

POSTOPERATIIVISEN PAHOINVOINNIN JA OKSENTELUN KUVAAMINEN
POTILASASIAKIRJOISSA ANNOTOINTITYÖKALUN AVULLA

Minttu Saari
PRO GRADU -TUTKIELMA
Hoitotiede
Turun yliopisto
Hoitotieteen laitos
Maaliskuu 2020

*Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin
OriginalityCheck -järjestelmällä.*

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	9
2.1	Tutkimuksen keskeiset käsitteet	9
2.1.1	Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu.....	9
2.1.2	Potilasasiakirjat.....	9
2.1.3	Annotointi.....	10
2.2	Tiedonhaun kuvaus	11
2.3	Katsaukseen valittujen tutkimusten kuvailu	12
2.3.1	Aineiston kuvailu.....	12
2.3.2	Tutkimusten laadun arviointi.....	13
2.4	Kirjallisuuskatsauksen tulokset.....	15
2.4.1	Kirjallisen aineiston luokittelu	15
2.4.2	Lääkeaineeseen liittyvä tekijä.....	17
2.4.3	Potilaaseen liittyvä tekijä.....	19
2.4.4	Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä	20
2.4.5	Anestesiaan liittyvä tekijä.....	21
2.4.6	Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä	22
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	24
4	TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTUS.....	25
4.1	Tutkimuksen taustafilosofia.....	25
4.2	Tutkimusmenetelmä.....	26
4.3	Tutkimuksen kohderyhmä ja otos.....	26
4.4	Aineiston keruu.....	27
4.5	Aineiston analyysi.....	27
5	TUTKIMUSTULOKSET	29
5.1	Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun käsikirja.....	29
5.2	Postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvät merkinnät ja niiden määrät potilasasiakirjoissa	34
5.2.1	Potilasasiakirjojen annotointi	34
5.2.2	Suora maininta.....	35
5.2.3	Lääkeaineeseen liittyvä tekijä.....	36
5.2.4	Potilaaseen liittyvä tekijä.....	37
5.2.5	Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä	41
5.2.6	Anestesiaan liittyvä tekijä.....	42
5.2.7	Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä.....	42

5.2.8 Yhteenveto annotoitujen potilasasiakirjamerkintöjen määristä.....	44
6 POHDINTA.....	46
6.1 Tutkimuksen luotettavuus.....	46
6.2 Tutkimuksen eettisyys	49
6.3 Tutkimustulosten tarkastelu	50
6.4 Johtopäätökset.....	52
6.5 Jatkotutkimusehdotukset.....	55
LÄHTEET... ..	56

KUVIOT

Kuvio 1. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit	11
Kuvio 2. Kirjallisuuskatsauksen aineiston julkaisut maanosittain.. ..	13

TAULUKOT

Taulukko 1. Esimerkki sisällönanalyysistä lääkeaineeseen liittyvän tekijän pahoinvointilääke -yläluokan osalta.	16
Taulukko 2. Käsikirja postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta	30
Taulukko 3. Negatiivisiksi perussairauksiksi luokitellut ilmaisut, joita käytettiin potilasasiakirjoissa	37
Taulukko 4. Annotoitujen potilasasiakirjamerkintöjen määrällinen jakautuminen.....	44

LIITTEET

Liite 1. Tiedonhaku	
Liite 2. Katsaukseen mukaan otetut tutkimukset	
Liite 3. Vuokaavio kirjallisuuden hakuprosessista	
Liite 4. Aineistoon valittujen kohorttitutkimusten laadun arviointi	
Liite 5. Aineistoon valittujen järjestelmällisten katsausten laadun arviointi	
Liite 6. Aineistoon valittujen satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten laadun arviointi	
Liite 7. Aineistoon valitun tutkimuksen taloudellinen arviointi	
Liite 8. Aineistoon valitun tapauselostuksen laadun arviointi	

TURUN YLIOPISTO
Hoitotieteen laitos

SAARI, MINTTU: Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kuvaaminen potilasasiakirjoissa annotointityökalun avulla

Pro gradu -tutkielma, 63 s., 15 liites.
Hoitotiede
Maaliskuu 2020

Tekoälyyn ja koneoppimiseen pohjautuvat järjestelmät tulevat muuttamaan suomalaisen sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallintaa ja terveydenhuollon taktista päätöksentekoa. Terveydenhuollossa tekoälyn mahdollistamat järjestelmät edesauttavat ammattilaisen päätöksentekoa analysoimalla suuria tietomääriä nopeudella, johon ammattilainen ei kykene. Päätöksentekoa tukevat menetelmät mahdollistavat entistä turvallisemman potilaan hoitoketjun ja tähtäävät käytäntöjen parantamiseen ja hoitovirheiden ehkäisyyn. Yksittäiselle ammattilaiselle päätöksenteon tukimenetelmät ovat muistin apu ja ne helpottavat potilasasiakirjamerkintöjen tietotulvan tulkinnassa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli muodostaa käsikirja postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun tunnistamiseksi potilasasiakirjoissa BRAT-annotointityökalun avulla.

Tutkimuksen kohteena oli operatiivisesti hoidettujen sairaalapotilaiden potilasasiakirjat. Otoksena oli yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa vuosien 2005–2010 sydänperäisen terveystalon vuoksi operatiivisesti hoidetuista potilaista (n=100) tehdyt sähköiset potilasasiakirjamerkinnät. Potilasasiakirja-aineisto koostui 768:sta lääkärin tekemästä potilasasiakirjasta ja 454:stä vuorokaudesta hoitotyön potilasasiakirjamerkintöjä. Käsikirja muodostettiin kirjallisuuskatsaukseen perustuen induktiivisella sisällönanalyysillä. Potilasasiakirjamerkinnät analysoitiin deduktiivisella sisällönanalyysillä käsikirjassa määriteltyjen luokkien mukaisesti. Deduktiivisessä sisällönanalyysissä hyödynnettiin BRAT-annotointityökalua, jolla kuvattiin, luokiteltiin ja järjesteltiin potilasasiakirjojen luonnollisen kielen sisältöä. Annotaatiot analysoitiin määrällisesti SPSS 26.0 (IBM Corporation) -ohjelmalla.

Käsikirja muodostui kuudesta pääluokasta, joita olivat suora maininta, lääkeaineeseen liittyvä tekijä, potilaaseen liittyvä tekijä, leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä, anestesiaan liittyvä tekijä ja potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä. Pääluokat jaettiin edelleen alaluokkiin, joihin postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvät sanat, sanaparit ja termit potilasasiakirjoista annotoitiin.

Potilasasiakirja-aineistoon tehtiin 4 061 annotaatiota. Yli puolet annotaatioista kuuluivat potilaaseen liittyvä tekijä -pääluokkaan. Tutkimustulosten perusteella postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun arviointi, ennaltaehkäisy ja hoito eivät perustu tutkimusnäyttöön eivätkä aiheesta tehtyihin hoitosuosituksiin. Kirjaaminen oli puutteellista ja epäjärjestelmällistä. Riskipotilaita ei tunnistettu eikä pahoinvoinnin ja oksentelun lääkehoitoa toteutettu profylaktisesti. Ammattiryhmien välillä ei potilasasiakirjamerkintöjen perusteella ollut kommunikointia potilaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun suhteen.

Avainsanat: postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu, sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinta, annotointi

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Nursing Science

SAARI, MINTTU: Describing Postoperative Nausea and Vomiting in Patient Records
with an Annotation Tool

Master's thesis, 63 pages, 15 appendix pages
Nursing Science
March 2020

Information management and tactical decision-making in Finnish social and health care will be changed by systems based on artificial intelligence and machine learning. In health care, systems enabled by artificial intelligence help a professional make decisions by analyzing large amounts of data at a speed unachievable for a professional. Methods supporting decision-making permit safer patient care and aim to improve practices and prevent medical malpractice. For an individual professional, Decision Support Tools are a memory aid and help ease the abundance of patient records. The purpose of this study was to provide a manual for the detection of postoperative nausea and vomiting in patient records using the BRAT Annotation Tool.

The target of the study was the patient records of operatively treated hospital patients. The sample consisted of the electronic patient records of patients (n=100) who had undergone operative treatment due to a cardiovascular health problem at a university hospital in Finland during 2005–2010. Patient records consisted of 768 physician-made patient records and 454 days of nursing patient records. The manual was compiled based on a literature review by inductive content analysis. Patient records were analyzed by deductive content analysis according to the categories defined in the manual. Deductive content analysis utilized the BRAT annotation tool for describing, classifying, and organizing the natural language content of patient records. Annotations were quantitatively analyzed using SPSS 26.0 (IBM Corporation).

The manual consisted of six main sections, which were direct reference, drug-related factor, patient-related factor, surgical-related factor, anesthesia-related factor, and patient record related factor. These main sections were further classified in subsections, and the words, pairs of words and terms related to postoperative nausea and vomiting were annotated from patient records.

Altogether, 4 061 annotations were made from the patient records of the study sample. More than half of the annotations were made in the patient-related factor section. Based on the results of the study, the evaluation, prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting was not based on evidence or clinical practice guidelines. Recording was inadequate and unsystematic. Risk patients were not identified and the prophylactic treatment of nausea and vomiting was not performed. There was no communication between the occupational groups on the basis of patient records regarding the patient's postoperative nausea and vomiting.

Keywords: postoperative nausea and vomiting, information management in social and health care, annotation

1 JOHDANTO

Tekoälyn lisääntyvä hyödyntäminen tulee muuttamaan toimintaa terveydenhuollossa ja sen tiedonhallinnassa enenevässä määrin (Skiba 2017, Lysaght ym. 2019). Hoitotieteessä tekoälyyn pohjautuvia teknologisia sovelluksia on tarpeen suunnitella ja kehittää terveydenhuollon tietovarantojen hallitsemiseksi ja hoitoon liittyvän päätöksenteon tukemiseksi (Turun yliopisto 2019a). Terveydenhuollossa tekoälyyn pohjautuvien järjestelmien pyrkimyksenä on tuottaa ennustettavuutta ja todennäköisyysanalyyskejä terveydenhuollon ammattilaisten päätöksentekoon potilashoidon tueksi (Lysaght ym. 2019). Tekoälyn mahdollistamilla teknologisilla menetelmillä voidaan terveydenhuollossa esimerkiksi havaita sairauksia entistä varhaisemmin ja tunnistaa potilaan oireita aiempaa tarkemmin (Skiba 2017).

Nykyään tekoälyllä tarkoitetaan tietokoneiden tuottamaa automaattista ongelmanratkaisua ja päätöksentekoa erilaisia koneoppimisen tekniikoita käyttäen. Sitä kuvaillaan inhimillisenä päätösprosessina, jonka kone suorittaa ihmisen sijaan. (Solita 2017.) Tekoälytutkimuksen syntyhistorian katsotaan kuitenkin ulottuvan vuoteen 1955, jolloin Stanfordin yliopistossa professorina toimiva John McCarthy julkisti kehittämänsä Lisp-ohjelmointikielen. Kieli poikkesi muista ohjelmointikielistä siinä, että tietokoneen ohjelma kykeni suoritusaikana muuntamaan toimintaansa, eli oppimaan. Varsinaisesti termi ”tekoäly” (Artificial Intelligence, AI) otettiin ensimmäisen kerran käyttöön Dartmouth Collegessa, ja se liittyi vahvasti Lisp-kielillä toteutettuun ohjelmointiin. Dartmouth Collegin kesäkoulua pidetään tekoälytutkimuksen alkuna. (Jaakkola ym. 2019.)

Tekoälyohjelmoinnin Jaakkola ym. (2019) katsoivat muodostavan tekoälytutkimuksen ensimmäisen aikakauden, johon he liittivät myös 1970-luvulla suosituksi tulleen sääntöpohjaisuuteen perustuvan Prolog-kielen. Tekoälytutkimuksen toinen aikakausi ajoittui 1970–1980-luvuille, jolloin tutkimus kohdentui asiantuntijajärjestelmien (Expert Systems) ympärille. Asiantuntijajärjestelmät olivat sääntöpohjaisesti rajattuja päätöksenteon tukimenetelmiä, joiden nykyisistä toteutuksista IBM:n Watson on tullut terveydenhuollossa ja lääketieteessäkin suosituksi. Tekoälytutkimuksen kolmas aikakausi ajoittui 1980–1990-luvuille ja siihen liittyivät erilaiset tekoälytietokoneet, jotka kykenivät tehokkaasti suorittamaan esimerkiksi Lispin ja Prologin kaltaisilla kielillä kirjoitettua ohjelmakoodia. (Jaakkola ym. 2019.)

