarjoamien palvelujen osuus näkyvät perusterveydenhuollon nettokustannuksissa per asukas. Näistä ääripäitä edustavat Pirkanmaalla sijaitseva Kangasala, joka käytti perusterveydenhuoltoon 250 €/asukas, ja Suomen pääläella sijaitseva Utsjoki, joka käytti 2198 €/asukas. (Kuntaliitto 2017, viitattu 7.3.2018) Sydän- ja verisuonisairaudet aiheuttavat yhteiskunnalle merkittäviä kustannuksia. Vuonna 2012 Kansaneläkelaitos korvasi 13 000 sairauspäivärahaa (4 % kaikista) sydän- ja verisuonitautidiagnooseilla. Verenkiertoelinten sairauksien perusteella korvattiin yhteensä 76 900 päivää. Lääkkeiden erityiskorvaukset jakaantuivat vuoden 2012 lopulla tautiryhmittäin seuraavasti: kohonnut verenpaine 489 000, sepelvaltimotauti 184 000, kohonnut kolesteroli ja sepelvaltimotauti 94 000, sydämen vajaatoiminta 37 000 sekä rytmihäiriöt 47 000. (Mäkijärvi 2014, viitattu 7.3.2018.)



KUVIO 2. Lääkekorvaukset sydän- ja verisuonisairauksissa vuonna 2012 Suomessa. (Mäkijärvi 2014, viitattu 7.3.2018)

Suomessa tyypillisempien sydänsairauksien tutkimusten hinnat vaihtelevat noin 200 - 2000 euron välillä. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin sydän- ja verisuonitautien tutkimusten hinnasto vuodelta 2018 on kuvattu taulukossa 1. (PPSHP 2018, viitattu 7.3.2018.)

TAULUKKO 1. PPSHP sydän- ja verisuonitautien tutkimusten hinnastoa vuodelta 2018. (PPSHP 2018, viitattu 7.3.2018.)

Tutkimus	Hinta
341 Sydämen ultraäänitutkimus (sis. Ekg)	220 €
342 Sydämen ultraäänitutkimus ruokatorven kautta (sis. Ekg)	377 €
343 Vrk-EKG-tutkimus (sis. Ekg)	235 €
344 Rasitus EKG-tutkimus	224 €
345 Tapahtuma-EKG-tutkimus	265 €
349 Sepelvaltimoiden TT	755 €
381 Peruskäynti, sairaalalääkäri	138 €
382 Vaativa käynti, erikoislääkäri	173 €
383 Erittäin vaativa käynti, suppean alan erikoislääkäri	224 €

Kokonaisuudessaan vuonna 2016 Euroopan alueella sairaalahoidossa sydän- ja verisuonisairauksien vuoksi oli keskimäärin 30 % enemmän miehiä kuin naisia. Miehiä hakeutui hoitoon kaksinkertaisesti enemmän kuin naisia akuutin myokardiaalisen infarktin vuoksi ja miehiä oli 10 % enemmän kuin naisia sydämen vajaatoiminta sekä aivoverenkiertohäiriöiden tapauksissa. Maiden välillä oli merkittävä ero sairaalahoitoon pääsyn välillä, johon vaikutti sydän- ja verisuonisairauksien valtiokohtainen yleisyys ja terveydenhuollon järjestelmän tehokkuus. Tilastollisesti matalimmat hoitoon hakeutumisluvut olivat Kyproksella (6,1/1000 miestä ja 2,9/1000 naista) ja korkeimmat olivat Liettuassa (45,4/1000 miestä ja 50,1/1000 naista). (Wilkins ym. 2017, 76-77.)

Vertailtaessa hoitoon hakeutumista keskimääräiseen sairaalassaoloaikaan sydän- ja verisuonitauti-, myokardiaalisissa infarkti-, sydämen vajaatoiminta- ja aivoverenkiertohäiriötapauksissa, naisten osuus oli korkeampi kuin miesten. Sydän- ja verisuonitautien hoidossa naiset viettivät sairaalassa 12 %, myokardiaalisen infarktin hoidossa 17 %, sydämen vajaatoiminnan ja aivoinfarktin hoidossa 13 % pidemmän ajan kuin miehet. Naisten sairaalassa oloaika oli kokonaisuudessaan 7 % keskimäärin pidempi kuin miesten. Vertailtaessa EU-alueen valtioita, keskimääräinen sairaalassa oleva hoitajakso sydän- ja verisuonitautien kohdalla vaihteli miehillä Tanskan 5,5 päivästä Unkariin 11,0 päivään ja naisilla Tanskan 5,8 päivästä Suomen 15,9 päivään. Erityisissä kardiovaskulaarisissa tapauksissa sairaalassa oloajat olivat johdonmukaisesti lyhimät Turkissa molemmilla sukupuolilla ja pisimmät hoitajaksot olivat Saksassa ja Luxemburgissa myokardiaalisen infarktin hoidossa. Unkarissa, Belgiassa sekä Iso-Britanniassa sydämen vajaatoiminta oli pisimpien

sairaalahoitajaksojen syynä ja Suomessa sekä Iso-Britanniassa aivoverenkiertohäiriöiden vuoksi sairaalahoito oli keskimääräistä pidempi. (Wilkins ym. 2017, 76-77.)

Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat Euroopassa noin 210 miljardin euron kustannukset vuodessa. Kokonaiskustannuksista EU:n alueella 53 % (111 miljardia euroa) aiheutuu suoraan terveydenhuollon kustannuksista, 26 % (54 miljardia euroa) tuotannon menetyksistä ja 21 % (45 miljardia euroa) aiheutuu sydän- ja verisuonitautia sairastavien ihmisten hoitoon (Taulukko 2). Iskeemisten sydänsairauksien on arvioitu aiheuttavan EU:n alueella noin 59 miljardia euron kustannukset, joka on 28 % sydän- ja verisuonitautien kokonaiskustannuksista. Kustannukset jakaantuvat siten, että 32 % (19 miljardia euroa) aiheutuu terveydenhuollosta, 33 % (20 miljardia euroa) tuotannon menetyksistä ja (21 miljardia euroa) ihmisten hoidosta (Taulukko 2). Sydänkohtauksien on arvioitu aiheuttavan EU:n alueella noin 45 miljardia euron kustannukset, joka on noin yksi viidesosa sydän- ja verisuonitautien kokonaiskustannuksista. Kokonaiskustannuksista EU:n alueella 44% (20 miljardia euroa) aiheutuu suoraan terveydenhuollon kustannuksista, 22% (9 miljardia euroa) tuotannon menetyksistä ja 35% (16 miljardia euroa) ihmisten hoidosta. (Taulukko 2). (Wilkins ym. 2017, 180-181.)

TAULUKKO 2. Sydän- ja verisuonitautien sekä iskeemisten sairauksien kokonaiskustannukset vuonna 2015 EU:n alueella.

	Sydän- ja verisuonitaudit (€)	%- osuus	Iskeemiset sydänsairaudet (€)	%- osuus
Suoranaiset terveydenhuollon kustannukset	110 809 465	53	18 875 775	32
Tuottavuuden lasku kuoleman vuoksi	31 631 317	15	13 783 879	23
Tuottavuuden lasku sairastavuuden vuoksi	22 635 461	11	6 031 162	10
Hoitokustannukset	45 088 142	21	20 636 600	35
Yhteensä	210 164 386	100	59 327 415	100

2.2 Koronaariangiografia eli sepelvaltioiden varjoainekuvaus

Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus eli koronaariangiografia tehdään harkinnan jälkeen ja potilas-kohtaisesti, varmistettaessa diagnoosia sekä kajoavan hoidon mahdollisuuksia arvioitaessa. Tietyissä tapauksissa on aiheellista toteuttaa sepelvaltimoiden kajoava varjoainekuvaus ilman, että on

tehty noninvasiivisiä testejä. Näitä testejä tehtiin potilaille, joilla sepelvaltimotauti on todettu jo aiemmin tai sen ennakkotodennäköisyys on kohonnut tai tyypillinen rintakipuoire ilmenee kevyen rasiuksen yhteydessä. Heikentynyt vasemman kammion systolinen toiminta liittyy tyypilliseen rintakivun tunteeseen. Lisäksi varjoainokuvaus voi olla tarpeellinen vaikeaoireisella potilaalla ahtauttavan sepelvaltimotaudin osoittamiseksi tai pois sulkemiseksi. Varjoainokuvaus voi olla tarpeen revaskularisaatiotarpeen arvioimisessa, jos kajoamattomissa tutkimuksissa ilmenee löydöksiä, jotka aiheuttavat suuren riskin tai potilaalla ovat huomattavat oireet tai viitteet sepelvaltimotaudista optimaalisesta lääkehoidosta huolimatta. (Käypä hoito 2015, 9-10.)

Koronaariangiografialla selvitetään, onko potilaalla ahtauttavaa sepelvaltimotautia. Varjoainekuvauksen löydös voi olla normaali eli ei merkittävää sepelvaltimotautia, mutta sepelvaltimoiden seinässä voi olla ateroomapesäkkeitä. Ne pystyvät vaikuttamaan haitallisesti sepelvaltimoiden toimintaan ja repeytymien yhteydessä aiheuttavat sydäninfarktin. Varjoainekuvauksen suorittaminen on välttämätön, jotta saadaan tietoa, esiintyykö potilaan sepelvaltimoissa sellaisia ahtaumia, jotka vaativat kajoavaa toimenpidehoitoa, kuten esimerkiksi pallolaajennusta tai ohitusleikkausta. Sepelvaltimoiden varjoainokuvaus toteutetaan yleensä nivustaipeen tai ranteen valtimon kautta, mutta joskus kyynärtaipeen kautta. Puudutuksen jälkeen valtimeen laitetaan neula, sen kautta ohut metallivaijeri ja näiden avulla suoneen viedään lyhyt läpällinen muoviputki. Tämän läpi aorttaa myöten uitetaan tutkimuskatetrit sepelvaltimoiden lähtökohtaan aortan tyvessä. Sepelvaltimoihin ruiskutetaan jodipitoinen varjoaine ja sen kulkeutuminen suonessa kuvataan röntgenlaitteella monesta eri suunnasta. (Syväne & Hekkala 2018, viitattu 5.3.2019.)

Turkissa oli tutkittu sepelvaltimoiden varjoainekuvausten käyttöä ja kustannuksia. Tutkimuksessa käytettiin turkkilaisten sairausvakuutustietoja vuosilta 2009 – 2011, jotka sisälsivät potilaiden tietoja, joille oli tehty sydänoperaatio sepelvaltimoiden varjoainekuvausta hyödyntäen. Loppulausuntana on se, että Turkin terveydenhuollon menojen kasvun hillitsemiseen tähtäävät pyrkimykset edellyttävät terveydenhuollon laatuvaihteluiden vähenemistä sairaaloiden välillä. Tutkimus osoitti, että sairaaloiden välillä on paljon vaihtelua varjoainekuvausten käytössä. Sepelvaltimoiden varjoainekuvausten liiallinen käyttö ennen sepelvaltimoleikkausta kertoo sairaaloiden huonosta osaimistasosta, laadusta ja käyttökuolleisuudesta. Ylimääräisiä ja liiallisia varjoainekuvauksia tekevien sairaaloiden potilailla oli korkeammat vuosittaiset terveydenhoitokustannukset, noin 8695 euroa. (Baser, Burkan, Koselerli, Ertugay, Altinbas 2013, viitattu 6.6.2018.)

Stabiilista rintakivusta kärsivien aikuisten sepelvaltimotaudin arviointi on yksi yleisimmistä ja kalteimmista toiminnoista. Sen tutkimiseen löytyy useita erilaisia non-invasiivisia menetelmiä. Niiden käytöstä käydään jatkuvasti keskustelua siitä, mikä näistä menetelmistä tarjoaisi optimaalisen hoitoketjun ja kustannustehokkaimman vaihtoehdon rintakivuista kärsiville potilaille. USA:ssa stabiilin iskeemisen sydänsairauden ja myokardiaalisen iskemian tutkimisessa suosituksena on käyttää non-invasiivisia funktionaalisia testejä. Tämän lisäksi koronaariangiografia tehdään potilaille, joilla ei ole todettuna sepelvaltimotautia, mutta he ovat käyneet perustutkimuksissa tai heille ei voitu suorittaa kyseisiä tutkimuksia. Koska koronaariangiografian teknologia on kehittynyt, on ryhdytty miettimään, tulisiko sitä käyttää laajemmin stabiilista rintakivusta kärsivien ensisijaisena tutkimusmenetelmänä. (Villines 2018, Viitattu 9.3.2019.)

Useamman laaja-alaisen satunnaisen kontrolloidun vertailevan tehokkuustutkimusten kuten Prospective Multicenter Imaging Study for Evaluation of Chest Pain ja Scottish Computed Tomography of the Heart mukaan koronaariangiografia on vähintään yhtä tehokas tutkimusmenetelmä havaitsemaan kardiovaskulaarisia löydöksiä kuin muut menetelmät, jotka eivät hyödynnä kyseistä tekniikkaa. Kokonaisuudessaan nämä tutkimustulokset osoittavat, että funktionaaliset testit pyrkivät löytämään sepelvaltimotaudin, mutta koronaariangiografia on ainoa metodi, joka voi tarkasti osoittaa taudin olemassaolon, laajuuden, angiolöydöksen vakavuusasteen ja ateroskleroosin rakenteen. (Villines 2018, Viitattu 9.3.2019.)

2.3 Sepelvaltimotaudin ei kajoavat eli noninvasiiviset hoitomenetelmät

Sepelvaltimotaudissa merkittävimmät riskitekijät ovat sukurasitus, hyperkolesterolemia, hypertonia, diabetes, vähäinen liikunta, keskivartalolihavuus ja tupakointi. Riskitekijöiden kaventaminen onnistuu terveillä elintavoilla, joihin kuuluvat muun muassa säännöllinen liikunta, ylipainon välttäminen, tupakoimattomuus tai tupakoinnin lopettaminen ja ruokavalio. Ruokavalion olisi hyvä sisältää runsaasti tuoreita kasviksia, palkokasveja, kalaa, valkoista lihaa, oliiviöljyä, pähkinöitä, kuitua ja niukasti tyydyttyynyttä rasvaa. Ruokavalion ja terveellisten elämänvalintojen avulla kyetään jo nuoresta lähtien pienentämään sydän- ja verisuonitautien riskiä. (Käypä hoito 2015, 3.) Potilaalla pitäisi olla riittävät tiedot sepelvaltimotaudista ja sen hoitomuodoista. Potilasta pitäisi opastaa sosiaaliturvasta, terveydenhuoltojärjestelmässä toimimisesta, toimintatavoista oireiden pahentuessa ja hätätilanteissa. Sepelvaltimotautipotilaiden kuntoutusta järjestävät erikoissairaanhoido, perusterveydenhuolto, sydänpiirit, sydänyhdistykset ja Kela. (Käypä hoito 2018, viitattu 9.1.2019.)

Sepelvaltimotaudin lääkehoidolla pyritään parantamaan taudin ennustetta ehkäisemällä sydänperäisiä kuolemia ja sydäninfarkteja. Lisäksi lääkityksen avulla pyritään lievittämään oireita ja parantamaan elämänlaatua. Sepelvaltimotautipotilaan lääkitykseen kuuluvat asetyylisalisyylihappo eli ASA, statiini ja joissakin tapauksissa ACE:n estäjä. Lisäksi oireita lievittävään lääkehoitoon voi kuulua lyhyt- ja pitkävaikutteiset nitraatit. (Käypä hoito 2018, viitattu 9.1.2019.)

Vuosina 2013-2014 veren hyytymiseen vaikuttavat lääkkeet olivat yleisin käytetty lääkemuoto. EU maiden sairaaloissa näiden lääkkeiden käytön määrä potilailla vaihteli 85,1 %:sta Liettuassa ja 98,9 %:in Kyproksella. Statiinien käyttö oli myös yleistä ja vaihteli Liettuan 73,5 %:sta Kreikan 96,1 %:in. Samalla beetasalpaajien käyttö vaihteli Iso-Britannian 67,8 %:sta Espanjan 89,5 %:in. Suurin vaihtelu EU maiden välillä oli ACE inhibiittoreiden käytössä. Näitä käyttivät belgialaisten sairaaloiden potilaista 49% ja tshekkiläisistä potilasta niitä käytti 82,2 %. (Wilkins ym. 2017, 77.)

Kuntoutus on olennainen hoitomuoto sepelvaltimopotilaan hoitoketjussa. Sydänkuntoutus on suunnitelmallista ja moniammatillisen tiimin avulla toteutettava kuntoutusohjelma. Sen tavoitteena on hyvä fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky. Se on rakennettu sepelvaltimotautiin sairastuneen toipumisen edistämiseksi ja työikäisillä työkyvyn säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Liikuntapainotteinen kuntoutus tutkimusten mukaan auttaa vähentämään sydänkuolleisuutta ja vaikuttaa myönteisesti sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. Samalla se voi edesauttaa potilaan elämänlaadun parantamisessa, vähentää sekä potilaan riskitekijöitä että terveydenhuollon kustannuksia. (Käypä hoito 2018, viitattu 9.1.2019.)

Vuonna 2013 Ruotsissa tutkittiin iskemisen eli hapen puutteesta johtuvan sydänsairauden ja ei-sydänperäisen rintakivun yhteiskunnalle aiheuttamia kustannuksia. Tutkimuksessa oli otettu huomioon sairauden hoidosta aiheutuneet kustannukset ja muun muassa sairaspotilaat sekä tuottavuuden menetyksestä aiheutuneet kustannukset. Tutkimuksessa akuutin sydäninfarktipotilaan hoidosta aiheutuneet kustannukset olivat 15 989 € ja ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset olivat 10 068 €. Kuitenkaan tutkimuksen tulokset eivät välttämättä pidä paikkansa, sillä monet ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsivät uskovat usein oireidensa olevan sydänperäisiä. Tämän vuoksi näitä kaikkia tapauksia tutkitaan ja hoidetaan yleensä sydänyksiköissä, eikä niitä välttämättä erotella raportoinnissa. (Mourad 2013, viitattu 7.3.2018.)

Vuonna 2012 tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin puolalaisten sepelvaltimotautipotilaiden kustannuksia ja hoitoa. Tutkimukseen saatiin mukaan 2593:n potilaan tiedot. Kokonaisvuosikustannus ylsi

2254,17 euroon yhtä potilasta kohden. Niistä 48 % kattoi välittömiä lääketieteellisiä kustannuksia, joihin kuuluvat muun muassa lääkkeitä ja lääketieteellisiä kuulemisiä, laboratoriotestejä, diagnooseja sekä invasiivisiä hoitoja. 52 % välillisistä kustannuksista liittyivät työstä poissaoloon ja vammaisuuteen. 84 % välittömistä kuluista jäi julkisen puolen maksettavaksi. Vuonna 2005 julkisen puolen maksettavaksi tuli 617,6milj. euroa eli noin 7 % Puolan kansanterveyden menoista. (Jaworski, Jankowska, Ponikowski & Banasiak 2012, viitattu 6.6.2018.)

2.4 Sepelvaltimotaudin kajoavat eli invasiiviset hoitomenetelmät

Perkutaaninen hoito tarkoittaa ihon läpäisevää sepelvaltimon tukkeuman hoitomenetelmää ja sen alakäsitteenä on pallolaajennus (FinMeSH 2018, viitattu 9.1.2018). CTO eli chronic total occlusion on sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa usein löydetty krooninen totaalitukos. Tämä esiintyy joko yksittäisenä ahtaumana tai osana monen suonon tautina. CTO-potilaiden valinta pallolaajennukseen perustuu varjoainekuvaukslöydökseen, oireisiin ja iskemian laajuuteen. (Kajander, Ilveskoski & Jussila 2016, viitattu 9.1.2019.)

Sepelvaltimotautia hoidetaan pallolaajennuksella tai ohitusleikkauksella, jos potilaan oireita ei saada stabiiliksi lääkityksen avulla tai taudin laatu vaatii invasiivista hoitotoimenpidettä. Hoitomuoto riippuu monesta eri tekijästä. Siihen vaikuttavat muun muassa, millaisia ahtaumia havaitaan, potilaan yleinen terveydentila ja toimenpiteiden sietokyky ja potilaan oma hoitotahto. Pallolaajennus tapahtuu siten, että sepelvaltimeen viedään joko ranne- tai reisivaltimon kautta ohut katetri. Sen päässä oleva pallukka laajennetaan ja näin saadaan suonon ahtauma avattua. Toimenpiteen yhteydessä suonon sisälle asennetaan yleensä stentti ja sen avulla saadaan vähennettyä ahtautuman uusiutumiseriskiä. (Kettunen 2018, viitattu 9.1.2019.)

Ohjainvaijeri voidaan viedä myös subintimaalisesti tukosalueen ohi eli sepelvaltimon seinämän sisällä, ja palauttaa takaisin lumeniin sen distaalipuolella, mikäli perkutaanista toimenpidettä ei ole mahdollista suorittaa tavanomaisella tavalla. Tehtäessä toimenpide retrogradisella tekniikalla on pystytty parantamaan onnistumismahdollisuuksia. Kyseisessä tekniikassa ohjainvaijeri viedään kollateraaleja pitkin suonialueelta toiselle ja näin tukos saadaan läpäistyä takakautta. Tämän jälkeen voidaan pallolaajennushoito toteuttaa suunnitellusti. (Kajander, Ilveskoski & Jussila 2016, viitattu 9.1.2019.) Ohitusleikkaus tapahtuu siten, että ahtaumien ohitse viedään muualta otetut verisuonisiirännäiset. Siirännäiset otetaan esimerkiksi alaraajoista, kyynärtaipeesta tai rintaontelon sisäältä. Näin saadaan normalisoitua sydänlihaksen verenkiertoa. (Kettunen 2018, viitattu 9.1.2019.)

The European Commission's Eurostat tietokanta kokoaa dataa 30 valtiosta, joista 25 ovat EU alueella. Tämä data koskee sydän- ja verisuonisairauksien kirurgista hoitoa ja sen prosesseja. Suurimmassa osassa maita, joista tietoa oli saatavilla, kirurgisten hoitojen määrä sydänkohtauksissa on kasvanut vuodesta 2006, paitsi Kyproksella. Samankaltainen nouseva ilmiö oli havaittavissa useimmissa maissa suoritetuissa pallolaajennuksissa. Poikkeuksena tästä oli Belgia, Tanska, Kreikka ja Luxemburg. Toisaalta suurimmassa osassa valtioista ohitusleikkaukset ovat vähentyneet. (Wilkins ym. 2017, 77-78.)

Vertaillen eri valtioita huomataan suuria vaihteluita kirurgisten toimenpiteiden määrissä. Osan vaihteluista voi selittää aineiston laadun vaihtelu, terveydenhuollon tarjonta ja informaation keruun menettelytavat. Koronaariangioplastioita eli sepelvaltimoiden pallolaajennuksia (PTCA tai PCI) tehtiin vähiten Romaniassa (95,2/100 000) ja eniten niitä tehtiin Saksassa (385,9/100 000). Toisaalta ohitusleikkauksia vähiten tehtiin Espanjassa (17,8/100 000) ja eniten Tanskassa (72,8/100 000). (Wilkins ym. 2017, 77-78.)

2.5 Ei-sydänperäinen rintakipu

Kaikki rintakivut eivät ole sydänperäisiä. Ei-sydänperäisellä rintakivulla tarkoitetaan sitä, että oireille ei voida osoittaa elimellistä sydänsairautta. Tyypillinen oire on toistuvasti puristava tai polttava rintalastan takainen kipu. Ei-sydänperäinen rintakipu on melko yleistä, heikentää elämänlaatua ja johdetaan muista syistä kuin sepelvaltimotauti. (Fräkkilä, Isoniemi, Kaukinen, Puolakkainen, Arkkila & Ripatti 2013, viitattu 7.3.2018) Piirteitä, jotka eivät viittaa sepelvaltimotautiin ovat kipu, joka ilmenee levossa. Kivusta huolimatta ihminen pystyy liikkumaan. Kipu on pitkään jatkuvaa, se reagoi hengitykseen, asentoon ja on luonteeltaan terävää esiintyen pienellä alueella. (Kulmala 2013, 31.)

Ei-sydänperäisen rintakivun syitä voivat olla keuhkoperäiset syyt, kuten esimerkiksi ilmarinta, keuhkokuume tai keuhkoveritulppa. Lisäksi syynä voisi olla verenkiertoelimistön syyt, esimerkiksi sydänpussin tulehdus ja vyöruusun hermosärky. Kolmas mahdollinen syy ei-sydänperäiselle rintakivulle voisi olla tukirankaperäinen, kuten esimerkiksi luhistumat rintarangassa, kylkiluun murtuma tai lihasjännitys. Taustatekijöinä voivat olla psyykkiset tekijät, esimerkiksi hyperventilaatio, masennus tai alkoholin käyttö. Vatsaperäinen oireilu voi myös aiheuttaa ei-sydänperäistä rintakipua. Siihen voi liittyä ruokatorvitulehdus, mahahaava, sappikivet tai haimatulehdus. (Jaatinen & Raudasoja 2017, 60-63.)

Ei-sydänperäisen rintakivun hoitoketju ja diagnosointi on sama kuin sydänperäisen rintakivun hoidossa. Syy siihen on se, että vakavat sydänperäiset oireet pitää ensin sulkea pois. Elektrokardiografialla EKG:llä eli sydänfilmillä voidaan havaita sydänlihaksen hapenpuute ja mahdolliset sydäninfarktilöydökset. Todennettaessa, että sydänfilmissä ei poikkeavuuksia, voidaan tehdä kliininen rasituskoee eli rasitus-EKG. Rasituskokeessa potilas polkee kuntopyörällä, jonka vastusta lisätään vähitellen. Lisäksi otetaan laboratorioskokeissa veren rasva-arvot ja entsyymiarvojen muutokset. Keuhkokuvasa nähdään sydämen koko ja mahdollinen sydämen vajaatoimintaa. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen avulla saadaan tarkka tieto sepelvaltimoiden tilasta. (Jaatinen & Raudasoja 2017, 60-63.)

Eslick, Jones & Talley (2003, viitattu 7.3.2018) toteavat, että rintakipu on kallis koko maalle, sekä sen, että kolmanneksella potilaista sydänperäistä tautia ei todeta olevan. Yhdysvalloissa on otettu vuosittain sairaalaan yli 6 miljoona potilasta ja rintakipupotilaiden kustannukset olivat 8 miljardia dollaria. Tavoitteena oli määrittää oletetun ei-sydänperäisen rintakivun yleisyydelle ja vaikutuksille potilaiden keskuudessa, tunnistaa muita kuin sydämen rintakipuihin liittyviä riskitekijöitä kuten ahdistusta.

Hadlandsmyth, Rosenbaum, Craft, Gervino, & White (2013, viitattu 7.3.2018) amerikkalaisessa tutkimuksessa tarkoituksena oli tutkia rintakipua ja ahdistuneisuutta sekä ahdistuneisuuden vaikutusta ei-sydänperäisillä rintakipupotilailla. Vaikka rintakipu vähentyi tietyn ajanjakson välillä, niin terveydenhuollonpalveluiden käyttö ei ole vähentynyt. Artikkelissa todetaan, että pelko ja ahdistuneisuus aiheuttavat ei-sydänperäistä rintakipua. Hoitona suositellaan ahdistuneisuuteen, pelkoon tarttumista ja puuttumista varhaisessa vaiheessa sekä sellaiseen hoitoon ohjaamisena. (Hadlandsmyth, ym. 2013, viitattu 7.3.2018.)

2.6 Sydänpotilaan hoitoketju

MeSH/FinMeSH "Hoitoketju" termin ohjaustermit ovat hoitoketju, hoitopolku, hoitopolut, palveluketju ja palveluketjut (Finto 2017, viitattu 4.4.2018). Hoitopolku termiä määriteltiin suppeasti ja suppealla alueella vaikuttavana kokonaisuutena. Useiden hakutulosten jälkeen päädytty määrittelemään "Hoitoketju" -termiä omana osiona, koska sen käyttöä hoitotieteessä suositaan tällä hetkellä

enemmän. Jokaiselta sairaanhoitopiiriltä löytyy oma hoitoketju -opas. Hoitoketjumallit ohjaavat resursseja suunnitellusti ja edesauttavat potilaiden laadukkaan hoidon saamisessa ja oikea-aikaisuudessa. Rintakipua potevan asiakkaan tai potilaan hoito jakautuu eri toimipisteiden ja palvelutarjoajien välillä. Tämän vuoksi hoitoketju -termi on otettu käsittelyyn omana erillisenä osiona.

Vuonna 2005 Lehmuskoski (viitattu 4.4.2018) määritteli sosiaalihuollossa käytettäviä termejä. Hänen mukaansa hoitoketju on asiakkaan konkreettiseen ongelmakokonaisuuteen kohdistuva, sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden rajoja ylittävä, suunnitelmallinen ja yksilöllinen hoitoprosessi. Terveydenhuollossa hoitoketju termiä käytetään silloin, kun siihen kuuluu terveydenhuollon hoitotoimia ja palveluketju termiä käytetään, kun ketjuun kuuluu myös muiden toimialojen palveluja. Ne voivat olla esimerkiksi sosiaalihuollon ja sivistystoimen palveluja. Lisäksi Lehmuskosken mukaan voisi käyttää nimitystä hoitoketjumalli, koska se selkeyttäisi ja korostaisi ideaalimallin näkökulmaa. Hoitoketjumallit nojautuvat hoitosuosituksiin, hoito-ohjelmiin ja hoitolinjoihin. Niitä voidaan soveltaa silloin, kun suunnitellaan asiakaskohtaisia individualistisia hoitoketjuja. (Lehmuskoski 2005, 55.) Hoitopolku -termiä ei ole mainittu tai kuvailtu kyseisessä julkaisussa.

Innokylä (2016, viitattu 4.4.2018) Hoitopolku -termiä on kuvailtu lyhyesti. Hoitopolku on paikallinen toimintaohje ja siinä on sovittu talon sisäinen käytäntö. Tämä käytäntö määrittelee työnjaon ja potilaan kulun organisaation sisällä toimijoiden välillä. Hoitopolun avulla hahmotetaan työnjako ja työn järjestys organisaation sisällä. Lisäksi hoitopolku voi olla alueellinen ja siinä on tietty sovittu tapa toimia. (Innokylä 2016, 10.)

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin ”Hoitoketju” -oppaassa (2015, viitattu 4.4.2018) termien määrittelyssä lukee, että hoitoketju on työkalu. Sen avulla määritellään terveydenhuollon ja sosiaalitoimen eri toimijoiden työnjako ja yhteistyö konkreettisen terveysongelman tai sairauden hoidossa. Hoitoketju sisältää sosiaali- ja terveydenhuollon rajoja ylittäviä suunnitelmallisia ja yksilöllisiä hoitoon liittyviä toimintoja. Lisäksi hoitoketjussa kuvaillaan prosessia, joka alkaa asiakkaan palvelutarpeesta ja hoitoketjuun liittyvät funktiot loppuvat silloin, kun palvelun tarve loppuu. Uudet hoitoketjut muodostetaan matriisimallin avulla. Siinä palvelujärjestelmän palvelut, tuki ja tiedonkulku pohjautuvat prosessin ympärille. Hoitoketjuun liittyy myös toinen matriisi. Siinä palvelujen järjestelyt kuvaillaan asiakkuuspolkuna riippuen asiakkaan tarpeesta ja sairauksien tai ongelmien vaikeusasteesta. Itse hoitopolku on kuvaus organisaation sisäisestä tietyin potilasryhmän hoidon toteutuksesta. Se on sama kuin terveystieteissä niin kutsuttu talon tapa ja sairaalakuvauksissa hoitoprosessi. Hoitopolku termiä ei suositella käytettäväksi. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2015, viitattu 4.4.2018.)

Kansainvälisellä tasolla hoitoketjua on tutkittu kohtalaisen runsaasti. Tutkimukset ovat yleensä vertailevia. Niissä tutkitaan hoitoketjun käyttöönoton vaikutuksia vertaillen joko ajallisesti ennen hoitoketjun ottamista käyttöön tai hoitotilanteeseen, josta vielä puuttuu hoitoketju. Arviointi kohdistuu hoitoketjun merkitykseen sairaanhoidossa. Näissä arvioidaan hoidon laadukkuus ja vaikuttavuus hoitoketjumenetelmällä kuin ilman hoitoketjua toteutettu hoito. (Silvennoinen-Nuora 2010, 30.)

Kliinisen hoitotyön hoitoketju vahvistaa moniammatillista yhteistyötä ja laatua terveydenhuollossa: kirjallisuuskatsaus. Aiheena oli tarkastella kliinisen hoitotyön hoitoketjujen tehokkuutta moniammatillisen yhteistyön ja laadun tasolla terveydenhuollossa. Metodina oli kirjallisuuskatsaus vuodesta 2005 vuoteen 2015 ja avainsanoina oli käytetty kliininen hoitoketju, hoiva hoitoketju ja moniammatillinen yhteistyö. Tutkimustulokset esittivät positiivisia tuloksia, jotka kohdistuivat asiakkaiden hoitotyöhön, terveydenhuollon ammattilaisiin ja laitoksiin. Tutkimustuloksia sovellettiin eri laitoksissa käyttäen useita tutkimusmetodeja kuvaavasta kokeelliseen. Hoitoketjua käytettiin työkaluna useissa eri kliinisissä tilanteissa sisältäen päivystyksen, elekttiivisen leikkauksen ja pre- sekä postoperatiivisen leikkausketjun, kuten myös tavalliset kliiniset tapaukset. (Asmirajanti, Syuhaimie & Hariyati 2018, Viitattu 20.1.2019.)

Asmirajanti, Syuhaimie & Hariyati olivat vuonna 2018 tehneet kirjallisen katsauksen. Tutkimus katsoi koko prosessin diagnoosista tulosten tarkasteluun. Tutkimuksen perusteella terveydenhuollon ammattilaisten tulisi osallistua aktiivisesti yhteistyöhön kliinisen hoitoketjun implementoinnin yhteydessä. Implementoitaessa panostusta, prosessia ja hoitotyön lopputulosta, hoitotyön ammattilaisten tulisi painottaa prosessia ja sen tuottamaa lopputulosta hoitoon ja eliminoida tarpeettomat tai tehottomat hoidot. Tutkimuksen pohjalta pääteltiin, että kliinisen hoitotyön hoitoketjun avulla voisi vähentää keskimääräistä sairaalassa oloaikaa, lisätä kustannustehokkuutta ja parantaa palvelun laatua. Jotta hoitotyön prosessia saataisiin optimoitua, sitä pitäisi implementoida monialaiseen hoitotyötiimin välillä. (Asmirajanti, Syuhaimie & Hariyati 2018, Viitattu 20.1.2019.)

Sairaanhoitopiirit voisivat rakentaa ja käyttää yhteisiä hoitoketjuja. Syy tähän on se, että potilaan hoidon pitäisi olla samankaltainen ympäri maan ja Käypä hoito -suositusten sekä näyttöön perustuvan hoidon mukaisesti toteutettu. PPSHP:ssä on laadittu koko Oys:in erityisvastuualueen eli Kainuun, Länsi-Pohjan ja Lapin sairaanhoitopiirien kattava hoitoketju. Sen aiheena on "Kriittisesti sairaan tai vammautuneen aikuispotilaan hoidon järjestäminen Pohjois-Suomessa". Lisäksi muodostettiin sydänsairauksiin liittyvä hoitoketju "Krooninen sepelvaltimotauti ja äkillinen sepelvaltimotau-

tikohtaus (OYS-erva)". Kyseiset hoitoketjut vastaavat sisällöltään ja laajuudeltaan mahdollisia tulevaisuuden sote-hoitoketjuja. Lisäksi käynnissä oleva maakuntauudistus ja siihen liittyvä sosiaali- ja terveystalouden uudistus tulee modifioimaan sosiaali- ja terveydenhuollon palvelurakennetta. Uudistus tulee asettamaan haasteita hoitoketjujen rakentamiselle ja ylläpitämiselle. Lisäksi Käypä hoito-suosituksissa on kirjoitettu kansallisista hoitosuosituksista. Ne voisivat uudessa sote -mallissa muodostua osaksi keinovalikoimaa, jonka avulla valtio ja maakunnat ohjaavat palvelujen sisältöä useiden tuottajien ympäristössä. (Nuutinen 2017, viitattu 4.4.2018.)