Neljäs, ja samalla nykyinen, tekoälytutkimuksen koneoppimisen aikakausi katsotaan alkaneeksi 1990–2000-lukujen taitteessa. Koneoppiminen listattiin yhdeksi vuoden 2016 tärkeimmistä terveydenhuollon tekoälyn kehittymisen kiinnostuksen kohteista (Skiba 2017). Sillä tarkoitetaan koneen kykyä oppia halutun datan, kuten potilasasiakirjojen, havainnointia sen olematta kuitenkaan tarkasti ohjelmoitua (Solita 2017, Robert 2019). Siinä olennainen tekijä on ohjelman kyky hallita tietoa, jonka merkitys sille on opetettu ohjatussa oppimisessa (supervised learning) (Jaakkola ym. 2019). Koneoppimiseen pohjautuvilla järjestelmillä on myös kyky oppia tekemistään virheistä ja näin ollen parantaa ajan kuluessa toimintaansa (Jaakkola ym. 2019, Robert 2019).

Merkittävä osa terveydenhuollon potilasasiakirjoista on kirjoitettu luonnollisella kielellä (Slavescu ym. 2017), joksi kutsutaan ihmisten äidinkielenään käyttämiä kieliä. Ne ovat kehittyneet luonnollisen kehityksen tuloksena ja muovautuneet esimerkiksi sanastoiltaan kulttuuriympäristölleen tarkoituksenmukaisesti. (Tieteen termipankki 2014.) Luonnollisella kielellä kirjoitettua vapaata tekstiä ei voida sellaisenaan prosessoida tietoteknisesti tekstinlouhinnan keinoin. Tekstinlouhinta on yksi koneoppimisen järjestelmistä. (Slavescu ym. 2017.) Ratkaisevaa koneoppimiseen pohjautuvien järjestelmien laadukkaalle toiminnalle on opetettavan aineiston laajuus ja laadukkuus, sillä järjestelmät perustuvat teknisesti tilastolliseen laskentaan. Se edellyttää nopeaa laskentakapasiteettia ja suurten tietomassojen käyttömahdollisuutta opetusvaiheessa. (Jaakkola ym. 2019.) Potilasasiakirjojen luonnollisen kielen annotointi tietoteknisesti prosessoitavaan muotoon on koneoppimisen ja tekstilouhinnan järjestelmien kehityksen myötä tullut tärkeäksi tutkimuksen kohteeksi muun muassa terveystieteissä (Slavescu ym. 2017). Potilasasiakirjat muodostavat terveydenhuollossa suuren tietomassan, jota tehokkaasti hyödyntämällä on mahdollista edistää terveyttä ja hyvinvointia (Topaz & Pruinelli 2017).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli muodostaa käsikirja postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun tunnistamiseen potilasasiakirjoissa BRAT-annotointityökalun avulla. Käsikirjan muodostavien luokkien perusteella potilasasiakirjoista annotoidaan postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyviä sanoja, sanapareja ja termejä sekä niiden esiintymismääriä potilasasiakirjoissa. Tavoitteena oli luoda postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun luonnollisen kielen sanastosta käsikirja, jota voidaan myöhemmin hyödyntää potilasasiakirjojen tekstinlouhinnan apuna osana sosiaali- ja terveydenhuollon älykästä tiedonhallintaa ja terveydenhuollon taktista päätöksentekoa.

Postoperatiivista eli leikkauksen jälkeistä pahoinvointia ja oksentelua pidetään yhtenä hankalimmista leikkauksiin ja yleisanestesiaan liittyvistä sivuvaikutuksista (Tateosian ym. 2018). Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu lisää terveydenhuoltoon, yhteiskuntaan ja yksilöön kohdistuvia kuluja potilaan hoitoajan ja työhön paluun pitkittyessä (Murphy ym. 2006, Rae 2016, Thomas ym. 2018). Pahoinvointi ja oksentelu vaikuttaa merkittävästi myös potilaan kokemukseen saamastaan hoidosta (Tateosian ym. 2018). Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu aiheuttaa komplikaatioina yleisimmin neste- ja elektrolyyttitasapainon häiriöitä, verenvuotoja ja venytystä haava-alueille sekä esimerkiksi ruokatorvihaavaumia. (Tateosian ym. 2018.) Elektrolyyttitasapainon häiriintyessä myös rytmihäiriöiden riski kasvaa (Kenny 1994, Blinkhorne 1995).

Anestesiahoitotyön laatu ja turvallisuus ovat parantuneet merkittävästi viimeisten vuosikymmenten aikana. Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuus on laajasta tutkimustyöstä ja hoitotyön laadun paranemisesta huolimatta säilynyt ongelmallisen korkeana. (Thomas ym. 2018.) Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun arviointi, ennaltaehkäisy ja jo ilmenevien oireiden lievittäminen on tärkeää, jotta esimerkiksi sen aiheuttamia terveydenhuoltoon kohdistuvia kuluja saadaan vähennetyksi. Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun systemaattinen arviointi ja ennaltaehkäisevä hoito ovat tärkeä osa vaikuttavaa perioperatiivista hoitotyötä. (Tateosian ym. 2018.)

Tämän tutkielman luvussa kaksi käsitellään postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta tehty kirjallisuuskatsaus ja tutkimuksen keskeiset käsitteet. Luvussa kolme läpikäydään tutkimuksen tarkoitus tutkimuskysymyksineen. Luvussa neljä käsitellään tutkimuksen menetelmä, otos, aineiston keruu sekä sen analyysi. Lisäksi luvussa esitellään tutkimuksen tiedonhallinnallinen taustafilosofia. Luvussa viisi käsitellään tutkimuksen tulokset, ja luvussa kuusi tarkastellaan tutkimustuloksia, pohditaan tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä sekä tehdään johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset.

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

2.1 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

2.1.1 Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu

Systemaattiset katsaukset määrittelevät postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun (postoperative nausea and vomiting eli PONV) ensimmäisen vuorokauden aikana leikkauksen jälkeen ilmeneväksi pahoinvoinniksi ja oksenteluksi (American Society of Peri-anesthesia Nurses 2006, Hyun Jung ym. 2019). Sen on myös määritelty tapahtuvan ensimmäisen 48 tunnin aikana leikkaustoimenpiteen päätyemisestä (Pierre & Whelan 2013). Erilaisista määrittelyistä johtuen American Society of Perianesthesia Nurses (2006) on kuvannut yli vuorokauden leikkaustoimenpiteen jälkeen ilmenevää pahoinvointia ja oksentelua viivästyneeksi sen tarkemmin sitä enää määrittelemättä. Tässä tutkimuksessa postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua on sairaalapotilaiden pahoinvointi, yökkäily ja oksentelu, jotka esiintyvät erillisinä oireina tai yhdessä (Pierre & Whelan 2013).

2.1.2 Potilasasiakirjat

Potilasasiakirjoja ovat sairaanhoitajan, lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen tekemät merkinnät potilaan hoidosta. Asiakirjat ovat potilaan hoitopaikassa laadittuja tai hoitopaikkaan toimitettuja asiakirjoja ja teknisiä tallenteita, ja niitä käytetään hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa. Potilasasiakirjojen tarkoitus on tukea potilaan hyvää hoitoa. (Valvira 2018.) Potilasasiakirjoihin kuuluvat muun muassa potilaskertomus, siihen liittyvät potilastiedot ja asiakirjat sekä esimerkiksi lääketieteellisen kuolemansyyntä selvittämiseen liittyvät tiedot (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009 2 §, 17 §).

Hoitokertomus on potilaskertomuksen osa, jonka laativat hoitotyön ammattilaiset yhdessä muiden ammattiryhmien kanssa (Nykänen & Junttila 2012). Potilaan hoito kirjataan hoitokertomukseen hoitotyön prosessin eli hoidollisen päätöksenteon vaiheiden mukaan. Hoitotyön prosessi koostuu hoidon tarpeen määrittämisestä, hoidon suunnittelusta, hoidon toteutuksesta ja hoidon arvioinnista. Hoitotyöstä kirjataan rakenteiset ydintiedot, termit ja näitä täydentävät potilaan hoitotyöstä kertovat tekstit. (Saranto & Sonninen 2008,

Nykänen & Junttila 2012.) Hoitokertomukseen tehdään myös päivittäiset potilaan hoitoa ja vointia kuvaavat kirjaukset. Hoitokertomukseen kirjataan lisäksi potilaan hoidon kokonaissuunnitelma, johon hoitotyön suunnitelma osaltaan vastaa. (Nykänen & Junttila 2012.)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista (298/2009 7 §) edellyttää, että potilasasiakirjoihin merkitään potilaan hyvän hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset ja riittävän laajat tiedot. Kirjattujen tietojen tulee olla selkeitä ja kirjaamisessa tulee käyttää yleisesti tunnettuja ja hyväksytyjä käsitteitä ja lyhenteitä. Potilaasta kirjataan potilaskertomus jokaisesta potilaan palvelutapahtumasta. Palvelutapahtumaa koskevista merkinnöistä tulee käydä ilmi tulosyy, esitiedot, nykytila, havainnot, tutkimustulokset, ongelmat, taudinmäärittäminen tai terveysriski, johdopäätökset, hoidon suunnittelu, toteutus ja seuranta sekä sairauden kulku ja loppulause. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009 11 §.) Potilasasiakirjojen merkinnöistä tulee käydä ilmi hoidon toteutuksen tapa, onko hoidon aikana ilmennyt jotakin erityistä sekä hoidon kuluessa tehdyt hoitoratkaisut. Leikkaushoidosta laaditaan leikkaus- tai toimenpidekertomus. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009 12 §.)

2.1.3 Annotointi

Suomen Yleisessä suomalaisessa asiasanastossa (YSA) annotoinnilla tarkoitetaan tietoa kuvailevan tiedon eli annotaation tuottamista (Yleinen suomalainen asiasanasto 2016). Annotoinnissa siihen tarkoitettuja tietokoneohjelmia käytetään luonnollisen kielen prosessointiin (Natural Language Processing, NLP) (Ailisto ym. 2018). Annotoinnissa voidaan hyödyntää esimerkiksi BRAT-annotointityökalua (The brat rapid annotation tool) (Stenetorp ym. 2012).

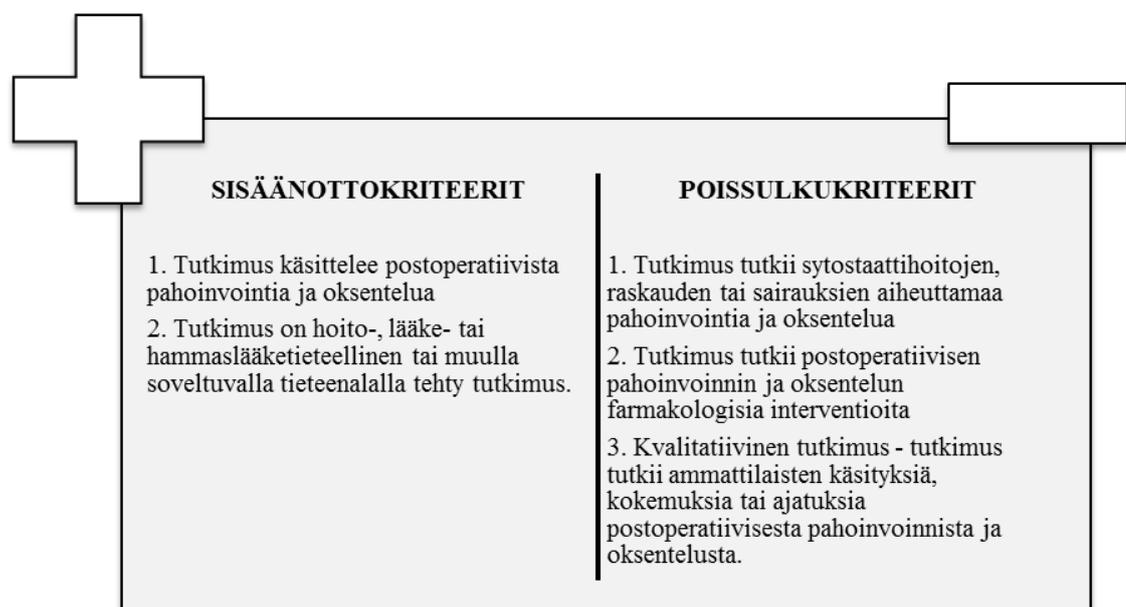
Annotoinnissa luonnollisesta kielestä muodostuva aineisto kuvataan, luokitellaan ja jäsennellään systemaattisella tavalla. Sähköisessä muodossa olevaan luonnolliseen kieleen liitetään symbolisia kuvauksia eli tekstiä kuvailevaa tietoa sen sisällöstä. (Lennes 2005, Stenetorp ym. 2012.) Luonnollisen kielen annotointiin kuuluu myös klusterointi eli menettely, jossa annotaatioita lähellä olevat ilmaukset yhdistetään niin sanotuiksi kluste-

reiksi. Nämä antavat osaltaan lisätietoa itse annotaatiosta. (Melander ym. 2016.) Annotointimenettely on välttämätöntä suurten aineistojen hallitsemiseksi ja hyödyntämiseksi (Lennes 2005).

2.2 Tiedonhaun kuvaus

Kirjallisuuskatsauksen aineiston haku tehtiin PubMed (Medline)-, CINAHL-, Cochrane Library-, Web of Science- ja Scopus-tietokannoista syksyllä 2019 (Liite 1). Haun rajauksena oli englannin kieli lukuun ottamatta Cochrane Library- ja Web of Science -tietokantoja. Tiedonhaku uusittiin käyttämällä hakulauseketta, jolla tutkija teki tiedonhaun vuonna 2018 kandidaatintutkielmaan ”Postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu – altistavat tekijät ja arviointimenetelmät”. Hakulausekkeessa käytettiin tietokantakohtaisia hakutermeihin sopivia asiasanoja.

Haku hakulausekkeella ("postoperative nausea and vomiting" OR "postoperative nausea vomiting" OR PONV* OR (("nausea and vomiting" OR nause* OR vomit* OR emes*) AND (postoperative* OR post-operative* OR post operative*))) AND (nursing* OR nurse*) tuotti kaikista viidestä tietokannasta yhteensä 7136 tulosta, jotka läpikäytiin otsikko- ja abstraktitasolla. Jatkotarkasteluun valittiin 100 koko tekstiä, jotka täyttivät sisäänotto- ja poissulkukriteerit (Kuvio 1). Koko teksteistä 46 julkaisua päätyi lopulliseen tarkasteluun ja kaksoiskappaleiden poiston jälkeen 25 koko tekstin julkaisua muodosti lopullisen aineiston (Liite 2).



Kuvio 1. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Kirjallisuuskatsauksen aineiston muodostaneet 25 julkaisua käsittelivät postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua ja olivat hoito-, lääke- tai hammaslääketieteellisiä tutkimuksia tai soveltuivat tieteenalaltaan tähän tutkimukseen mukaan otettaviksi. Kirjallisuuskatsauksesta jätettiin pois julkaisut, jotka tutkivat sytostaattihoitojen, raskauden tai sairauksien aiheuttamaa pahoinvointia ja oksentelua tai postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun farmakologisia interventioita. Katsauksesta jätettiin pois myös kvalitatiiviset tutkimukset, jotka tutkivat ammattilaisten käsityksiä, kokemuksia tai ajatuksia postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta.

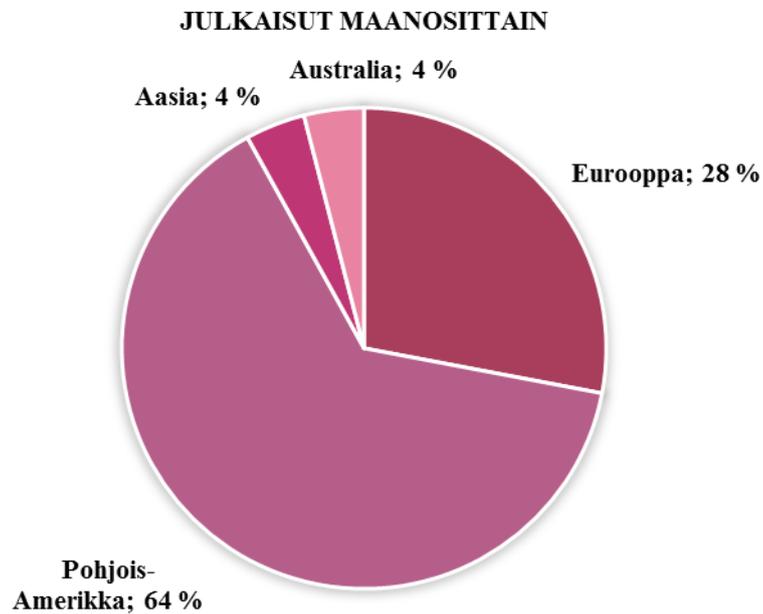
2.3 Katsaukseen valittujen tutkimusten kuvailu

2.3.1 Aineiston kuvailu

Katsaukseen valituista julkaisuista kaksi oli postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuosituksia, jotka oli tehty systemaattisina kirjallisuuskatsauksina (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Määrällisten tutkimusten aineistonkeruumenetelminä oli käytetty standardoitua haastattelua (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Weilbach ym. 2006), strukturoitua kyselyä (Derswitz ym. 2002, Ganter ym. 2014, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018) havainnointia (Franck ym. 2010, Eriksson ym. 2018, Hijazi ym. 2018, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019), asiakirja-analyysiä (Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Schuster ym. 2006, Kooij ym. 2010, Parra-Sanchez ym. 2012, DeBlicke ym. 2013, Williams ym. 2004, Hellickson ym. 2016) ja auditointia (Mace 2003, DeLeskey 2009).

Aineiston muodostaneet julkaisut on julkaistu vuosien 1994–2019 välillä. Ennen vuotta 2000 julkaistuja tutkimuksia oli aineistossa kaksi kappaletta (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998). Vuonna 2000–2009 julkaistuja tutkimuksia oli kymmenen kappaletta (Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Derswitz ym. 2002, Mace 2003, Williams ym. 2004, American Society of PeriAnesthesia Nurses 2006, Schuster ym. 2006, Weilbach ym. 2006, DeLeskey 2009) ja 2010-luvulla julkaistuja tutkimuksia oli 13 kappaletta (Franck ym. 2010, Kooij ym. 2010, Parra-Sanchez ym. 2012, DeBlicke ym. 2013, Ganter

ym. 2014, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018, Eriksson ym. 2018, Hijazi ym. 2018, Tabrizi ym. 2019, Stephenson Thomas ym. 2019).



Kuvio 2. Kirjallisuuskatsauksen aineiston julkaisut maanosittain.

Yli puolet kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuista tutkimuksista on tehty Pohjois-Amerikassa. Julkaisuista 15 oli tehty Yhdysvalloissa (Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Derswitz ym. 2002, Williams ym. 2004, American Society of Peri-anesthesia Nurses 2006, Schuster ym. 2006, DeLeskey 2009, Parra-Sanchez ym. 2012, DeBlieck ym. 2013, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019) ja yksi julkaisu Kanadassa (Cohen ym. 1994). Julkaisuista seitsemän oli eurooppalaisia (Mace 2003, Weilbach ym. 2006, Franck ym. 2010, Kooij ym. 2010, Ganter ym. 2014, Dobbeleir ym. 2018, Eriksson ym. 2018), yksi aasialainen (Hijazi ym. 2018) ja yksi australialainen (Paech ym. 1998). Julkaisujen prosentuaalinen jakautuminen maanosittain on kuvattu Kuviossa 2.

2.3.2 Tutkimusten laadun arviointi

Tähän tutkimukseen mukaan otettujen tutkimusten laatu arvioitiin Hoitotyön tutkimussäätiön suomentamalla Joanna Briggs instituutin kriittisen arvioinnin JBI-kriteeristöillä (Hoitotyön tutkimussäätiö HOTUS 2019). Arvioinnin pistemäärä on esitetty taulukossa

(Liite 2), johon tutkimukset on koottu aakkosjärjestykseen. Eri tutkimusmenetelmien mukaan eritellyt kriteeristöt mahdollistavat systemaattisen arvioinnin, jolla arvioidaan tutkimuksen metodologista laatua ja tunnistetaan esimerkiksi tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskiä (The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019a–e).

Kirjallisuuskatsauksen aineisto arvioitiin kohorttitutkimuksille (n=19) tarkoitetun JBI:n kriittisen arvioinnin tarkistuslistalla (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Gunta ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Williams ym. 2004, Schuster ym. 2006, Weilbach ym. 2006, DeLeskey 2009, Franck ym. 2010, Kooij ym. 2010, Ganter ym. 2014, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018, Eriksson ym. 2018, Hijazi ym. 2018, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019), satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten (n=2) tarkistuslistalla (Marcus ym. 2000, Dershwitz ym. 2002), järjestelmällisten katsausten (n=2) tarkistuslistalla (American Society of PeriAnesthesia Nurses 2006, Hooper 2015) sekä taloudellisen arvioinnin (Parra-Sanchez ym. 2012) ja tapausselostuksen tarkistuslistalla (DeBlieck ym. 2013). (The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019a–e.)

Aineistoon valituista kohorttitutkimuksista (Liite 4) suhteutettuna vähiten pisteitä sai DeLeskeyn (2009) tutkimus (7/10 pistettä) ja eniten Paech ym. (1998) tutkimus (10/10 pistettä). Ryhmien samankaltaisuutta ja rekrytointia tai ryhmien altistumista koskevia arviointikriteereitä ei voitu soveltaa useimmissa kohorttitutkimuksista, koska vain kolmessa näistä tutkimuksista tutkittavat oli jaettu ryhmiin (Paesch ym. 1998, DeLeskey 2009, Kooij ym. 2010). Puutteellisen seurannan käsittelystrategioita koskevaa arviointikriteeriä ei useimmissa tutkimuksista myöskään voitu soveltaa. Muutamissa kohorttitutkimuksissa sekoittavien tekijöiden käsittelyn kuvailun arviointia ei voitu soveltaa (Dobbelair ym. 2018), kuvailu oli epäselvä (DeLeskey 2009) tai sitä ei ollut (Bradshaw ym. 2002, Eriksson ym. 2018).

Arvioitaessa aineiston satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten laatua kriittisen arvioinnin tarkistuslistalla (Liite 6) ei kumpaakaan tutkimukseen (Marcus ym. 2000, Dershwitz ym. 2002) voitu soveltaa lähtöryhmien mukaisen hoitoaieanalyysin arviointikriteeriä. Dershwitz ym. (2002) tutkimuksessa intervention toteuttajia ei ollut sokkoutettu tutkittavien ryhmäjäoista. Järjestelmällisistä katsauksista American Society of PeriAnesthe-

sia Nurses (2006) hoitosuosituksessa oli epäselvää, ovatko kaksi arvioijaa itsenäisesti arvioineet systemaattiseen katsaukseen valittujen tutkimusten laadun. The Society for Ambulatory Anesthesia (SAMBA) hoitosuosituksen (Hooper 2015) laadun arvioinnissa ei voitu soveltaa tietojen uuttamisvaiheessa käytetyn menetelmän virheiden minimoinnin arviointikriteeriä. Kummassakaan edellä mainituissa systemaattisissa katsauksissa ei ollut arvioitu julkaisuharhan todennäköisyyttä (Liite 5).

Parra-Sanchezin ym. (2012) tutkimuksen taloudellisessa arvioinnissa (Liite 7) oli epäselvää olivatko kustannukset ja vaikutukset mukautettu eli diskontattu eri ajankohtiin. Kustannuksista ja vaikutuksista ei ollut tehty inkrementaalisia analyyskejä eikä niiden arvioinnista ollut tehty herkkyysanalyyskejä, joilla arvioiden epävarmuutta olisi voitu tutkia. DeBlieckin ym. (2013) tapauselostuksen laadun arvioinnissa (Liite 8) todettiin, että potilaan taustaa ei kuvattu riittävän selkeästi eikä sitä esitetty aikajanana.

2.4 Kirjallisuuskatsauksen tulokset

2.4.1 Kirjallisen aineiston luokittelu

Kirjallisuuskatsaukseen muodostaneet tutkimukset (Liite 2) analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä (Taulukko 1), jonka pohjalta muodostettiin käsikirja (Taulukko 2) postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanaston annotointiin potilasasiakirjoissa. Kirjallisuuden perusteella käsikirjan pääluokat olivat:

1. lääkeaineeseen liittyvä tekijä
2. potilaaseen liittyvä tekijä
3. leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä
4. anestesiaan liittyvä tekijä
5. potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä.

Aineiston muodostaneista tutkimuksista ilmeni, että postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun esiintyvyys vaihteli 15 % (Hijazi ym. 2018) ja 92 % (Paech ym. 1998) välillä, ollen keskimääräisesti hieman yli 30 % (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Schuster ym. 2006, Weilbach ym. 2006, DeLeskey 2009, Franck ym. 2010, Parra-Sanchez ym. 2012, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018, Eriksson ym. 2018, Hijazi ym. 2018,

Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019). Maailmanlaajuisesti noin joka kolmas leikkauspotilas kärsii postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta. Tehtyihin leikkaustoimenpiteisiin suhteutettuna tämä tarkoittaa 75 miljoonaa pahoinvoivaa ja/tai oksentelevaa leikkauspotilasta vuosittain. (American Society of Perianesthesia Nurses 2006.)