American Association of Critical-Care Nurses, "The journal for high acuity, and critical care nursing" julkaisi vuonna 2013 artikkelin, jonka aiheena on potilasturvallisuuden parantaminen sekä kustannusten vähentäminen hoitoketjun avulla. Artikkelissa todetaan, että sairaaloiden tulee tarkastella niiden käytäntöjään ja varmistaa, että ne pystyvät tarjoamaan kustannustehokasta sekä korkealaatua hoitoa. Yksi usein laitoksissa käytetty strategia laadun parantamiseksi ja samalla kustannusten vähentämiseksi on kliinisten käytäntöjen ohjeistus. Kyseiset ohjeet tarjoavat suuntaviivat turvalliseen ja johdonmukaiseen potilaan hoitoon koko sairaalajakson ajan. Kirjallisuudessa kyseisiin ohjeistuksiin viitataan muun muassa sanoilla kliininen hoitoketju ja hoitopolku. Nopeutetut protokollat sekä hoitoketju varmistavat, että hoitotyötiimillä ja potilaalla on käsitys siitä, mitä tapahtuu sairaalajakson eri vaiheissa. Hoitotyöt räätälöidään jokaisen potilaan kohdalla yksilöllisesti käyttäen kliinisen hoitotyön ohjeistuksia. (Shields 2013, viitattu 20.1.2019.)

Kliinisen hoitotyön ohjeiden implementoinnin jälkeen huomattiin, että sydänpotilaiden sairaalajakso lyheni 3,3 päivästä 2,7 päivään. Sairaalajaksojen lyhentyessä ja tehokkuuden lisääntyessä, sairaalat kasvattivat voitto-osuuttaan. Toisin sanoen sairaalat voivat potentiaalisesti hoitaa potilaitaan pienimmillä kustannuksilla, kuin amerikkalaisen järjestelmän korvausten määrällä. (Shields 2013, viitattu 20.1.2019.)

Vuonna 2017 kansainvälisessä tutkimuksessa, jonka aiheena oli kliininen sosiaalityö ja terveydenhuolto, kustannusten säästäminen kliinisten hoitoketjujen avulla Itävallassa, Puolassa ja Slovakiassa. Tutkimuksessa todetaan, että yksilöiden terveydestä ja hyvinvoinnista on tullut kasvava maailmanlaajuinen huoli. Tämän tuloksena on epidemiologit, lääkärit, tutkijat ja poliitikot ovat panostaneet työssään parantaakseen yksilöiden terveyttä. (Lopez & Ramirez 2017, 38-39.) Tutkimustulokset kerättiin sekundääritutkimuksen avulla. Tutkimuksen tavoitteena oli löytää informaatiota koskien olemassa olevista hoitoketjuista Keski-Euroopassa ja määrittellä niiden hyödyntämisestä syn-

tyvä kustannustehokkuus. Hoitoketjuja voidaan käyttää kaikilla hoitotyön osa-alueilla. Saadut tilastotulokset viittaavat siihen, että hoidon tehokkuuden ja vaikuttavuuden tulisi olla hoitotyössä etualalla, jotta saavutetaan parempia tuloksia sekä niiden pysyvyyttä Itävallassa, Puolassa ja Slovakiassa. (Lopez & Ramirez 2017, 39-40.)

Hoitoketjujen käyttö on yleistynyt ympäri maailmaa. Valtioista on tullut enemmän tietoisia tarpeesta tuottaa korkealaatuista hoitoa kustannustehokkaasti. Kustannustehokkuuden saavuttamisen esteinä ovat muun muassa liiallisten kokeiden teettäminen ja ylilääkitseminen. Tietoisuus näistä ilmiöistä ja niiden seuranta Itävallassa, Puolassa ja Slovakiassa on ollut ensimmäinen askel hoitoketjun implementoinnissa. Kustannusten kasvu ja yritykset muuttaa elämäntapoja sekä hallita kroonisia tauteja Keski-Euroopassa on johtanut siihen, että nykyisten hoitomuotojen tehokkuus ja vaikuttavuus on kyseenalaistettu. Kliinisten hoitoketjujen konsepti on yksi keino, jota terveydenhuollon tuottajat hyödyntävät ratkaistakseen tämänkaltaiset haasteet. Kliiniset hoitoketjut ovat toistuvia prosesseja, joten niitä pitäisi toistuvasti uudelleen arvioida, suunnitella, analysoida ja implementoida. (Lopez & Ramirez 2017, 42.)

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla ja selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmien avulla oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten koronaangiografia eli sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden potilaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käyttö sekä käytön kustannukset vuonna 2016. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan muun muassa kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat.

Sydämen asialla -hanke on Oulun ammattikorkeakoulun hallinnoima. Se on osa Tekesin rahoittamaa Oulun yliopiston, Helsingin yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun yhteistä ”Uuden kardiologisen kuvantamismenetelmän kehittäminen” –tutkimushanketta (Dnro 1392/31/2016). Lisäksi Sydämen asialla-hankkeessa on mukana useita yritysten rinnakkaishankkeita. Hankkeen yhtenä tarkoituksena on kehittää sydänpotilaiden ohjausta (Henner, ym. 2018, viitattu 9.5.2018.)

Tutkimuskysymykset:

Mitkä ovat sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa Oulun yliopistollisessa sairaalassa käyneiden oululaisten, Länsi-Pohjan keskussairaalassa käyneiden kemiläisten ja Kainuun sairaalassa käyneiden kainuulaisten potilaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käytön kustannukset vuonna 2016?

Millaisia sosiaali- ja terveydenhuollon palveluja sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa Oulun yliopistollisessa sairaalassa käyneet oululaiset ja Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä käyneet kemiläiset sekä Kainuun alueen asiakkaat käyttivät vuonna 2016?

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

4.1 Metodologiset lähtökohdat

Metodologian avulla käsitellään muun muassa todellisuutta liittyviä tiedon peruslähtökohtia ja tieteellisiä perusnäkömymiä. Tutkimuksen metodologia sisältää tieteen ja tutkimuksen perusluonteen ja päämäärän. Se sisältää tieteellistä käsitteenmuodostusta tai teoriamuodostusta ja erityistieteiden perusteita tai tieteellistä päättelyä. Tieteellisen tutkimuksen peruslähtökohtaa ja periaatteellisia kysymyksiä tarkastellaan metodologisissa pohdinnoissa. Näin voidaan keskittyä käsittelemään tiedettä koskevia perusongelmia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 13.)

Tutkimuksen metodologinen lähtökohta oli kvantitatiivinen eli määrällinen ja siinä hyödynnettiin tilastollisia menetelmiä. Kvantitatiivisen tutkimuksen tarkoitus voi olla esimerkiksi selittävää, kuvailevaa tai vertailevaa (Valli 2015, 96.) Tutkimusaineiston keräämiseen käytettiin valmiita rekistereitä ja tilastoja, joita ovat tuottaneet kunnat ja sairaanhoitopiirit. Kvantitatiiviset menetelmät perustuvat lukumääriin ja numeerisiin mittaustuloksiin. Valmiita aineistoja joutuu usein muokkaamaan ennen kuin ne soveltuvat tutkimuksen tarkoitukseen. Valmiiden tutkimusaineistojen saaminen on luvanvaraista. Oulun ammattikorkeakoulu on hakenut luvat rekisteritutkimusluvat ja laatinut rekisteriselosteet sekä tehnyt rekisteri-ilmoitukset tutkimusta varten. (Vilka 2015, 63.)

Kvantitatiivinen tutkimus keskittyy tilastollisten menetelmien käyttöön, muuttujien mittaamiseen ja niiden välisten yhteyksien tarkasteluun. Muuttujat voivat olla riippumattomia ja riippuvia. Selittävä eli riippumaton muuttuja on esimerkiksi vastaajan taustatiedot. Selitettävä eli riippuva muuttuja on esimerkiksi vastaajan tyytyväisyys hoitoon. Määrällisessä tutkimuksessa on ominaispiirteitä. Niitä ovat muun muassa perusjoukon ja otoksen määrittely, teoreettisten käsitteiden operationalisointi mitattaviksi muuttujiksi, yleispätevyyden tavoittelu ja tilastollisten menetelmien käyttö. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 41; 46.)

4.2 Aineiston keruu

Kvantitatiivisen aineistokeruumenetelmissä tutkimusaineistot voidaan jakaa primaari- ja sekundaariaineistoksi. Primaariaineisto sisältää välitöntä tietoa tutkimuskohteesta ja kerätään juuri tiettyä

tutkimusta varten. Sekundaariaineisto sisältää muiden aiemmin keräämää informaatiota. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 86.)

Käsitteiden määrittelyn avulla laaditaan mittausvälineistö. Käsitteitä on rajattava ja niille on annettava määritelmät. Määritelmien tulee perustua olemassa olevaan tietoon eli ne ovat teoreettisia ja ilman käsitteiden määrittelyä niitä ei voi täsmentää eikä rajata. Määrittelyn avulla käsitteelle syntyy myös merkitys ja käsitteen käytölle normit. Operationalisoinnin avulla määritellyt teoreettiset käsitteet saadaan mitattavaan muotoon ja ne muunnetaan sellaisiksi muuttujiksi, joka edesauttaa tutkimusilmiön mittaamista. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 87.)

Kvantitatiivisen tutkimusaineiston datatiedosto on yleensä havaintomatriisi ja koostuu sarakkeista sekä riveistä. Havainnon tiedot ovat yhdellä rivillä ja muuttujan tiedot kirjataan omille sarakkeilleen. Havaintomatriisia käytetään tilasto-ohjelmistoissa perusdatana. Niiden avulla lasketaan muun muassa tunnuslukuja ja luodaan graafisia esityksiä. Useimmiten tutkimusaineistoa, jonka pohja on numeerinen, käsitellään tilastojen avulla. (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Yläne & Paavilainen 2011, 77-84.)

Aineistoa kerättiin määrällisen menetelmän avulla. Kustannuslaskentaan ja taloudellisen kokonaisuuden kartoittamista varten Oulun ammattikorkeakoulu oli hakenut rekisteriluvat Oulun kaupungilta, Oulun yliopistollisesta sairaalasta, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiristä, Kainuun sosiaali- ja terveyspalveluista. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksella on käytössä potilasluokittelujärjestelmänä DRG-ryhmittely. Se voidaan soveltaa toiminnan ja talouden suunnittelussa sekä seurannassa. Lisäksi sitä voidaan käyttää erikoissairaanhoidon palveluiden tuotteistuksessa, hinnoittelussa, kustannusten ja laadun arvioinnissa sekä johtamisen tukena. (Kansallinen DRG-keskus 2017, viitattu 14.5.2018.) Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin osalta käyntitiedot ja niistä muodostuneet kustannukset oli kerätty Oberon potilashallintojärjestelmän tietojen pohjalta laadituista DRG-pohjaisista kuntalaskutustiedoista.

4.3 Kvantitatiivisen aineiston analyysi

Kvantitatiivisen tutkimuksen tietojen analysointi nojautuu tilastotieteeseen. Tämän vuoksi se vaatii aineiston modifiointia numeroiksi havaintomatriisin muotoon. Rakentaessa dataa, jokainen havain-

toyksikön antama muuttujien arvo numeroidaan omalle erilliselle rivilleen. Havaintomatriisiin saadusta datasta pystytään laskemaan muun muassa tunnuslukuja ja piirtää graafisia esityksiä. (Ronkainen ym. 2011, 81, 84.)

Tutkimusongelma sekä tarkoitus luovat pohjan tilastollisten menetelmien valintaan ja tutkimusongelmien avulla määritetään analyysimenetelmiä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeisiin käsitteisiin kuuluvat havaintoyksikkö, muuttuja ja arvo. Muuttujat ovat teoreettisen käsitteen operationalisoituja sekä yksilöstä mitattavia ominaisuuksia ja arvot ovat muuttujien luokkia. Mitta-asteikot, joita käytetään tutkimuksessa, vaikuttavat käytettävien analyysimenetelmien valintaan. Nominiaali- eli luokitteluasteikollinen muuttuja jakaa tutkittavat kohteet eri ryhmiin konkreettisen ominaisuuden perusteella. Ordinaali- eli järjestysasteikollinen muuttuja taas asettaa mittaustuloksen järjestyksen. Absoluuttinen eli suhdeasteikko viittaa muuttujaan, joka mittaa tutkimusilmiötä. Sen omaisuutena on nolllapiste, jossa tutkittava ominaisuus häviää. Esimerkkinä voisi toimia pituus ja paino, jota mitataan käyttämällä suhdeasteikkoa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 100-101.)

Aineistot analysointiin SPSS-tilasto-ohjelmaa käyttäen. SPSS eli Statistical Package of Social Sciences on yleisimmin käytetty ohjelma aineistojen analysoinnissa (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 100). SPSS on moniulotteinen tilastollisen tietojenkäsittelyn ohjelmisto. Se on toimiva työkalu kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Sillä voidaan toteuttaa kaikki tavallisimmin yhteiskuntatieteellisessä kvantitatiivisessa tutkimuksessa vaaditut analyysit ja myös useita haastavimpia tarkasteluja. (Mamia 2005, 6.) Tulosten esittämisessä käytetään kuvailevan tilastotieteen menetelmiä, kuten keskiarvoja sekä summia. Analyysivaiheessa tutkimusaineistosta tuotettiin erilaisia kuvaajia kuvaamaan ja havainnollistamaan tutkimustuloksia.

Potilastiedot oli anonymisoitu suojattu käyttämällä tunnistenumeroa potilaan henkilötunnuksen tilalla. Tutkimuksessa käyttämiimme aineistoihin oli kirjattu sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa vuonna 2016 käyneiden asiakkaiden käyttämät terveystalvolut ja terveystalvoluten kustannukset. Aineistoon oli kirjattuna myös asiakkaiden ikä, sukupuoli, kuolinaika, kotikunta, sairaanhoitopiiri, pituus, paino, BMI ja tiedossa olevat riskitekijät (GFR-arvo, kreatiini, tupakointi, sukurasitus, dyslipidemia, verenpaineauti, diabetes, ejetiofraktio, antikoagulaatio). Sen lisäksi aineistossa oli angiografian kiireellisyysluokitus, angiografiasta saadut tulokset (NYHA-arvo, CCS-arvo, diagnoosi, sydämen vajaatoiminta), aiemmat tutkimukset (aiempi stroke, aiempi-MI, munuaistenvajaa-

toiminta, ASO-arvo, aiempi PCI, aiempi CABG, läppävika), muut löydökset ja komplikaatiot (indikaatio-R, punktiokohdat-R, dominanssi, restenoosi, ahtauma, punktiokomplikaatiot, toimenpidekomplikaatiot, angiolydös ja hoitopäätös.

Asiakkaat luokiteltiin kolmeen eri angiolydösluokkaan. Angiolydösluokitus perustui siihen, mikä oli sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen löydös ja hoitopäätös. Ei merkittävää sepelvaltimotautia - angiolydösluokkaan kuuluvien asiakkaiden angiolydös oli alle 50 % tukos ja hoitopäätöksenä ei hoitoa. Yhden suonen taudin angiolydösluokkaan kuuluvilla asiakkailla angiolydöksenä oli tukoksia tai ei-merkittäviä tukoksia ja hoitopäätöksenä oli lääkkeellistä hoitoa, perkutaanista hoitoa tai ei hoitoa. Monen suonen taudin angiolydösluokkaan kuuluivat asiakkaat, joilla oli tukoksia ja hoitopäätöksenä kirurginen hoito.

Perkutaaniseen eli ihon läpi tapahtuvaan hoitomuotoon kuuluivat pallolaajennus (PCI) ja aorttaläpän asentaminen katetritoimenpiteenä (TAVI). Kirurgiseen hoitomuotoon kuuluivat aorttaläppäleikkaus (AVR), aorttaläppäleikkaus ja sepelvaltimoiden ohitusleikkaus (AVR ja CABG). Lisäksi kirurgiseen hoitomuotoon kuului muu kirurgia, muu läppäkirurgia, sepelvaltimoiden ohitusleikkaus (CABG) sekä hybridi eli ohituksen ja angioplastian yhdistelmä.

Lisäksi tutkimuksessa analysoitiin kiireellisyysluokitusten kustannukset. Kiireellisyysluokkia oli kolme. Elektiivinen kiireellisyysluokituksen alaisuuteen kuuluu suunniteltu toimenpide, joka ei vaadi sairaalassa oloa ennen sitä. Päivystys kiireellisyysluokkana tarkoittaa päivystyksen kautta saapunut asiakas. Samalla sairaanhoitajaksolla oleva kiireellisyysluokitus tarkoittaa sitä, että asiakas oli jo sairaalahoidossa hoitotoimenpiteen toteuttamisen yhteydessä.

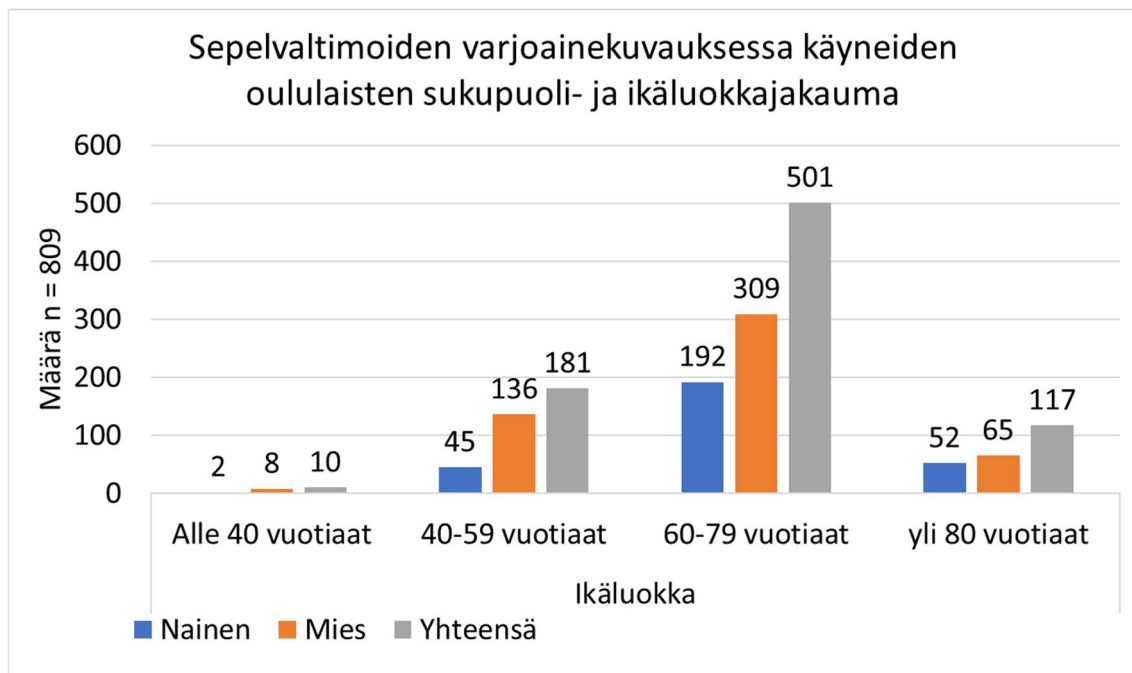
Aineistoja analysoitiin angiolydösluokan, hoitopäätösluokan, hoitopäätöksen ja kiireellisyysluokan mukaan. Analyysivaiheessa tuloksia visualisoitiin erilaisilla taulukoilla ja diagrammeilla. Aineistosta analysoitiin ryhmien välisiä eroja ja riippuvuuksia sekä niiden tilastollisia merkitsevyyksiä ristiintaulukoinnilla. Kustannuksista on ilmoitettu kokonaissummat ja keskimääräiset summat.

5 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksessa selvitettiin vuonna 2016 sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten potilaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käyttöä ja käytön kustannuksia. Tutkimusaineistot saatiin Oulun yliopistollisesta sairaalasta, Oulun kaupungilta, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiriltä sekä Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymältä. Oululaisten aineistoon kuului sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon tiedot. Kemiläisten aineistoon kuului ainoastaan sosiaali- ja perusterveydenhuollon tiedot. Kainuulaisten aineistoon kuului ainoastaan erikoissairaanhoidon tiedot.

5.1 Oululaiset

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kävi vuonna 2016 yhteensä 809 oululaista asiakasta. Asiakkaista 36 % (291 asiakasta) oli naisia ja miehiä 64 % (518 asiakasta). Aineiston ikäjakauma oli 27 – 95 vuotta. Asiakkaiden keski-ikä oli 67,18 vuotta. Suurin ikäluokka olivat 60-79 vuotiaat (501 asiakasta). Seuraavaksi suurin ikäluokka olivat 40-59 vuotiaat (181 asiakasta). Kolmanneksi suurin ikäluokka olivat yli 80 vuotiaat (117 asiakasta). Pienin ikäluokka oli alle 40 vuotiaat (10 asiakasta). (Kuvio 3)



KUVIO 3. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten sukupuoli- ja ikäjakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin perusterveydenhuollon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 1 672 531,40 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 2 067,41 €/asiakas.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 8 851 011,74 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 10 940,68 €/asiakas.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten perus- ja erikoissairaanhoidon käytön kokonaiskustannukset olivat yhteensä 10 523 543,14 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat yhteensä 13 008,09 €/asiakas. (Taulukko 3)

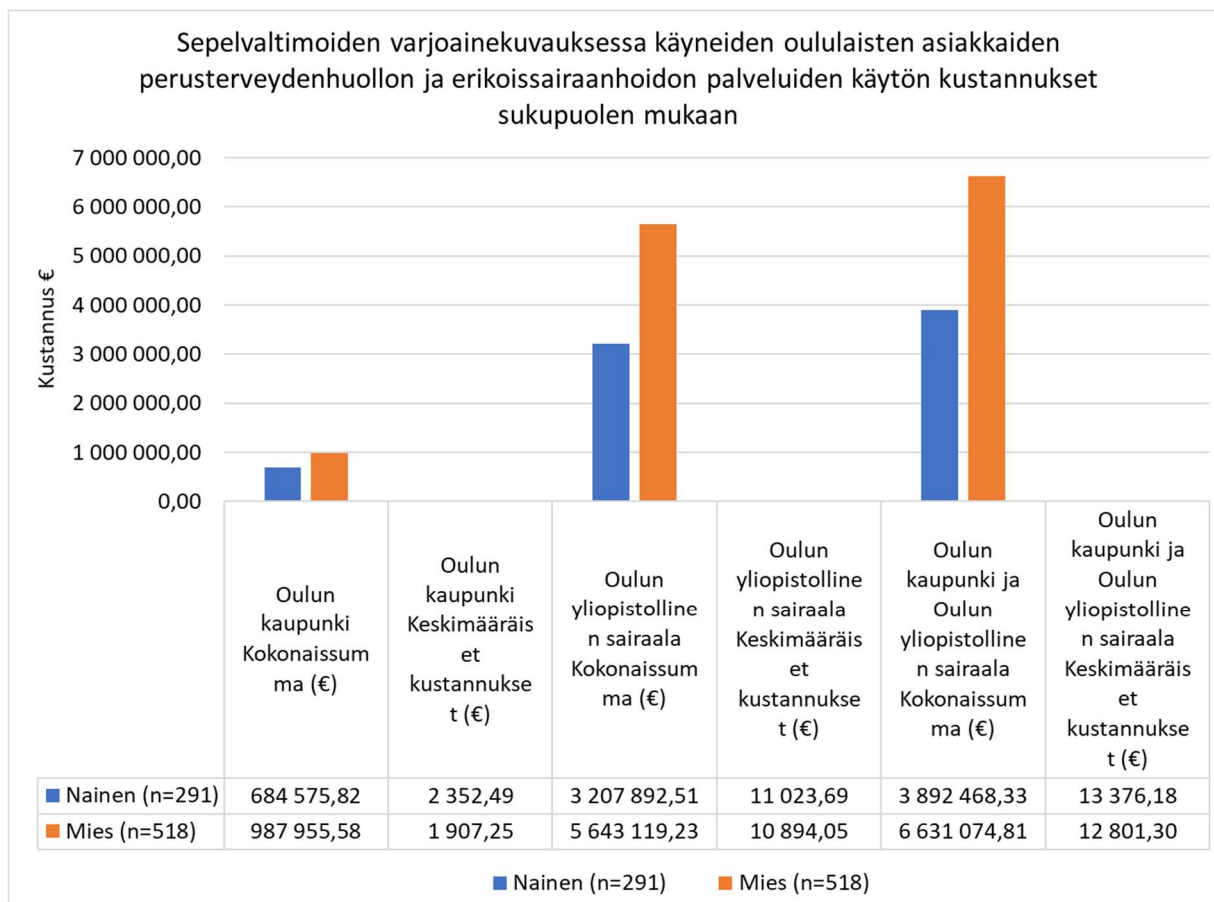
TAULUKKO 3. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset

<i>Paikka (n=809)</i>	<i>Kokonaiskustannukset (€)</i>	<i>Keskimääräiset kustannukset (€)</i>
<i>Oulun kaupunki (perusterveydenhuolto)</i>	<i>1 672 531,40</i>	<i>2 067,41</i>
<i>Oulun yliopistollinen sairaala (erikoissairaanhoido)</i>	<i>8 851 011,74</i>	<i>10 940,68</i>
<i>Yhteensä</i>	<i>10 523 543,14</i>	<i>13 008,09</i>

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten naisasiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin perusterveydenhuollon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 684 575,82 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 2 352,49 €/nainen. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden naisasiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 3 207 892,51 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 11 023,69 €/nainen.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten miesasiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin perusterveydenhuollon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 987 955,58 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 1907,25€/mies. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden miesasiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, kokonaiskustannukset olivat 5 643 119,23 € vuonna 2016. Keskimääräiset kustannukset olivat 10 894,05 €/mies. Oulun kaupungin perusterveydenhuollon

palveluita käyttäneiden naisten keskimääräiset kustannukset olivat 23 % suuremmat kuin miehillä.
(Kuvio 4)

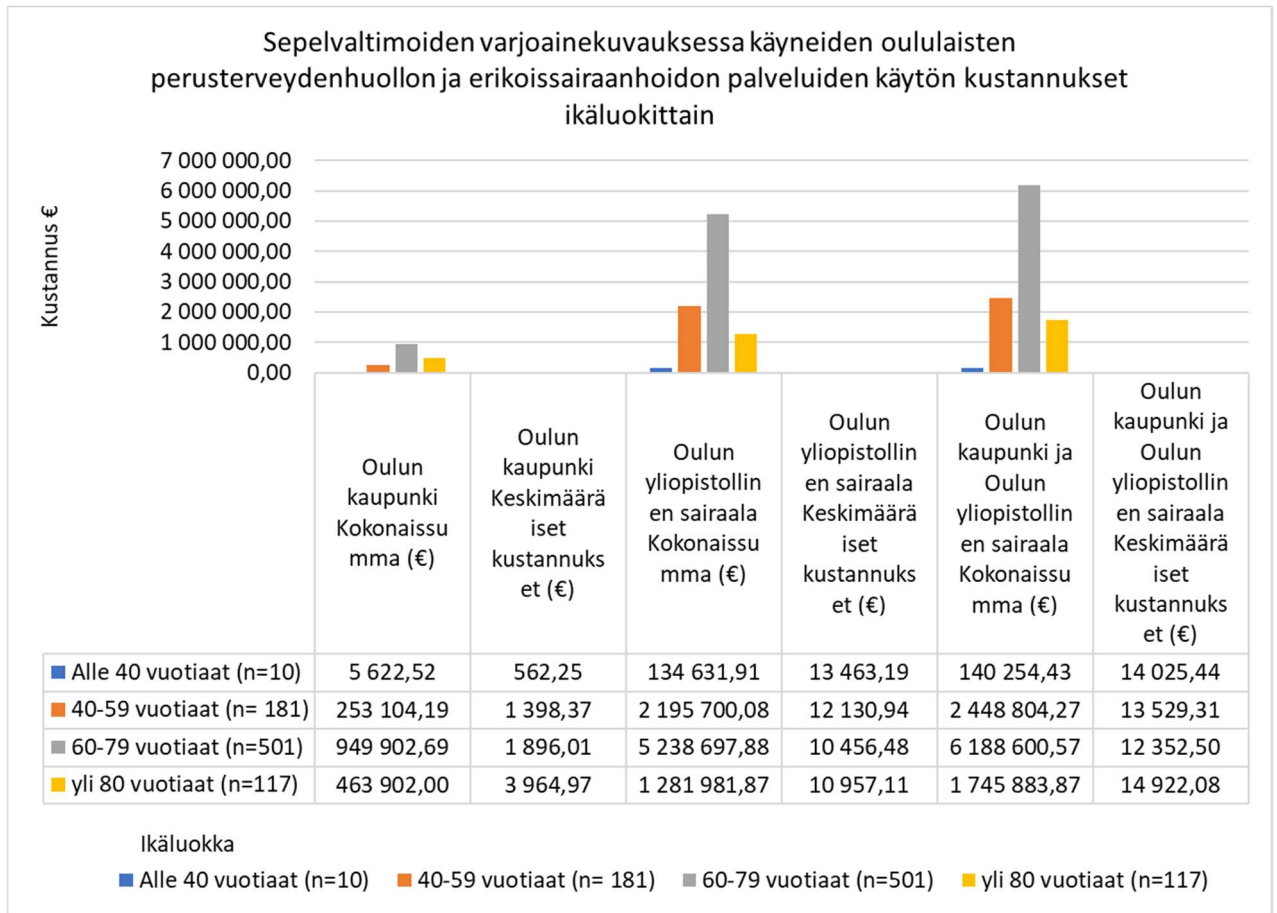


KUVIO 4. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset sukupuolen mukaan

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden, ikäluokkaan 60–79 vuotiaat kuuluvien oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin perusterveydenhuollon palveluita, kokonaiskustannukset olivat suurimmat 949 902,69 € vuonna 2016. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden ikäluokkaan yli 80 vuotiaat kuuluvien oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluita, keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat 3 964,97/asiakas.

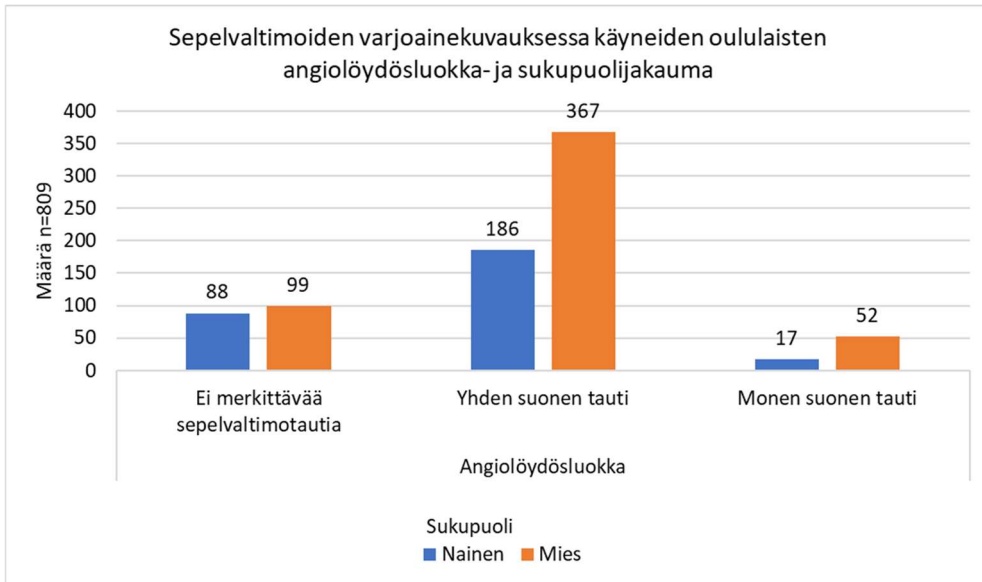
Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden, ikäluokkaan 60–79 vuotiaat kuuluvien oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun Yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, kokonaiskustannukset olivat suurimmat 5 238 697,88 € vuonna 2016. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden ikäluokkaan alle 40-vuotiaat kuuluvien oululaisten asiakkaiden,

jotka olivat käyttäneet Oulun Yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat 13 463,19 €/asiakas. (Kuvio 5)

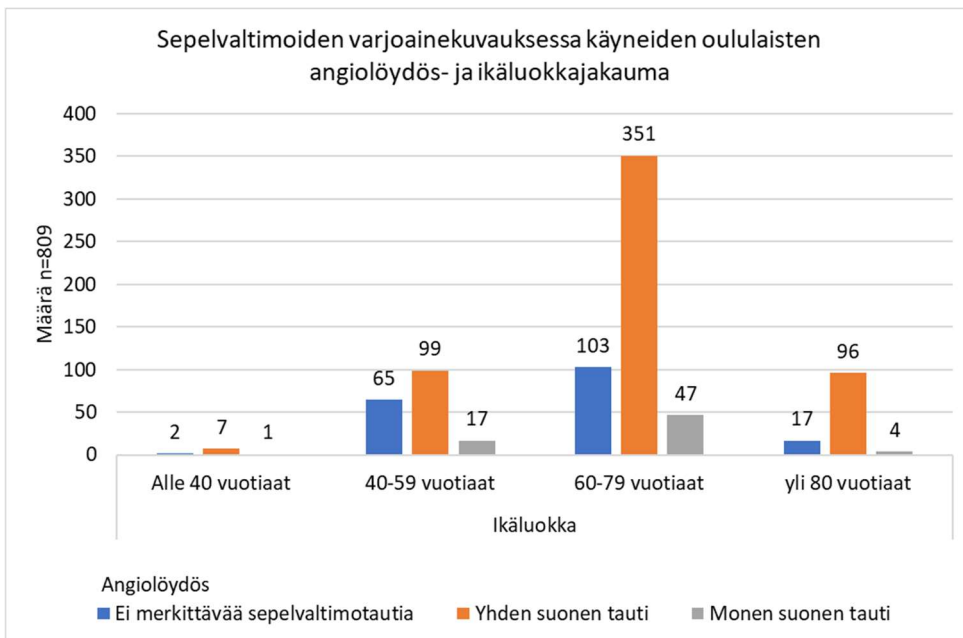


KUVIO 5. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset ikäluokittain

Kuviossa 6 on esitetty oululaisten asiakkaiden angiolyödysluokitus sukupuolen mukaan. Miehiä oli enemmistö kaikissa angiolyödysluokissa. Yhden suonen tauti luokitukseen kuului enemmistö 68 % asiakkaista (553 asiakasta). Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneistä oululaisista 60-79 vuotiaiden ikäluokan 351 asiakasta (43 %) sairasti yhden suonen tautia, joka oli kuvion 7 enemmistö.

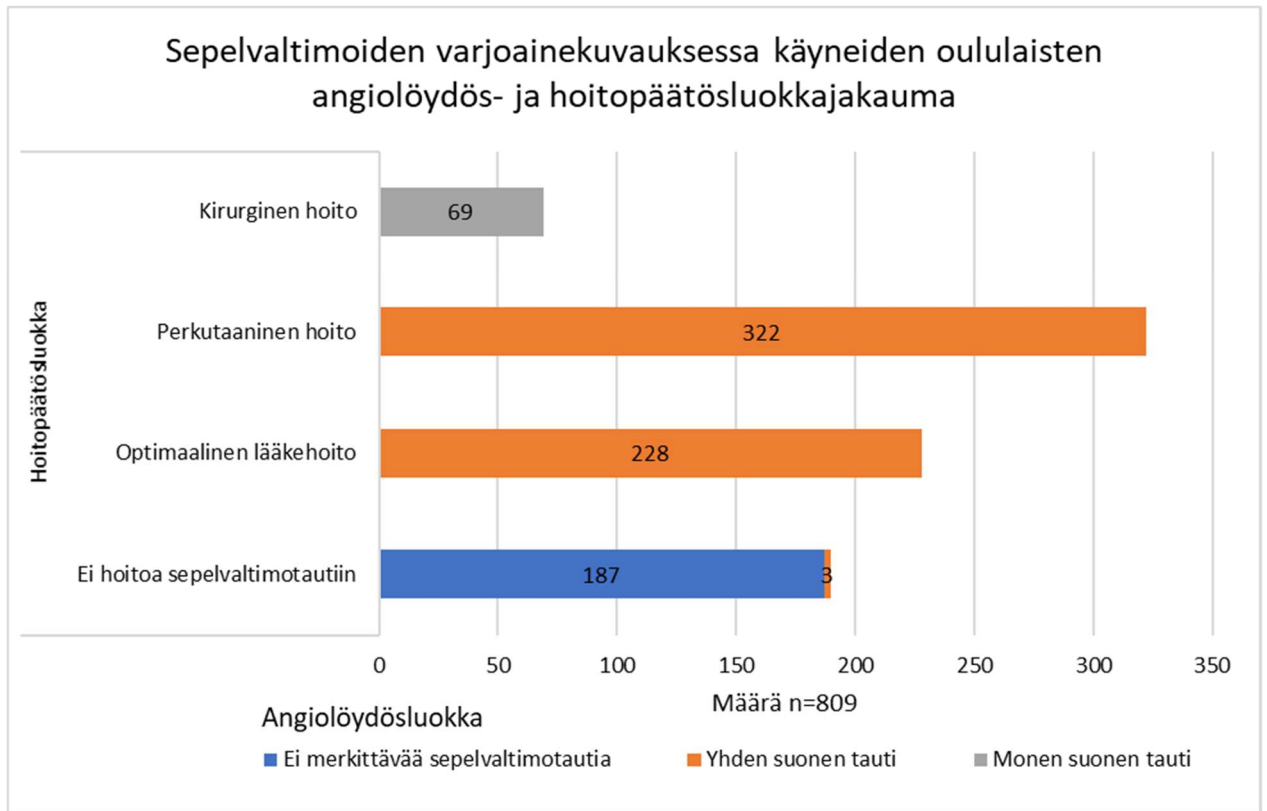


KUVIO 6. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden angiolyödysluokka- ja sukupuolijakauma.



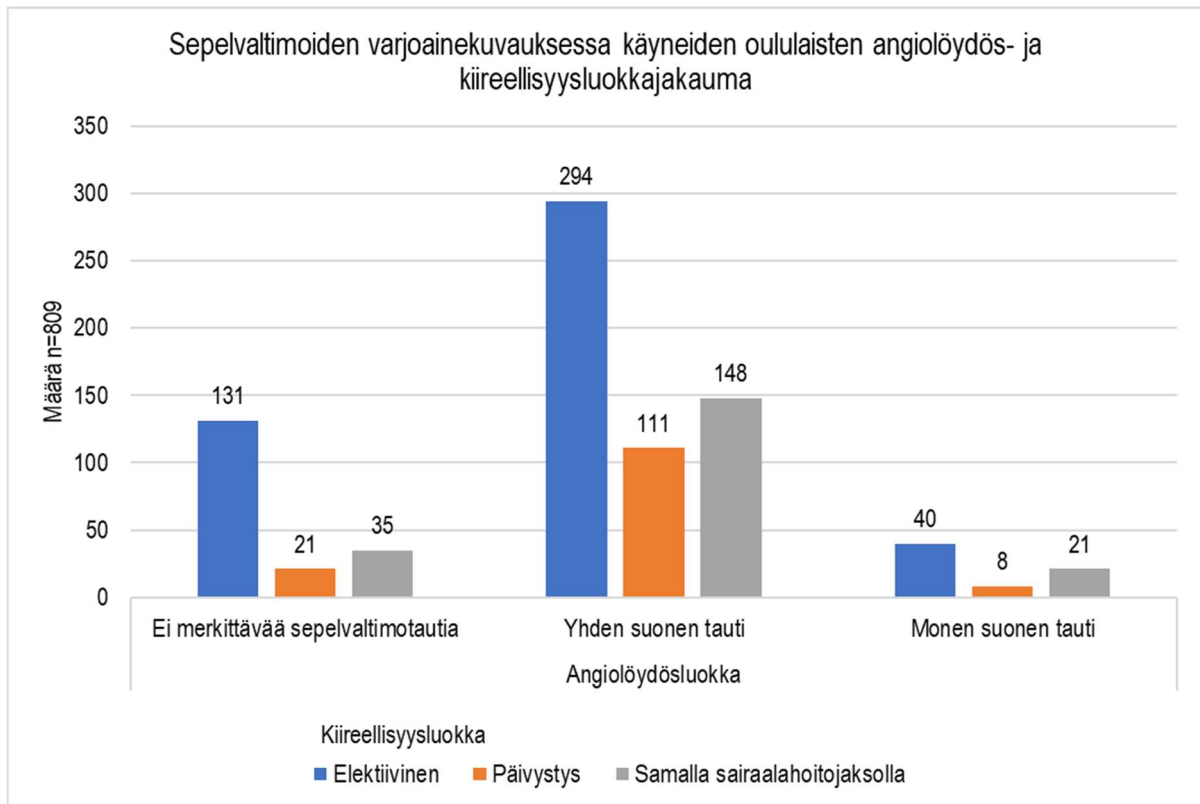
KUVIO 7. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden angiolyödysluokka- ja ikäluokkajakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneistä oululaisista asiakkaista angiolydösluokkaan ei merkittävää sepelvaltimotautia kuului 187 asiakasta (23%). Yhden suonon tauti angiolydösluokkaan kuului 553 asiakasta, joka oli 68 % enemmistö. Angiolydösluokkaan monen suonon tauti kuului 69 asiakasta (9 %). Yhden suonon tautia sairastavista kolme asiakasta ei tarvinnut hoitoa sepelvaltimotautiin ja 550 asiakasta sai optimaalista lääkehoitoa tai perkutaanista hoitoa. Kaikki monen suonon tautia sairastavat saivat kirurgista hoitoa (69 asiakasta). (Kuvio 8)



KUVIO 8. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden angiolydös- ja hoitopäätösluokkiin jakautuminen

Kuviossa 9 on esitetty oululaisten asiakkaiden määrä angiolydös- ja kiireellisyysluokan perusteella. Elekttiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluvia asiakkaita oli 465, joka oli 57 % kaikista angiolydösluokista.

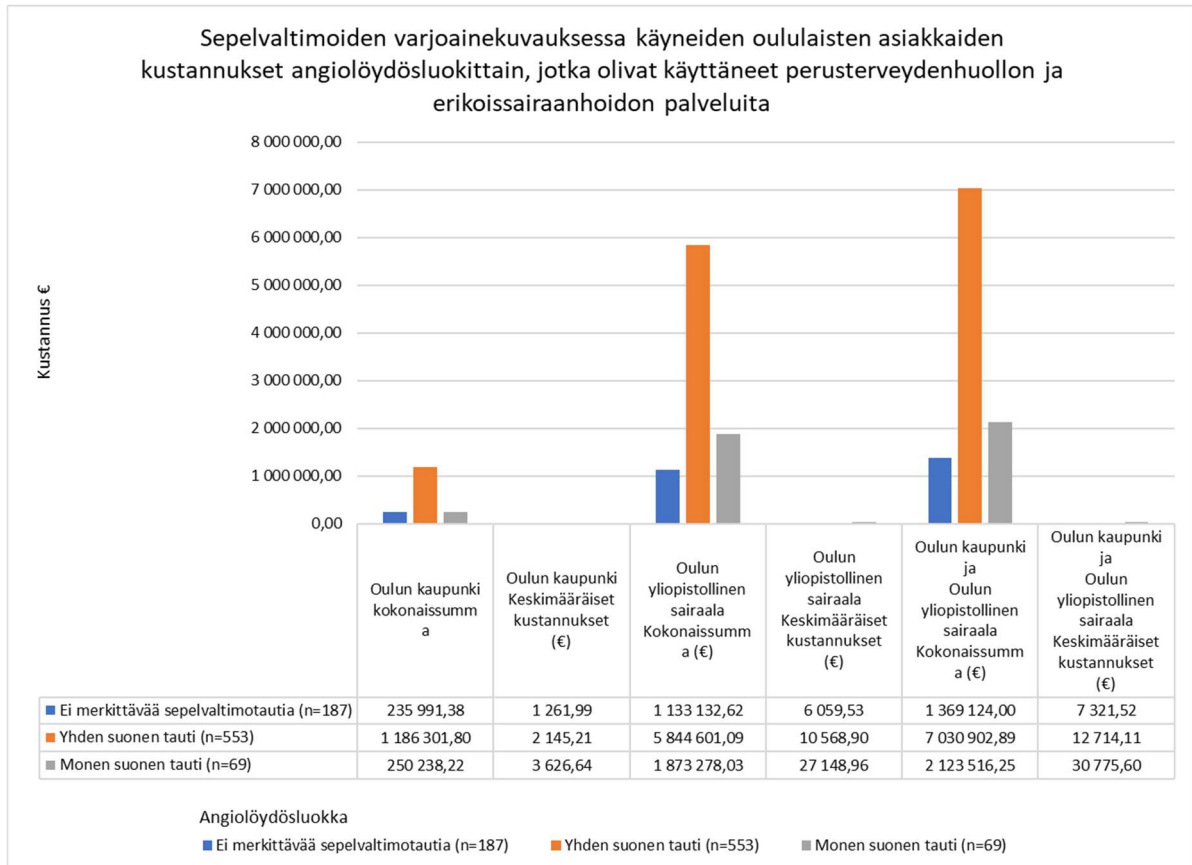


KUVIO 9. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden angiolydös- ja kiireellisyysluokkiin jakautuminen

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun kaupungin sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluita, ei sepelvaltimotautia -angiolydös- luokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 235 991,38 € (14 %). Yhden suonen tauti angiolydös- luokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat suurimmat, 1 186 301,80 € (71 %). Monen suonen tauti angiolydös- luokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 250 238,22 € (15%). (Kuvio 10)

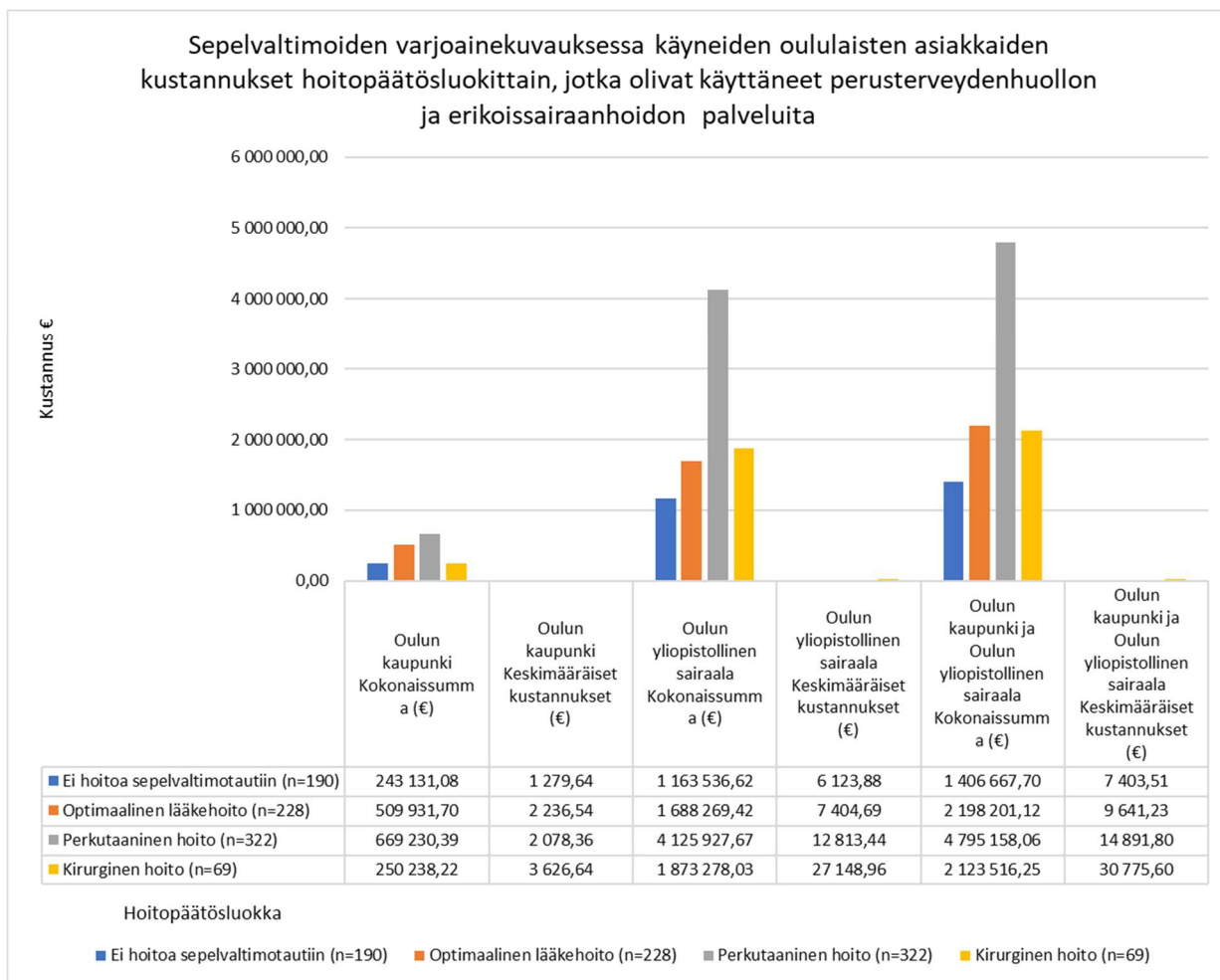
Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet Oulun yliopistollisen sairaalan erikoissairaanhoidon palveluita, ei merkittävää sepelvaltimotautia - angiolydös- luokkaan kuuluvien oululaisten asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 1 133 132,62 € (13 %). Yhden suonen tauti angiolydös- luokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat suurimmat, 5 844 601,09 € (66 %). Monen suonen tauti angiolydös- luokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 1 873 278,03 € (21 %). (Kuvio 10)

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluita, ei merkittävää sepelvaltimo- tautia -angiolydösluokkaan kuuluvien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat yhteensä 1 369 311,23 € (13 %). Yhden suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat suurimmat, 7 031 456,57 € (67 %). Monen suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskus- tannukset olivat 2 123 585,33 € (20 %). Oululaisten suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat monen suonen tautia sairastavilla asiakkailla 30 775,60 € (60%). (Kuvio 10)



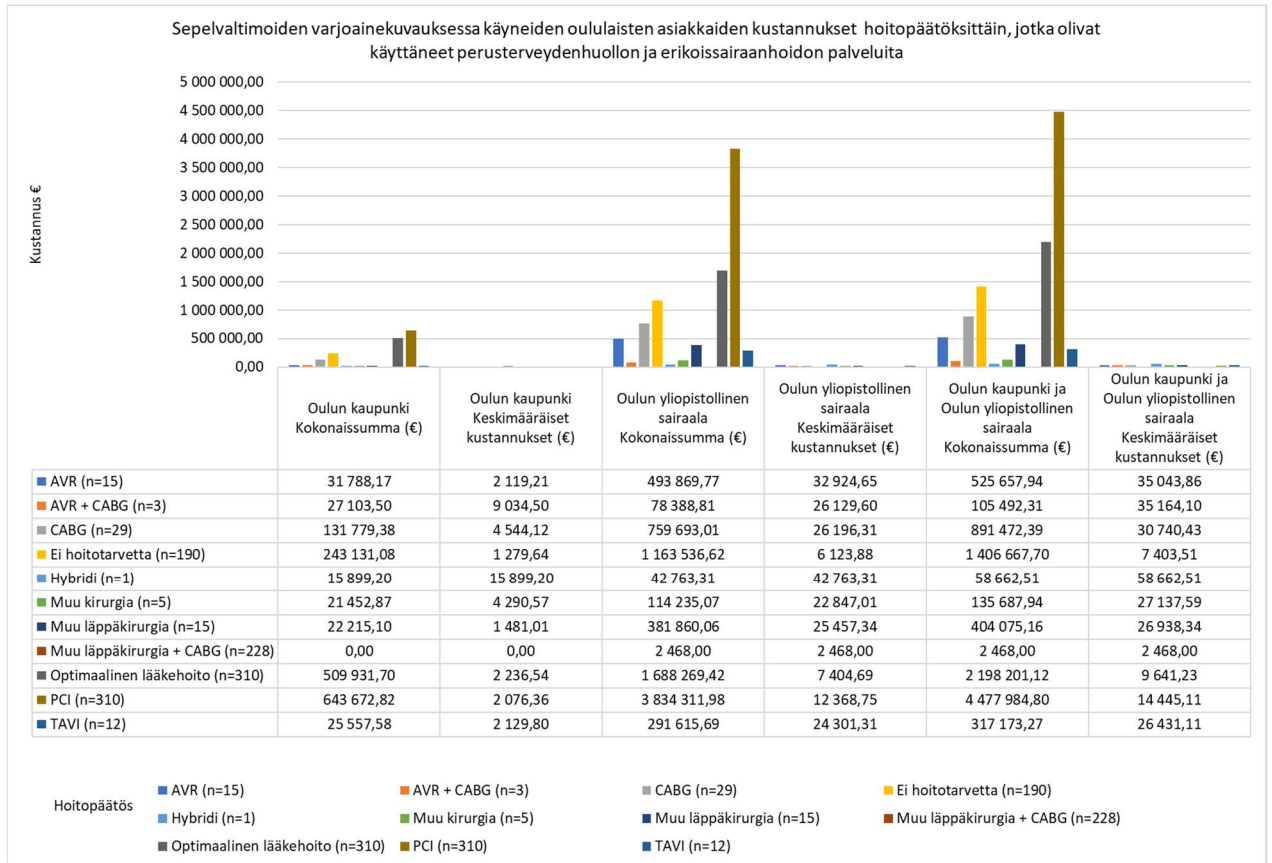
KUVIO 10. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluita, kustannukset angiolydösluokittain

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluita, perkutaanisessa hoidossa olleiden kustannukset olivat suurimmat. Sen kokonaiskustannukset olivat 4 795 158,06 euroa ja keskimääräiset kustannukset 14 891,80 euroa. (Kuvio 11)



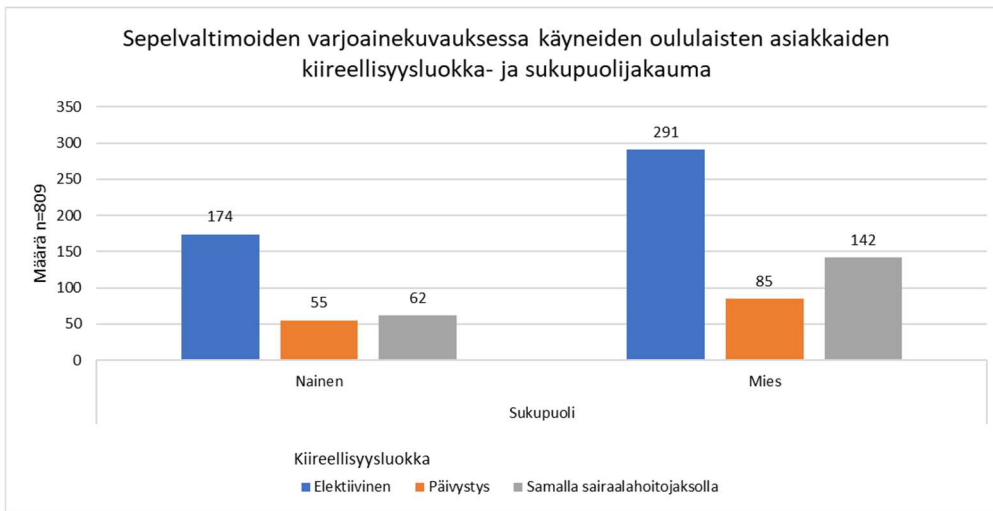
KUVIO 11. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluita, kustannukset hoitopäätösluokittain

Kuviossa 12 on esitetty oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveyden- ja erikoissairaanhoidon palveluita, kustannukset hoitopäätöksittäin. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten suurin kokonaiskustannuserä oli PCI eli pallolaajennushoidossa. Toiseksi suurin kustannuserä oli optimaalista lääkettä saaneilla ja kolmanneksi suurin niillä, joilla ei ollut hoidon tarvetta.



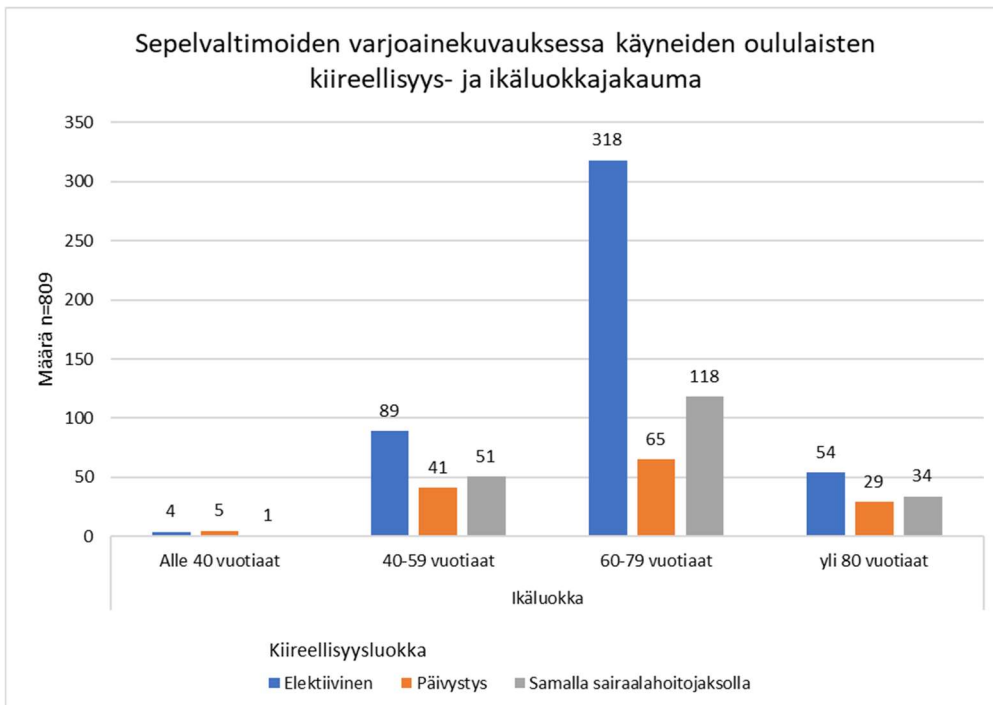
KUVIO 12. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluita kustannukset hoitopäätöksittäin

Kuviossa 13 on esitetty oululaisten asiakkaiden kiireellisyysluokka sukupuolen mukaan. Voidaan havaita, että asiakasmäärä jakautuu suhteellisen tasaisesti kaikissa angiolyödyksluokissa sukupuolesta riippumatta.



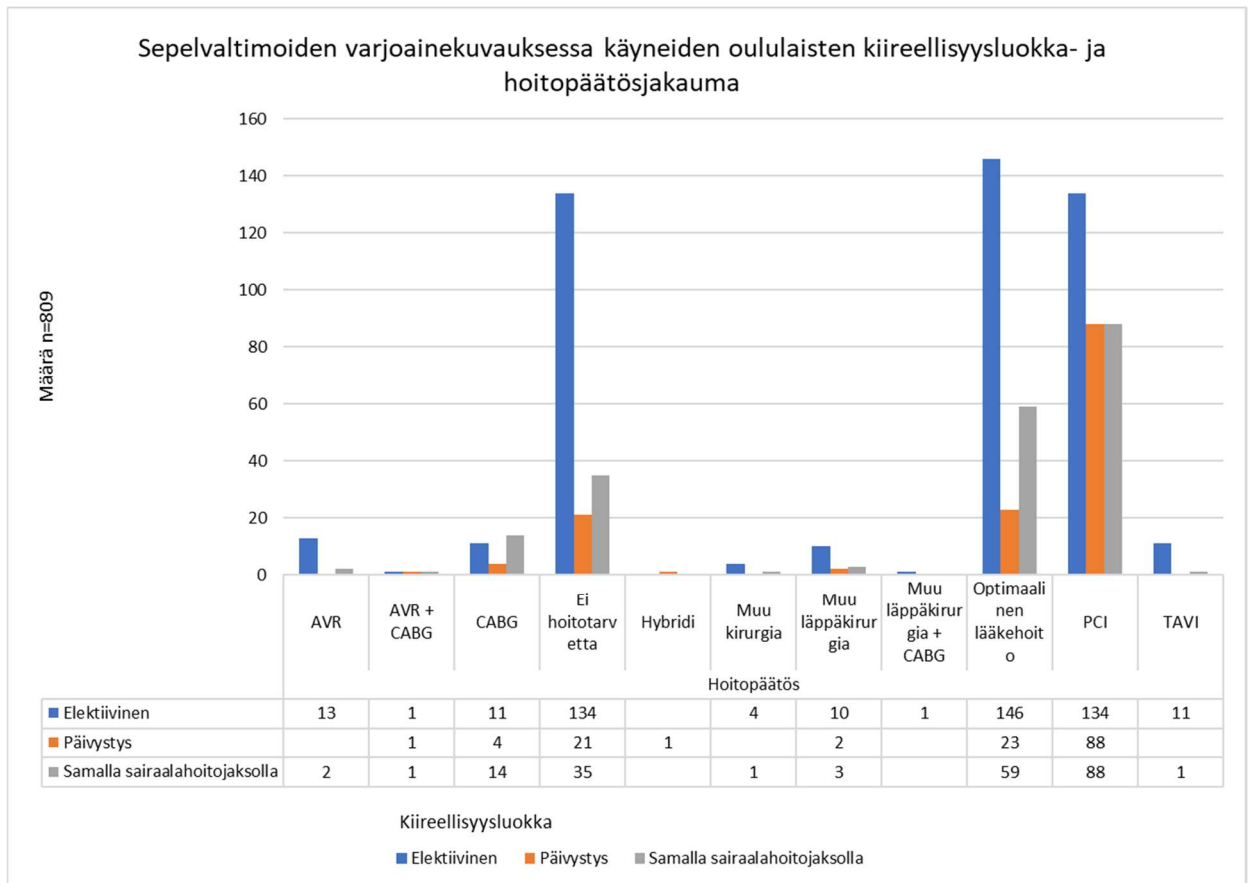
KUVIO 13. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden kiireellisyysluokka- ja sukupuolijakauma

Kuviossa 14 on esitetty oululaisten asiakkaiden kiireellisyysluokka ikäluokkien mukaan. Suurin asiakasmäärä oli 60-79 vuotiaiden ikäluokassa, joille oli tehty elektiivinen toimenpide.



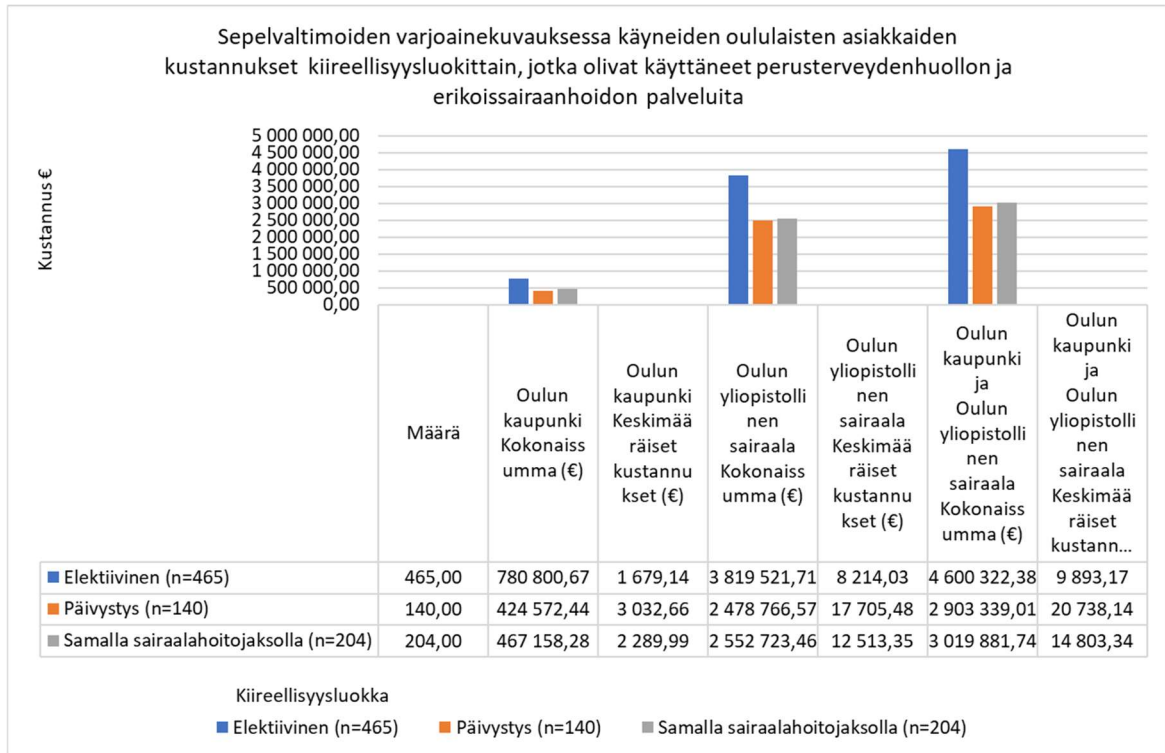
KUVIO 14. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden kiireellisyys- ja ikäluokajakauma

Kuviossa 15 on esitetty oululaisten asiakkaiden kiireellisyysluokka hoitopäätöksiensä mukaan. Päivystyksen kautta tulleille 88 asiakkaalle tehtiin pallolaajennus (PCI), joka oli 62 % päivystyksen kautta tulleista asiakkaista. Saman verran pallolaajennuksia tehtiin samalla sairaanhoitajaksolla kiireellisyysluokkaan kuuluville asiakkaille, joka oli 43 % kyseiseen luokkaan kuuluvista asiakkaista.



KUVIO 15. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden kiireellisyysluokka- ja hoitopäätösjakauma

Kuviossa 16 on esitetty sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon kustannukset kiireellisyysluokkien mukaan, jotka olivat käyttäneet perusterveyden- ja erikoissairaanhoidon palveluita. Suurin asiakasmäärä (465 asiakasta) ja kokonaiskustannukset olivat elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluvilla, 4 600 322,38 € (44 %).



KUVIO 16. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden kustannukset kiireellisyysluokittain, jotka olivat käyttäneet sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluita

5.1.1 Koronaangiografiassa käyneiden oululaisten asiakkaiden sote-palveluiden käyttö

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneet oululaiset asiakkaat olivat käyttäneet Oulun kaupungilla 13 erilaista sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluita. Kyseiset palvelut olivat avosairaanhoidon, avoterveydenhuollon, perusterveydenhuollon sairaalahoito, ikäihmisten asumispalvelut, ikäihmisten kotihoito, ikäihmisten laitoshoidon, kehitysvammaisten palvelut, mielenterveyspalvelut, sosiaalihuollon palvelut, omaishoidon alle 65v., kuntoutus, päihdepalvelut ja suun terveydenhuolto.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneet asiakkaat olivat käyttäneet Oulun yliopistollisessa sairaalassa 38 erilaista erikoissairaanhoidonpalvelua. Kyseiset palvelut olivat sisätautien endokrinologia, sisätautien gastroenterologia, hematologia, infektiosairaudet, kardiologia, nefrologia, reumatologia, keuhkosairaudet, neurologia, anestesiologia ja tehohoito, akuuttilääketiede: erikoissairaanhoido, akuuttilääketiede: yleislääketiede, kirurgia, yleiskirurgia, sydän- ja rintaelinkirurgia, gastroenterologinen kirurgia, verisuonikirurgia, käsikirurgia, plastiikkakirurgia, neurokirurgia, urologia, ortopedia, fysioterapia, lääkinnällinen kuntoutus, naistentaudit ja synnytys, perinnöllisyyslääketiede, iho- ja sukupuolisairaudet, silmätaudit, korva-, nenä- ja kurkkutaudit, audiologia, hammas-, suu- ja leukasairaudet, suu- ja leukakirurgia, kliininen hammashoito, syöpätaudit ja sädehoito, syöpätaudit palliatiivinen, psykiatria sekä nuorisopsykiatria.

TAULUKKO 4. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käyttö ja käytön kustannukset Oulun kaupungilla.

Oulun kaupungin terveystalvelu	Käyntimäärä	%	Kokonaiskustannukset (€)	%	Keskimääräiset kustannukset (€)
Perusterveydenhuollon sairaalahoito	139	11 %	754 321,00	45 %	5 426,77
Avosairaanhoido	663	54 %	458 621,10	27 %	691,74
Ikäihmistenkotihoido	60	5 %	157 403,16	9 %	2 623,39
Päihdepalvelut	11	1 %	85 571,60	5 %	7 779,24
Suunterveydenhuolto	212	17 %	83 619,60	5 %	394,43
Mielenterveyspalvelut	14	1 %	48 472,40	3 %	3 462,31
Kuntoutus	68	6 %	31 051,30	2 %	456,64
Ikäihmisten asumispalvelut	2	0 %	22 846,76	1 %	11 423,38
Ikäihmistenlaitoshoido	6	0 %	12 628,51	1 %	2 104,75
Sosiaalihuollonpalvelut	21	2 %	9 214,80	1 %	438,80
Omaishoido alle 65 v,	2	0 %	5 006,40	0 %	2 503,20
Avoterveydenhoito	30	2 %	3 127,40	0 %	104,25
Kehitysvammaisten palvelut	2	0 %	647,36	0 %	323,68
Yhteensä	1230	100 %	1 672 531,40	100 %	1 359,78

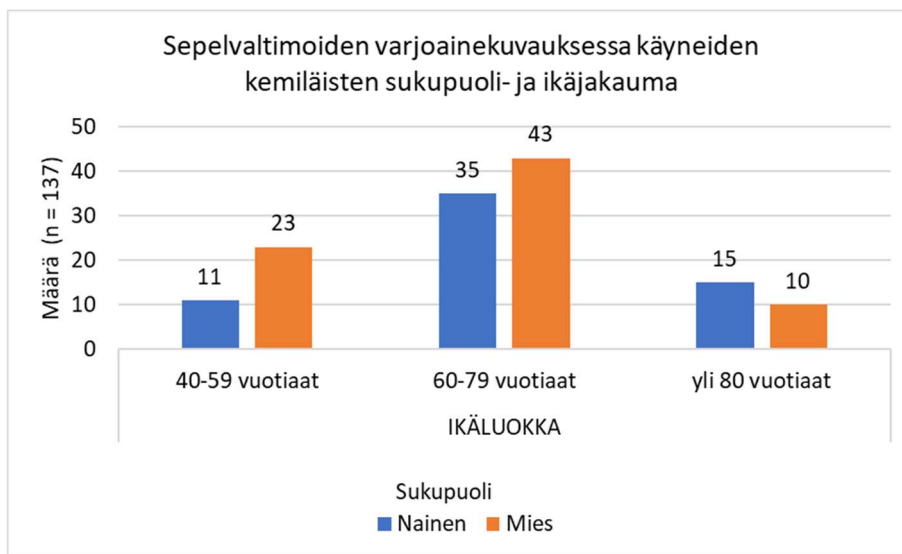
TAULUKKO 5. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käyttö ja käytön kustannukset Oulun yliopistollisessa sairaalassa.