Taulukko 1. Esimerkki sisällönanalyysistä lääkeaineeseen liittyvän tekijän pahoinvointilääke-yläluokan osalta.

<i>Päälouokka</i>	<i>Yläluokka</i>	<i>Alaluokka</i>	<i>Suomennettu pelkistetty ilmaisu</i>
lääkeaineeseen liittyvä tekijä	pahoinvointilääke	serotoniiniantagonistit (esim. ondansetroni)	"Ondansetroni vähensi merkittävästi oksentelun insidenssiä." (Marcus ym. 2000) "Kaikille tutkittaville annettiin profylaktisena pahoinvointilääkityksenä ondansetronia." (Wesmler ym. 2017)
		antikolinergit skopolamiini	"...oli laitettu myös skopolamiinilaastari heidän odottaessaan pääsyä leikkaukseen." (Wesmler ym. 2017) "skopolamiinilaastarin harkinta potilaalle profylaksiana." (Hooper 2015)
		kortikosteroidit deksametasoni	"...vain 39 % potilaista annosteltiin suosituksen mukaisesti deksametasonia." (Kooij ym. 2010) "...viidelle heistä annettiin vielä lisäksi deksametasonia." (Wesmler ym. 2017)
		dopamiinireseptorin antagonistista droperidolilla tai haloperidolilla	"Oireita kokevalle potilaalle esimerkiksi droperidolia." (American Society of Perianesthesia Nurses 2006)
		antihistamiini	"...harkitse potilaalle, jolla on kolme tai useampi PONV-riskitekijä..." (Hooper 2015)
		takykiniinireseptorin antagonistit aprepitantti	"Profylaksiaan suositellaan NK1-antagonisteja." (American Society of Perianesthesia Nurses 2006)

Hoitotyöhön kulunut aika ja potilaan toipumisaika pitenevät (Parra-Sanchez ym. 2012, Ganter ym. 2014), kun potilas leikkaustoimenpiteen jälkeen voi pahoin tai oksentelee. Quality of Life -mittarilla mitattuna potilaan elämänlaatu heikentyi (Parra-Sanchez ym. 2012) ja fyysinen kuntoutuminen hidastui (Eriksson ym. 2018) pahoinvoinnin ja oksen-

telun vuoksi. Postoperatiivinen hoito on pahoinvoivilla ja oksentelevilla potilailla 90 dollaria kalliimpaa kuin näitä oireita kokemattomilla potilailla. Ero on tilastollisesti merkitsevää ja huomattava. (Parra-Sanchez ym. 2012.)

2.4.2 Lääkeaineeseen liittyvä tekijä

Lääkeaineeseen liittyvä tekijä jaettiin induktiivisen sisällönanalyysin perusteella pahoinvointilääkkeeseen, kipulääkkeeseen, anestesiassa käytettyyn lääkeaineeseen ja lihasrelaksantin vasta-aineeseen. Pahoinvoinnin hoitoon käytettiin useita lääkkeitä. Tutkimusten mukaan postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua voidaan onnistuneesti hoitaa serotoniiniantagonisteilla, joista useimmiten ondansetronilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Marcus ym. 2000, Kooij ym. 2010, Hooper 2015, Wesmiller ym. 2017), antikolinergeistä skopolamiinilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015, Wesmiller ym. 2017), kortikosteroideista deksametasonilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Kooij ym. 2010, Hooper 2015, Wesmiller ym. 2017), dopamiinireseptorin antagonisteista droperidolilla tai haloperidolilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015), antihistamiineilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015) ja uudella pahoinvointilääkkeellä takykiniinireseptorin antagonistilla aprepitantilla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015).

Skopolamiinia annosteltiin potilaalle laastarina (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Lääkkeistä kortikosteroideilla todettiin olevan myös pahoinvointia ja oksentelua lisäävä vaikutus silloin, kun kyse ei ollut deksametasonista vaan kortikosteroidihoidolla pyrittiin muuhun hoitovasteeseen (Hellickson ym. 2016). Kaikissa tutkimuksissa ei ollut eritelty käytettyä lääkettä, mutta todettiin potilaiden saavan pahoinvointilääkitystä (Cohen ym. 1994, Stephenson Thomas ym. 2019). Annetuista pahoinvointilääkkeistä huolimatta potilaiden PONV-ilmaantuvuus oli korkea, eräässä tutkimuksessa noin 30 % (Wesmiller ym. 2017).

Pahoinvoinnin lääkehoito oli epäsystemaattista eikä siitä useimmiten ollut olemassa selkeää ohjeistusta. Eräästä tutkimuksesta ilmeni, että anestesia-ääkäri määräsi yhden lihaksensisäisen pahoinvointilääkkeen jokaiselle leikkaukseen tulevalle potilaalle. (Paech ym. 1998.) Pahoinvointilääkettä annettiin potilaalle leikkauksen eri vaiheissa tutkimuksesta

riippuen: preoperatiivisesti profylaksian kaltaisena hoitona (Paech ym. 1998, Bradshaw ym. 2002, DeLeskey 2009), intraoperatiivisesti (Bradshaw ym. 2002) tai postoperatiivisesti (DeLeskey 2009). Toisaalta lääkettä saatettiin antaa ensimmäisen kerran vasta, kun potilaalla jo ilmeni pahoinvoinnin tai oksentelun oireita (Cohen ym. 1994, Derswitz ym. 2002). Kooij ym. (2010) totesivat tutkimuksessaan, että potilaista vain 39 % saavat hoitosuosituksen mukaisen pahoinvointilääkityksen oikea-aikaisesti.

Leikkaustoimenpiteiden aikaisessa ja toimenpiteen jälkeisessä kivunhoidossa käytetään usein opioideja. Opioidien käyttöön liittyy kuitenkin merkittävänä haittavaikutuksena pahoinvointi ja oksentelu, mikä ilmeni myös tutkimuksista. (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Marcus ym. 2000, Derswitz ym. 2002, Mace 2003, Williams ym. 2004, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, DeBlieck ym. 2013, Hooper ym. 2015, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018). Opioideista morfiinin todettiin altistavan pahoinvoinnille ja oksentelulle sitä enemmän mitä suurempia annoksia sitä potilaalle kivunhoitoon annettiin (Mace 2003). Fentanyylin kohdalla ratkaisevassa asemassa vaikutti tutkimuksen mukaan olevan yli 200 mikrogramman annoskoko (Williams ym. 2004), mutta yleisesti opioidien todettiin kaksinkertaistavan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riskiä (Marcus ym. 2000). PONV-riskiä voidaan vähentää käyttämällä kivunhoidossa NSAID (ei-steroidaalisia anti-inflammatorisia) -lääkkeitä eli tulehduskipulääkkeitä, jotka eivät aiheuta haittoinaan pahoinvointia ja oksentelua (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper ym. 2015). Postoperatiivisessa kivunhoidossa on lisäksi suositeltua kokeilla lääkkeettömiä kivunlievitysmenetelmiä, jolloin opioidien tarve vähenee ja riski niiden haitoille pienenee (Hooper 2015).

Yleisanestesiassa suoritettaviin leikkaustoimenpiteisiin liittyy kohonnut riski postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Anestesian induktiossa eli käynnistämisessä saatetaan käyttää ilokaasua, jolla on haittana pahoinvointia ja oksentelua aiheuttava vaikutus (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, DeBlieck ym. 2013, Hooper 2015). Muihin varsinaisiin anestesian ylläpitoon tarkoitettuihin inhalaatioanesteetteihin liittyi tutkimusten mukaan merkittävästi suurentunut postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riski (Cohen ym. 1994, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). PONV-riskin vähentämiseksi anestesian induktiossa ja ylläpidossa voidaan käyttää suonensisäistä yleisanesteettia propofolia, jolloin välttyään sekä ilokaasun että muiden inhalaatioanes-

teettien haitoilta (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Hoitosuosituksen mukaan leikkauksissa lihasrelaksaatioon käytettävien lihasrelaksanttien vasta-aineista ja niiden pahoinvointia ja oksentelua lisäävästä riskistä on saatu ristiriitaista näyttöä (Hooper 2015).

2.4.3 Potilaaseen liittyvä tekijä

Potilaaseen liittyvä tekijä jaettiin sisällönanalyysin perusteella perussairauteen / sen puuttumiseen, altistavaan ominaisuuteen, kipuun, ravinnotta oloon ja leikkauksen jälkeiseen aktiivisuuteen. Potilaan erilaisilla ominaisuuksilla oli usein ratkaiseva vaikutus postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuuteen. Naissukupuolen todettiin olevan merkittävä riskitekijä miessukupuoleen verrattuna (Cohen ym. 1994, Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Williams ym. 2004, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, Ganter ym. 2014, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Hijazi ym. 2018), ja naisten pahoinvointi oli erään tutkimuksen mukaan miehiä voimakkaampaa (Gunta ym. 2000). Tupakoimattomat potilaat ovat alttiimpia PONV-oireille (Cohen ym. 1994, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, Hooper 2015), ja aiemmin koettu pahoinvointi ja oksentelu leikkaustoimenpiteen yhteydessä (Bradshaw ym. 2002, Williams ym. 2004, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Wesmiller ym. 2017) sekä herkkyys kokea matkapahoinvointia lisäävät oireiden ilmaantuvuutta selkeästi (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, Hooper 2015). Potilaiden ASA-statuksellakin vaikutti tutkimusten mukaan olevan merkitystä pahoinvoinnin ja oksentelun esiintymiseen (Cohen ym. 1994), vaikka sen vaikutus ei aina ollut tilastollisesti merkitsevä (Williams ym. 2004) tai siitä oli muutoin ristiriitaista näyttöä (Hooper 2015).

Potilaan ikä oli tutkimuksissa kiistanalainen riskitekijä: joissakin tutkimuksissa erityisesti alle 50 vuoden iällä todettiin olevan sekä kliinistä että tilastollista merkitsevyyttä pahoinvoinnin ja oksentelun riskitekijänä (Cohen ym. 1994, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Dobbeleir ym. 2018, Hijazi ym. 2018), mutta osassa tutkimuksista iällä ei ollut tilastollista merkitsevyyttä (Marcus ym. 2000, Mace 2003, Williams ym. 2004). Potilaan painolla ei ollut yhteyttä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kokemiseen (Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Hooper 2015),

vaikka alipainoiset potilaat vaikuttivat kokevan jonkin verran vähemmän PONV-oireita (Cohen ym. 1994).

Kivun voimakkuuden, sen kokemisen ja lääkehoidon yhteyttä PONV-oireisiin oli hankala tutkia. Tutkimusten mukaan kipeillä potilailla oli useammin pahoinvointia ja oksentelua leikkauksen jälkeen, mutta he saivat kivunhoitoon myös useammin opioideja kuin kivuttomammat potilaat. Kivulla voi siis itsessään olla oireita lisäävä vaikutus tai oireiden ilmaantuvuutta lisäävät kivunhoitoon käytetyt vahvat kipulääkkeet. (Mace 2003, Ganter ym. 2014.) Yli kahdeksan tuntia kestänyt ravinnotta olo lisäsi potilaan riskiä saada leikkauksen jälkeen pahoinvointia ja oksentelua (Gunta ym. 2000). Leikkauksen jälkeisellä aktiivisuudella oli tutkimusten mukaan yhteys pahoinvointiin ja oksenteluun silloin, kun potilas lähti liikkeelle hyvin pian leikkauksen jälkeen (Gunta ym. 2000, Eriksson ym. 2018). Perusterveet potilaat, joilla ei ole todettu perussairauksia, kuten sydän- ja verisuonitauteja, keuhkosairauksia tai huimausta, olivat alttiimpia postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle kuin potilaat, joilla on yksi tai useampia perussairauksia (Cohen ym. 1994, Gunta ym. 2000).

2.4.4 Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä

Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä jaettiin sisällönanalyysin perusteella altistavaan toimenpiteeseen, altistavaan leikkaustapaan ja suonensisäiseen (i.v.) nestehoitoon. Postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle altistavat leikkaustoimenpiteeseen liittyvät tekijät olivat toimenpidetyypiltään gynekologisia (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Hooper 2015, Tabrizi ym. 2019), oftalmologisia (Cohen ym. 1994) tai ortopedisiä (Eriksson ym. 2018). Näiden lisäksi kasvojen alueen leikkauksiin, kuten alaleukaan kohdistuviin ortognaattisiin leikkauksiin ja poskiontelotoimenpiteisiin (Dobbeleir ym. 2018) liittyi suurentunut PONV-ilmaantuvuuden riski. Tutkimuksissa ilmeni, että myös sappirakon leikkaus (Hooper 2015) ja kraniotomia (Hellickson ym. 2016) lisäsivät riskiä postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle. Elektiivisen eli ei-päivystyksellisen leikkauksen todettiin olevan yhteydessä potilaan kokemaan pahoinvointiin ja oksenteluun leikkaustoimenpiteen jälkeen (Cohen ym. 1994).