Oulun yliopistollisen sairaalan terveystalouden palvelu	Käyntimäärä	%	Kokonaiskustannukset (€)	%	Keskimääräiset kustannukset (€)
Kardiologia	759	29 %	3 896 017,14	44 %	5 133,09
Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	69	3 %	1 806 183,29	20 %	26 176,57
Sisätaudit	428	16 %	867 721,44	10 %	2 027,39
Nefrologia	15	1 %	379 010,77	4 %	25 267,38
Ortopedia	57	2 %	189 451,32	2 %	3 323,71
Gastroenterologinen Kirurgia	23	1 %	158 022,40	2 %	6 870,54
Keuhkosairaudet	64	2 %	152 577,25	2 %	2 384,02
Akuuttilääketiede Yleislääketiede	348	13 %	145 599,80	2 %	418,39
Lääkinnällinen Kuntoutus	50	2 %	136 548,95	2 %	2 730,98
Silmätaudit	108	4 %	132 916,64	2 %	1 230,71
Infektiosairaudet	16	1 %	127 661,51	1 %	7 978,84
Neurologia	73	3 %	126 279,41	1 %	1 729,85
Verisuonikirurgia	39	2 %	121 812,01	1 %	3 123,38
Urologia	51	2 %	77 938,34	1 %	1 528,20
Psykiatria	16	1 %	71 847,00	1 %	4 490,44
Sisätautien gastroenterologia	100	4 %	69 951,00	1 %	699,51
Korva-, Nenä- Ja Kurkkutaudit	70	3 %	59 518,77	1 %	850,27
Kirurgia	62	2 %	41 797,35	0 %	674,15
Plastiikkakirurgia	14	1 %	38 972,83	0 %	2 783,77
Naistentaudit Ja Synnytykset	15	1 %	35 353,40	0 %	2 356,89
Fysioterapia	45	2 %	31 109,00	0 %	691,31
Iho- Ja Sukupuolitaudit	38	1 %	28 309,00	0 %	744,97
Kliininen Hammashoito	14	1 %	21 001,00	0 %	1 500,07
Syöpätaudit Ja Sädehoito	9	0 %	20 183,90	0 %	2 242,66
Sisätautien endokrinologia	17	1 %	19 385,00	0 %	1 140,29
Yleiskirurgia	5	0 %	17 000,40	0 %	3 400,08
Anestesiologia Ja Tehohoito	10	0 %	13 552,00	0 %	1 355,20
Neurokirurgia	10	0 %	11 892,00	0 %	1 189,20
Käsikirurgia	15	1 %	11 802,37	0 %	786,82
Reumatologia	18	1 %	8 730,00	0 %	485,00
Hammas-, Suu Ja Leukasairaudet	6	0 %	8 691,00	0 %	1 448,50
Suu- Ja Leukakirurgia	8	0 %	8 499,00	0 %	1 062,38
Hematologia	11	0 %	7 328,00	0 %	666,18
Syöpätaudit Palliatiivinen	1	0 %	4 630,45	0 %	4 630,45
Akuuttilääketiede Erikoissairaanhoido	4	0 %	1 878,00	0 %	469,50
Perinnöllisyyslääketiede	2	0 %	852,00	0 %	426,00
Nuorisopsykiatria	2	0 %	520,00	0 %	260,00
Audiologia	2	0 %	468,00	0 %	234,00
Yhteensä	2594	100 %	8 851 011,74	100 %	3 412,11

Kun tarkastellaan sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneiden oululaisten asiakkaiden sairaanhoidonpalveluiden käytien (3824 käyntiä) jakautumista palveluittain Oulun kaupungilla ja Oulun yliopistollisessa sairaalassa, voidaan havaita neljä selvästi eniten käytettyä palvelua. Suurin palveluntarve oli kardiologiassa, jonka palveluita käytettiin 759 kertaa (20 %). Avosairaanhoidon palveluita käytettiin 663 kertaa (17 %). Sisätautien palveluita käytettiin 428 kertaa (11 %). Akuuttilääketieteen yleislääketieteen palveluita käytettiin 348 kertaa (9 %). (Taulukko 4, taulukko 5)

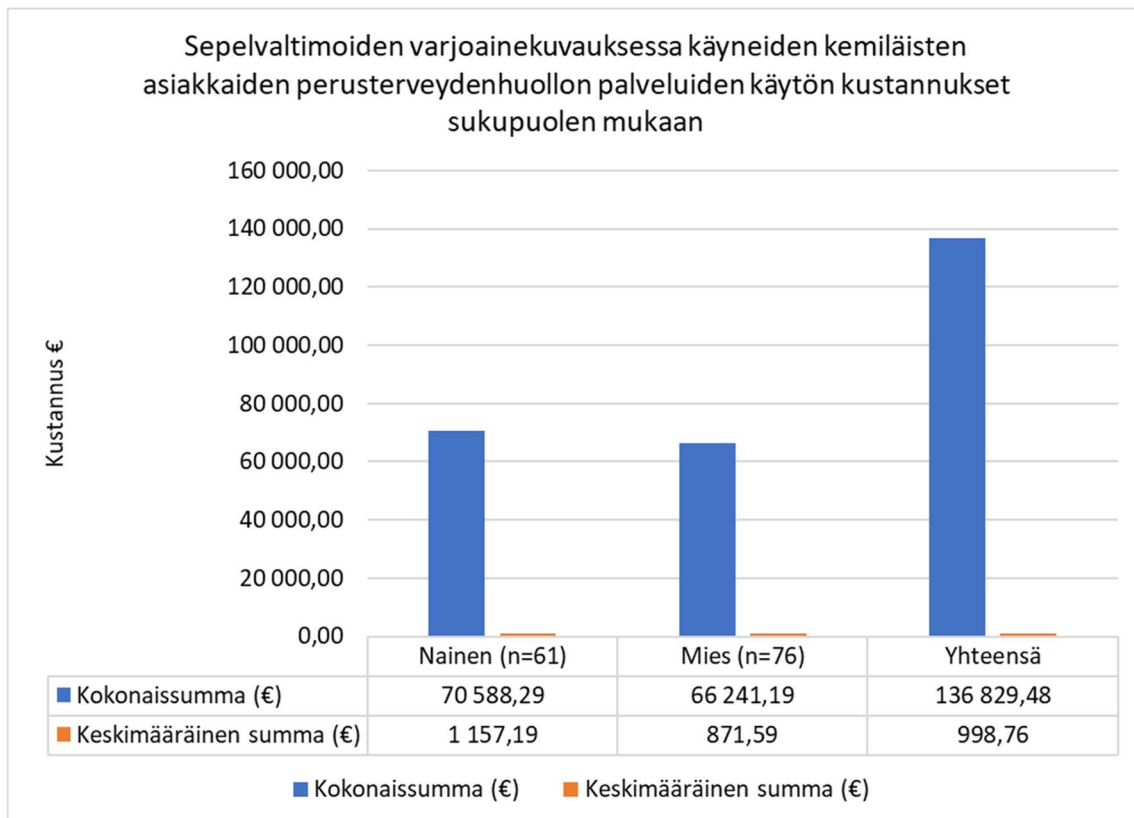
5.2 Kemiläiset

Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä vuonna 2016 sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kävi 137 kemiläistä asiakasta. Kemiläisistä 55 % oli miehiä ja 45 % naisia. Asiakkaiden keski-ikä oli 66,99 vuotta. Aineiston ikäjakauma oli 42 – 90 vuotta. Suurin ikäryhmä olivat 60-79 vuotiaat (78 asiakasta). (Kuvio 17)



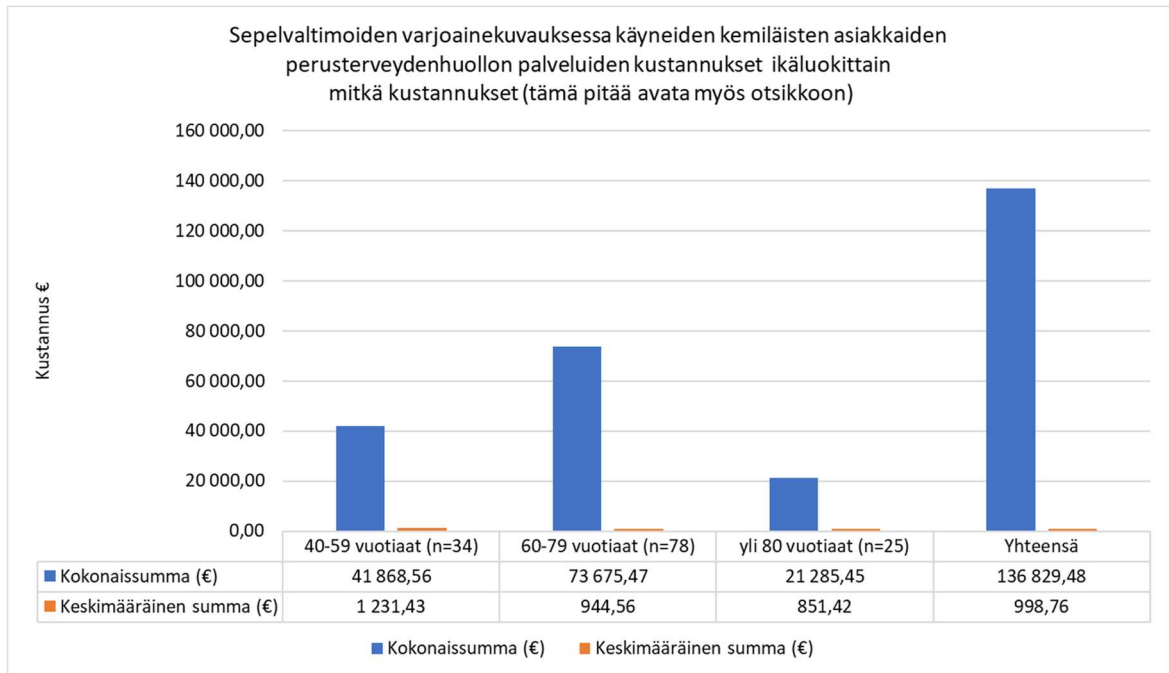
KUVIO 17. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sukupuoli- ja ikäjakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhteensä 136 829,48 euroa. Asiakaskohtaiset keskimääräiset kustannukset olivat 998,76 euroa. Naisten kokonaiskustannuksen osuus oli 51 %. (Kuvio 18)



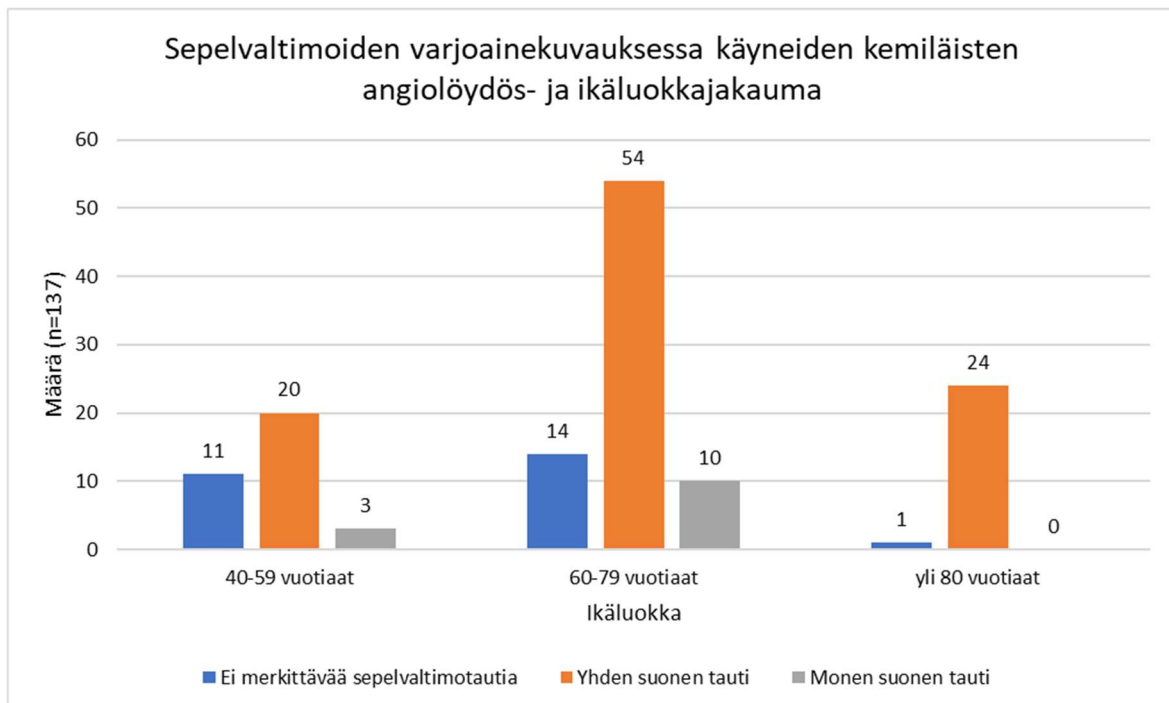
KUVIO 18. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset sukupuolen mukaan

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden 60-79 vuotiaiden ikäluokkaan kuuluvien sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kemiläisten asiakkaiden kokonaiskustannusten osuus oli 53 % (21 285,45 €). Ikäluokkaan 40-59 vuotiaat kuuluvien kemiläisten asiakkaiden keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat, 1231,43 euroa. (Kuvio 19)



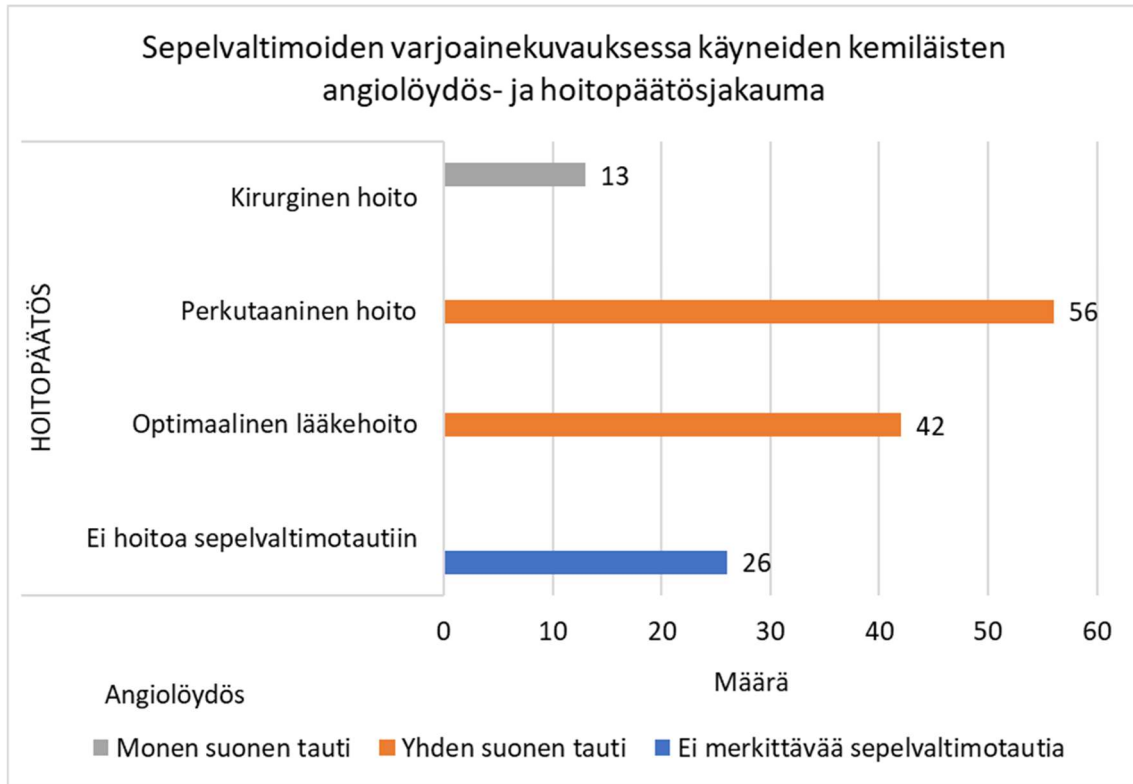
KUVIO 19. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden kustannukset ikäluokittain

Kuviossa 20 on esitetty kemiläisten asiakkaiden angiolyödytysluokat ikäluokkien mukaan. Kaikissa kolmessa ikäluokassa enemmistö asiakkaista sairasti yhden suonen tautia.



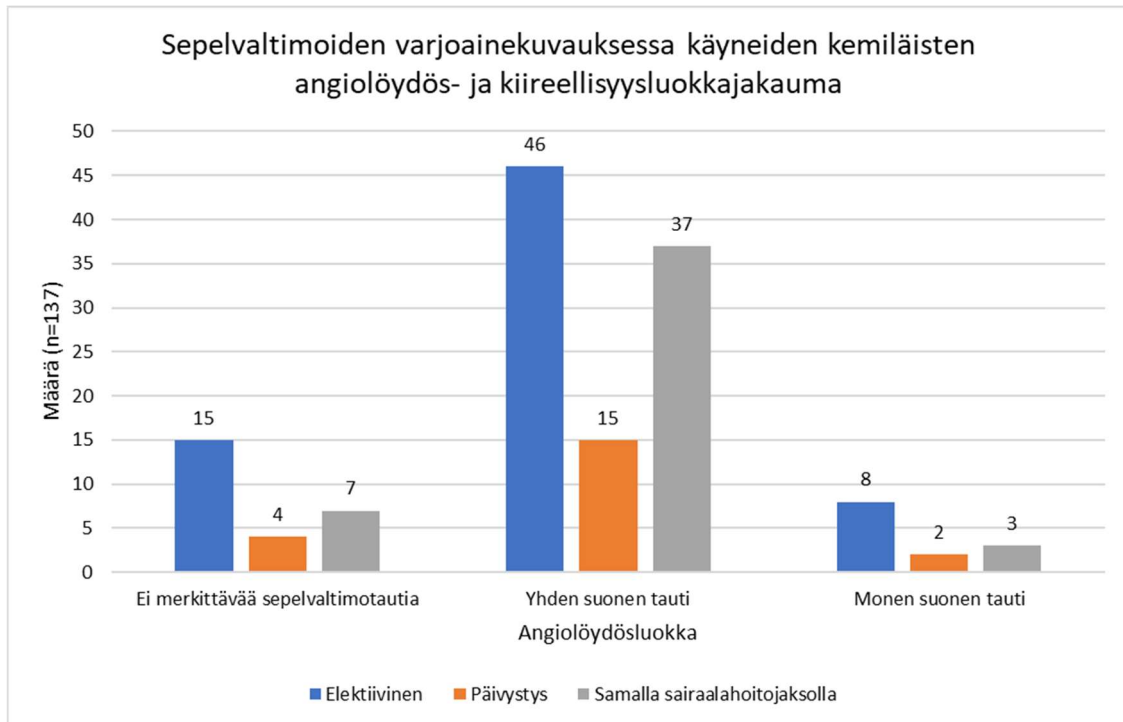
KUVIO 20. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden angiolyödytys- ja ikäluokajakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneistä kemiläisistä asiakkaista angiolyödsluokkaan ei merkittävää sepelvaltimotautia kuului 26 asiakasta (19 %). Asiakkaista 72 % (98 asiakasta) luokiteltiin yhden suonen tautia sairastaviksi ja monen suonen tautia sairastaviksi 9 % (13 asiakasta). Yhden suonen tautia sairastavista 56 asiakasta sai perkutaanista hoitoa ja 42 asiakasta optimaalista lääkehoitoa. (Kuvio 21)



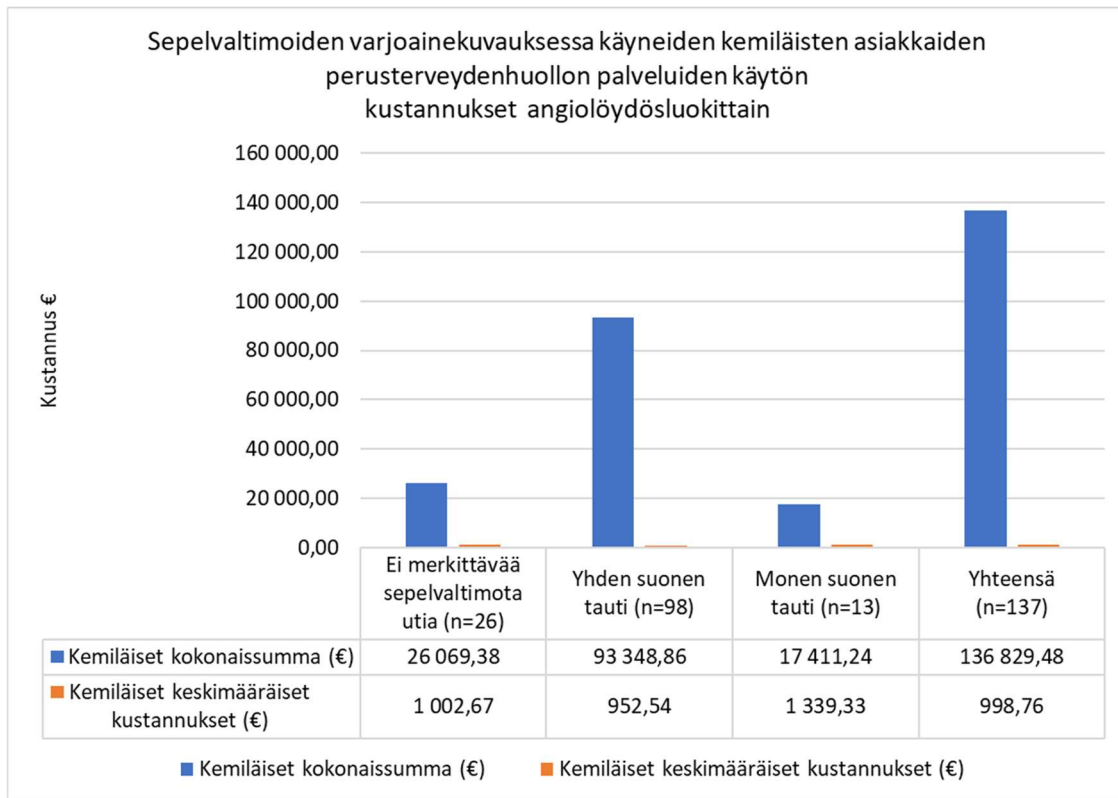
KUVIO 21. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden angiolyöds- ja hoitopäätösjakauma

Kuviossa 22 on esitetty kemiläisten asiakkaiden angiolydösluokitus kiireellisyyden mukaan. Kaikissa angiolydösluokissa elektiivinen kiireellisyysluokka oli enemmistönä.



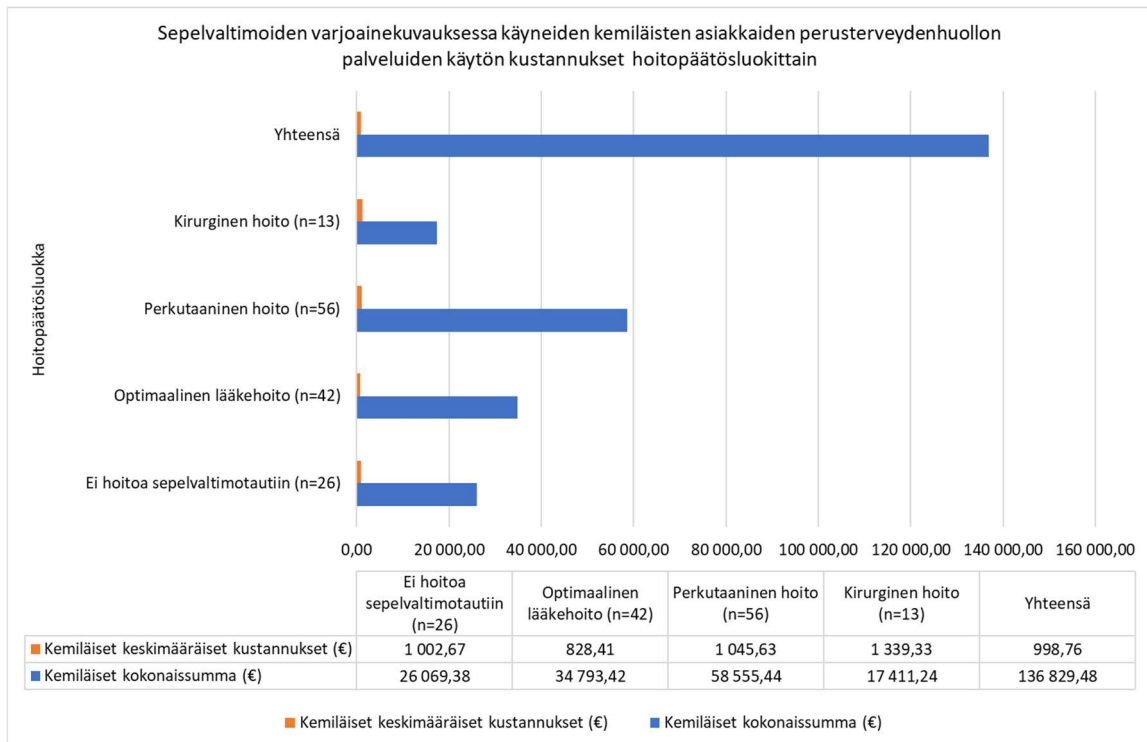
KUVIO 22. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden angiolydös- ja kiireellisyysluokkiin jakautuminen

Ei merkittävää sepelvaltimotautia -angiolyödosluokkaan kuuluvien kemiläisten asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 26 069,38 € (19 %). Yhden suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat suurimmat, 93 348,86 € (68 %). Monen suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 17 411,24 € (13 %). (Kuvio 23)



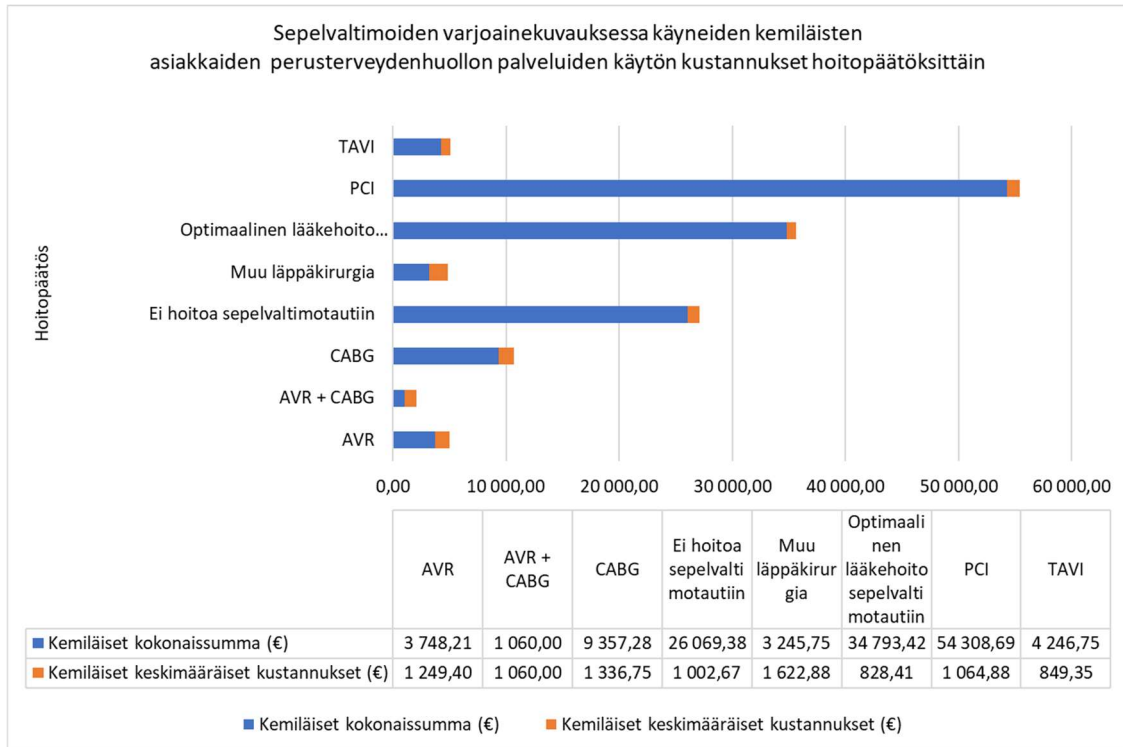
KUVIO 23. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset angiolyödosluokittain

Hoitopäätösluokittain tarkasteltuna suurimmat perusterveydenhuollon käytön kustannukset olivat perkutaanista hoitoa saaneilla 58 555,44 euroa (42%). Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat kirurgista hoitoa saaneilla. (Kuvio 24)



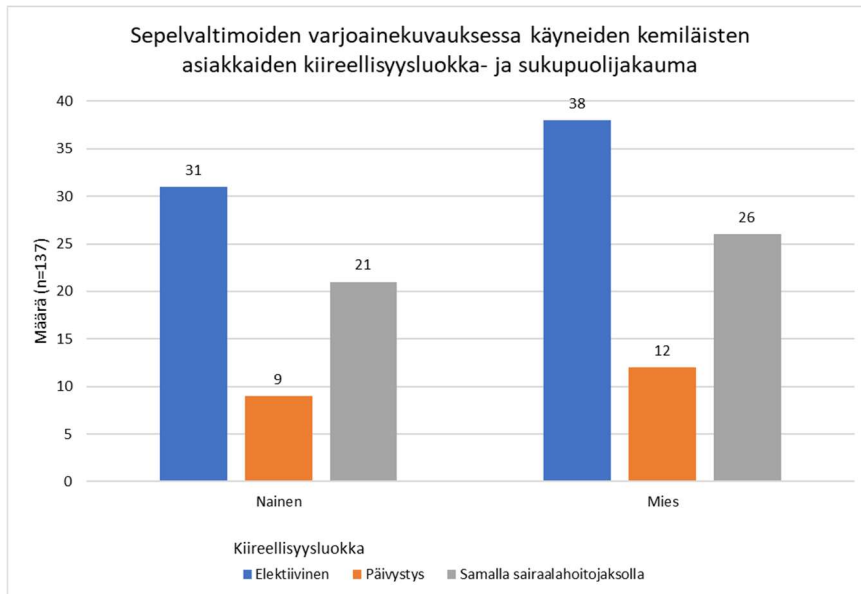
KUVIO 24. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätösluokittain

Hoitopäätöksittäin tarkasteltuna suurimmat sosiaali- ja perusterveydenhuollon käytön kokonaiskustannukset olivat pallolaajennushoitoa saaneilla (PCI) 54308,69 euroa (40 %). Optimaalista lääkettä saaneilla kustannukset olivat toiseksi suurin kustannuserä 34 793,42 euroa (25 %). Ei hoitoa sepelvaltimotautiin –hoitopäätöksen saaneilla kustannukset olivat kolmanneksi suurin kustannuserä 26 069,38 euroa (19 %). (Kuvio 25)



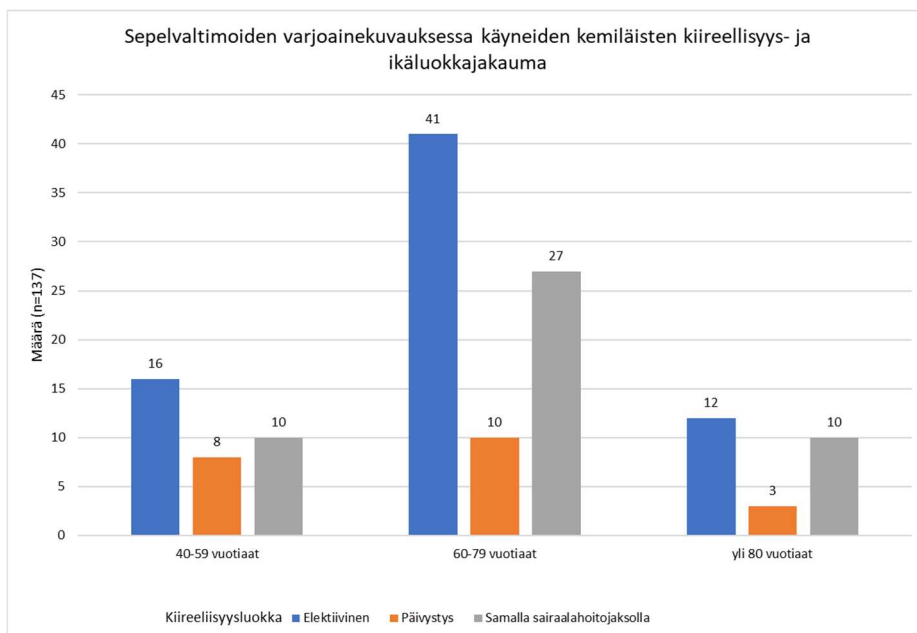
KUVIO 25. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätöksittäin

Kuviossa 26 on esitetty kemiläisten asiakkaiden kiireellisyysluokka sukupuolen mukaan. Eniten oli elektiviiseen kiireellisyysluokkaan kuuluvia asiakkaita miehissä ja naisissa.



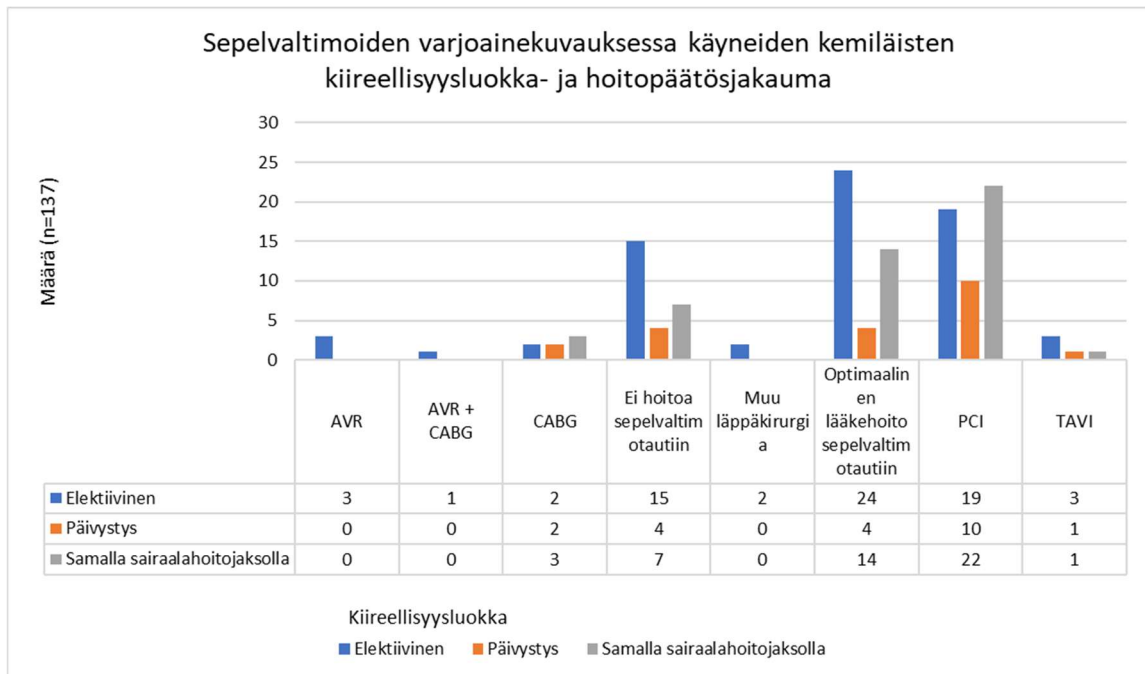
KUVIO 26. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden kiireellisyysluokka- ja sukupuolijakauma

Kuviossa 27 on esitetty kemiläisten asiakkaiden kiireellisyysluokitus ikäluokittain. Elektiviiseen kiireellisyysluokkaan kuului enemmistö kaikissa kolmessa ikäluokassa.



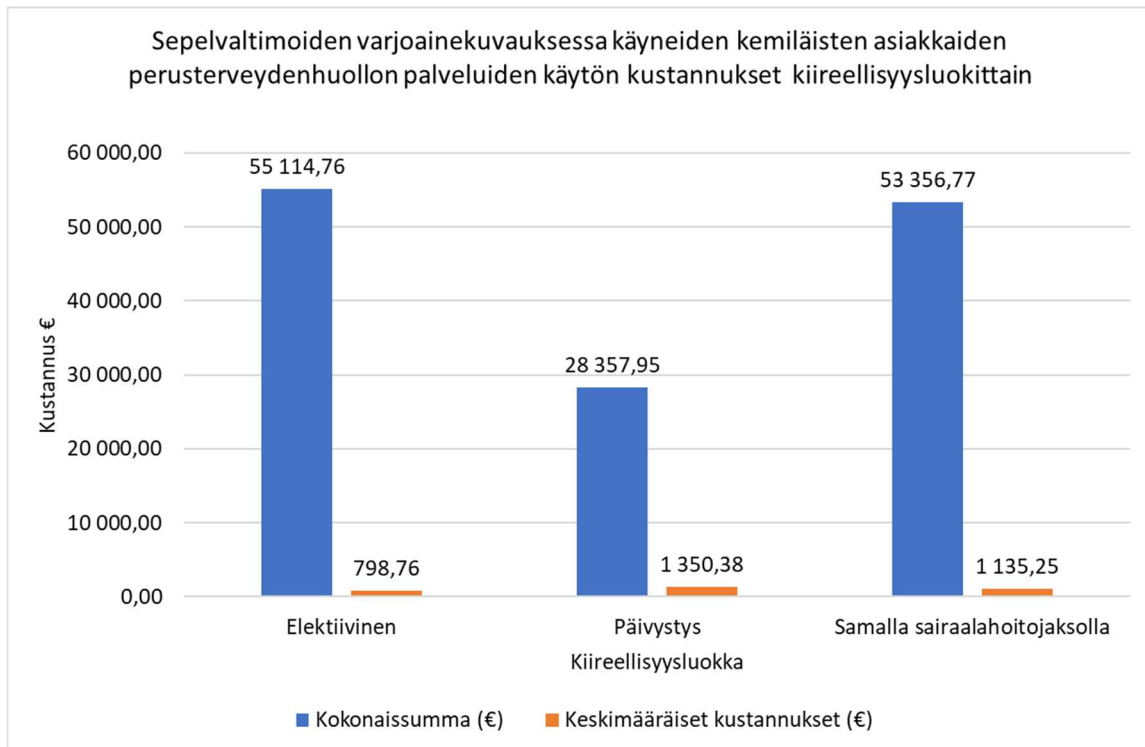
KUVIO 27. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden kiireellisyys- ja ikäluokajakauma

Elektiivisen kiireellisyysluokan enemmistö 24 asiakasta (34%) sai optimaalista lääkehoitoa. Päivystys kiireellisyysluokan enemmistö asiakkaista (47 %) sai pallolaajennushoitoa (PCI). Samalla sairaanhoitajaksolla kiireellisyysluokan enemmistö asiakkaista (46 %) sai myös pallolaajennushoitoa (PCI). (Kuvio 28)



KUVIO 28. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden kiireellisyysluokka- ja hoitopäätösjakauma

Elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluvilla sosiaali- ja perusterveydenhuollon käytön kokonaiskustannukset olivat suurimmat 55 114,76 euroa (40 %). Päivystyksenä hoidettujen asiakkaiden keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat 1 350,38 euroa.



KUVIO 29. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käytön kustannukset kiireellisyysluokittain

5.2.1 Koronaangiografiassa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sote-palveluiden käyttö

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneet asiakkaat olivat käyttäneet Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä 23:a erilaista perusterveydenhuollon palvelua. Erikoissairaanhoidon palveluita ei saatu tutkimukseen mukaan tietojen puutteellisuuden vuoksi. Kyseiset palvelut olivat toimeentulotuki, Kemin A-klinikka, fysioterapia, terveystoimisto, terveyskeskuksen INR vastaanotto, hoitotarvike-jakelupiste, kotihoito, kotisairaala, kotisairaanhoito 1 ja 2, mielenterveysasema, KEMTA Neuvola, KENLA Neuvola, opiskelija terveys, päivystysyksikkö, kiirevastaanotto, päiväsairaala, seniorineuvola, sosiaalityö, KETTA työterveysasema, Meri-Lapin työvoiman, Sauvosaaren vastaanotto, Sauvosaaren sairaala sekä Keminmaan vastaanotto.

TAULUKKO 6. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon palveluiden käyttö ja käytön kustannukset Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä

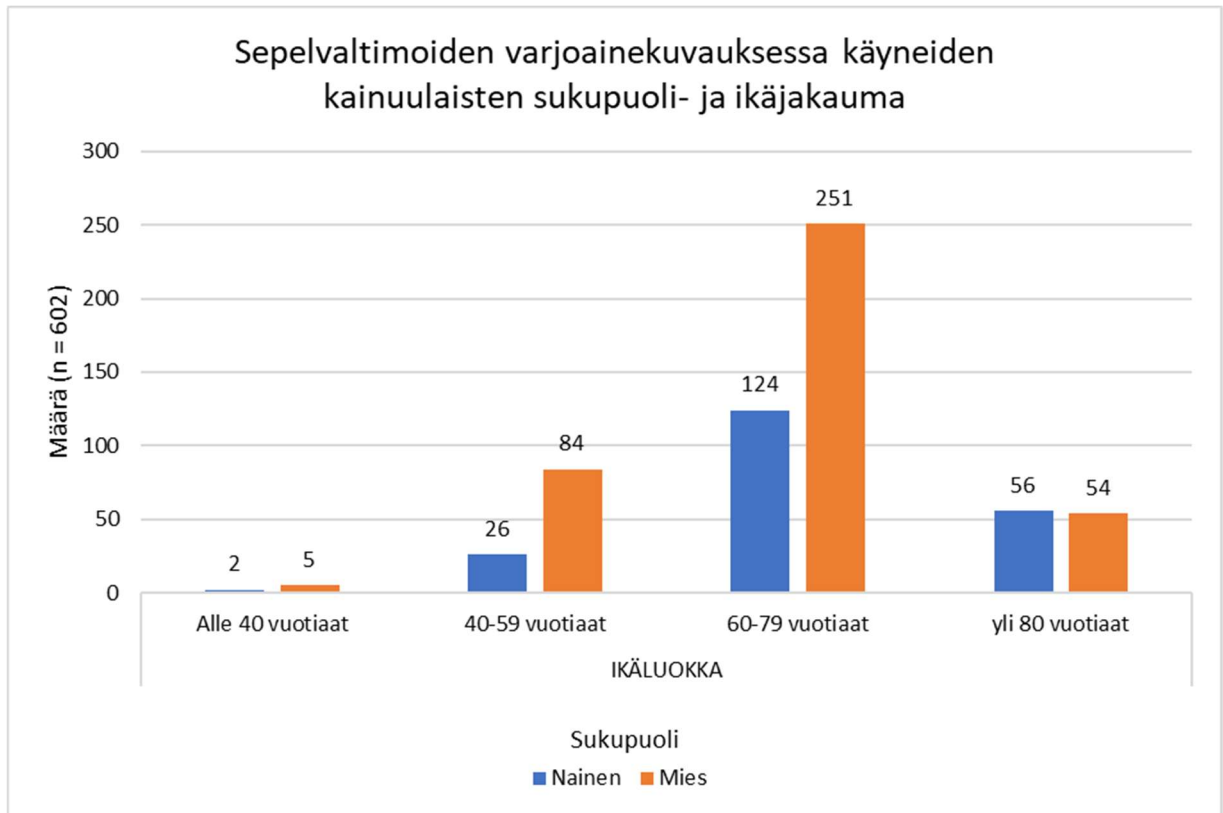
Länsi--Pohjan sairaanhoitopiirin terveyspalvelu	Käyntimäärä	%	Kokonaissumma (€)	%	Keskimääräiset kustannukset (€)
Sauvosaaren vastaanotto	101	29 %	43 878,70	32 %	434,44
Sosiaalihuolto	10	3 %	26 478,15	19 %	2 647,82
Päivystyksikkö	58	16 %	13 874,70	10 %	239,22
Terv.kesk.inrivastaanotto	25	7 %	13 329,25	10 %	533,17
Kiirevastaanotto	29	8 %	8 453,00	6 %	291,48
Kotisairaanhoido	12	3 %	7 010,45	5 %	584,20
Mielenterveysasema	5	1 %	6 077,80	4 %	1 215,56
Työterveysasema	8	2 %	3 985,91	3 %	498,24
Kotisairaanhoido	12	3 %	3 725,45	3 %	310,45
Neuvola	65	18 %	3 606,70	3 %	55,49
Fysioterapia	9	3 %	3 334,00	2 %	370,44
Kotisairaala	3	1 %	1 155,00	1 %	385,00
Keminmaan vastaanotto	1	0 %	720,00	1 %	720,00
Sosiaalityö	1	0 %	429,45	0 %	429,45
Kemin A-klinikka	2	1 %	259,47	0 %	129,74
Kotihoito	2	1 %	171,00	0 %	85,50
Päiväsairaala	2	1 %	80,00	0 %	40,00
Hoitotarvikejakelupiste	3	1 %	66,15	0 %	22,05
MeriLapintyövoiman	1	>1%	57,15	0 %	57,15
Opiskelijaterveys	1	>1%	47,70	0 %	47,70
Terveystoimisto	1	>1%	40,00	0 %	40,00
Sauvosaaren sairaala	1	>1%	40,00	0 %	40,00
Seniorineuvola	1	>1%	9,45	0 %	9,45
Yhteensä	353	100 %	136 829,48	100 %	387,62

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten suurimmat perusterveydenhuollon palveluiden käytön kokonaiskustannukset ja käyntimäärä muodostuivat Sauvosaaren vastaanotossa. Suurimmat asiakaskohtaiset keskimääräiset kustannukset muodostuivat sosiaalihuollossa.

5.3 Kainuulaiset

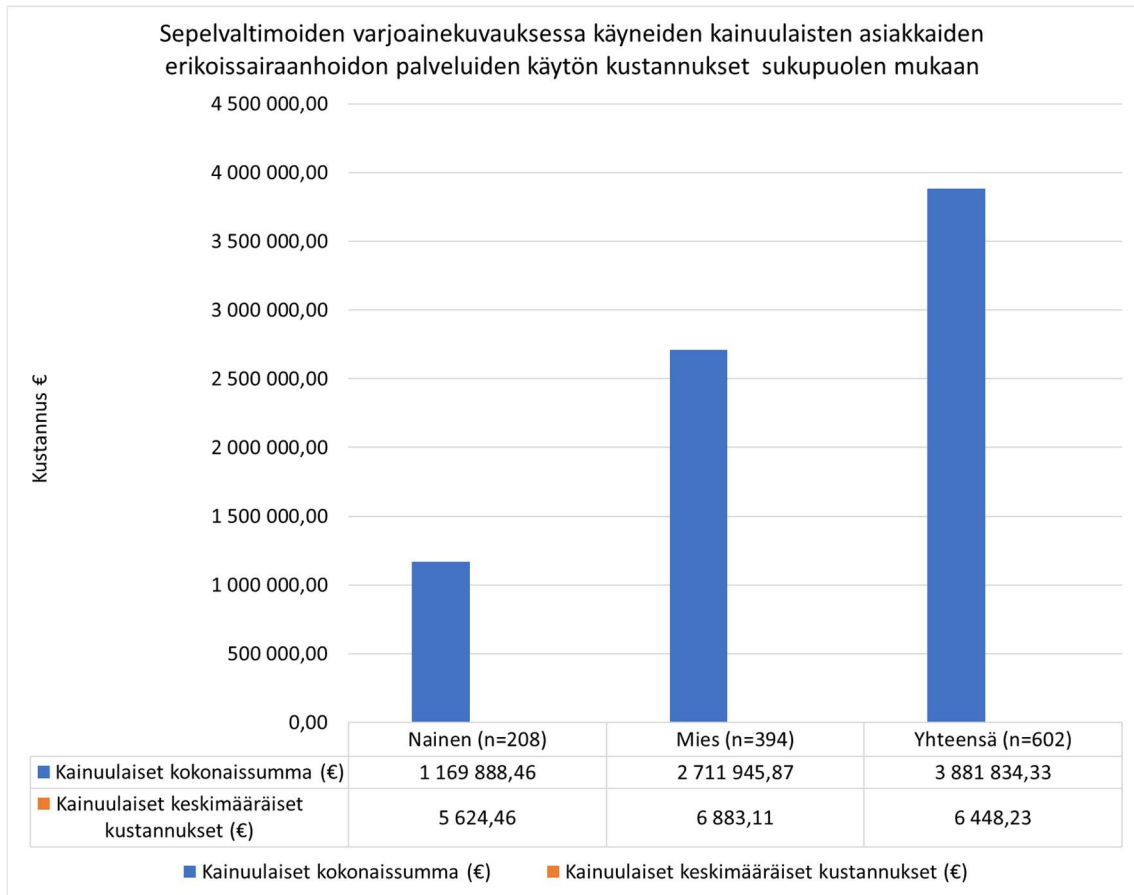
Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollossa vuonna 2016 sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kävi 602 kainuulaista asiakasta. Kainuulaisista 65 % oli miehiä ja 35 % naisia. Asiakkaiden keski-ikä oli

69 vuotta. Aineiston ikäjakauma oli 25 – 94 vuotta. Suurin ikäryhmä olivat 60-79 vuotiaat (375 asiakasta). (Kuvio 30)



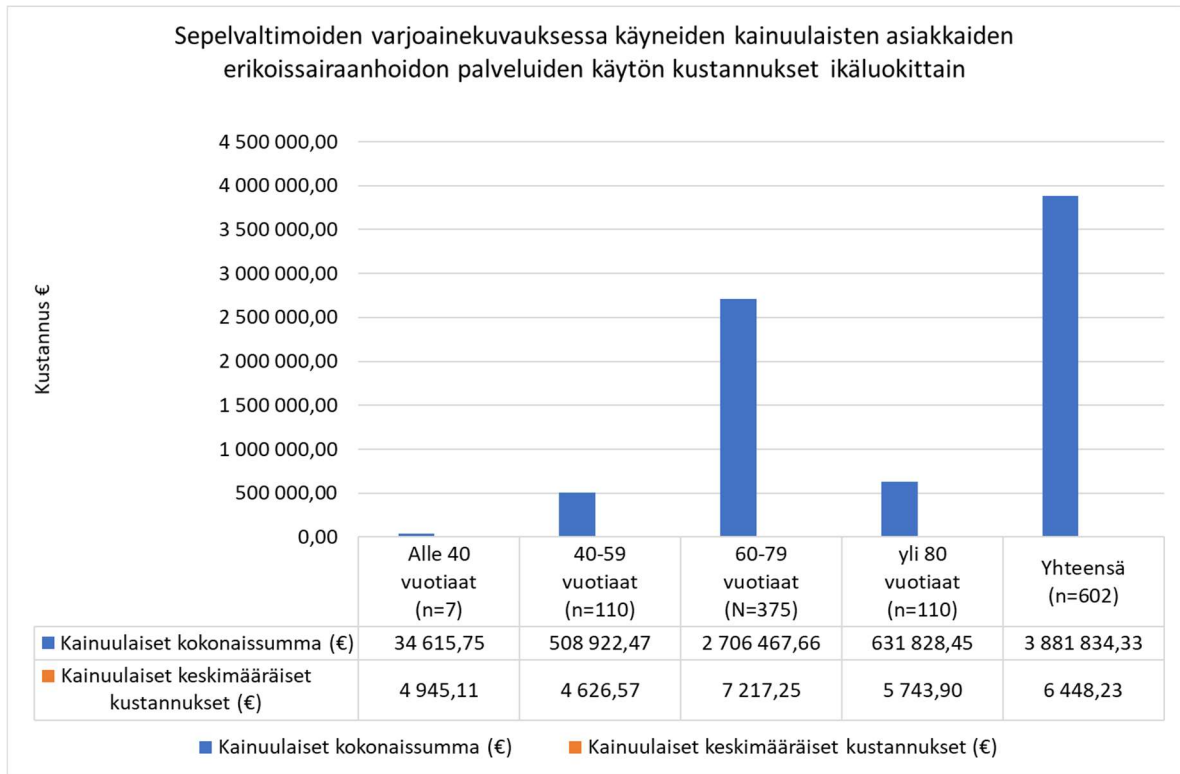
KUVIO 30. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden sukupuoli- ja ikäjakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat 3 881 843,33 euroa ja asiakaskohtaiset keskimääräiset kustannukset olivat 6448,23 euroa. Miesten kokonaiskustannusten osuus oli 69 % . (Kuvio 31)



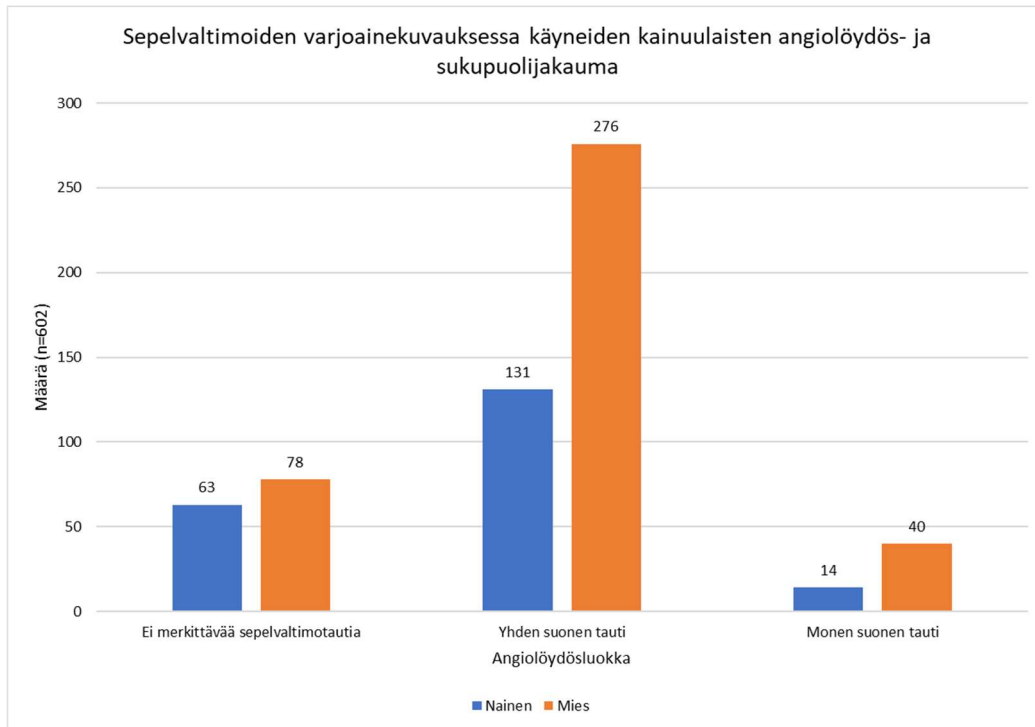
KUVIO 31. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset sukupuolen mukaan

60-79 vuotiaiden ikäluokkaan kuuluvien kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat suurimmat 2 706 467,66 euroa (69 %). Keskimääräiset kustannukset olivat myös suurimmat 7 217,25 euroa.



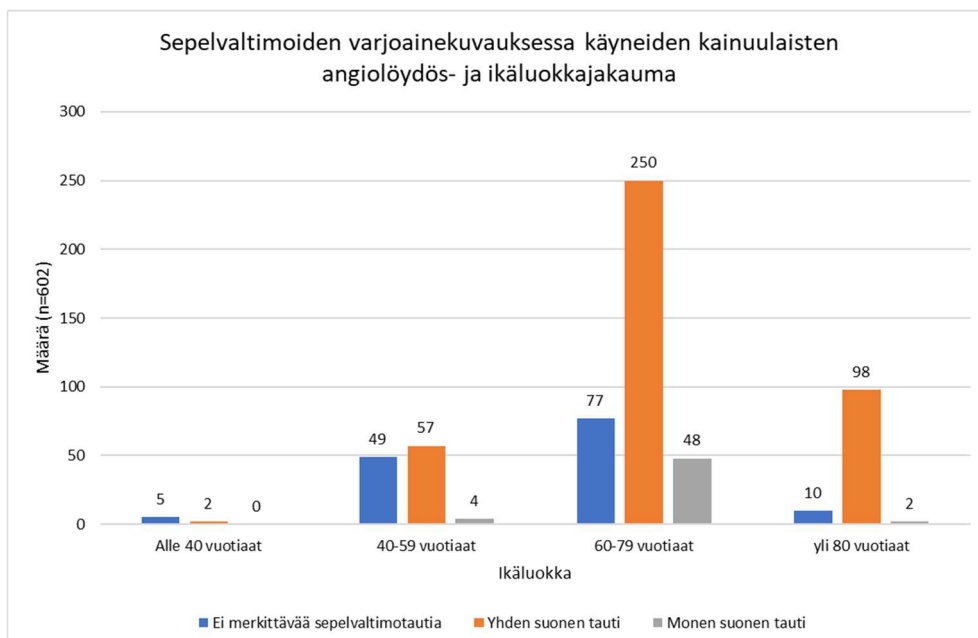
KUVIO 32. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset ikäluokittain

Kuviossa 33 esitetään angiolöydösluokat sukupuolen mukaan. Naisista ja miehistä enemmistö sairastivat yhden suonen tautia.



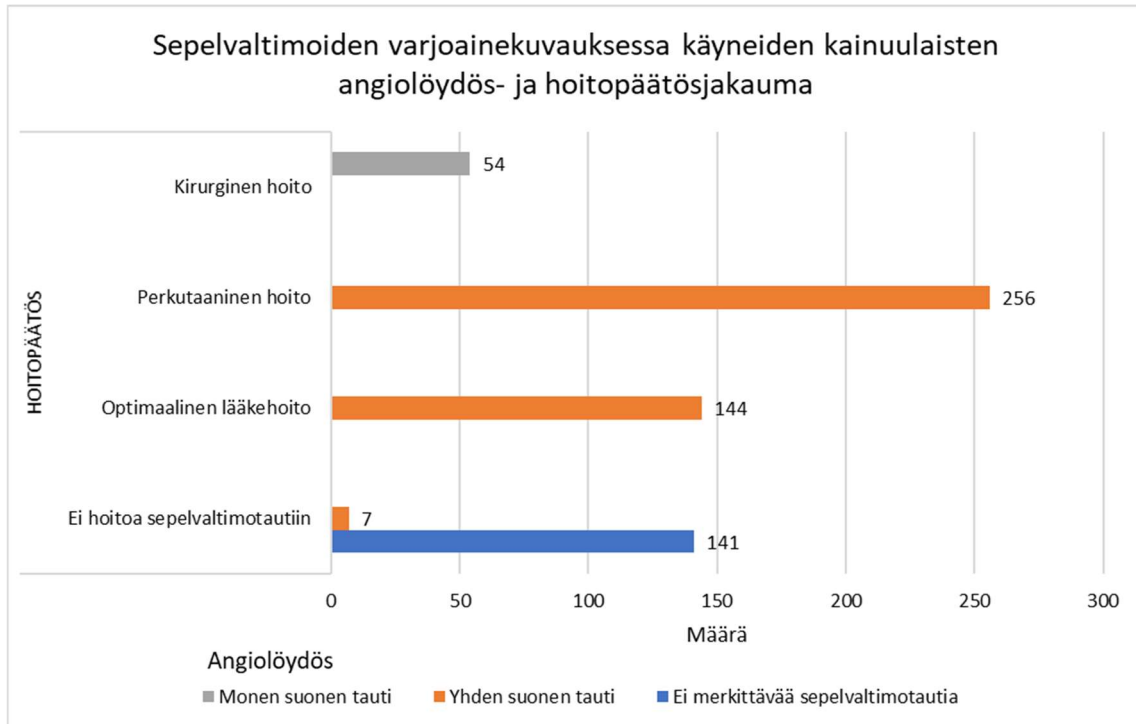
KUVIO 33. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden angiolöydös- ja sukupuolijakauma

Kuviossa 34 esitetään angiolöydösluokat ikäluokkien mukaan. 60-79 vuotiaista enemmistö 250 asiakasta kuului yhden suonen tauti angiolöydösluokkaan.



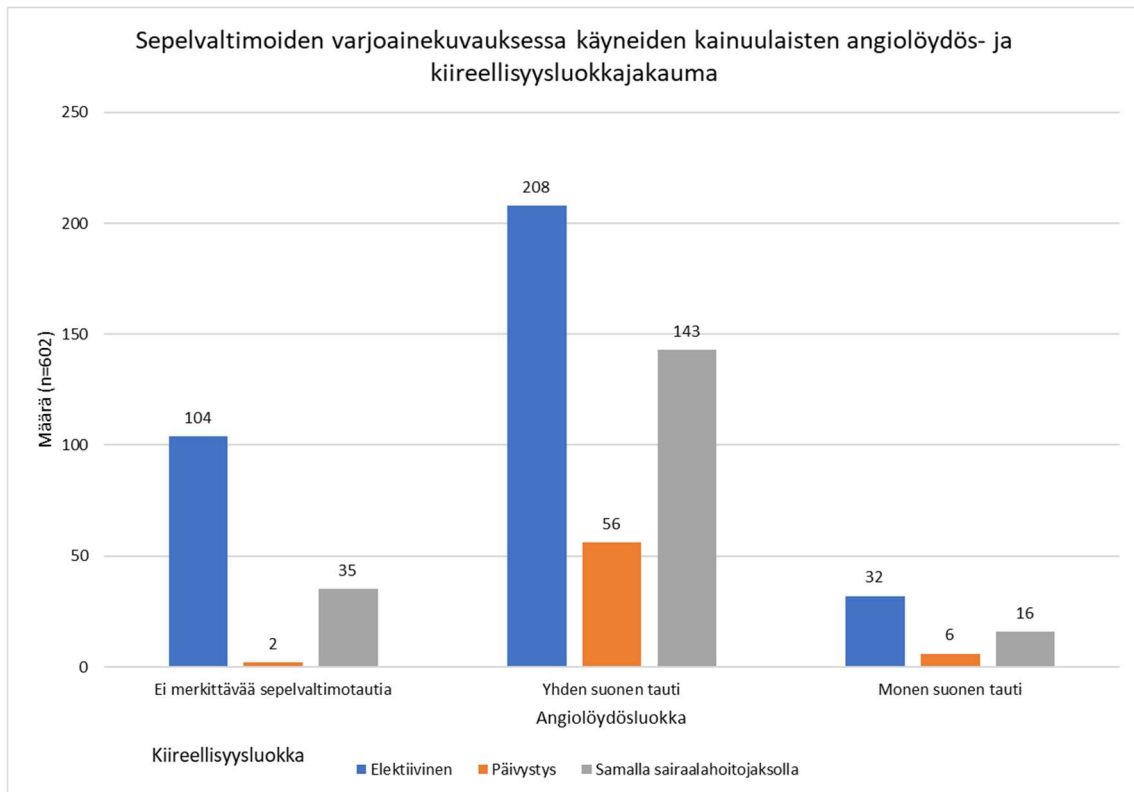
KUVIO 34. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden angiolöydös- ja ikäluokkiin jakautuminen

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneistä kainuulaisista asiakkaista angiolöydösluokkaan ei merkittävää sepelvaltimotautia kuului 141 asiakasta (23 %). Asiakkaista 68 % (407 asiakasta) luokiteltiin yhden suonen tautia sairastaviksi ja monen suonen tautia sairastaviksi 9 % (54 asiakasta). Yhden suonen tautia sairastavista seitsemän asiakasta ei tarvinnut hoitoa sepelvaltimotautiin. Kaikki monen suonen tautia sairastavat saivat kirurgista hoitoa. (Kuvio 35)



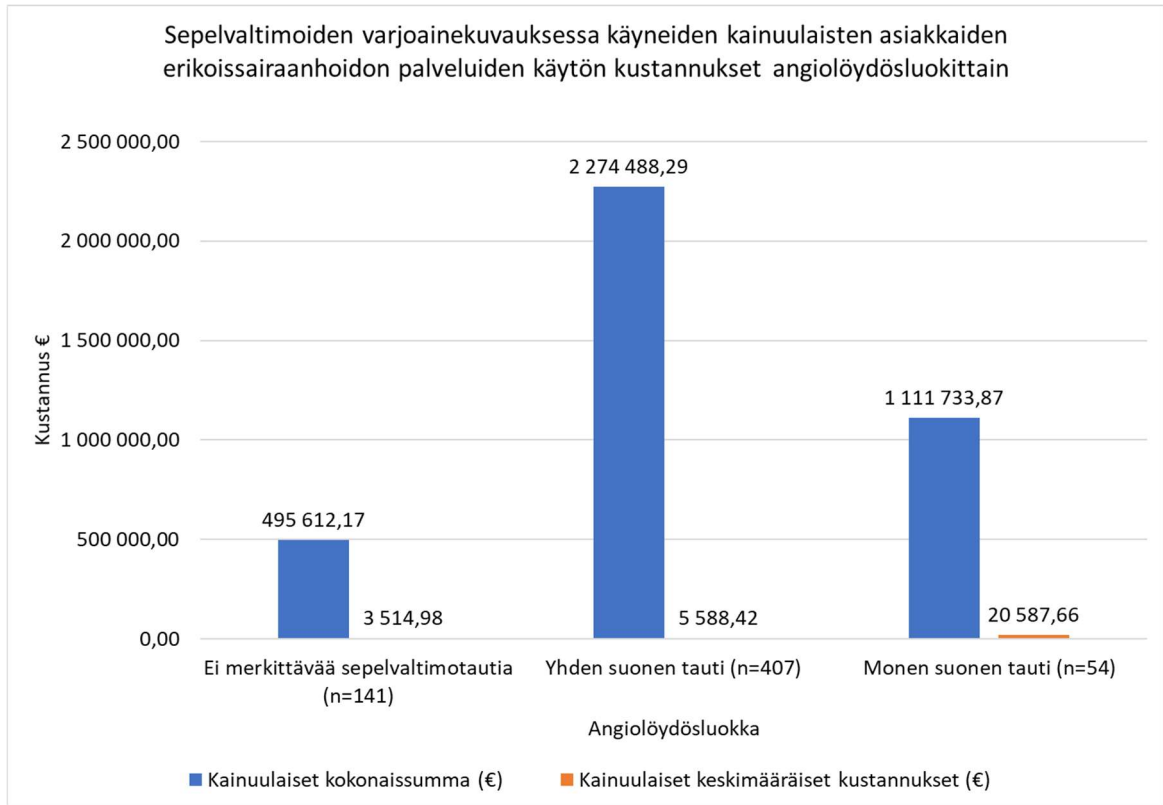
KUVIO 35. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden angiolöydös- ja hoitopäätösluokkiin jakautuminen

Kuviossa 36 esitetään kainuulaisten asiakkaiden angiolydösluokat kiireellisyysluokituksen mukaan. Kaikissa angiolydösluokissa elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuului enemmistö asiakkaista.