Laparoskooppinen eli vatsaontelossa tähytämällä suoritettu leikkaustapa lisää tutkimusten mukaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuutta (Paech ym.

1998, Bradshaw ym. 2002, Hooper 2015). Suonensisäisellä nestehoidolla oli pahoinvoinnin ja oksentelun riskiä vähentävä vaikutus, kun nestehoidon määrä oli 15–40 ml/kg (American Society of Perianesthesia Nurses 2006). Schusterin ym. (2006) tutkimuksessa yli 3200 millilitraa nestehoitoa leikkauksen aikana saaneet potilaat kärsivät pahoinvoinnista ja oksentelusta vähemmän kuin potilaat, jotka saivat nestehoitoa noin 2700 millilitraa. Kaikissa tutkimuksissa nestehoidon määrää ei ollut määritelty, mutta todettiin, että runsas nestehoito vähentää riskiä. (Paech ym. 1998, Gunta ym. 2000.) Ennen leikkaustoimenpiteen alkua potilasta on kannustettava nauttimaan nesteitä suun kautta, kunnes leikkaustoimenpiteen alkuun on aikaa kaksi tuntia (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015).

2.4.5 Anestesiaan liittyvä tekijä

Sisällönanalyysin perusteella anestesiaan liittyvä tekijä jaettiin anestesiatyyppeihin, anestesian kestoon, potilaan intubaatioon ja anestesiaan erikoistuvan lääkärin osallistumiseen anestesian induktioon ja ylläpitoon. Anestesiassa käytetyt lääkeaineet jakautuivat sisällönanalyysin perusteella lääkeaineeseen liittyvään tekijään, josta on kerrottu alakohdassa 2.4.2. Yleisanestesiassa (Hooper 2015, Tabrizi ym. 2019) ja lumbaalisen pleksus- ja iskiashermon puudutuksella (Williams ym. 2004) tehtyihin leikkaustoimenpiteisiin liittyi suurentunut postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riski. Muutoin paikallispuudutuksen käyttöä toimenpiteessä tulee harkita sen vähäisemmän PONV-riskin takia anestesiatarpeen puuttuessa (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015).

Anestesian kestäessä yli kaksi tuntia oli potilaalla merkittävästi suurentunut riski saada pahoinvointia ja oksentelua herättyään (Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Hooper 2015, Dobbeleir ym. 2018). Lyhyissä toimenpiteissä riski oli huomattavasti vähäisempi (Gunta ym. 2000) ja esimerkiksi alle 90 minuuttia kestävässä operaatioissa PONV-ilmaantuvuus oli Marcus ym. (2000) tutkimuksen mukaan 0 %. Anestesiaan erikoistuvan lääkärin osallistuminen anestesian induktioon ja ylläpitoon lisäsi riskiä PONV-oireille (Cohen ym. 1994) tai siitä on saatu ainakin ristiriitaista näyttöä (Hooper 2015). Lisäksi intuboidulla potilaalla oli kaksinkertainen riski oireisiin (Cohen ym. 1994).

2.4.6 Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä

Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä jaettiin sisällönanalyysin perusteella kirjaamistapaan, riskimittarin tulokseen, profylaksialääkitykseen riskitekijöiden perusteella sekä anestesiamenetelmän valintaan riskitekijöiden perusteella. Tutkimuksista ilmeni, että potilashaastattelun perusteella postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun esiintyvyys potilailla oli todellisuudessa suurempaa kuin mitä potilasasiakirjoihin tehdyistä kirjauksista ilmeni (Cohen ym. 1994, Franck ym. 2010). Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kirjaamisesta puuttui järjestelmällisyys (Gunta ym. 2000, Franck ym. 2010) ja kaikkien potilaiden potilasasiakirjoista kirjauksia ei löytynyt ollenkaan (Gunta ym. 2000). Potilaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riski on ratkaisevaa tunnistaa, kirjata potilasasiakirjoihin ja raportoida potilaan operatiiviseen hoitoketjuun osallistuville ammattilaisille (American Society of Perianesthesia Nurses 2006).

Validoituja riskimittareita ei käytetty (Gunta ym. 2000) eikä pahoinvoinnin ja oksentelun arvioinnille ole aina protokollaa (Gunta ym. 2000). Apfelin ym. vuonna 1998 kehittämä validoitu riskimittari todettiin tutkimuksissa tarkaksi (Weilbach ym. 2006, Dobbeleir ym. 2018) ja hoitosuosituksessa sitä suositeltiin käyttämään PONV-riskimittarina (Hooper 2015). Riskimittarissa potilaan naissukupuolesta, tupakoimattomuudesta, aiemmin koetusta postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta sekä matkapahoinvointitaipeudesta annetaan kustakin yksi riskipiste. Kukin riskipiste lisää leikkauksen jälkeen ilmaantuvan pahoinvoinnin ja oksentelun riskiä 10 %:lla. Riskimittarin määrittämille riskipotilaille tulee hoitosuosituksen (Hooper 2015) mukaisesti antaa profylaksinen pahoinvointilääkitys ja pohtia anestesiamenetelmän valinta mahdollisuuksien mukaan oireita ennaltaehkäisevällä tavalla. Potilaalla ilmenevän pahoinvoinnin ja oksentelun voimakkuutta tulee mitata joko verbaalisella (VDS), numeraalisella (NRS) tai visuaalisella (VAS) asteikolla (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015).

American Society of Perianesthesia Nursesin (2006) hoitosuositusta ja tästä suosituksesta päivitettyä the Society for Ambulatory Anesthesia -yhdistyksen hoitosuositusta (Hooper 2015) implementoitiin tutkimuksissa (DeLeskey 2009, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019). Myös Paech ym. (1998) implementoivat tutkimuksessaan postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvää hoitosuositusta, mutta tutkimuksessa ei käytettyä hoitosuositusta nimetty. Tutkimuksissa todettiin, että hoitosuosituksen käyttö tuki terveydenhuollon ammattilaisen päätöksentekoa ja ohjasi toimintaa systemaattisesti.

Hoitosuosituksen käyttöönoton myötä riskitekijät tunnistettiin ja dokumentoitiin potilasasiakirjoihin huomattavasti paremmin (DeLeskey 2009, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019), minkä lisäksi tiedot kommunikointiin leikkaukseen osallistuville ammattilaisille (DeLeskey 2009). Käyttöönoton myötä sovittiin potilasasiakirjoista paikka, jonne riskimittarin antama tulos kirjataan potilaan preoperatiivisella käynnillä (DeLeskey 2009), mikä varmistaa edelleen tiedonkulkua. Hoitosuosituksen käyttö vähensi lisäksi viivytyksiä potilaan hoidossa ja paransi hoidon laatua. (Paech ym. 1998.)

Hoitosuosituksen käyttö ja sen noudattaminen parantuivat edelleen merkittävästi, kun potilastietojärjestelmään integroitiin automaattinen älykäs muistute (pop up -ikkuna) hoitosuosituksen eri osa-alueiden huomioinnista. Muistutteen eli päätöksenteon tuen ollessa käytössä 79 % potilaista sai suosituksen mukaisen hoidon oikeaan aikaan. Luku putosi 41 %:iin, kun muistute poistettiin. (Kooij ym. 2010.) Postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvien näyttöön perustuvien menetelmien potilastietojärjestelmäintegraatioiden puuttuminen vaikeuttaa oireista kärsivän potilaan hoitoa ja systemaattista kirjaamista (DeBlieck ym. 2013). Päätöksenteon tukimenetelmien integrointi tukee päätöksentekoa ja edistää oikean hoidon toteutumista (Kooij ym. 2010, DeBlieck ym. 2013). Potilastietojärjestelmään integroitavat sovellukset vaativat kuitenkin yhtenäistä terminologiaa, jotta muistutteen kaltaiset sovellukset toimivat tarkoitetulla tavalla (DeBlieck ym. 2013).

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tarkoituksena oli muodostaa käsikirja postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun tunnistamiseen potilasasiakirjoissa BRAT-annotointityökalun avulla. Tavoitteena oli luoda postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun luonnollisen kielen sanastosta käsikirja, jota voidaan myöhemmin hyödyntää potilasasiakirjojen tekstinlouhinnan sovelluksena osana sosiaali- ja terveydenhuollon älykästä tiedonhallintaa ja terveydenhuollon taktista päätöksentekoa.

TUTKIMUSKYSYMYKSET

1. Mihin luokkiin postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanasto voidaan kirjallisuuden perusteella jakaa?
2. Mitä sanoja, sanapareja ja termejä postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua koskien potilasasiakirjoissa on ja kuinka paljon?

Tutkimus kuuluu Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen Digital Nursing -tutkimusohjelmaan ja on osa tekstinlouhintahanketta, jonka tarkoituksena on tutkia terveydenhuollon isoja tietomassoja (big data) ja kehittää työvälineitä sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallintaan (Turun yliopisto 2019b).

Ensimmäistä tutkimuskysymystä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanaston luokista lähestyttiin kirjallisuuskatsauksella. Kirjallisen aineiston perusteella kehitettiin käsikirja luokkineen (Taulukko 2) aiheeseen liittyvästä tutkimustiedosta. Toista tutkimuskysymystä lähestyttiin asiakirja-analyysillä. Sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen (n=100) potilaiden potilasasiakirja-aineistosta annotoitiin postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua koskevat sanat, sanaparit ja termit. Näiden määrät analysoitiin SPSS 26.0 (IBM Corporation) -ohjelmalla ja koottiin yhteenvedona taulukoksi (Taulukko 4).

4 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimuksen taustafilosofia

Sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallintaa kuvataan erikoisalaksi, jossa hoitotieteellinen, tietojenkäsittelytieteellinen, tietojärjestelmätieteellinen ja kogniotieteellinen tieto integroituvat yhteen (McGonigle ym. 2018). Sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöissä ihmiset ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Ammattilaiselle jatkuvassa vuorovaikutuksessa oleminen vaatii uuden tiedon omaksumista päivittäisessä työssään. Uusi tieto sen sijaan vaatii prosessointia, uudelleen määrittelyä ja järjestelyä ollakseen hyödynnettävissä käyttökohteessaan. (McGonigle & Mastrian 2018).

Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä oli sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan paradigma. Sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan viimeaikaisena tavoitteena on terveydenhuollon tehokkuuden ja laadun parantaminen varmistamalla potilaan ja asiakkaan hoidossa tarvittavan tiedon prosessointi, haku, jakelu ja säilytys. Paradigmassa tiedonhallinta nähdään tiedon, toiminnan, toimijoiden ja menetelmien sekä näiden välisten suhteiden muodostamana tiedonhallinnan kokonaisuutena. (Kuusisto-Niemi & Saranto 2009.) Tämä paradigma valittiin tutkimuksen viitekehykseksi erityisesti sen sisältämien sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan menetelmien huomioon otamisen vuoksi.

Edellä mainituista neljästä entiteetistä tiedolla tarkoitetaan tiedon kompleksisuuden lisääntymistä tiedon siirtyessä yhä jalostetumpaan muotoon. Toiminnalla tarkoitetaan sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen suunnittelua, toteutusta ja käyttöä, ja toimijoilla palvelujen tuottajia tai käyttäjiä. Menetelmiin kuuluvat tekniset toimintamenetelmät, joilla toiminnassa syntyneitä tietoja käsitellään, tallennetaan ja välitetään. (Kuusisto-Niemi & Saranto 2009.) Tässä tutkimuksessa kiinnostus kohdistuu koneoppimisen menetelmien kehittämiseen ja kehitykseen terveydenhuollon tiedonhallinnan ja tarkemmin potilasasiakirjojen tiedonhallinnan kontekstissa.

4.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimustehtävänä oli käsikirjan kehittäminen, ja tutkimusmenetelmänä sen hyödyntäminen retrospektiivisessä asiakirja-analyysissä. Käsikirjalla tarkoitetaan postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvää manuaalia, joka kattaa ohjekirjamaisesti aiheeseen liittyvän tutkimustiedon. Käsikirja pohjautui aiheesta tehtyyn kirjallisuuskatsaukseen. Tutkimuksessa käytettiin menetelmätriangulaatiota, koska haluttiin yhdistää laadullinen kirjallisuuskatsaus aiheeseen liittyvästä ajantasaisesta tieteellisestä tiedosta ja sen ilmentyminen potilailla sekä laadullisesti että määrällisesti potilasasiakirjoista tulkituna.