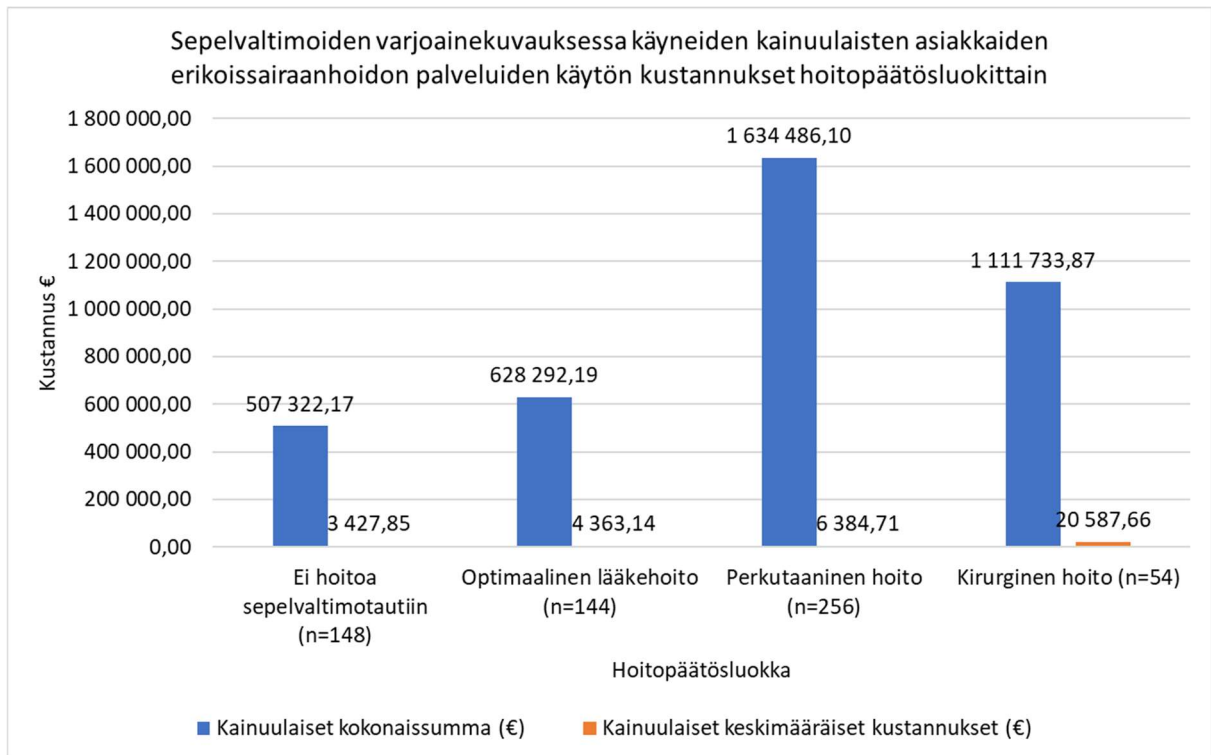
KUVIO 36. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden angiolydös- ja kiireellisyysluokkiin jakautuminen

Ei merkittävää sepelvaltimotautia -angiolydösluokkaan kuuluvien kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat 495 612,17 € (13 %). Yhden suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat suurimmat, 2 274 488,29 € (59 %). Monen suonen tautia sairastavien asiakkaiden kokonaiskustannukset olivat 1 111 733,87 € (29 %). (Kuvio 37)



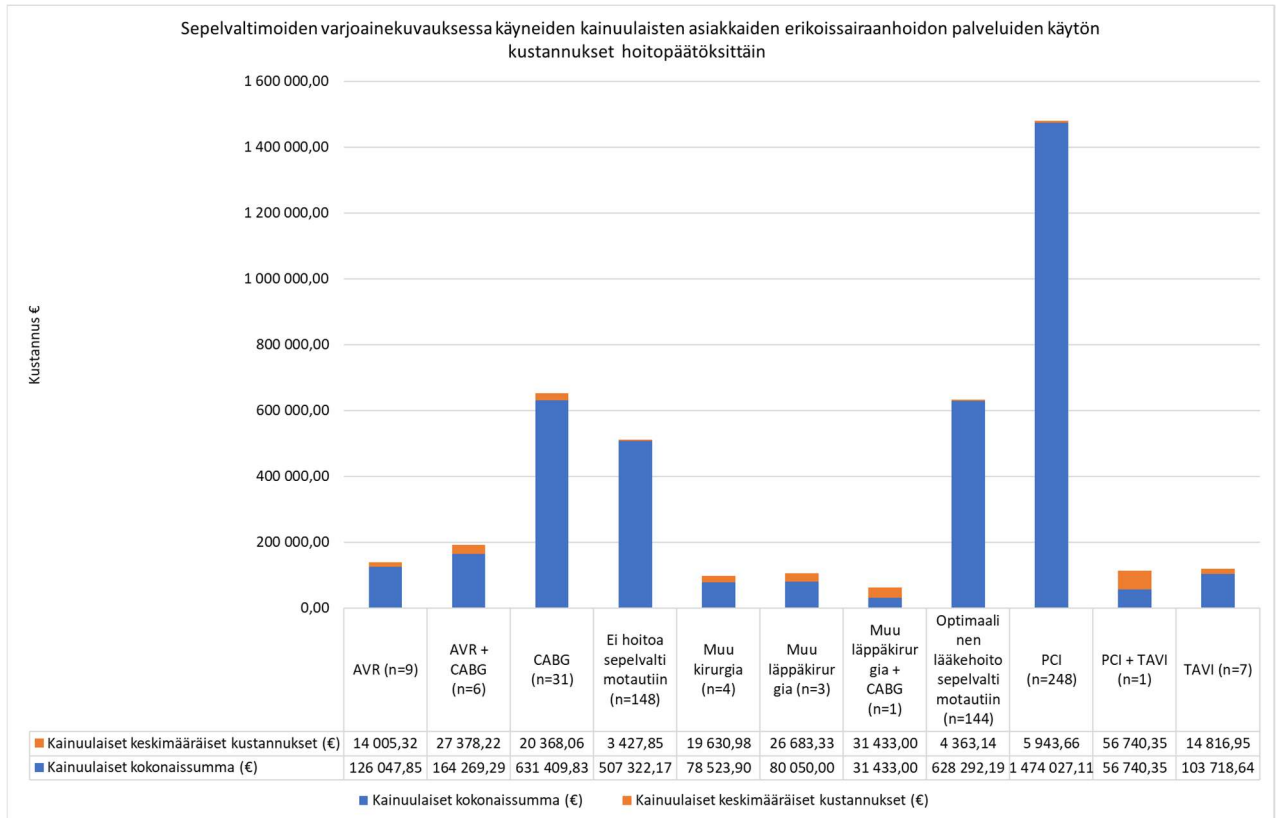
KUVIO 37. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset angiolydösluokittain

Hoitopäätösluokittain tarkasteltuna suurimmat erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat perkutaanista hoitoa saaneilla, eli 1 634 486,10 euroa (42 %). Suurimmat asiakkoittaiset keskimääräiset kustannukset olivat kirurgista hoitoa saaneilla 20 587,66 euroa. (Kuvio 38)



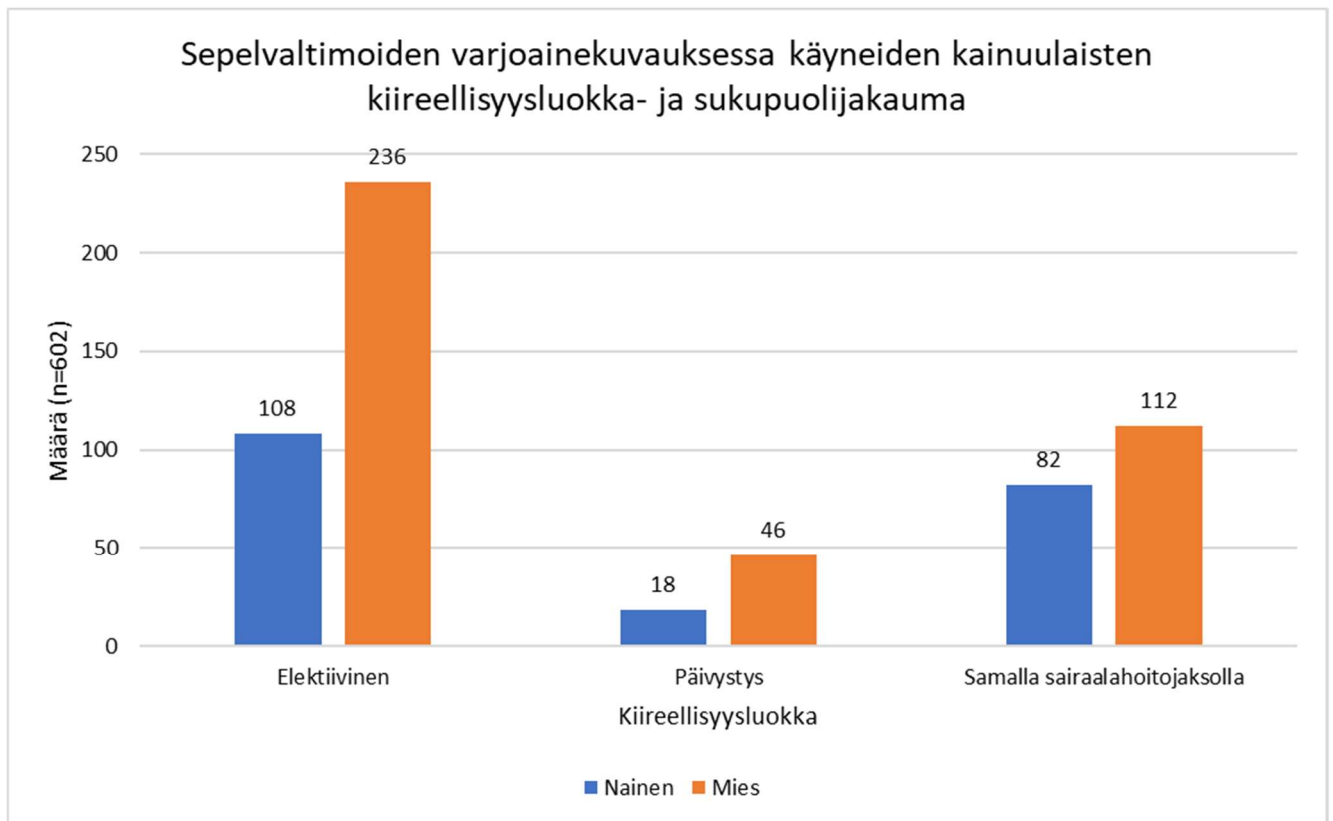
KUVIO 38. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätösluokittain

Hoitopäätöksittäin tarkasteltuna pallolaajennushoitoa saaneilla (PCI) oli suurimmat kustannukset, 1474027,11 euroa (38 %). Toiseksi suurimmat kustannukset olivat sepelvaltimoiden ohitusleikkauksessa olleilla (CABG) ja optimaalisesta lääkehoitoa saaneilla (16 %). Kolmanneksi suurin kustannuserä oli niillä, jotka eivät tarvinneet hoitoa sepelvaltimotautiin (13 %). (Kuvio 39)



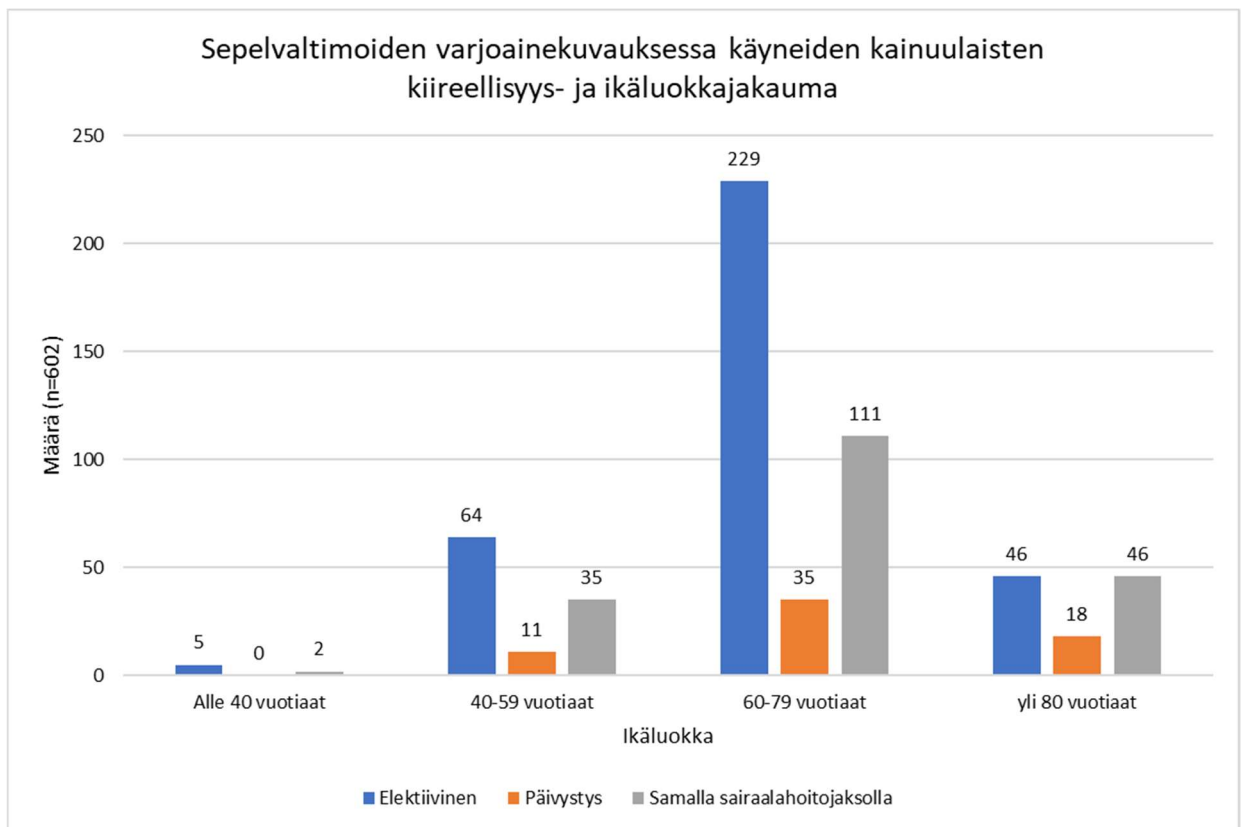
KUVIO 39. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätöksittäin

Kuviossa 40 tarkastellaan kiireellisyysluokkia sukupuolen mukaan. Naisista ja miehistä enemmistö kuului elektiviseen kiireellisyysluokkaan.



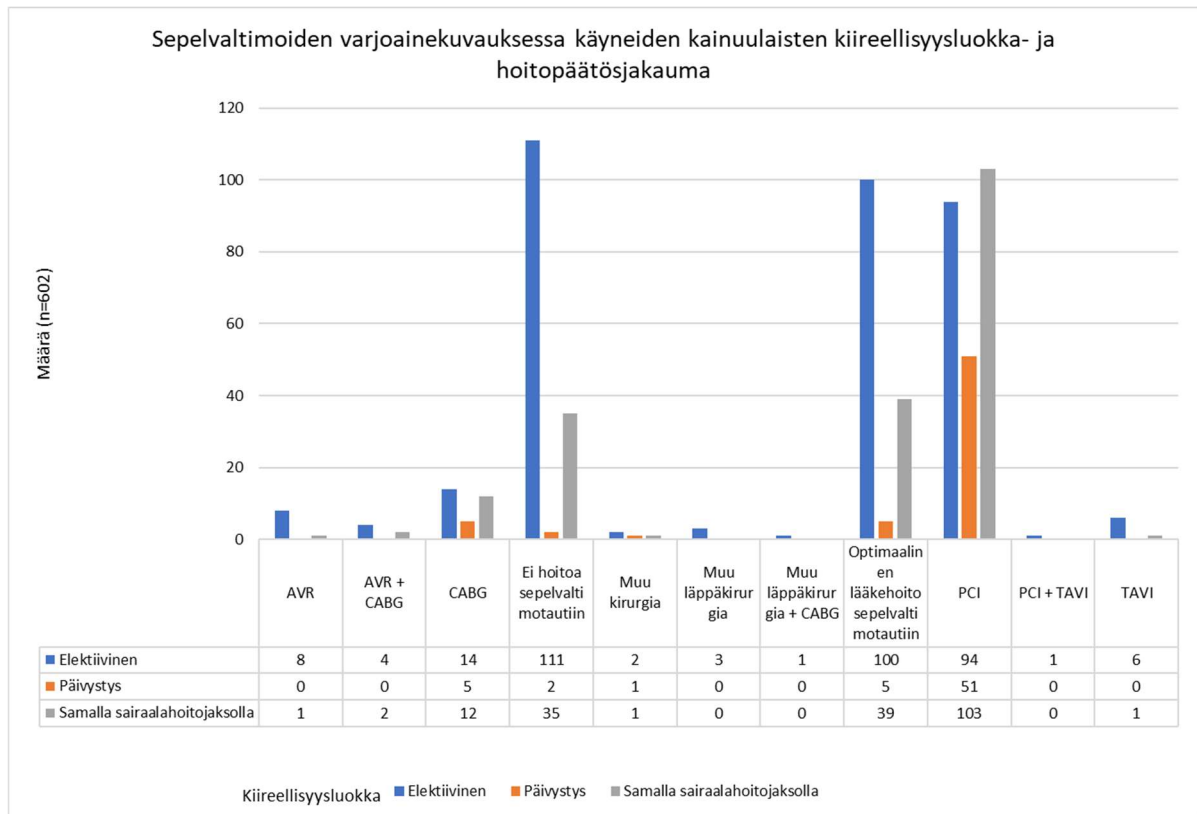
KUVIO 40. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käytön kiireellisyysluokka- ja sukupuolijakauma

Kuviossa 41 tarkasteltiin kiireellisyysluokitusta ikäluokan mukaan.



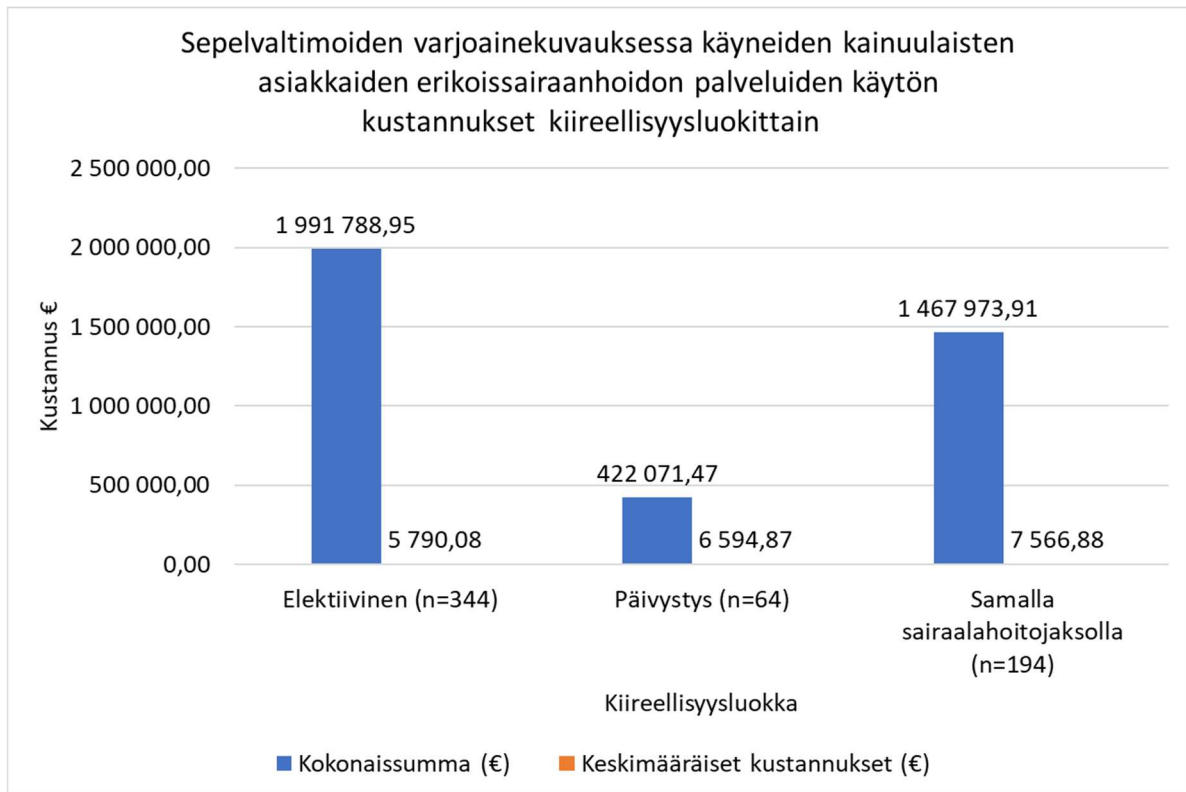
KUVIO 41. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden käytön kiireellisyys- ja ikäluokkajakauma

Elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluvista asiakkaista enemmistö eli 111 asiakasta ei saanut hoitoa sepelvaltimotautiin. Kiireellisyysluokkaan päivystys kuuluvista asiakkaista enemmistö eli 51 asiakasta sai pallolaajennushoitoa (PCI). Samalla sairaanhoitajaksolla asiakkaista enemmistö eli 103 asiakasta sai myös pallolaajennushoitoa (PCI). (Kuvio 42).



KUVIO 42. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kiireellisyysluokka- ja hoitopäätösjakauma

Elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluvilla erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat 1 991 778,95 euroa (51 %). Samalla sairaanhoitajaksolla kiireellisyysluokkaan kuuluvien asiakkaiden keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat 7566,88 euroa. (Kuvio 43)



KUVIO 43. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset kiireellisyysluokittain

5.3.1 Koronaangiografiassa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden sote-palveluiden käyttö

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneet kainuulaiset asiakkaat olivat käyttäneet 30 erilaista erikoissairaanhoidon palvelua Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä. Kainuulaisten aineistossa kustannukset muodostuvat erikoissairaanhoidon palveluista. Kyseisiä palveluja olivat yleislääketiede, sisätaudit, sisätaudit muu, gastroenterologia, allergologia, endokrinologia, neurologia, keuhkosairaudet, endokrinologia, hematologia, nefrologia, urologia, infektiosairaudet, yleiskirurgia, verisuonikirurgia, käsikirurgia, plastiikkakirurgia, kardiologia, sydän- ja rintaelinkirurgia, silmätaudit, korva-, nenä- ja kurkkutaudit, suu- ja leukakirurgia, hammas-, suu- ja leukasairaudet, ortopedia, fysiatria, yleisgynekologia, lastentaudit, iho- ja sukupuolitaudit sekä psykiatria.

TAULUKKO 7. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käyttö ja käytön kustannukset Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä

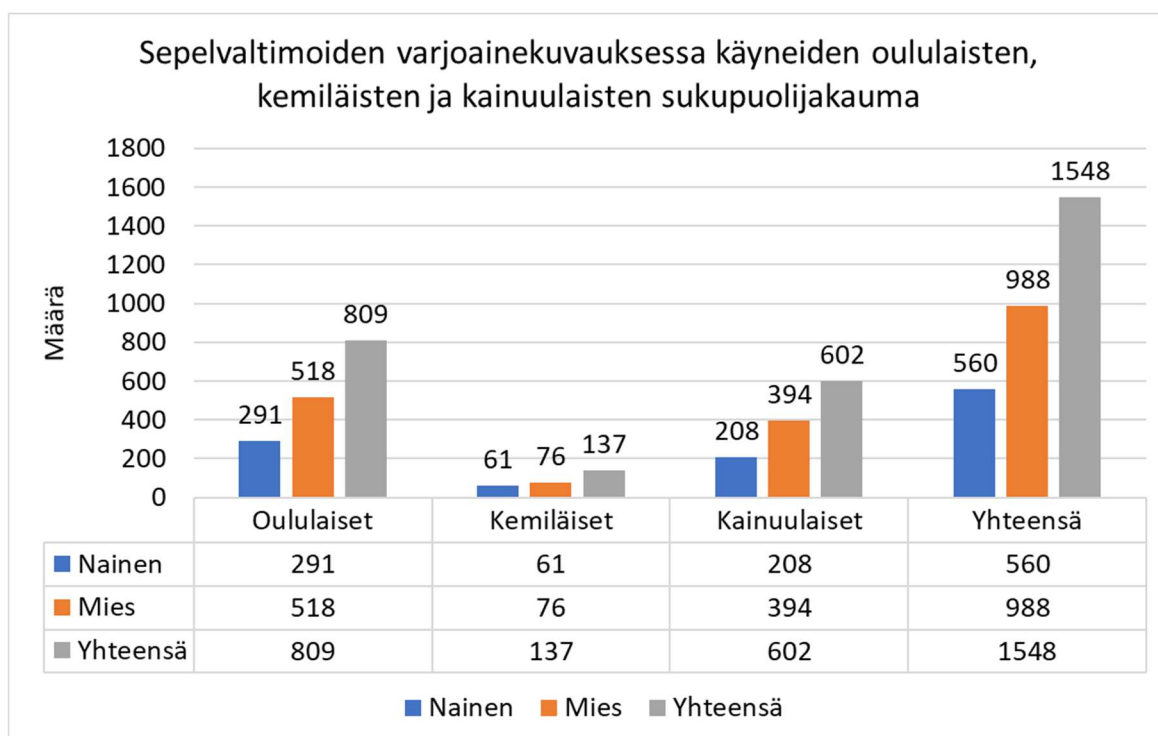
Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän terveystyö	Käyntimäärä	%	Kokonaissumma (€)	%	Keskimääräiset kustannukset (€)
Kardiologia	459	41 %	2 307 968,88	59 %	5 028,25
Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	32	3 %	518 399,54	13 %	16 199,99
Sisätaudit Muu	114	10 %	216 004,99	6 %	1 894,78
Verisuonikirurgia	28	2 %	144 699,95	4 %	5 167,86
Ortopedia	55	5 %	103 123,02	3 %	1 874,96
Nefrologia	8	1 %	82 017,00	2 %	10 252,13
Yleiskirurgia	50	4 %	77 476,50	2 %	1 549,53
Hematologia	9	1 %	56 952,00	1 %	6 328,00
Neurologia	36	3 %	45 845,00	1 %	1 273,47
Endokrinologia	15	1 %	42 333,00	1 %	2 822,20
Gastroenterologia	25	2 %	39 534,00	1 %	1 581,36
Infektiosairaudet	11	1 %	39 383,00	1 %	3 580,27
Gastroenterologia	36	3 %	34 908,10	1 %	969,67
Urologia	19	2 %	33 723,00	1 %	1 774,89
Keuhkosairaudet	30	3 %	32 977,75	1 %	1 099,26
Silmätaudit	59	5 %	27 888,00	1 %	472,68
Korva- Nenä- Ja Kurkkut. Muu	37	3 %	27 821,60	1 %	751,94
Yleislääketiede	40	4 %	13 356,00	0 %	333,90
Fysioterapia	10	1 %	7 940,00	0 %	794,00
Yleisgynekologia	14	1 %	7 420,00	0 %	530,00
Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	12	1 %	7 015,00	0 %	584,58
Iho- Ja Sukupuolitaudit	12	1 %	6 347,00	0 %	528,92
Allergologia	4	>1%	2 386,00	0 %	596,50
Hammas-Suu-Leukasair.Muu	3	>1%	2 363,00	0 %	787,67
Psykiatria	4	>1%	1 404,00	0 %	351,00
Suu- Ja Leukakirurgia	2	>1%	968,00	0 %	484,00
Sisätaudit	3	>1%	938,00	0 %	312,67
Käsikirurgia	1	>1%	252,00	0 %	252,00
Plastiikkakirurgia	1	>1%	240,00	0 %	240,00
Lastentaudit	1	>1%	150,00	0 %	150,00
Yhteensä	1130	100 %	3 881 834,33	100 %	3 435,25

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden suurimmat käyttö ja käytön kustannukset olivat kardiologiassa, 2 307 968,88 €. Yhden käynnin keskimääräinen kustannus oli 3435,25 €. (Taulukko 7)

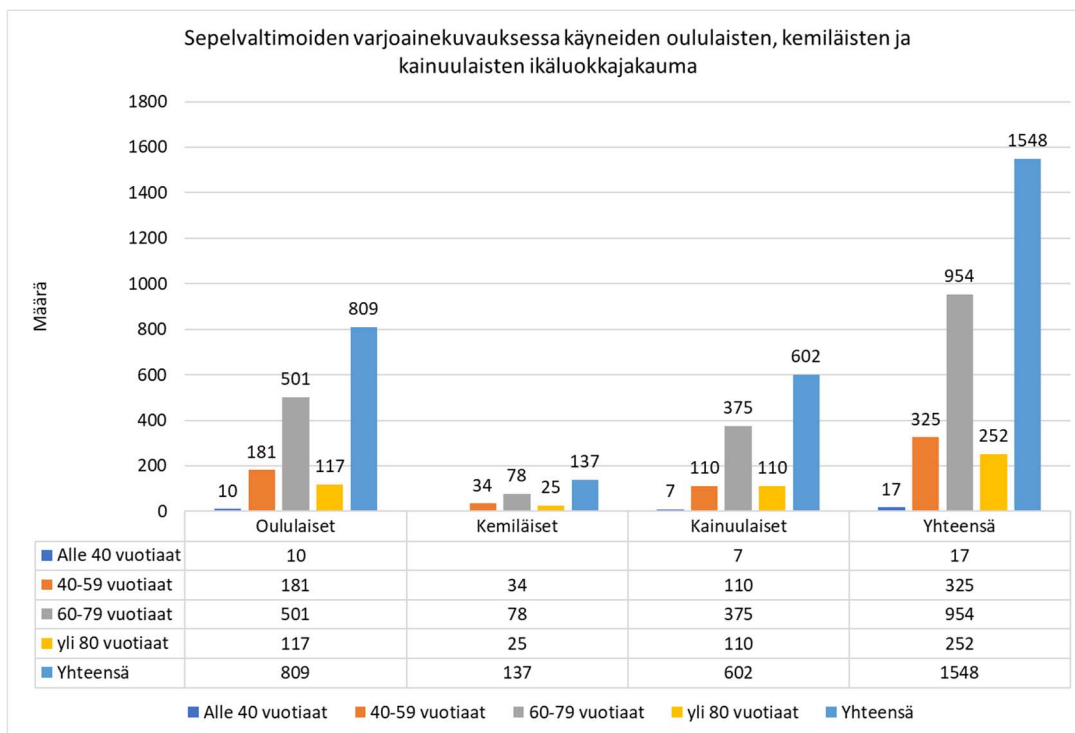
5.4 Tutkimustulosten yhteenveto

Tämän tutkimusaineiston sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kävi vuonna 2016 yhteensä 1548 asiakasta. Heistä 809 oli oululaisia, 137 kemiläisiä ja 602 kainuulaisia. Asiakkaista 36 % (560 asiakasta) oli naisia ja miehiä 64 % (988 asiakasta). Asiakkaiden ikäjakauma oli 25 – 95 vuotta. Asiakkaiden keski-ikä oli 67,72 vuotta. Kuviossa 42, 43 ja 44 on esitetty oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sukupuoli- ja ikäjakauma. (Kuvio 44, kuvio 45, kuvio 46)

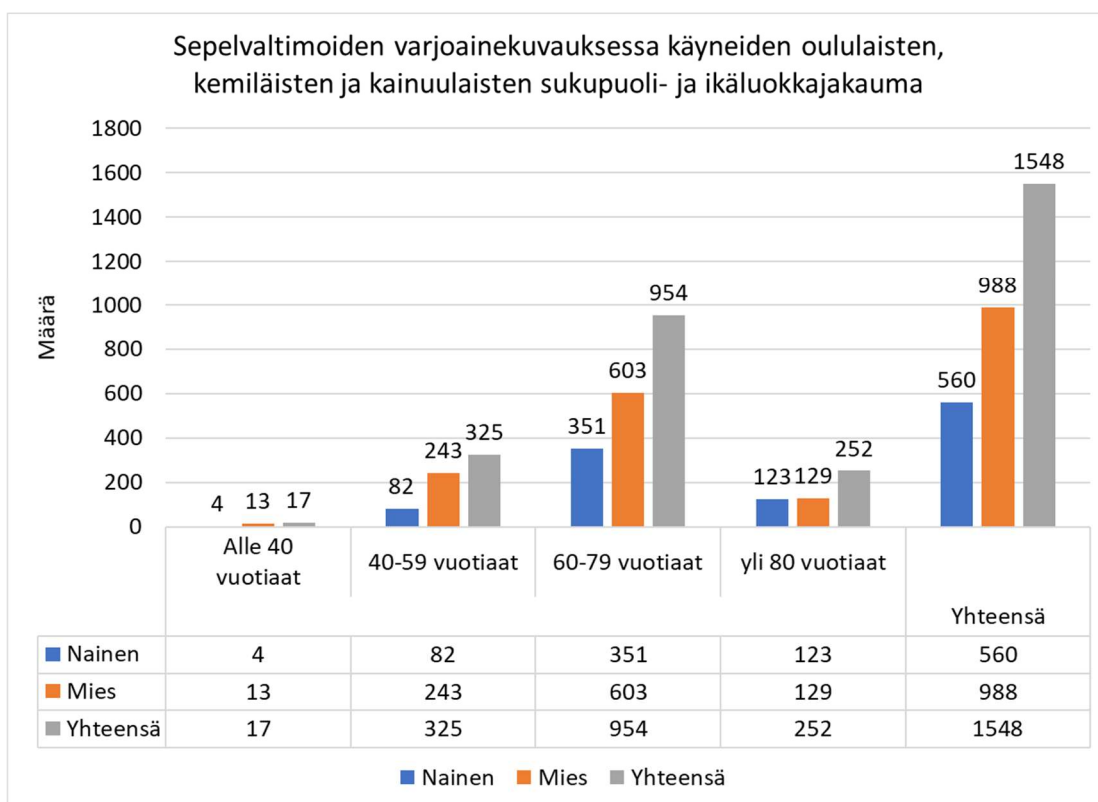
Oululaisisten kohdalla oli saatavissa peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tiedot, kemiläisten kohdalla peusterveydenhuollon ja kainuulaisten kohdalla erikoissairaanhoidon. Tämän vuoksi tietoja ei voida vertailla keskenään täysin pätevästi.



KUVIO 44. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten sukupuolijakauma

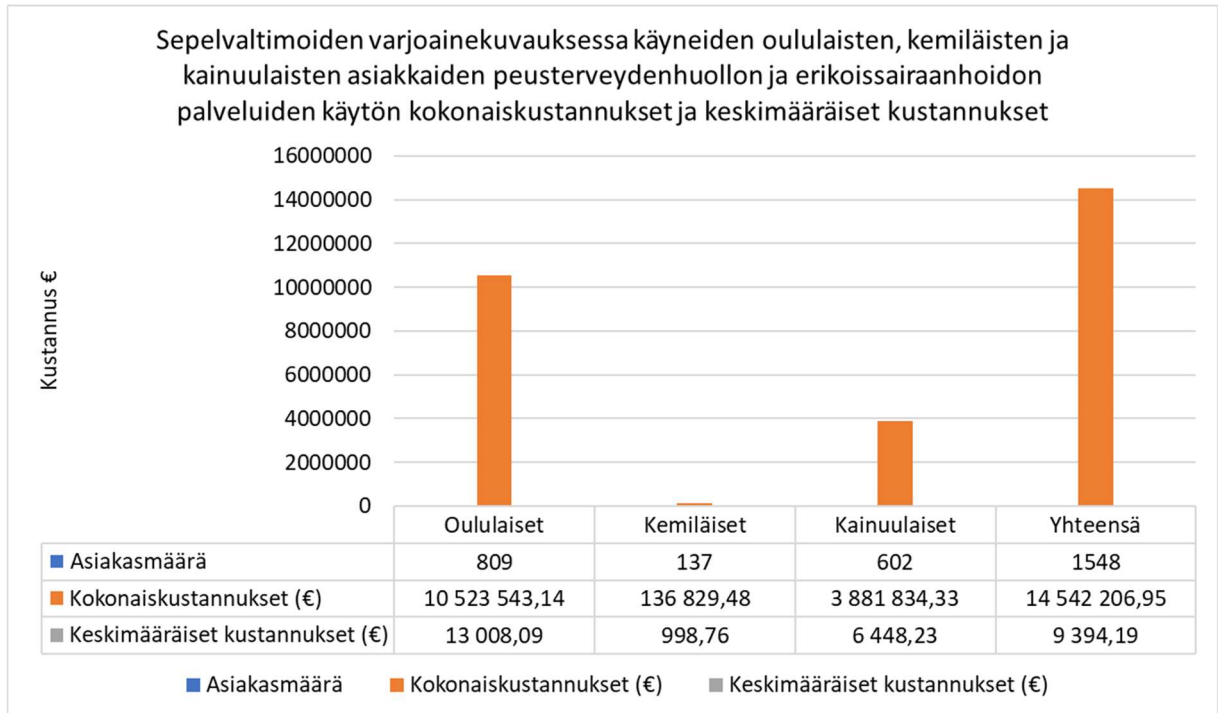


KUVIO 45. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten ikäluokkajakauma



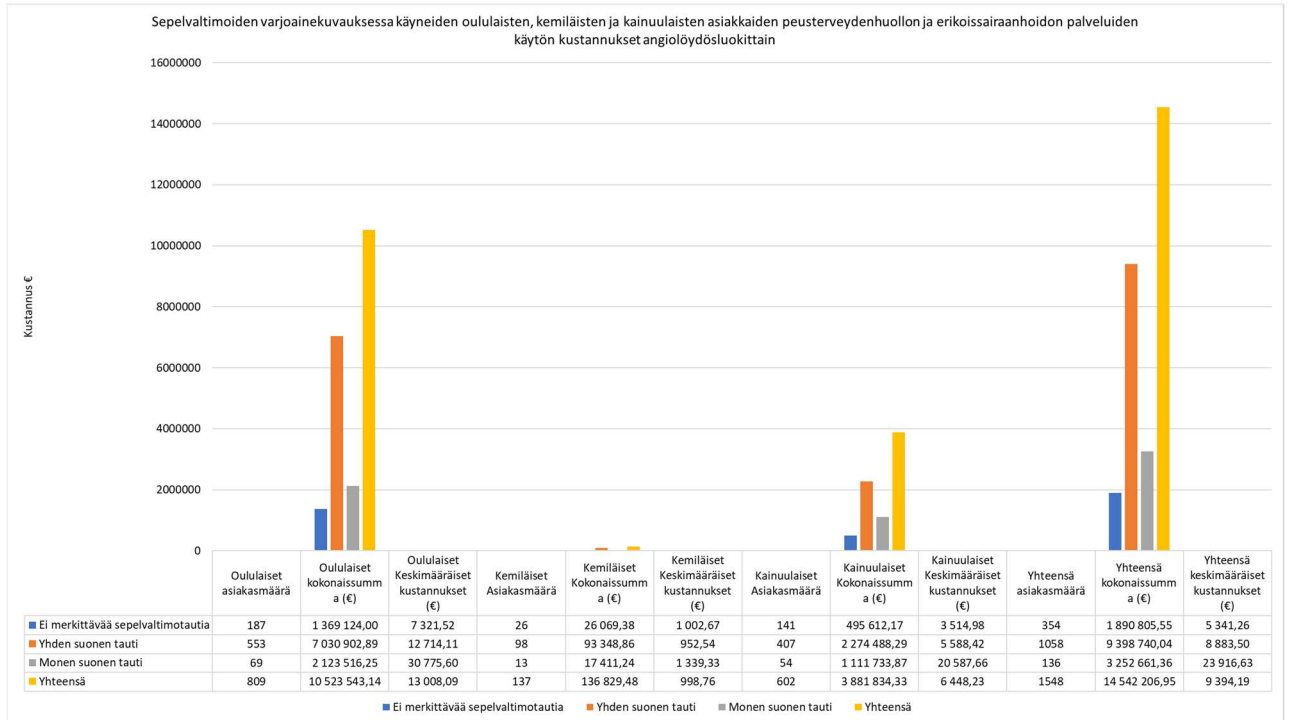
KUVIO 46. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten sukupuoli- ja ikäluokkajakauma

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten peusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhteensä 14 542 206,95 euroa ja keskimääräinen kustannus 9 394,19 euroa. Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat oululaisilla, toiseksi suurimmat kainuulaisilla ja pienimmät kemiläisillä. (Kuvio 47)



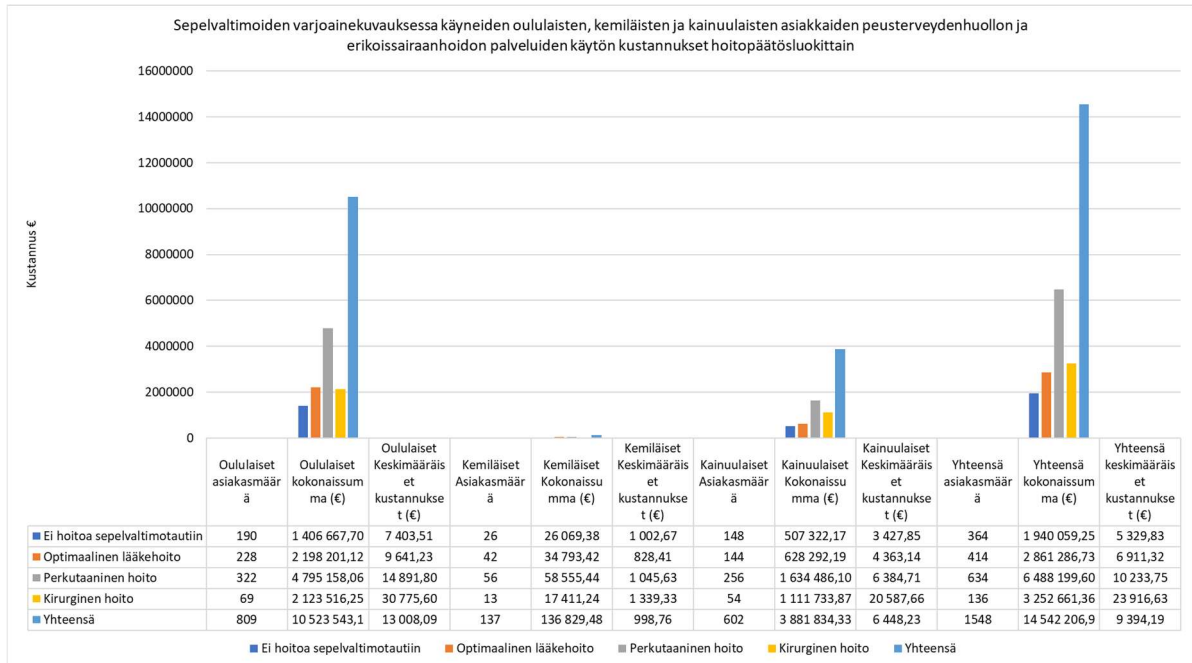
KUVIO 47. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset ja keskimääräiset kustannukset

Suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhden suonen tautia sairastavien angiolyödyösluokassa 9 398 740,04 euroa (64 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat monen suonen tautia sairastavien angiolyödyösluokassa 23 916,63 euroa. (Kuvio 48)



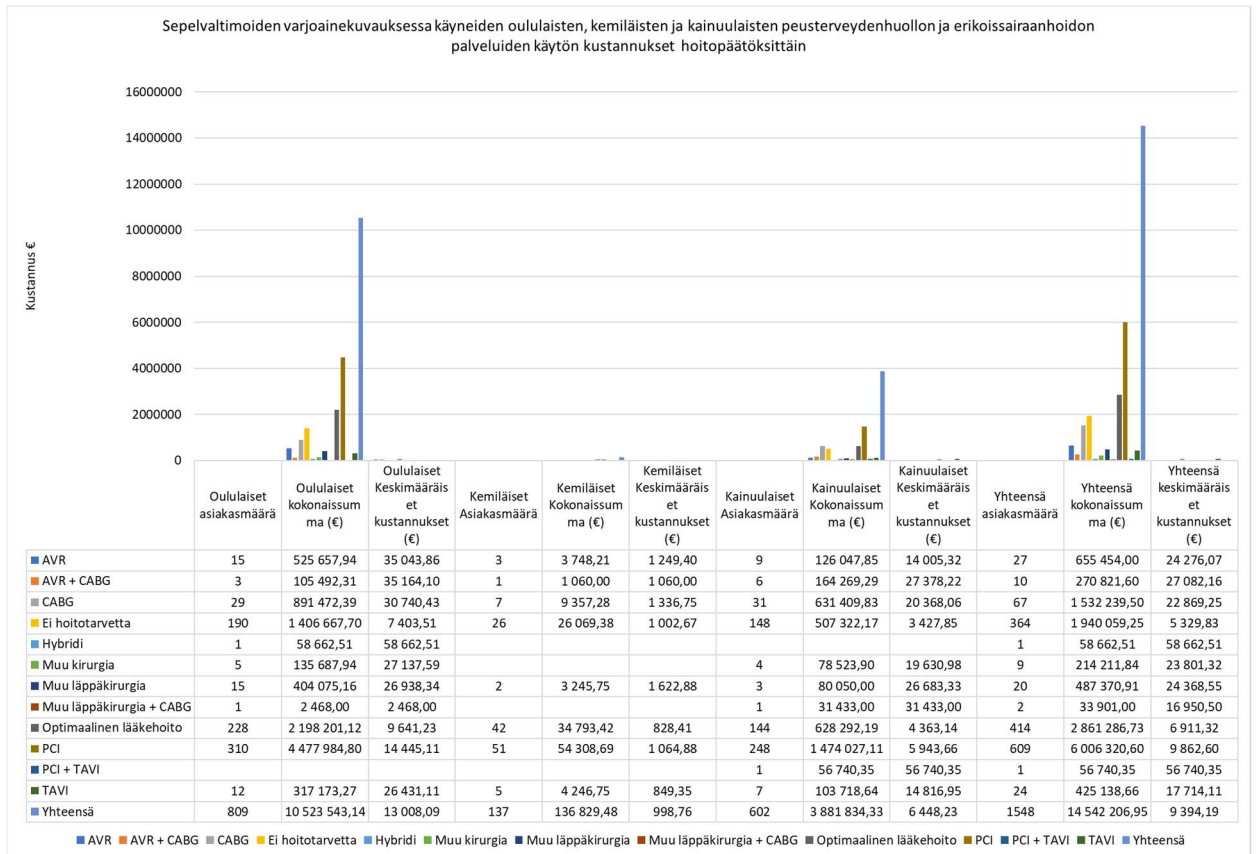
KUVIO 48. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sosiaali-, perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset angiolyödyösluokittain

Hoitopäätösluokittain tarkasteltuna suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhteensä perkutaanista hoitoa saaneilla, 6 488 199,60 euroa (45 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset yhteensä olivat kirurgista hoitoa saaneilla, 23 916,63 euroa. (Kuvio 49)



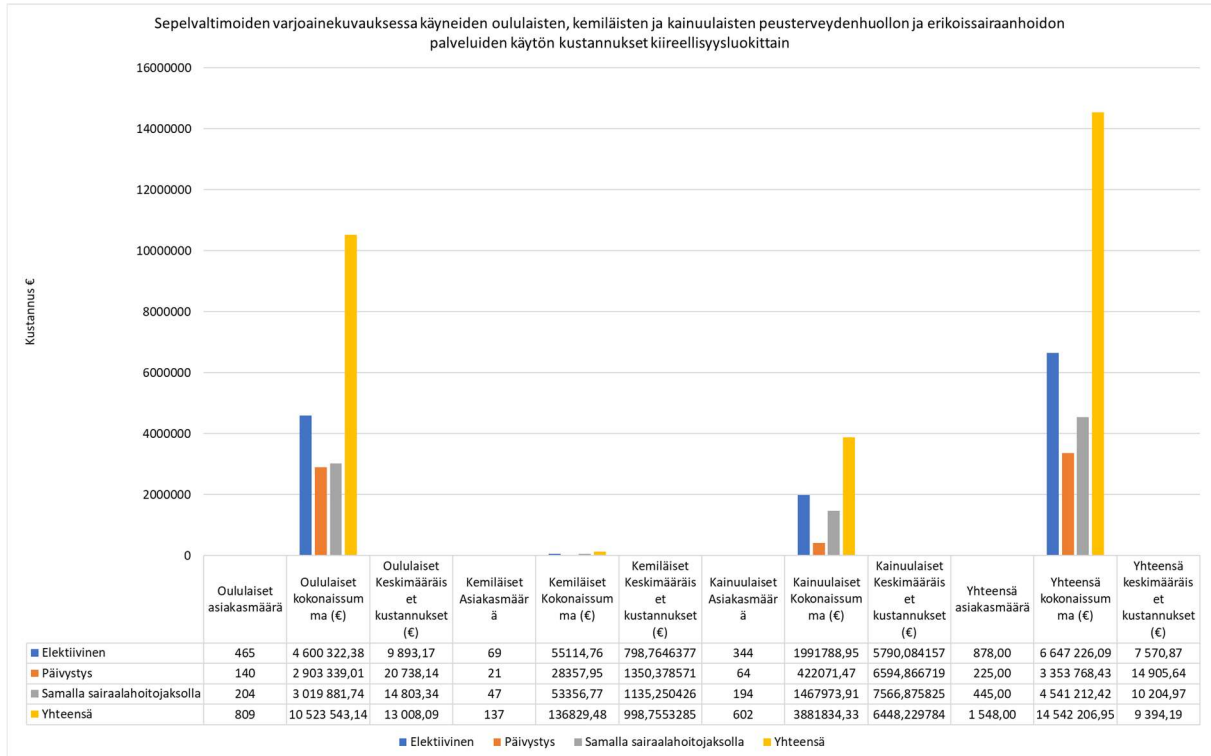
KUVIO 49. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätösluokittain

Hoitopäätöksittäin tarkasteltuna suurimmat sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhteensä pallolaajennushoitoa saaneilla, (PCI) 6 006 320,60 euroa (41%). Toiseksi suurimmat kokonaiskustannukset olivat optimaalista lääkehoitoa saaneilla, 2 861 286,73 euroa (20 %). Kolmanneksi suurimmat kokonaiskustannukset olivat niiden kohdalla, jotka eivät saaneet hoitoa, 1 532 239,50 euroa (11 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset yhteensä olivat hybridi hoitopäätöksessä 58 662,51 euroa. Toiseksi suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat pallolaajennus (PCI) + TAVI hoitoa saaneilla, 56 740,35 euroa. (Kuvio 50)



KUVIO 50. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset hoitopäätöksittäin

Kiireellisyysluokittain suurin kustannuserä oli elektiiviseen kiireellisyysluokkaan kuuluneilla (46 %), toiseksi suurin oli samalla sairaanhoitajaksolla hoitoa saaneilla (31 %) ja pienimpänä kustannuseränä oli päivystyksenä hoidetuilla (23 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat 14 905,64 euroa päivystyksenä hoidetuilla. (Kuvio 51)



KUVIO 51. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten sosiaali- ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kustannukset kiireellisyysluokittain

Taulukko 8 (Liite) on lajiteltu kokonaiskustannuksittain suurimmasta pienempään. Taulukossa on esitetty oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön käyttö ja käytön kustannukset. Käyntimääriä oli yhteensä 5307 kappaletta. Yhden käynnin keskimääräinen kustannus oli 2 740,19 euroa. Suurimmat erikoissairaanhoidon käytön kustannukset olivat kardiologiassa, 6 203 986,02 euroa. Erikoissairaanhoidossa sydän- ja rintaelinkirurgian käytön kustannukset olivat toiseksi suurimmat, 2 331 597,83 euroa. Perusterveydenhuollon käytön suurimmat kustannukset olivat avosairaanhoidossa, 502 499,80 euroa.

6 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla sekä selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmien avulla oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneiden potilaiden sosiaali-, peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon käyttö sekä käytön kustannukset vuonna 2016. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan muun muassa kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus todellisista kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat.

6.1 Tulosten tarkastelu

Tilastokeskuksen mukaan (2016, viitattu 7.3.2018) kuntien sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannukset olivat vuonna 2016 yhteensä 17,9 miljardia euroa. Suurin osuus sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannuksista aiheutui erikoissairaanhoidosta, johon kunnat käyttivät yhteensä 6,6 miljardia euroa. Vuonna 2013 Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa akuutin sydäninfarktipotilaan hoidosta aiheutuneet kustannukset olivat 15 989 € ja ei-sydänperäisen rintakivun kustannukset olivat 10 068 €. Kuitenkaan tutkimuksen tulokset eivät ole eksakteja, sillä monet ei-sydänperäisestä rintakivusta kärsivät uskovat usein oireidensa olevan sydänperäisiä. Tämän vuoksi kaikenlaiset tapaukset tutkitaan ja hoidetaan yleensä sydänyksiköissä, eikä niitä välttämättä erotella raportoinnissa. (Mourad 2013, viitattu 7.3.2018.)

Tutkimuksessamme käy ilmi, että sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten kokonaiskustannukset olivat yhteensä 14 542 206,95 euroa. Asiakaskohtainen kustannus oli yhteen laskettuna 9 394,19 euroa. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että suurimmat kokonaiskustannukset, keskimääräiset kustannukset ja asiakasmäärät olivat oululaisilla asiakkailla. Luvut selittyvät sillä, että oululaisten aineistoon oli saatavilla sosiaali-, perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tiedot. Lisäksi se oli suurin aineisto. Kemiläisten aineistoon oli saatavilla vain sosiaali- ja perusterveydenhuollon tiedot. Kainuulaisten aineistoon oli saatavilla vain erikoissairaanhoidon tiedot. Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat oululaisilla, toiseksi suurimmat kainuulaisilla ja pienimmät kemiläisillä.

Euroopan alueella vuonna 2016 sairaalahoidossa sydän- ja verisuonisairauksien vuoksi oli keskimäärin 30 % enemmän miehiä kuin naisia. Maiden välillä oli merkittävä ero sairaalahoitoon pääsyn välillä, johon vaikutti sydän- ja verisuonisairauksien valtiokohtainen yleisyys ja terveydenhuollon järjestelmän tehokkuus. (Wilkins ym. 2017, 76-77.) Euroopan alueella tehdyn tutkimuksen sekä meidän tutkimuksemme perusteella sairaalahoidossa oli sydän- ja verisuonisairauksien vuoksi enemmän miehiä kuin naisia.

Kokonaisuudessaan tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että tyypillinen sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käynyt asiakas oli 60 – 79 vuotias mies. Saadun tutkimusaineiston sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kävi vuonna 2016 yhteensä 1548 asiakasta. Tutkimusaineistoon valikoitui 809 oululaista, 137 kemiläistä ja 602 kainuulaista asiakasta, joille oli tehty sepelvaltimoiden varjoainekuvaukset vuonna 2016. Asiakkaista 36 % (560 asiakasta) oli naisia ja miehiä 64 % (988 asiakasta). Asiakkaiden ikäjakauma oli 25 – 95 vuotta ja asiakkaiden keski-ikä oli 67,72 vuotta.

Stabiilista rintakivusta kärsivien aikuisten sepelvaltimotaudin arviointi on yksi yleisimmistä ja kalleimmista toiminnoista. Sen tutkimiseen löytyy useita erilaisia non-invasiivisia menetelmiä. Koronaariangiografia tehdään potilaille, joilla ei ole todettuna sepelvaltimotautia, mutta he ovat käyneet perustutkimuksissa tai heille ei voitu suorittaa kyseisiä tutkimuksia. Koska koronaariangiografian teknologia on kehittynyt, on ryhdytty miettimään, tulisiko sitä käyttää laajemmin stabiilista rintakivusta kärsivien ensisijaisena tutkimusmenetelmänä. (Villines 2018, Viitattu 9.3.2019.)

Tutkimuksemme perusteella angiolyödyksluokkaan yhden suonen tauti kuului 1058 asiakasta, joka oli 68 % koko asiakasmäärästä. Kaikista kallein angiolyödyksluokka oli yhden suonen tauti, sen kokonaiskustannukset olivat 65 % kokonaissummasta. Toiseksi kallein angiolyödyksluokka oli monen suonen tauti. Angiolyödyksluokkaan ei merkittävää sepelvaltimotautia kuului 354 asiakasta, joka oli 23 % koko asiakasmäärästä. Sen kokonaiskustannukset olivat pienimmät angiolyödyksluokista. Suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat yhden suonen tauti angiolyödyksluokassa 9 398 740,04 euroa (64 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat monen suonen tauti angiolyödyksluokassa 23 916,63 euroa.

Kiireellisyysluokittain tarkasteltuna suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset ja asiakasmäärät olivat elektiivisessä kiireellisyysluokassa.

Päivystyksen kautta hoitoon tulleita asiakkaita oli vähiten ja sen vuoksi päivystyksen keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat. Kiireellisyysluokittain suurin kustannuserä oli elektiivisessä (46 %), toiseksi suurin oli samalla sairaanhoitajaksolla (31 %) ja pienimpänä kustannuseränä oli päivystys (23 %). Suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat 14 905,64 euroa päivystyksessä. Kiireellisyysluokittain tarkasteltuna suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset sekä asiakasmäärät olivat elektiivisessä kiireellisyysluokassa. Päivystyksen kautta hoitoon tulleita asiakkaita oli vähiten ja sen vuoksi päivystyksen keskimääräiset kustannukset olivat suurimmat.

Sepelvaltimotautia hoidetaan pallolaajennuksella tai ohitusleikkauksella, jos potilaan oireita ei saada stabiiliksi lääkityksen avulla tai taudin laatu vaatii invasiivista hoitotoimenpidettä. Hoitomuoto riippuu monesta eri tekijästä. Siihen vaikuttavat muun muassa, millaisia ahtaumia havaitaan, potilaan yleinen terveydentila ja toimenpiteiden sietokyky ja potilaan oma hoitotahto. (Kettunen 2018, viitattu 9.1.2019.) Vertaillessa eri valtioita huomataan suuria vaihteluita kirurgisten toimenpiteiden määrissä. Osan vaihteluista voi selittää aineiston laadun vaihtelu, terveydenhuollon tarjonta ja informaation keruun menettelytavat. Koronaariangioplastioita eli sepelvaltimoiden pallolaajennuksia (PTCA tai PCI) tehtiin vähiten Romaniassa (95,2/100 000) ja eniten niitä tehtiin Saksassa (385,9/100 000). Toisaalta ohitusleikkauksia vähiten tehtiin Espanjassa (17,8/100 000) ja eniten Tanskassa (72,8/100 000). (Wilkins ym. 2017, 77-78.) Viitaten kansainväliseen tutkimusaineistoon voidaan havaita se, että eniten asiakkaita kävi pallolaajennusleikkauksessa (PCI), yhteensä 609 asiakasta. Asiakkaista toiseksi eniten sai optimaalista lääkehoitoa, yhteensä 414 asiakasta.

Hoitopäätösluokittain tarkasteltuna suurimmat peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluiden käytön kokonaiskustannukset olivat perkutaanisessa (PCI) hoidossa 6 006 320,60 euroa (41%). Kyseisen hoidon kustannukset tutkimuksen alaisuuteen kuuluvilla asiakkailla olivat seuraavat; oululaisilla 4 795 158,06 euroa, kemiläisillä 58 555,44 euroa ja kainuulaisilla 1 634 486,10 euroa. Toiseksi suurimmat kokonaiskustannukset olivat optimaalinen lääkehoito hoitopäätöksessä 2 861 286,73 euroa (20 %) ja kolmanneksi suurimmat kokonaiskustannukset olivat ei hoitotarvetta hoitopäätöksessä 1 532 239,50 euroa (11 %). Neljänteen luokkaan kuului kirurginen hoito, jossa asiakkaita oli vähiten. Neljännen ryhmän suurimmat keskimääräiset kustannukset yhteensä olivat hybridi hoitopäätöksessä 58 662,51 euroa. Toiseksi suurimmat keskimääräiset kustannukset olivat pallolaajennus (PCI) + TAVI hoitopäätöksessä 56 740,35 euroa.

Hoitoketjujen käyttö on yleistynyt ympäri maailmaa. Valtioista on tullut enemmän tietoisia tarpeesta tuottaa korkealaatuista hoitoa kustannustehokkaasti. Kustannustehokkuuden saavuttamisen esteinä ovat muun muassa liiallisten kokeiden teettäminen ja yllääkitseminen. Kliinisten hoitoketjujen konsepti on yksi keino, jota terveydenhuollon tuottajat hyödyntävät ratkaistakseen tämänkaltaiset haasteet. Kliiniset hoitoketjut ovat toistuvia prosesseja, joten niitä pitäisi toistuvasti uudelleen arvioida, suunnitella, analysoida ja implementoida. (Lopez & Ramirez 2017, 42.)

Yhden käynnin keskimääräinen kustannus oli 2 740,19 euroa. Suurimmat erikoissairaanhoidon käytön kustannukset olivat kardiologiassa, 6 203 986,02 euroa. Erikoissairaanhoidossa sydän- ja rintaelinkirurgian käytön kustannukset olivat toiseksi suurimmat, 2 331 597,83 euroa. Perusterveydenhuollon käytön suurimmat kustannukset olivat avosairaanhoidossa, 502 499,80 euroa. Viisi käytetyintä palvelua olivat kardiologia, avosairaanhoido, sisätaudit, yleislääketiede ja suun terveydenhuolto.

Sairaaloiden tulee tarkastella niiden käytäntöjään ja varmistaa, että ne pystyvät tarjoamaan kustannustehokasta sekä korkealaatuista hoitoa. Yksi usein laitoksissa käytetty strategia laadun parantamiseksi ja samalla kustannusten vähentämiseksi on kliinisten käytäntöjen ohjeistus. Kyseiset ohjeet tarjoavat suuntaviivat turvalliseen ja johdonmukaiseen potilaan hoitoon koko sairaalajakson ajan. Nopeutetut protokollat sekä hoitoketju varmistavat, että hoitotyötiimillä ja potilaalla on käsitys siitä, mitä tapahtuu sairaalajakson eri vaiheissa. (Shields 2013, viitattu 20.1.2019.) Sairaanhoidopiirit voisivat rakentaa ja käyttää yhteisiä hoitoketjuja. Syy tähän on se, että potilaan hoidon pitäisi olla samankaltainen ympäri maan ja Käypä hoito -suositusten sekä näyttöön perustuvan hoidon mukaisesti toteutettu. PPSHP:ssä on laadittu koko Oys:in erityisvastuualueen eli Kainuun, Länsi-Pohjan ja Lapin sairaanhoidopiirien kattava hoitoketju. (Nuutinen 2017, viitattu 4.4.2018.) Viitaten kanainväliseen tutkimusaineistoon hoitoketjuista ja kustannustehokkuudesta sekä Käypä -hoito suosituksiin, voidaan tutkimuksestamme havaita, että sepelvaltioiden varjoainekuvauksissa käynyt asiakas oli käyttänyt useampaa palvelua ja tämän vuoksi kokonaiskustannukset ovat korkeat.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa vuonna 2016 käyneet oululaiset asiakkaat olivat käyttäneet Oulun kaupungilla 13 erilaista perusterveydenhuollon palveluita ja Oulun yliopistollisessa sairaalassa 38 erilaista erikoissairaanhoidonpalvelua. Tarkasteltaessa sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneiden oululaisten asiakkaiden sairaanhoidonpalveluiden käyntien (3824 käyntiä) jakautumista palveluittain Oulun kaupungilla ja Oulun yliopistollisessa sairaalassa, voidaan havaita neljä selvästi eniten käytettyä palvelua. Suurin palveluntarve oli kardiologiassa, jonka palveluita

käytettiin 759 kertaa (20 %). Avosairaanhoidon palveluita käytettiin 663 kertaa (17 %), sisätautien palveluita käytettiin 428 kertaa (11 %) ja akuuttilääketieteen yleislääketieteen palveluita käytettiin 348 kertaa (9 %).

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneet asiakkaat olivat käyttäneet Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä 23:ä erilaista sosiaali- ja perusterveydenhuollon palvelua. Erikoissairaanhoidon palveluita ei saatu tutkimukseen mukaan tietojen puutteellisuuden vuoksi. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kemiläisten suurimmat perusterveydenhuollon palveluiden käytön kokonaiskustannukset ja käyntimäärä muodostuivat Sauvosaaren vastaanotossa. Suurimmat asiakaskohdattaiset keskimääräiset kustannukset muodostuivat sosiaalihuollossa. Kokonaisuudessaan Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin terveyspalveluja käyttivät 353 asiakasta. Palveluiden kokonaissummaksi muodostui 136 829,48 € ja keskimääräinen kustannus oli 387,62 €.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneet kainuulaiset asiakkaat olivat käyttäneet 30 erilaista erikoissairaanhoidon palvelua Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymässä. Kainuulaisten aineistossa kustannukset muodostuvat erikoissairaanhoidon palveluista. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden kainuulaisten asiakkaiden erikoissairaanhoidon palveluiden käyttö ja käytön suurimmat kustannukset olivat kardiologiassa, 2 307 968,88 €. Yhden käynnin keskimääräinen kustannus oli 3435,25 €.

6.2 Tutkimuksen luotettavuus

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan tarkastella validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetissa tarkastellaan, onko tutkimuksessa mitattu sitä, mitä oli tarkoitus mitata. Toisin sanoen tämä tarkoittaa sitä, että teoreettisia käsitteitä saatu luotettavasti operationalisoimaan muuttujiksi. Tutkimuksen ulkoisen validiteetin avulla osoitetaan saatujen tulosten yleistettävyyttä verrattaessa tutkimuksen ulkopuoliseen perusjoukkoon. Reliabiliteetti on tulosten pysyvyys ja mittauksen reliabiliteetti on mittarin kyky tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 154.)

Tutkimuksen reliabiliteetti pohjautuu kykyyn luoda ei-sattumanvaraisia tuloksia. Eli se arvioi tulosten pysyvyyttä mittauksesta toiseen. Tutkimusta voidaan kutsua luotettavaksi ja tarkaksi silloin, kun toistetussa mittauksessa saadaan identtisesti sama tulos riippumatta tutkijasta. Tutkimuksen reliabiliteettia arvioidaan jo tutkimuksen luomisen aikana. Mittaustuloksia ei saa yleistää pätevyysalu-

een ulkopuolelle, eli ne pätevät tietyssä paikassa ja ajassa. Reliabiliteetissa tarkastellaan mittaukseen liittyviä ilmiöitä ja tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa. Tarkkuus tarkoittaa, että tutkimukseen ei sisälly satunnaisvirheitä. (Vilkkä 2007, 149.)

Tutkimuksemme tulokset voidaan toistaa samoilla menetelmillä samoista rekistereistä ja muista samantyyppisistä rekistereistä. Poikkeamia tai virheitä voi muodostua aineiston käsittelyvaiheessa, tietojen syöttämisyksikössä ja aineiston analysointivaiheessa. Tämä pyrittiin estämään siten, että aineiston dataa analysoitiin useampaan kertaan. Analysointivaiheessa ajot suoritettiin samalla toiminnolla useaan kertaan virheiden välttämiseksi, sekä varmistettiin teoriaa apuna käyttäen, että ajot vastaavat haluttua dataa.

Tutkimuksen validius ilmaisee kyvykkyyttä mitata sitä, mitä tutkimuksessa oli suunniteltu mitattavaksi. Siinä huomioidaan, miten tutkija on pystynyt käsittelemään teoreettisia käsitteitä ja sovelta-maan niitä sopiviin mittareihin. Tutkimuksessa oleva validius on pätevä, jos systemaattiset virheet puuttuvat eikä tutkija ole mennyt harhaan käsitteiden tasolla. Tutkimuksen kokonaisluotettavuutta luovat reliabiliteetti ja validius yhdessä. Tutkimuksen kokonaisluotettavuus on pätevä silloin, kun otos edustaa perusjoukkoa ja mittaamisessa on ilmennyt mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä. Kokonaisluotettavuutta pystytään arvioimaan esimerkiksi uusintamittauksella. (Vilkkä 2007, 152.)

Validiutta pyrittiin vahvistamaan tutkimusjoukon ja muuttujien tarkalla määrittelyllä. Tutkimusjouk- koon valittiin sellainen tieto aineistoista, joka vastaa tutkittavia ilmiöitä. Oululaisisten kohdalla oli saatavissa peusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tiedot, kemiläisten kohdalla ainoastaan peusterveydenhuollon ja kainuulaisten kohdalla ainoastaan erikoissairaanhoidon tiedot. Tämän vuoksi saatua dataa ei voitu vertailla keskenään täysin pätevästi.

Tutkimuksen luotettavuutta lisäävät konkreettinen ja tarkkaan rajattu tutkimusongelma, selkeästi määritelty perusjoukko ja hyvä tutkimussuunnitelma. Lisäksi luotettavuudessa pitää olla harkiten valittu otantamenetelmä sekä edustava ja riittävän suuri otos. Sopiva tiedonkeruumenetelmä, kor- kea vastausprosentti, tilastollisten menetelmien hallinta ja objektiivinen raportointi ovat myös mer- kittävässä roolissa. Lisäksi tutkijan pitää pysyä kriittisenä arvioidessa tutkimuksen luotettavuutta ja tutkijan on pystyttävä tuomaan esille luotettavuutta alentavat tekijät. (Heikkilä 2014, 14-15.)

Tutkimukselle asetettu vaatimustaso myös vaikuttaa määrällisen tutkimuksen kokonaisluotettavuuteen. Kvantitatiivinen tutkimus pitää luoda aina tieteelliselle tutkimukselle asetettujen vaatimusten

mukaisesti. Kriteereinä ovat muun muassa se, että tutkimuskohdetta pitää täsmällisesti määrittää ja tutkimuksen olisi hyvä tuottaa jotakin uutta. Tutkimuksen pitää olla avoin eli riittävän informatiivinen tutkittaville. Kriteereihin kuuluu myös teorioiden ja teoreettisten käsitteiden käyttö. Tutkimus mittaa sitä, mitä on tarkoituskin mitata, tutkimuksen tulokset on hankittu puolueettomasti eli tutkija ei vääristele tuloksia ja käyttää kaikkia saatavilla olevia kontrollikeinoja. Lisäksi tulokset ovat tarkkoja, toistettavissa ja tutkimuksen on oltava hyödyllinen muille eli tiedon tulee olla toisten sovellettavissa. Tutkimuksen on annettava riittävät perusteet julkiselle keskustelulle eli tähän kriteeriin kuuluu tutkimusraportin tai artikkelin kirjoittaminen. Tutkimus noudattaa tutkimusetiikkaa eli hyvää tieteellistä tapaa, säilyttää yksityisyyden, ammatti- sekä liikesalaisuuden sekä tutkimus pysyy aikataulussa. (Vilka 2007, 154.)

Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti toteutuivat suunnitelman mukaisesti. Tutkimuksen tietoperusta nojautuu näyttöön perustuvaan tutkittuun tietoon. Tutkimus oli luonteeltaan määrällinen retrospektiivinen rekisteritutkimus, jonka luotettavuutta vahvistaa tutkimuksessa käytetyn tutkimusjoukon suuri otanta. Mukaan valittiin vain tutkimuskysymysten kannalta olennaiset muuttujat. Kyseessä oli rekisteritutkimus, jonka aineiston tulkinta oli suoritettu tilastointiohjelman antamien tulosten perusteella. Tutkimuksessa ei oltu asiakkaisiin yhteydessä, eikä aineistoon sisältynyt tutkimukseen kuuluvien henkilöiden tunnistetietoja. Yksittäisiä asiakkaita ei voi tunnistaa. Tutkimuksen luotettavuutta vahvistettiin siten, että tieto kerättiin luotettavista lähteistä. Tutkimusaineistot saatiin Oulun yliopistollisesta sairaalasta, Oulun kaupungilta, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiriltä sekä Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymältä. Oululaisten aineistoon kuului sosiaali- ja perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tiedot. Kemiläisten aineistoon kuului ainoastaan sosiaali- ja perusterveydenhuollon tiedot. Kainuulaisten aineistoon kuului ainoastaan erikoissairaanhoidon tiedot.

6.3 Tutkimuksen eettisyys

Tämän tutkimuksen tekemisessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä sekä Suomen lakeja, jotka koskivat potilasrekisterin käyttöä tutkimuksissa. Kustannuslaskentaan ja taloudellisen kokonaistilanteen kartoittamista varten Oulun ammattikorkeakoulu oli hakenut rekisteriluvat Oulun kaupungilta, Oulun yliopistollisesta sairaalasta, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiristä, Kainuun sosiaali- ja terveystalouksista. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin osalta käyntitiedot ja niistä muodostuneet kustannukset oli kerätty Oberon potilashallintojärjestelmän tietojen pohjalta laadituista DRG-

pohjaisista kuntalaskutustiedoista. Tutkimuksen tekeminen aloitettiin luvan myöntämisen jälkeen (5/2018).

Tutkimuksessa noudatettiin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eettisyyteen liittyviä vaatimuksia opinnäytetyölle (PPSHP 2017, viitattu 6.3.2019). Tutkimuksessa käsitelimme tietoja täysin luottamuksellisesti ja vaitiolovelvollisuus on pysyvä. Potilaskertomukset eli kirjalliset tiedot ja käyntitiedot olivat tutkimuksen kohteena. Tietoja tutkimuksessa käsiteltiin täysin luottamuksellisesti ja tietojen talletus tapahtui muistitikkuun, jossa on käyttäjätunnus sekä salasana. Tutkimustiedot ovat luottamuksellisia ja niitä ei luovuteta ulkopuolisille eikä tietoja käytetä muuhun kuin sovittuun käyttötarkoitukseen. Tutkimuksen aikana kerätty tiedon salassapito on huomioitu, myös tutkimuksen valmistumisen jälkeen. Tutkimuksessa kerätyt tiedot eivät tule ulkopuolisten tietoon tutkimuksen misään vaiheessa. Tutkimuksen jälkeen muistitikulla oleva aineisto oli palautettu opinnäytetyötä ohjaaville opettajille.

Tämä työ toteutettiin Oulun ammattikorkeakoulun ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyönä. Oulun ammattikorkeakoulu on sitoutunut Tutkimuseettiseen neuvottelukunnan ohjeeseen, ”Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyn käsitteleminen Suomessa” (2012). Ohjeen pyrkimyksenä on edistää mahdollisimman hyvää tieteellistä käytäntöä, varmistaa ja estää loukkaukset tieteellisen tutkimuksen toteuttamisessa. Ohjeen tavoitteena on hyvän tieteellisen käytännön edistäminen ja tieteellisen epärehellisyyden ennaltaehkäiseminen tutkimusten tekovaiheissa. Oulun ammattikorkeakoulu noudattaa soveltuvin osin ohjetta myös muiden tahojen kanssa yhteistyössä tehtävässä kansallisessa ja kansainvälisessä tutkimuksessa. Tässä työssä yhteistyötä tehtiin Oulun kaupungin, Oulun yliopistollisen sairaalan, Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin ja Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän kanssa.