Asiakirja-analyysille ominaista on asiakirjojen laaja ajallinen ja tapahtumallinen kattavuus. Asiakirja-aineistoa ei kerätä tutkimusta varten, vaan soveltuvasta olemassa olevasta asiakirja-aineistosta valitaan tutkimukselle tarkoituksenmukainen otos. Tutkija tai aineiston keruuseen liittyvä prosessi eivät pääse vaikuttamaan aineistoon sitä vääristävästi. Asiakirjojen stabiiliuden vuoksi ne soveltuvat käytettäviksi toistuvasti tutkimustarkoituksissa. (Bowen 2009.)

4.3 Tutkimuksen kohderyhmä ja otos

Tutkimuksen kohteena olivat operatiivisesti hoidettujen sairaalapotilaiden potilasasiakirjat. Sairaalapotilailla tarkoitettiin tässä tutkimuksessa leikkauspotilaita, joita ei hoidettu päiväkirurgisesti. Kohderyhmä rajattiin sairaalapotilaisiin, jotta mahdollisen postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun esiintymistä voitiin analysoida potilasasiakirjoista asiakirja-analyysillä.

Otoksena olivat sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidetuista ja sairaalahoidossa olleista potilaista tehdyt sähköiset potilasasiakirjamerkinnot. Otoksessa otettiin huomioon tutkimuksen tarkoitus, tutkimuskysymykset ja potilasasiakirja-aineisto (Sandelowski 1995, Burmeister 2012). Postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta tehdyt tutkimukset osoittivat, että pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuus leikkaustoimenpiteen jälkeen on noin 30 % (Cohen ym. 1994, Paech ym. 1998, Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Schuster ym. 2006, Weilbach ym. 2006, DeLeskey 2009, Franck ym. 2010, Parra-Sanchez ym. 2012, Hellickson ym.

2016, Wesmiller ym. 2017, Dobbeleir ym. 2018, Eriksson ym. 2018, Hijazi ym. 2018, Stephenson Thomas ym. 2019, Tabrizi ym. 2019).

Otoskoko (n=100) määriteltiin kolminkertaistamalla postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuus. Otantamenetelmänä käytettiin yksinkertaista satunnaisotantaa, jossa kaikilla on sama todennäköisyys tulla valituksi otokseen (Tilastokeskus 2020). Yksinkertaisella satunnaisotannalla tähän tutkimukseen valittiin sadan potilaan hoitajakset, jotka koostuivat 768:sta lääkärin tekemästä potilasasiakirjasta ja 454:stä vuorokaudesta hoitotyön potilasasiakirjamerkintöjä.

4.4 Aineiston keruu

Potilasasiakirja-aineisto koostui suomalaisessa yliopistollisessa keskussairaalassa vuosina 2005–2010 sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen ja sairaalahoidossa olleiden potilaiden sähköisistä potilasasiakirjoista. Tutkimusaineisto on osa IKITIK-konsortion asiakirja-aineistoa, jonka käyttöön on saatu asianmukainen lupa rekisterinpitäjältä (140323).

Alkuperäinen IKITIK-konsortion aineisto koostui kokonaisuudessaan 26 922 potilasasiakirjasta. Asiakirjat ovat sairaanhoitajan, lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen tekemiä merkintöjä sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen potilaiden hoidosta.

4.5 Aineiston analyysi

Käsikirjan muodostavat luokat määriteltiin kirjallisuudesta induktiivisella sisällönanalyysillä. Tämän jälkeen sähköiset potilasasiakirjamerkinnät analysoitiin deduktiivisella sisällönanalyysillä käsikirjassa määriteltyjen luokkien mukaisesti. Deduktiivisessä sisällönanalyysissä hyödynnettiin BRAT-annotointityökalua, jolla annotoitiin eli kuvattiin, luokiteltiin ja järjesteltiin potilasasiakirjoihin kirjoitetun luonnollisen kielen sisältöä (Stenetorp ym. 2012).

Laadullisen sisällönanalyysin lisäksi potilasasiakirjoihin tehtyjen annotaatioiden analysoinnissa hyödynnettiin SPSS 26.0 (IBM Corporation) -ohjelmaa, jolla analysoitiin postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyviä sanoja, sanapareja ja termejä sekä niiden esiintymismääriä potilasasiakirja-aineistossa.

5 TUTKIMUSTULOKSET

5.1 Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun käsikirja

Kirjallisuuden perusteella postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanasto jaettiin induktiivisella sisällönanalyysillä

- lääkeaineeseen liittyväksi tekijäksi,
- potilaaseen liittyväksi tekijäksi,
- leikkaustoimenpiteeseen liittyväksi tekijäksi,
- anestesiaan liittyväksi tekijäksi ja
- potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyväksi tekijäksi.

Deduktiivisen sisällönanalyysin perusteella käsikirjaan lisättiin suora maininta -pääluokka potilasasiakirja-aineiston analyysivaiheessa. Pääluokka lisättiin, koska potilasasiakirjamerkinnoissä käytettiin erilaisia ICD-tautiluokituksen koodeja, toimenpideluokituksen koodeja sekä hoitotyön kirjaamisen FinnCC-koodeja. Koodit voivat suoraan merkitä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun olemassa oloa tai viitata siihen. Suora maininta -pääluokka jaettiin edelleen alaluokkiin

- pahoinvoinnin ja oksentelun koodi,
- toimenpideluokituksen koodi ja
- FinnCC-koodi.

Pahoinvoinnin ja oksentelun koodilla tarkoitetaan käsikirjassa ICD-10 -tautiluokituksen mukaista pahoinvoinnin ja oksentelun koodia, joka tautiluokituksen mukaan on R11 (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011). Toimenpideluokituksen koodi kertoo operoitujen potilaiden toimenpidetyypin. Toimenpideluokitus pohjautuu Pohjoismaiseen toimenpideluokitukseen Nordic Classification of Surgical Procedures (NCSP). (Duodecim 2014.) Sekä ICD-koodeja että toimenpideluokituksen koodeja käyttävät ja merkitsevät potilasasiakirjoihin potilasta hoitavat lääkärit.

Suomalainen hoitotyön kirjaamisen luokituskokonaisuus (Finnish Care Classification, FinnCC) muodostuu Suomalaisesta hoidon tarveluokituksesta (SHTaL), Suomalaisesta hoitotyön toimintoluokituksesta (SHToL) ja Suomalaisesta hoidon tuloluokituksesta (SHTuL). Luokitusten tarkoituksena on tukea hoitotyön ammattilaisten sähköisten poti-

lasiasiakirjamerkintöjen tekoa hoitotyön päätöksenteon prosessimallin mukaisesti. Suomalaisen hoidon tarveluokituksessa (SHTaL) Erittäminen-komponenttiin kuuluu pahoinvointi ja oksennus -pääluokka. Komponentilla kuvataan luokituksessa kaikkein abstrakteinta tasoa. Komponentin alle on koottu itse komponenttia konkreettisemmat pää- ja mahdolliset alaluokat, joihin kirjaaminen potilasasiakirjoissa käytännössä tehdään. (Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos 2014.)

Tässä tutkimuksessa tehdyn postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun käsikirjan pääluokat sisälsivät sisällönanalyysin perusteella useampia alaluokkia. Luokat, niihin liittyvät ohjeet ja esimerkit sekä sanojen luokittelu annotaatiovaiheessa on kuvattu Taulukossa 2.

Taulukko 2. Käsikirja postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta.

<i>Sana (pääluokka)</i>	<i>Sana (alaluokka)</i>	<i>Ohje ja esimerkit</i>	<i>Luokittelu</i>
Suora maininta		<i>pahoinvointi ja/tai oksentelu tai niiden synonyymit</i>	
	pahoinvoinnin ja oksentelun koodi	ICD-koodi, joka tarkoittaa pahoinvointia ja oksentelua (R11); (epäilyllä tarkoitetaan tilannetta, jossa maininnan perässä on kysymysmerkki)	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen jos epäily • eksplisiittinen jos todetaan
	toimenpideluokituksen koodi	koodi (NCSP, Nordic Classification of Surgical Procedures), joka kertoo toimenpidetyypin; (epäilyllä tarkoitetaan tilannetta, jossa tehdyn toimenpiteen kohdalla on epäselvää tutkimustietoa (PONV:n esiintymisestä))	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen, jos epäily • eksplisiittinen, jos selvää tutkimustietoa
	FinnCC-koodi	hoitotyön rakenteisen kirjaamisen ”Erittäminen” -komponentin ”Pahoinvointi ja oksennus” -pääluokka	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen jos ei sisältöä • eksplisiittinen jos todetaan • negatiivinen, jos todetaan ettei PONV:a ole

Lääkeaineeseen liittyvä tekijä			
	pahoinvointilääke	<ul style="list-style-type: none"> • serotoniiniantagonistit (esim. ondansetroni) • antikolinergeista skopolamiini • kortikosteroideista deksametasoni • dopamiinireseptorin antagonisteista droperidoli tai haloperidoli • antihistamiini • takykiniinireseptorin antagonisteista aprepitantti 	<ul style="list-style-type: none"> • negatiivinen, jos ennaltaehkäisevästi annettu • implisiittinen, jos muutoin annettu
	kipulääke	<ul style="list-style-type: none"> • opioidi • NSAID-lääke 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos opioidi • neutraali, jos NSAID-lääke tai muu kuin opioidi
	anestesiassa käytetty lääkeaine	<ul style="list-style-type: none"> • yleisanesteetti (propofoli) • inhalaatioanesteetti • ilokaasu 	<ul style="list-style-type: none"> • neutraali, jos propofolianestesia • altistava, jos inhalaatioanestesia tai käytetty ilokaasua
	anestesiassa käytettävän lihasrelaksantin vasta-aine		<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen
Potilaaseen liittyvä tekijä			
	perussairaus / sen puuttuminen	<ul style="list-style-type: none"> • sydän- ja verisuonitauti, keuhkosairaus, huimaus yms. millä on diagnoosi 	<ul style="list-style-type: none"> • negatiivinen, jos potilaalla perussairauksia • altistava, jos potilaalla ei perussairauksia
	altistava ominaisuus	<ul style="list-style-type: none"> • naissukupuoli • tupakoimattomuus • aiempi PONV-kokemus • matkapahoinvointitaiipumus • matala ASA-status (ASA I tai II) • ikä (alle 50 vuotta) 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos joku mainituista • neutraali, jos muu ominaisuus

	kipu	<ul style="list-style-type: none"> • kipu itsessään voi olla altistava tekijä • kivunhoito opioideilla altistava tekijä 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava • neutraali, jos kivuttomuus mainittu
	ravinnotta olo	<ul style="list-style-type: none"> • ravinnotta olon kesto yli 8h tai mikäli kesto ei tiedetä 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava
	leikkauksen jälkeinen aktiivisuus	<ul style="list-style-type: none"> • (esim. hyvin pian leikkauksen jälkeen sängystä liikkeelle lähtö) 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava
	Leikkaustoi- menpiteeseen liittyvä tekijä		
	altistava toimenpide	<ul style="list-style-type: none"> • gynekologinen leikkaus • oftalmologinen leikkaus • ortopedinen leikkaus • kasvojen alueen leikkaus (esim. alaleukaan kohdistuva ortognaattinen leikkaus) • sappirakon leikkaus • kraniotomia • elektiivinen leikkaus • päivystyksellinen leikkaus 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos gynekologinen, oftamologinen, ortopedinen tai elektiivinen leikkaus • implisiittinen, jos muu tai jos päivystyksellinen leikkaus
	altistava leikkaustapa	<ul style="list-style-type: none"> • laparoskooppinen 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos laparoskooppinen • neutraali, jos muu
	suonensisäinen (i.v.) nestehoito	15–40 ml/kg	<ul style="list-style-type: none"> • negatiivinen, jos nestehoidon määrä yli 15–40 ml/kg • neutraali, jos muu
	Anestesiaan liittyvä tekijä	<i>muu kuin lääkeaine</i>	
	anestesiatyyppe	<ul style="list-style-type: none"> • yleisanestesia • lumbar plexus- ja iskiashermon puudutus • paikallispuudutus 	<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos yleisanestesia tai lumbar plexus- ja iskiashermon puudutus • neutraali, jos paikallispuudutus
	anestesian kesto		<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos anestesia kestää yli 2h • neutraali, jos anestesia lyhytkestoisempi kuin 2h

	intubaatio		<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos potilas intuboitu • neutraali, jos potilas ei-intuboitu
	anestesiaan erikoistuvan lääkärin osallistuminen anestesian induktioon ja ylläpitoon		<ul style="list-style-type: none"> • altistava, jos mukana anestesiaan erikoistuva lääkäri
Potilasasia- kirjojen kir- jaamiseen liittyvä tekijä			
	kirjaamistapa	<ul style="list-style-type: none"> • järjestelmällisen kirjaamista- van puuttuminen • käykö kirjauksesta ilmi, onko riskistä raportoitu eteenpäin muille potilasta hoitaville? 	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen, jos kirjaukset epäjärjestelmällisiä tai puuttuvat • eksplisiittinen, jos potilaalla todettu pahoinvointia ja/tai oksentelua • negatiivinen, jos kirjattu, että potilaalla ei pahoinvointia ja/tai oksentelua
	riskimittarin tulos	<ul style="list-style-type: none"> • riskimittarina käytetty yksinkertaistettua riskien arviointimittaria (Esim. Apfel ym. tai Koivuranta ym.) tai • VDS- tai VAS-asteikko • onko potilastietojärjestelmässä rakenne tuloksen kirjaamiselle? 	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen, jos tulos puuttuu • altistava, jos riskitekijöitä on tai jos riskiä ei ole mitenkään arvioitu • neutraali, jos mittaria käytetty, mutta riskitekijöitä ei ole
	profylaksialääkitys riskitekijöiden perusteella	<ul style="list-style-type: none"> • käykö ilmi onko määrätty? • mihin perustuen määrätty? 	<ul style="list-style-type: none"> • implisiittinen, jos kirjattu
	anestesiamenetelmän valinta riskitekijöiden perusteella	<ul style="list-style-type: none"> • käykö ilmi? 	<ul style="list-style-type: none"> • negatiivinen, jos ilmenee, että anestesiatapa harkittu riskitekijöiden perusteella