Kaiken tieteellisen toiminnan lähtökohtana on tutkimuksen eettisyys. Normatiiviseen etiikkaan luokitellaan usein tutkimusetiikka. Sen tarkoituksena on vastata kysymykseen oikeista säännöistä, joita tutkimuksessa on noudatettava. Pohdintaperusta voi rakentua kahdeksaan eettiseen vaatimukseen. Ensimmäisenä on älyllisen kiinnostuksen vaatimus, jossa tutkijan pitää olla oikeasti kiinnostunut uuden tiedon löytämisestä. Toisena on tunnollisuuden vaatimus, jossa tutkijan pitää perehtyä alaansa, jotta hänen hankkimansa ja välittämänsä tieto olisi luotettavaa. Kolmantena on rehellisyyden vaatimus ja siinä tutkija ei saa harjoittaa vilppiä. Neljäntenä on vaaran eliminointi, jossa ohjeena on pidättäytyminen tutkimuksesta, joka voi aiheuttaa kohtuutonta vahinkoa. Viiden-

tenä on ihmisarvon kunnioittaminen. Tämän kohdan kriteerinä on, että tutkimus ei saa loukata ihmisarvoa tai moraalisia arvoja. Kuudentena on vastuun vaatimus, jossa tutkijan pitää vaikuttaa siihen, että tieteellinen tulos on eettisten vaatimusten mukainen. Seitsemäntenä on ammattiharjoituksen edistäminen. Siinä tutkijan pitää toimia siten, että hän edesauttaa tutkimuksen tekemisen mahdollisuuksia. Viimeisenä on kollegiaalinen arvostus, jossa tutkijoiden suhtautuminen toisiinsa on arvostavaa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 172.)

Tieteellinen tutkimus on eettisesti luotettavaa, hyväksyttävää ja tulokset ovat uskottavia, jos tutkimus on tehty siten, että se noudattaa hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Niihin liittyvien ohjeiden soveltaminen säätelee tutkijayhteisöä ja lainsäädäntö luo sille rajat. Tärkeä osa tutkimusorganisaatioiden laatu järjestelmää on hyvä tieteellinen käytäntö. (Tenk 2012, 6.)

Tutkimusetiikassa hyvälle tieteelliselle käytännölle on yhdeksän kriteeriä. Ensimmäisessä kriteerissä tutkimuksessa pitää noudattaa tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja. Nämä ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittelyssä sekä tutkimusten ja arvioinnissa. Toisena kriteerinä on, että tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien tulee olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä. Avoimuus ja vastuullisuus ovat merkittävässä roolissa tuloksia julkaistaessa. Kolmanteen kriteeriin kuuluu se, että kunnioittavat ja ottavat huomioon muiden tutkijoiden tekemän työn, viittaavat käytettyihin julkaisuihin asianmukaisella tavalla sekä tuloksia julkaistessaan arvostavat toisten tekemää työtä. (Tenk 2012, 6.)

Neljäntenä kriteerinä on, että tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja raportointi sekä kerätty tietoaineiston keräys toteutetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Viidennenä on tutkimuslupien hankinta sekä ennakoarvioinnin tekeminen. Kuudentena kriteerinä on hankkeessa mukana olevien osapuolten oikeuksien, tekijyyisperiaatteiden, vastuiden, velvollisuuksien ja aineistojen säilyttämistä sekä niiden käyttöoikeuksien liittyvien periaatteiden määrittäminen kaikkien hyväksymällä tavalla. Sopimuksia voidaan konkretisoida tutkimuksen edetessä. Seitsemänten kriteeriin kuuluu rahoituslähteiden ja muiden sidonnaisuuksien ilmoittaminen osallistujille sekä muille asianosaisille. Tutkimuksen tuloksia julkaistaessa nämä tulee raportoida. Kahdeksantena kriteerinä on, että tutkijoiden tulee jäädä itsensä tilanteissa, joissa heidän voidaan epäillä olevan esteellisiä. Viimeiseen kriteeriin kuuluu tutkimusorganisaation hyvä henkilöstö- ja taloushallinto sekä tietosuojaan kuuluvat asiat. (Tenk 2012, 6-7.)

Henkilötietolaissa (Finlex 22.4.1999/523, viitattu 8.3.2018) sanotaan, että lain avulla toteutetaan yksityiselämän suojaa ja muita yksityisyyden suojaa turvaavia perusoikeuksia henkilötietoja käsiteltäessä. Lisäksi lailla edistetään hyvän tietojenkäsittelytavan kehittämistä ja noudattamista. Henkilötietojen käsittelyn suunnittelusta todetaan 6 §, että henkilötietojen käsittelyn pitää olla asiallisesti perusteltua rekisterinpitäjän toiminnan kannalta. Henkilötietojen käsittelyn syyt ja se, mistä henkilötiedot säännönmukaisesti hankitaan sekä niiden säännönmukainen luovutus, on määriteltävä ennen henkilötietojen keräämistä tai muodostamista henkilörekisteriksi. Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus pitää määrittelyssä ilmetä, minkälaisen rekisterinpitäjän tehtävien hoitamiseksi henkilötietoja käsitellään. 7 § sanotaan käyttötarkoitussidonnaisuudesta se, että henkilötietoja saa käyttää tai muutoin käsitellä vain tavalla, joka ei ole yhteen sopimaton 6 §:ssä tarkoitettujen käsittelyn tarkoitusten kanssa. (Finlex 22.4.1999/523, viitattu 8.3.2018.)

Lain 3 luku käsittelee arkaluonteisen tiedon ja henkilötunnuksen käyttöä koskevaa käsittelykieltoa. Sen 12 § sallii esimerkiksi seuraavat poikkeukset arkaluonteisten tietojen käsittelykiellosta: tietojen käsittelyä historiallista tai tieteellistä tutkimusta taikka tilastointia varten, sekä sosiaalihuollon viranomaista tai muuta sosiaalihuollon etuuksia myöntävää viranomaista, laitosta tai yksityisten sosiaalipalvelujen tuottajaa käsittelemästä kyseisen viranomaisen, laitoksen tai palvelujen tuottajan toiminnassaan saamia tietoja rekisteröidyn sosiaalihuollon tarpeesta tai hänen saamistaan sosiaalihuollon palveluista, tukitoimista tai hänelle myönnetystä muista sosiaalihuollon etuuksista taikka muita rekisteröidyn huollon kannalta välttämättömiä tietoja. Lain 13 § mukaan henkilötunnusta voi käsitellä rekisteröidyn yksiselitteisesti antamalla suostumuksella tai silloin, kun käsittelystä säädetään laissa. Henkilötunnusta voi käsitellä, jos rekisteröidyn yksiselitteinen yksilöiminen on tärkeää, esimerkiksi historiallista-, tieteellistä tutkimusta tai tilastointia varten. (Finlex 22.4.1999/523, viitattu 8.3.2018.)

Tutkimuslupaa haettaessa tutkijoiden on tehtävä henkilötietolain mukainen tieteellisen tutkimuksen rekisteriseloste. Henkilötietolain 3 luvun, 14 § mukaan henkilörekisterin käyttö pitää nojautua asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan. Lisäksi tutkimuksella täytyy olla vastuullinen johtaja tai siitä vastaava ryhmä. Henkilörekisteriä käytetään ja siitä luovutetaan henkilötietoja vain historiallista tai tieteellistä tutkimusta varten. Muutoinkin toimitaan siten, että yksittäistä henkilöä koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille. Henkilörekisteri hävitetään tai siirretään arkistoitavaksi tai sen tiedot modifioidaan muotoon, ettei tiedon kohde ole niistä enää tunnistettavissa, kun henkilötiedot eivät enää ole tarpeen tutkimuksen suorittamiseksi tai sen tulosten asianmukaisuuden varmistamiseksi. (Finlex 22.4.1999/523, viitattu 6.3.2018.)

Lain mukaan rekisteriseloste toimitetaan tietosuojavaltuutetun toimistoon tarkastettavaksi, mikäli tietojen keräämiseen ei ole saatu tutkittavien suostumusta (PPSHP viitattu 6.3.2018). Rekisteriseloste pidetään yleisesti saatavilla esimerkiksi rekisterinpitäjän toimipaikassa tai verkkopalvelussa. Rekisteriselosteessa pitää näkyä rekisterin pitäjän tiedot ja käydä ilmi, mihin rekisteriä tarvitaan. (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2014, viitattu 6.3.2018.)

Lain viranomaisen toiminnan julkisuudesta (Finlex 21.5.1999/621, viitattu 6.3.2018) 7 luvun 28 § sanotaan salassa pidettävän asiakirjan luvan saamisesta seuraavaa: Viranomaisen voi luovuttaa yksittäistapauksessa luvan tietojen saamiseen salassa pidettävästä asiakirjastaan tieteellistä tutkimusta, tilastointia taikka viranomaisen suunnittelu- tai selvitystyötä varten, jos on ilmeistä, ettei tiedon antaminen loukkaa niitä etuja, joiden suojaksi salassapitovelvollisuus on säädetty. Saman lain 5 luku käsittelee viranomaisen velvollisuutta edesauttaa tiedonsaantia ja hyvää tiedonhallintatapaa. Lain 21 § toteaa tietoaineistojen tuottamisesta pyynnöstä seuraavaa: Viranomaisen voi pyynnöstä tuottaa ja luovuttaa eri käyttötarkoituksia varten automaattisen tietojenkäsittelyn avulla ylläpitämäänsä yhteen tai useampaan tietojärjestelmään talletetuista merkeistä muodostetun tietoaineiston, jos tietoaineiston luovuttaminen ei sen muodostamisessa käytettyjen hakuperusteiden, tietojen määrän tai laadun taikka tietoaineiston käyttötarkoituksen vuoksi ole vastoin sitä, mitä asiakirjan salassapidosta ja henkilötietojen suojasta säädetään. (Finlex 21.5.1999/621, viitattu 6.3.2018.)

6.4 Kehittämiskohdat ja tulosten hyödyntämissuunnitelma

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla sekä selvittää asiakas- ja potilastietojärjestelmien avulla oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten koronaangiografia eli sepelvaltimoiden varjoainekuvauksissa käyneiden potilaiden sosiaali- ja terveydenhuollon käyttö sekä käytön kustannukset vuonna 2016. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan muun muassa kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat.

Terveydenhuollon kustannukset lisääntyvät silloin, kun käytetään kustannusvaikuttavia hoitomenetelmiä. Tavoitteena taloudellisessa arvioinnissa on tunnistaa ne hoitomuodot, joiden avulla saadaan tuotettua rajallisilla voimavaroilla mahdollisimman suuri terveyshyöty. Kokonaisuudessaan vaikuttavuuden arviointi ja kustannusvaikuttavuus voivat sellaisia toimintamuotoja, jotka ottavat pa-

remmin huomioon palvelujen käyttäjien tarpeet ja toiveet. Edellytyksenä vaikuttavuuden arvioinnissa ja kustannusvaikuttavuuden mittaamisessa ovat niihin panostaminen, jatkuva arviointi ja mitaamisen menetelmien kehittäminen, jotta saadaan aikaiseksi mahdollisimman konkreettinen ja toimiva kokonaisuus kohdeorganisaatiossa

Tietoisuus kokonaiskustannuksista toimii lähtöpisteenä vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden hahmottamiselle ja rakentamiselle. Tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan muun muassa kehittää sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvien asiakkaiden hoitoketjua ja asiakaslähtöistä ohjausprosessia. Tietoisuus kustannuksista mahdollistaa sen, että resurssointi ja priorisointi tarkentuvat. Lisäksi taloudellisen tilanteen kokonaisvaltainen hahmottaminen auttaa tulevaisuudessa palvelujen ohjauksessa ja saatavuudessa. Näiden avulla potilaan diagnosointi sekä hoito saadaan järjestettyä nopeammin ja resursseja säästään. Tulevaisuudessa vaihtoehtoinen tapa on uudistaa potilaan hoitoketjua, jossa tullaan hyödyntämään prosessiajattelua. Lisäksi siinä voidaan luoda potilaiden ja asiakkaiden kanssa prosessin uudelleensuunnittelua palvelumuotoilun avulla ja tutkia sen vaikuttavuutta hoitoon. Ennen sitä tarkka terveydenhuollon käyttö ja käytön kustannusten tietäminen ovat merkittävässä roolissa, koska ne tulevat toimimaan pohjana rakentaessa toimivampaa palvelumallia.

LÄHTEET

Aromaa, A., Koskinen, S. Huttunen, J. & Teperi, J. 2005. Suomalaisen terveys. Duodecim Kansanterveyslaitos Stakes

Asmirajanti, M., Syuhaimie, H. & Hariyati, T. 2018. Clinical care pathway strengthens interprofessional collaboration and quality of health service: a literature review. Viitattu 20.1.2019 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29650196>

Baser, O., Burkan, A., Baser, E., Koselerli, R., Ertugay, E. & Altinbas, A. 2013. Coronary angiography utilization and costs for coronary artery bypass graft surgery patients in Turkey. Viitattu 6.6.2018 <https://europepmc.org/articles/pmc4107430#CR16>

Burgstaller, J.M., Jenni, B.F., Steurer, J., Held, U. & Wertli, M.M. 2014. Treatment Efficacy for Non-Cardiovascular Chest Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Viitattu 20.3.2018 <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0104722>

Eslick, G.D., Jones, M.P. & Talley, N.J. 2003. Non-cardiac chest pain: prevalence, risk factors, impact and consulting — a population-based study. Viitattu 7.3.2018 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2036.2003.01557.x/full>

Evira. 2016. Ravitsemussuosituksia koko väestölle, aikuiset. Viitattu 7.3.2018 <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemussuositukset/aikuiset/>

Finlex. 1999. Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 21.5.1999/621. Viitattu 6.2.2015 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990621>

Finlex. 1999. Henkilötietolaki. Viitattu 6.2.2015 <http://www.finlex.fi/fi/lakiajantasa/1999/19990523>

Finto. 2017. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. MeSH/FinMeSH. Viitattu 4.4.2018 <http://finto.fi/mesh/fi/page/D019091>

Finto. 2017. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. MeSH/FinMeSH. Viitattu 9.1.2019 <http://finto.fi/mesh/fi/page/D062645>

Fräkkilä, M., Isoniemi, H., Kaukinen, K., Puolakkainen, P., Arkkila, P. & Ripatti, T. 2013. Gastroenterologia ja hepatologia. Viitattu 7.3.2018 http://www.oppiportti.fi/op/gjh00203/do?p_haku=syd%C3%A4nper%C3%A4inen%20rintakipu#q=syd%C3%A4nper%C3%A4inen%20rintakipu

George, N., Abdallah, J., Maradey-Romero, C., Gerson, L. & Fass, R. 2016. Review article: the current treatment of non-cardiac chest pain. Viitattu 7.3.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26592490>

Hadlandsmyth, K., Rosenbaum, D.L, Craft, J.M., Gervino, E.V. & White, K.M. 2013. Health care utilization in patients with non-cardiac chest pain: A longitudinal analysis of chest pain, anxiety, and interoceptive fear. Viitattu 7.3.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3654063/>

Hannus A., Kurkela T., Palokangas M. 2015. Paljon Oulun seudun yhteispäivystyksessä asioivien asiakkaiden profilointia sekä heidän sosiaali- ja terveyspalvelujen kokonaiskäytön kustannukset. Henner, A. 2018. Asiakkaille tiedote / Suostumuslomakkeet. Email o7ilne00@students.oamk.fi 22.1.2018

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Viitattu 13.8.2018 <http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUT-KIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>

Henner A., Koivunen K., Nieminen M. & Junttila J. 2018. Oulun yliopistollisessa sairaalassa sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyvät asiakkaat, asiakkaiden profiilit, hoitopolut sekä sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö ja palvelujen käytön kustannukset vuonna 2016. Tutkimussuunnitelma Oulun ammattikorkeakoulu / Oulun yliopisto. Email anja.henner@oamk.fi. Viitattu 9.5.2018

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hakupäivä 10.5.2019 https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Innokylä 2016. UNA-vaatimusmäärittelyn keskeiset käsitteet. Viitattu 4.4.2018 <https://www.innokyla.fi/documents/3906530/a7f62e9a-2e68-4dac-b52f-556ce64ae542>

Jaatinen, T. & Raudasoja, J. 2017. Suomalaisten sairaudet. Helsinki: Sanoma Pro.

Jaworski, R., Jankowska, E., Ponikowski, P. & Banasiak, W. 2012. Costs of management of patients with coronary artery disease in Poland: the multicenter RECENT study. Viitattu 6.6.2018 http://pamw.pl/sites/default/files/PAMW_2012-12_Jankowska.pdf

Kajander, O. A., Ilveskoski, E. & Jussila, R. 2016. Sepelvaltimon kroonisen totaalitukoksen perkuutaaninen hoito. Duodecim. Viitattu 9.1.2019 <https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo13064>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkinen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. 1.painos. Helsinki: WSOY.

Kankkunen P. & Vehviläinen-Julkinen K. 2010. Tutkimus hoitotieteessä. 1-2.painos. Helsinki: WSOY.

Kansallinen DRG-keskus 2017. DRG-opas. Helsinki: FCG Konsultointi Oy. Viitattu 17.5.2017, <http://soteluokitustuotteet.fi/kehittäminen/kansallinen-drg-keskus/Tiedostot>

Kauhanen, J., Erkkilä, A. & Korhonen, M. 2013. Kansanterveystiede. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro

Kemin kaupunki 2018. Laaja hyvinvointikertomus 2017-2021. Kaupunginvaltuusto 29.01.2018 § 8. Viitattu 13.12.2018 <http://www.kemi.fi/wp-content/uploads/2018/03/laaja-hyvinvointikertomus-2017-2021-valmis.pdf>

Kettula, M. 2001. Sydäninfarktipotilaan hoitoketjun toimivuus ja hoitokustannusten potilaskohtainen jakautuminen Etelä-Pohjanmaalla. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Kettunen, R. 2018. Sepelvaltimotauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 9.1.2019 https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00077

Kulmala, J. 2013. Hiljainen ystävä: potilaan tarina. Sydänterveys sekä sydän- ja verisuonisairaudet. Helsinki: DM World Oy

Kuntaliitto. 2017. Kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon nettokustannukset euroa/asukas. Viitattu 7.3.2018 <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/sosiaali-ja-terveysasiat/kuntien-sosiaali-ja-terveydenhuollon>

Käypä hoito -suositus 2015. Stabiili sepelvaltimotauti. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Viitattu 29.5.2018 <http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50102.pdf>

Lehmuskoski, A. 2005. Sosiaalihuollon tietoteknologiahanke. Selvitys sosiaalihuollossa käytettävistä terneistä. Kuopion yliopisto. THL. Viitattu 4.4.2018 <https://thl.fi/attachments/tiedonhallinta/Termiselvitys.pdf>

Lopez, J. & Ramirez, B. 2017. Clinical Social Work and Health Intervention, Cost Savings through Clinical Care Pathways in Austria, Poland, and the Slovak Republic. Clinical Social Work and Health Intervention Vol. 8 No. 2 2017. Viitattu 20.1.2019 <https://www.clinicalsocialwork.eu/wp-content/uploads/2017/02/08-Lopez.pdf>

Mamia, T. 2005. SPSS-alkisopas. Statistical Package for Social Sciences. Tampereen yliopisto. Viitattu 13.8.2018 http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE24_spss.pdf

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 7.3.2018 <http://web.a.ebsco-host.com.ezp.oamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2dddb93c-edef-4a7d-8d3d-3c1faeccac27%40sessionmgr4010&hid=4204>

Mäkijärvi, M. 2014. Lääkekorvausoikeudet sydän- ja verisuonisairauksissa vuonna 2012. Duodecim 2017. Viitattu 7.3.2018 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syk00180=

Mäkijärvi, M. 2012. Sydän- ja verisuonikustannukset. Terveysportti. Duodecim 2018. Viitattu 29.5.2018 http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00413

Nordic Health Care Group. 2013. Oulun kaupunki: Paljon palveluita käyttävien asiakkaiden profilointi. Viitattu 7.12.2017 <http://www.nhg.fi/yritys/referenssit/oulu-kaupunki-paljon-palveluita-kayttavien-asiakkaiden-profilointi/>

NordDRG, 2015. Kansallinen erikoissairaanhoidon potilasluokittelujärjestelmä. Viitattu 25.1.2018 <http://www.norddrg.fi/content/mik%C3%A4-drg>

Nuutinen, M. 2017. Duodecim: Sote-uudistus haastaa hoitoketjut. Viitattu 4.4.2018 <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2017/13/duo13795>

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J., 2014. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaa. Helsinki: Sanoma Pro.

Oulun ammattikorkeakoulu. 2016. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyön ohje. Viitattu 4.4.2018 file:///C:/Users/Nea%20Ivesmaa/Desktop/OAMK/1.%20mallipohja/opinnäytetyön_ohje_20171130.pdf

Oulun kaupunki. 2017. Laaja hyvinvointikertomus 2017-2021. Oulun kaupunginvaltuusto 28.8.2017 § 112. Viitattu 9.12.2018 <https://www.ouka.fi/documents/52058/1408043/Hyvinvointikertomus+2017-2021/d64746a4-2ce5-4ae0-a9ef-2e73c89cde7e>

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2015. Hoitoketjuopas. Viitattu 4.4.2018 file:///C:/Users/Nea%20Ivesmaa/Desktop/Hoitoketjuopas_p%C3%83%C2%A4ivitys%2020150128doc.pdf

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2017. Ohjeita sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille opinnäytetyön tekemiseen PPSHP:ssä. Viitattu 6.3.2018 https://www.ppsHP.fi/terveydenhuollon_opiskelijat/prime101.aspx

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2017. Rekisteritutkimukset. Viitattu 6.3.2018 <https://www.ppsHP.fi/Tutkimus-ja-opetus/Tutkimusluvut-ja-ohjeet/Rekisteritutkimuslupa/Pages/default.aspx>

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2018. Palveluhinnasto. Viitattu 7.3.2018 <https://www.ppsHP.fi/dokumentit/Laskutus%20ja%20hinnastoohje%20sisltyyppi/Palveluhinnasto%202018.pdf#search=hinnasto>

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2018. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Viitattu 9.12.2018 <https://www.ppsHP.fi/Sairaanhoitopiiri/Pages/default.aspx>

Rauhala, H. 2017. Ei-sydänperäistä rintakipua sairastavien profiointia. Viitattu 27.12.2017 https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/133406/Rauhala_Heidi.pdf?sequence=1

Rauhala, H., Koivunen, K. & Henner, A. 2017. Ei-sydänperäinen rintakipu asettaa haasteita diagnostiikalle. Viitattu 7.3.2018 http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/140790/Henner_Ei_sydänperäinen_rintakipu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ronkainen, S., Pehkonen, L., Lindblom - Yläne, S. & Paavilainen, E. 2011. Tutkimuksen voimasanat. Helsinki: WSOY.

Shields, A. 2013. Pathways to Improving Patient Safety and Reduced Cost: The Implementation of Clinical Effectiveness Guidelines for 2 Congenital Cardiac Anomalies. The Heart Institute's cardiac intensive care unit, Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC, Pittsburgh, Pennsylvania. Viitattu 20.1.2019 <http://ccn.aacnjournals.org/content/33/4/79.full>

Syvänne, M. & Anna-Mari Hekkala, A.M. 2018. Sydän- ja verisuonitautien tutkimukset. Sydänliitto. Viitattu 5.2.2019. <https://sydan.fi/fact/sydän-ja-verisuonitautien-tutkimukset/>

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos. 2017. Sydän- ja verisuonitautien yleisyys. Viitattu 7.3.2018 <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydän-ja-verisuonitaudit/sydän-ja-verisuonitautien-yleisyys>

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos. 2017. Sydän- ja verisuonitautien riskitekijät ja ehkäisy. Viitattu 7.3.2018 <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/sydän-ja-verisuonitaudit/sydän-ja-verisuonitautien-riskitekijät-ja-ehkäisy>

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos. 2018. Tiedosta arviointiin, tavoitteena paremmat palvelut. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus, Kainuu. Asiantuntija-arvio, kevät 2018. Viitattu 13.12.2018 https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136033/URN_ISBN_978-952-343-050-1.pdf?sequence=1

Tietosuojavaltuutetun toimisto 2014. Rekisteri- ja tietosuojaselosteet. Viitattu 6.3.201 <http://www.tietosuoja.fi/fi/index/materiaalia/lomakkeet/rekisteri-jatietosuojaselosteet.html>

Tilastokeskus. 2017. Vuonna 2016 sosiaali- ja terveystoiminnan nettokustannukset olivat lähes edellisvuoden tasolla. Viitattu 7.3.2018 https://www.stat.fi/til/kta/2016/kta_2016_2017-10-27_tie_001_fi.html

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 29.5.2018 http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Valkamo, M. Rintakivun psyykkiset ulottuvuudet 2003. Viitattu 7.3.2018 http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_951-781-357-0/urn_isbn_951-781-357-0

Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Viitattu 13.8.2018 http://tam-pub.uta.fi/bitstream/handle/10024/98723/Tutki-ja-mittaa_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Villines, T.C. 2018. Coronary CTA Should Be the Initial Test in Most Patients, With Stable Chest Pain: PRO. Expert Analysis. American College of Cardiology Foundation. Viitattu 9.3.2019. <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2018/05/21/06/37/coronary-cta-pro>

Wilkins, E., Wilson, L., Wickramasinghe, K., Bhatnagar, P., Leal, J., Luengo-Fernandez, R., Burns, R., Rayner, M. & Townsend, N. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Department of Health. Viitattu 28.2.2019 <http://www.ehnheart.org/images/CVD-statistics-report-August-2017.pdf>

LIITE

TAULUKKO 8. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa käyneiden oululaisten, kemiläisten ja kainuulaisten asiakkaiden sosiaali- ja peusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon palveluiden käyttö ja käytön kustannukset

Asiakasryhmä	Terveyspalvelu	Käyntimäärä	Kokonaiskustannukset (€)	Keskimääräiset kustannukset (€)	Kokonaiskustannus %
Oululaiset	Kardiologia	759	3 896 017,14	5 133,09	26,79 %
Kainuulaiset	Kardiologia	459	2 307 968,88	5 028,25	15,87 %
Oululaiset	Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	69	1 806 183,29	26 176,57	12,42 %
Oululaiset	Sisätaudit	428	867 721,44	2 027,39	5,97 %
Oululaiset	Perusterveydenhuollon sairaalahoito	139	754 321,00	5 426,77	5,19 %
Kainuulaiset	Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	32	518 399,54	16 199,99	3,56 %
Oululaiset	Avosairaanhoito	663	458 621,10	691,74	3,15 %
Oululaiset	Nefrologia	15	379 010,77	25 267,38	2,61 %
Kainuulaiset	Sisätaudit Muu	114	216 004,99	1 894,78	1,49 %
Oululaiset	Ortopedia	57	189 451,32	3 323,71	1,30 %
Oululaiset	Gastroenterologinen Kirurgia	23	158 022,40	6 870,54	1,09 %
Oululaiset	Ikäihmistenkotihoito	60	157 403,16	2 623,39	1,08 %
Oululaiset	Keuhkosairaudet	64	152 577,25	2 384,02	1,05 %
Oululaiset	Akuuttilääketiede Yleislääketiede	348	145 599,80	418,39	1,00 %
Kainuulaiset	Verisuonikirurgia	28	144 699,95	5 167,86	1,00 %
Oululaiset	Lääkinnällinen Kuntoutus	50	136 548,95	2 730,98	0,94 %
Oululaiset	Silmätaudit	108	132 916,64	1 230,71	0,91 %
Oululaiset	Infektiosairaudet	16	127 661,51	7 978,84	0,88 %
Oululaiset	Neurologia	73	126 279,41	1 729,85	0,87 %
Oululaiset	Verisuonikirurgia	39	121 812,01	3 123,38	0,84 %
Kainuulaiset	Ortopedia	55	103 123,02	1 874,96	0,71 %
Oululaiset	Päihdepalvelut	11	85 571,60	7 779,24	0,59 %
Oululaiset	Suunterveydenhuolto	212	83 619,60	394,43	0,58 %
Kainuulaiset	Nefrologia	8	82 017,00	10 252,13	0,56 %
Oululaiset	Urologia	51	77 938,34	1 528,20	0,54 %
Kainuulaiset	Yleiskirurgia	50	77 476,50	1 549,53	0,53 %
Oululaiset	Psykiatria	16	71 847,00	4 490,44	0,49 %
Oululaiset	Sisätautien gastroenterologia	100	69 951,00	699,51	0,48 %
Oululaiset	Korva-, Nenä- Ja Kurkkutaudit	70	59 518,77	850,27	0,41 %
Kainuulaiset	Hematologia	9	56 952,00	6 328,00	0,39 %
Oululaiset	Mielenterveyspalvelut	14	48 472,40	3 462,31	0,33 %
Kainuulaiset	Neurologia	36	45 845,00	1 273,47	0,32 %
Kemiläiset	Sauvoosaaren vastaanotto	101	43 878,70	434,44	0,30 %

Kainuulaiset	Endokrinologia	15	42 333,00	2 822,20	0,29 %
Oululaiset	Kirurgia	62	41 797,35	674,15	0,29 %
Kainuulaiset	Gastroenterologia	25	39 534,00	1 581,36	0,27 %
Kainuulaiset	Infektiosairaudet	11	39 383,00	3 580,27	0,27 %
Oululaiset	Plastiikkakirurgia	14	38 972,83	2 783,77	0,27 %
Oululaiset	Naistentaudit Ja Synnytykset	15	35 353,40	2 356,89	0,24 %
Kainuulaiset	Gastroenterologia	36	34 908,10	969,67	0,24 %
Kainuulaiset	Urologia	19	33 723,00	1 774,89	0,23 %
Kainuulaiset	Keuhkosairaudet	30	32 977,75	1 099,26	0,23 %
Oululaiset	Fysiatria	45	31 109,00	691,31	0,21 %
Oululaiset	Kuntoutus	68	31 051,30	456,64	0,21 %
Oululaiset	Iho- Ja Sukupuolitaudit	38	28 309,00	744,97	0,19 %
Kainuulaiset	Silmätaudit	59	27 888,00	472,68	0,19 %
Kainuulaiset	Korva- Nenä- Ja Kurkkut. Muu	37	27 821,60	751,94	0,19 %
Kemiläiset	Sosiaalihuolto	10	26 478,15	2 647,82	0,18 %
Oululaiset	Ikäihmisten asumispalvelut	2	22 846,76	11 423,38	0,16 %
Oululaiset	Kliininen Hammashoito	14	21 001,00	1 500,07	0,14 %
Oululaiset	Syöpätaudit Ja Sädehoito	9	20 183,90	2 242,66	0,14 %
Oululaiset	Sisätautien endokrinologia	17	19 385,00	1 140,29	0,13 %
Oululaiset	Yleiskirurgia	5	17 000,40	3 400,08	0,12 %
Kemiläiset	Päivystysyksikkö	58	13 874,70	239,22	0,10 %
Oululaiset	Anestesiologia Ja Tehohoito	10	13 552,00	1 355,20	0,09 %
Kainuulaiset	Yleislääketiede	40	13 356,00	333,90	0,09 %
Kemiläiset	Terv.kesk.inrivastaanotto	25	13 329,25	533,17	0,09 %
Oululaiset	Ikäihmistenlaitoshoido	6	12 628,51	2 104,75	0,09 %
Oululaiset	Neurokirurgia	10	11 892,00	1 189,20	0,08 %
Oululaiset	Käsikirurgia	15	11 802,37	786,82	0,08 %
Oululaiset	Sosiaalihuollonpalvelut	21	9 214,80	438,80	0,06 %
Oululaiset	Reumatologia	18	8 730,00	485,00	0,06 %
Oululaiset	Hammas-, Suu Ja Leukasairaudet	6	8 691,00	1 448,50	0,06 %
Oululaiset	Suu- Ja Leukakirurgia	8	8 499,00	1 062,38	0,06 %
Kemiläiset	Kiirevastaanotto	29	8 453,00	291,48	0,06 %
Kainuulaiset	Fysiatria	10	7 940,00	794,00	0,05 %
Kainuulaiset	Yleisgynekologia	14	7 420,00	530,00	0,05 %
Oululaiset	Hematologia	11	7 328,00	666,18	0,05 %
Kainuulaiset	Sydän- Ja Rintaelinkirurgia	12	7 015,00	584,58	0,05 %
Kemiläiset	Kotisairaanhoido	12	7 010,45	584,20	0,05 %
Kainuulaiset	Iho- Ja Sukupuolitaudit	12	6 347,00	528,92	0,04 %
Kemiläiset	Mielenterveysasema	5	6 077,80	1 215,56	0,04 %
Oululaiset	Omaishoito alle 65 v,	2	5 006,40	2 503,20	0,03 %
Oululaiset	Syöpätaudit Palliativinen	1	4 630,45	4 630,45	0,03 %
Kemiläiset	Työterveysasema	8	3 985,91	498,24	0,03 %

Kemiläiset	Kotisairaanhoido	12	3 725,45	310,45	0,03 %
Kemiläiset	Neuvola	65	3 606,70	55,49	0,02 %
Kemiläiset	Fysioterapia	9	3 334,00	370,44	0,02 %
Oululaiset	Avoterveydenhoito	30	3 127,40	104,25	0,02 %
Kainuulaiset	Allergologia	4	2 386,00	596,50	0,02 %
Kainuulaiset	Hammas-Suu-Leukasair.Muu	3	2 363,00	787,67	0,02 %
Oululaiset	Akuuttilääketiede Erikoissairaanhoido	4	1 878,00	469,50	0,01 %
Kainuulaiset	Psykiatria	4	1 404,00	351,00	0,01 %
Kemiläiset	Kotisairaala	3	1 155,00	385,00	0,01 %
Kainuulaiset	Suu- Ja Leukakirurgia	2	968	484,00	0,01 %
Kainuulaiset	Sisätaudit	3	938	312,67	0,01 %
Oululaiset	Perinnöllisyyslääketiede	2	852	426,00	0,01 %
Kemiläiset	Keminmaan vastaanotto	1	720	720,00	0,00 %
Oululaiset	Kehitysvammaisten palvelut	2	647,36	323,68	0,00 %
Oululaiset	Nuorisopsykiatria	2	520	260,00	0,00 %
Oululaiset	Audiologia	2	468	234,00	0,00 %
Kemiläiset	Sosiaalityö	1	429,45	429,45	0,00 %
Kemiläiset	Kemin A-klinikka	2	259,47	129,74	0,00 %
Kainuulaiset	Käsikirurgia	1	252	252,00	0,00 %
Kainuulaiset	Plastiikkakirurgia	1	240	240,00	0,00 %
Kemiläiset	Kotihoito	2	171	85,50	0,00 %
Kainuulaiset	Lastentaudit	1	150	150,00	0,00 %
Kemiläiset	Päiväsairaala	2	80	40,00	0,00 %
Kemiläiset	Hoitotarvikejakelupiste	3	66,15	22,05	0,00 %
Kemiläiset	MeriLapintyövoiman	1	57,15	57,15	0,00 %
Kemiläiset	Opiskelijaterveys	1	47,7	47,70	0,00 %
Kemiläiset	Terveystoimisto	1	40	40,00	0,00 %
Kemiläiset	Sauvosaaren sairaala	1	40	40,00	0,00 %
Kemiläiset	Seniorineuvola	1	9,45	9,45	0,00 %
Yhteensä		5307	14542206,9	2 740,19	100,00 %