Luokittelu:

neutraali: skeemassa mainittu asia, mutta tässä yhteydessä merkityksetön

negatiivinen: PONV-riskiä vähentävä tai PONV:a poissulkeva tekijä

altistava: PONV:lle altistava tekijä

implisiittinen: PONV:n olemassaoloon viittaava tekijä

eksplisiittinen: PONV:n olemassaolon toteava tekijä

vanha: skeemassa mainittu asia, mutta vanha tieto, joka tässä yhteydessä merkityksetön.

Käsikirjan (Taulukko 2) ensimmäisessä sarakkeessa on kuvattu postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanaston pääluokat. Toisessa sarakkeessa on kuvattu pääluokkien alaluokat ja kolmannessa sarakkeessa alaluokkien annotointia helpottavat ohjeet ja esimerkit. Viimeisessä sarakkeessa on kuvattu annotointien luokittelu BRAT-annotointityökalulla.

5.2 Postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvät merkinnät ja niiden määrät potilasasiakirjoissa

5.2.1 Potilasasiakirjojen annotointi

Tämän tutkimuksen muodostaneiden potilasasiakirjojen perusteella postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta kärsi 32 % potilaista. Potilaiden (n=100) hoitajaksoista koostuvaan potilasasiakirja-aineistoon tehtiin deduktiiviseen sisällönanalyysiin perustuen tietoa kuvaavia annotaatioita yhteensä 4 061 kappaletta. Annotaatiot tehtiin postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta tehtyyn käsikirjaan (Taulukko 2) pohjautuen. Käsikirjan mukaisesti annotaatiot luokiteltiin pää- ja alaluokkiensa lisäksi edelleen neutraaleiksi, negatiivisiksi, altistaviksi, implisiittisiksi, eksplisiittisiksi tai vanhoiksi.

Neutraaleiksi luokiteltiin ne annotaatiot, jotka olivat yhteydessään merkityksettömiä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kannalta. Negatiivisiksi luokiteltiin annotaatiot, jotka olivat PONV-riskiä vähentäviä tai oiretta poissulkevia. Altistaviksi sen sijaan luokiteltiin nimensä mukaisesti pahoinvoinnille ja oksentelulle altistavat merkinnät, implisiittisiksi olemassaoloon viittaavat merkinnät ja eksplisiittisiksi olemassaolon toteavat merkinnät potilasasiakirjoissa. Vanhoiksi luokiteltiin potilasasiakirjoissa olevat vanhat tiedot, jotka olivat yhteydessään merkityksettömiä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kannalta.

Annotaatiot on raportoitu tässä tutkielmassa kursivilla kirjoitettuina. Potilasasiakirja-aineistosta annotoitiin kaikki asiakirjamerkinnät, jotka käsikirjan perusteella kuuluivat postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun. Kokonaisannotaatioiden määrään kuului siis useita identtisiä sanoja, sanapareja ja termejä. Kaikkien käsikirjan alaluokkien osalta

jokainen toisestaan eriävä potilasasiakirjamerkintä raportoitiin kursiivilla. Esimerkiksi samaa tarkoittavan sanan eri sijapääätteelliset muodot on raportoitu erikseen.

5.2.2 Suora maininta

Suora maininta -pääluokkaan tehtiin 647 annotaatiota (16 %). Toimenpideluokituksen koodeja annotoitiin potilasasiakirjoista 516 kappaletta ja käsikirjan mukaisesti ne kaikki olivat implisiittisiä, koska sydänleikkauksiin liittyvää selkeää altistusta postoperatiiviselle pahoinvointille ja oksentelulle ei kirjallisuudessa tullut esiin. Leikkaustoimenpiteet ovat kuitenkin kokonaisuudessaan niiden jälkeiseen pahoinvointiin ja oksenteluun viittaava tekijä, minkä vuoksi ne aineistosta annotoitiin.

Suomalaisen hoitotyön luokituskokonaisuuden (FinnCC, Finnish Care Classification) pahoinvointi ja oksennus -pääluokkaa käytettiin potilasasiakirjoissa 131 kertaa. Asiakirjoissa pääluokasta käytettiin termiä *pahoinvointi ja oksentelu*. FinnCC:n tarveluokituksen (SHTaL) mukaisen pahoinvointi ja oksentelu -pääluokan potilasasiakirjamerkinnoistä 74 oli implisiittisiä. Hoitokertomuksessa tämä pääluokka oli siis näkyvillä, mutta asiakirjamerkintöjä potilaan pahoinvointia tai oksentelua koskien sen alle ei ollut tehty. Käsikirjan FinnCC-alaluokkaan annotoiduista merkinnöistä 30 oli eksplisiittisiä, mikä tarkoittaa, että potilaan kokema postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu oli kirjattu hoitokertomukseen.

FinnCC-alaluokan alle luokitelluista annotaatioista kuusi oli negatiivisia eli hoitokertomuksiin oli kirjattu, että potilaalla ei esiintynyt pahoinvointia. Tämä ilmentää, että potilaan pahoinvointia ja oksentelua oli jollakin tavalla arvioitu. Lisäksi pahoinvointiin ja oksenteluun liittyen hoitokertomuksiin oli tehty kaksi merkintää ”Vointi ja toimintakyky” ja 18 merkintää ”Hoidon toteutus/Pahoinvoinnin ja oksentamisen huomiointi” rakenteisen kirjaamisen luokkien alle. Vointi ja toimintakyky -luokkaan oli kirjattu yksi eksplisiittinen ja yksi negatiivinen annotaatio. Hoidon toteutus/Pahoinvoinnin ja oksentamisen huomiointi -luokan kirjaukset kuuluivat niin ikään eksplisiittisiin (n=11) ja negatiivisiin (n=7). Pahoinvointiin ja oksenteluun viittaavaa ICD-koodia ei ollut käytetty yhdessäkään potilasasiakirjassa.

5.2.3 Lääkeaineeseen liittyvä tekijä

Käsikirjan lääkeaineeseen liittyvä tekijä -pääluokkaan tehtiin 459 annotaatiota (11 %). Pääluokka oli jaettu pahoinvointilääkkeeseen, kipulääkkeeseen, anestesiassa käytettyyn lääkeaineeseen ja anestesiassa käytettävän lihasrelaksantin vasta-aineeseen. Pahoinvointilääke-alaluokkaan tehtiin 55 annotaatiota, joista implisiittisiksi (n=47) annotoidut pahoinvointilääkkeet olivat annettu silloin, kun potilaalla oli jo ilmenevää pahoinvointia ja/tai oksentelua. 85 % pahoinvointilääkkeitä saaneista potilaista sai lääkettä vasta, kun pahoinvointia ja oksentelua jo oli. Negatiivisiksi (n=8) annotoidut pahoinvointilääkkeet oli annettu potilaalle ennaltaehkäisevästi asiakirjamerkintöjen mukaan. Pahoinvointilääkkeitä oli asiakirjamerkintöjen perusteella annettu yhteensä 25 potilaalle. Pahoinvointilääkkeinä käytettiin asiakirjamerkintöjen perusteella *Zofran-*, *Primperan-*, *DHBP-*, *Navoban-* ja *Ondansetron-*nimillä kirjattuja lääkkeitä.

Kipulääke-alaluokkaan tehtiin 387 annotaatiota, joista erilaisia postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle altistavia opioideja oli kirjauksissa mainittu 235 kertaa. Aineiston muodostaneista potilaista 57 % sai kipuihinsa opioideja. Opioideja oli kirjattu potilasasiakirjoihin ilmaisuin *ilta-Oxycontin*, *kipulääke*, *Oksicont*, *Oksikodoniin*, *Oksinorm*, *opiaateille*, *Oxanest*, *Oxanestiin*, *Oxanestilla*, *Oxanestista*, *Oxycontin*, *Oxycontinia*, *Oxycontinin*, *Oxycontinista*, *Oxymorm*, *Oxynorm*, *Oxynormia*, *Panacod*, *Sufenta*, *Temgesic*, *Tramadol* ja *Tramal*. Neutraaleiksi luokiteltuja NSAID-kipulääkkeitä tai muita kuin opioideja oli kirjauksissa mainittu 152 kertaa. Niitä kuvattiin asiakirjoissa ilmaisuilla *Pamol*, *Pamol F*, *Panadol*, *Panmol F*, *Paratabs*, *Para-Tabs*, *Para-tabseista*, *Paratabseja*, *Para-Tabsia*, *Para-tabsien*, *Paratabsit*, *Para-Tabsit*, *para-tabsitkin*, *Perfalganiin*, *Perfalgan*, *Perfalganiin*, *perfalganin*, *Perfalganit* ja *Toradol*.

Anestesiassa käytetty lääkeaine -alaluokkaan tehtiin 17 annotaatiota. Propofoli -anestesia-aine määriteltiin käsikirjassa neutraaliksi, ja niitä oli asiakirjamerkintöjen mukaan tehty kymmenen kappaletta. Asiakirjoissa propofolista anestesia-aineena käytettiin ilmaisuja *Propofol*, *Prpof*, *Propofoli* ja *Propofolia*. Anestesiassa käytetyistä lääkeaineista altistaviksi määriteltiin käsikirjassa inhalaatioanesteetit sekä ilokaasu. Ilokaasua ei potilasasiakirjojen mukaan käytetty yhdessäkään aineiston avosydänleikkauksista. Inhalatioanesteetteihin liittyviä annotaatioita tehtiin sen sijaan seitsemän annotaatiota. Inhalatioanesteetteja kuvailtiin asiakirjoissa ilmaisuin *sevo*, *sevofl*, *sevofluraani*, *sevoflurane* ja

sevoflurani. Anestesiassa käytettävän lihasrelaksantin vasta-aineista ei ollut tehty yhtäkään asiakirjamerkintää.

5.2.4 Potilaaseen liittyvä tekijä

Potilaaseen liittyvä tekijä -pääluokkaan tehtiin 2 080 annotaatiota (51 %). Sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidetuilla aineistoon kuuluvilla potilailla oli useita perussairauksia. Perussairaudet liittyivät useimmiten leikkauksella hoidettuun sydänsairauteen ollen useimmiten sydän- ja verisuonisairauksia. Lisäksi aineiston potilailla oli jonkin verran muitakin perussairauksia. Perussairaus / sen puuttuminen -alaluokkaan tehtiin 1 032 annotaatiota. Perussairaudet annotoitiin käsikirjan mukaisesti negatiivisiksi eli postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riskiä vähentäviksi tai poissulkeviksi tekijöiksi. Perussairauksista kertovia ilmaisuja annotoitiin asiakirjoista yhteensä 1 004 kappaletta (Taulukko 3). Taulukossa noudatettiin potilasasiakirjamerkinnän esitysmuotoa, jonka vuoksi osa perussairauksista kertovista ilmaisuista on kirjoitettu taulukkoon esimerkiksi isolla alkukirjaimella. Perussairauden puuttumisesta kertovia annotaatioita tehtiin perusterveisiin potilaisiin liittyen 28 kappaletta. Potilaista 14 oli perusterveitä. Perussairauksien puuttuminen määriteltiin käsikirjassa altistavaksi tekijäksi ja siitä oli tehty merkintöjä ilmaisin *perusterve, terve, suhteellisen terve, ei perussairauksia ja ei aiempia pitkäaikaissairauksia*.

Taulukko 3. Negatiivisiksi perussairauksiksi luokitellut ilmaisut, joita käytettiin potilasasiakirjoissa.

<i>Perussairaus</i>	<i>Perussairauteen liittyvät ilmaisut potilasasiakirjoissa</i>
Diabetes	2-tyypin diabetes, Aikuistyyppin diabetes, diabetes mellitus, DM, DM II, DMII, Diabetes, II-tyypin diabetes, DM, II tyypin diabetes, E10.3 Diabetes mellitus, tyyppin 2 DM, tyyppin II diabetes, dieetti-DM, dieetti-DM, dieetid diabetes, tyyppin 2 DM, DM-II, II tyypin diabetes, diabetesta, E11.9 DM II, tyyppin 2 diabetes, E11.9 Aikuistyyppin diabetes, diabetes mellitus typus II, diabetesta, diabetestä, DMI, E10.7 DM I cum komplikationaem, DM1, E10, E11 Diabetes mellitus, I tyypin diabetes, DM I, E11 Diabetes mellitus, RR-tautia, tyyppi II diabetes, diabetes II, II diabetes
Diabeteksen liitännäissairaudet	diabeettinen nefropathia, retinopathia, retinopatia, neuropatia, nefroptatia, polyneuropatia, nefropathia, makroangiopatia
Verenpainetauti	hypertonia, HTN, verenpainetauti, I10 Hypertensio arterialis, verenpaineet korkealla, I10 HA, hypertensiota, RR-tauti, I10 Essentiaalinen (primaarinen) verenpainetauti, verenpainetautia, korkea verenpaine

Veren poikkeavat rasva-arvot	dyslipidemia, hyperkolesterolemia, dyslipidemia, E78.0 Hyperkolesterolemia, E78.0 Hypercholesterolemia, hyperlipidemia, E78. Hypercholesterolemia, hyperkolesterolemia, E78.0 Muu hyperkolesterolemia
Tukkiva valtimotauti	alaraaja-ASO-tauti, ASO, ASO-tauti, yleinen ateroskleroosi, aterosklerossijukdom, I70.2 ASO, ASO-taudin
Aivoverenkiertohäiriö	St post haemorrhagiam cerebri, I69.3 Status post infarctus cerebri, I63.3 Infarctus cerebri
Akuutti koronaarisyndrooma	I20.01 Angina instabilitas, I20.81 Morbus cordis coronarius, Morbus cordis coronaries, koronaaritautia, I21.9 Infarctus myocardii acutus, Morbus coronarius cordis cum infarctus acutum I20.81, I21.9 Infarctus myocardii acutus, sepelvaltimotautiin, I25.1 MCC, I20.0 AP instabilis, Unstable angina I20.01, koronaaritauti, I20.01 Morbus coronarius cordis, I20.01 Morbus coronarius cordis, sepelvaltimotauti, I25.2 St post infarctum cordis, I20.01 Angina pectoris instabilis, I25.i MCC, I20.01 Epästabiili angina pectoris, MCC, I20.81, I25.2, Morbus cordis coronarius, Unstable angina, I20.1, I21.4 Infarctus myocardii acutus non-Q, kranskärlssjukdom, UAP, I 25.1 MCC, I20.81 Sepelvaltimotauti, I21.19 Infarctus myocardii acutus inferioris, I20.01 Infarctus myocardii acutus parietis anterioris, Z95.1 St post CABG
Sydänlappänsairaus	mitraalilappävuoto(gradus III/IV), corda-ruptuura, aortalappätenoosi, aorttalappäpätenoosi, Insufficiencia valvulae mitralis, I34.01 Insufficiencia valvulae mitralis, kordaruptuura, mitraalilappävuoto gr III/IV, I35.0 Stenosis valvulae aortae, Stenosis valvulae aortae, stenosis, J35.1 Insufficiencia valvulae aortae, mitraalilappän takapurjeen prolapsi, kordaruptuura, Insufficiencia valvulae mitralis, mitraalilappävuoto, Insufficiencia valvulae mitralis I34.0, mitraalilappän prolapsi, I34.1 Prolapsus cuspi posterioris valvulae mitralis, I34.0 Status post prolapsus et insufficiencia valvulae mitralis, I35.0 Stenosis valvulae aortae bicuspidalis, aorttastenoosi, aorttalappän ahtauma, Stenosis valvulae aortae I35.02, Stenosis insufficiencia valvulae aortae, I35.0 Stenosis et insufficiencia valvulae aortae
Sydämen vajaatoiminta	Sydämen vajaatoimintaa, I50.1 Insuff. cordis acuta, I50.9 Insufficiencia cordis congestive, I50.1 Insuff. cordis, I50.1 Sydämen vajaatoiminta
Sydämen rytmihäiriöt	FA, flimmeri, krooninen flimmeri, flutteri, eteisvärinä, krooninen FA, kr FA, krooniskt flimmer, I48 FA paroxysmalis, paroksysmaalinen flimmeritaipumus, I48 Fibrillatio atriorum, I48 Eteisvärinä, I48 fluktuatio artorium, I48 FA paroxysmalis post CABG, I 48 Fa chr, paroksysmaalista flimmeriä
Sydämen johtomishäiriöt	I44.2 Dissosiatio atrioventricularis totalis susp
Keuhkosairaus	COPD, J44.8 COPD, astma, J45.9 astma bronchiale uniapnea, uniapnoea, G47.3 Uniapnea
Kilpirauhasen sairaus	hyperparatyreoosi, hypotyreoosi, E03.9 Hypothyreosis, hypothyreoosi

Nivelsairaus	artroosia, kihti, psoriartriitti, Psoriasis-artriittia, polymyalgia, M05.8 Arthritis rheumatoides, nivelreuma
Luustosairaus	Selkärankareuma, osteoporoosi
Mahan ja ruokatorven sairaus	reflux-tauti, refluksitauti, K22.2 Ruokatorven ahtauma, esofagustriktuura
Suolistosairaus	K51 Colitis ulcerosa, colitis ulcerosa, ärtyvä paksusuoli, colon irritabile
Syöpäsairaus	KLL, krooninen lymfaattinen leukemia, monoklonaalinen gammapatia, Waldenströmin makroglobulinemia, Makroglobulia Waldenström, Valdenströmin makroglobulinemia
Yksittäiset sairaudet	metabolinen oireyhtymä, psoriasis, I97 Postperikardiotomiaoireyhtymä, Raudanpuuteanemia, Menierentauti, M31.5 artritits temporalis, glaukooma, prostatahyperplasia, prosta hyperplasia

Altistava ominaisuus -alaluokkaan määriteltiin käsikirjassa naissukupuoli, tupakoimattomuus, aiempi postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kokemus, matkapahoinvointitaitapumus, matala ASA-status ja potilaan alle 50 vuoden ikä. Altistava ominaisuus -alaluokkaan tehtiin 137 altistavaksi luokiteltua annotaatiota. Näistä potilaaseen liittyvistä tekijöistä käytettiin potilasasiakirjoissa ilmaisuja *nainen, naispotilas, rouva, 28-vuotias, 29-vuotias, 38-vuotias, 48-vuotias, 48-v, 49-vuotias, ei ole koskaan tupakoinut, tupakoinut 25v sitten, ”Tupakoinut aiemmin, lopettanut”, ”Aiemmin tupakoinut, lopettanut”, ei tupakoi, tupakoinut ei ole, eikä tupakkahistoriaa, aikoinaan tupakoinut, tupakka -, ”tupakoinut v. 56-72, lopettanut”, tupakoinut nuorena, ei tupakointia, ”tupakoinut, lopettanut”, tupakoinnin lopettanut, tupakoinnin nyt lopettanut, ei tupakka-anamneesia ja tupakkaa ei polta*. Aiemmasta PONV-kokemuksesta, matkapahoinvointitaitapumuksesta tai ASA-statuksesta ei ollut asiakirjoihin tehty ollenkaan merkintöjä. Aineistossa naispotilaita oli 29 henkilöä (29 %). Tupakkaa polttamattomia potilaita oli asiakirjamerkintöjen mukaan 22 henkilöä.

Neutraaleiksi eli PONV:n kannalta merkityksettömiksi tekijöiksi annotoitiin potilaaseen liittyvät tekijät, jotka olivat altistavien tekijöiden vastakohtia. Neutraaleista tekijöistä tehtiin 525 annotaatiota, joihin kuuluivat merkinnät potilaan miessukupuolesta, yli 50 vuoden iästä ja positiivisesta tupakka-anamneesista. Näitä tekijöitä kuvattiin asiakirjoissa ilmaisuin *mies, man, miespotilas, nuorimies, 51-vuotias, 51-v., 51 v, 52-vuotias, 53-vuotias, 55-vuotias, 55-v, 56-vuotias, 57-vuotias, 57-v, 59-vuotias, 60-vuotias, 60-v, 61-vuotias, 61-v, 62-vuotias, 63-vuotias, 64-vuotias, 65-vuotias, 66-vuotias, 67-vuotias, 65-vuotias, 65 v, 68-vuotias, 69-vuotias, 69-v., 70-vuotias, 71-vuotias, 71-v, 72-vuotias, 73-vuotias, 73-v., 74-vuotias, 75-vuotias, 75 vuotias, 76-vuotias, 76-v., 77-vuotias, 77-v, 77v,*

78-vuotias, 78- vuotias, 78 -vuotias, 78-v, 78-årig, 79-vuotias, 80-vuotias, 81-vuotias, 81-v., 82-vuotias, 82 vuotias, 83-vuotias, 85-vuotias, 86-v., 89-vuotias, tupakoi, tupakalla, tupakoinut pitkään, tupakointi, tupakka-anamneesi positiivinen, tupakoinut pitkään, positiivinen tupakka-anamneesi, tupakka +, käynyt tupakalla ja tupakoinut vuosikymmeniä. Miespotilaita oli 66 henkilöä (66 %). Miessukupuolesta kertova asiakirjamerkintä annottiin, koska sillä haluttiin ilmentää, että potilaan sukupuolella ja sen kirjaamisella potilasasiakirjoihin on oleellinen merkitys postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kannalta. Tupakkaa polttavia potilaita oli asiakirjamerkintöjen perusteella 13 henkilöä. Yli 50-vuotiaita oli potilaista valtaosa (94 %).

Potilaan kivusta tehtiin 198 annotaatiota. Nämä annotaatiot käsittivät sekä kivuliaat potilaat että potilaat, joiden asiakirjoihin oli kirjattu, ettei potilas ollut kivulias. Kivuliaiden potilaiden kipuun liittyvät annotaatiot luokiteltiin altistaviksi (n=128) ja kivuttomien neutraaleiksi eli PONV:n liittyen merkityksettömiksi (n=70). Kivuliaita potilaita kuvattiin ilmaisuin *kipu, kipua, kipuja, kipuilla, kipeä, kipeät, kivulias, kivullias, kipupiste, kipu vaivaa, kipu on, on kipua, kipuja on, on kipuja, kipuongelmaa, kivuliaana, kipuherkkä, sattuu, kipuilee, tekee kipeätä, särkyyn, edelleen kipua, kivut yltyneet, kipu häirinyt, kipu liikkuesssa, kovasti kipeä, pistävä kipu, haavakipua, haavalla kipua, haavakipuun, haavakivun, kurkkukipua, karvastelevaa tunnetta, pistoksen tunnetta, rintakipeä, rintakipuun, rintakipuja, päänsärkyä, kylkikipuun, selkäkipuja, selkäkipu ja VAS.* Potilasasiakirjamerkintöjen perusteella kivuliaita potilaita oli 37 %. Kivuttomia potilaita kuvailtiin asiakirjamerkinnöissä ilmaisuin *kivuton, kivuton on ollut, ei kipua, ei kipuja, kipua ei, ei ole kivulias, ei kivulias, ingen värk, kivut: ---, ei kiputuntemusta, kivut hallinnassa, kipu hallinnassa, kipu on hallinnassa, kivut kurissa, ei rintakipuja, rintakivut: ----, ei häiritsevää kipua, kivut kurissa ja ei sano kipua olevan.*

Ravinnotta olo määriteltiin käsikirjassa altistavaksi tekijäksi. Ravinnotta olosta oli tehty erillinen asiakirjamerkintä 24 potilaan potilasasiakirjoihin, ja annotaatioita ravinnotta olosta tehtiin 27. Merkinnät potilasasiakirjoihin oli tehty ilmaisuin *ravinnotta, ravinnotta klo 24 alkaen, ravinnotta klo 24 jälkeen, ravinnotta klo 24 lähtien, ravinnotta pidetty, ravinnottaolosta ja rtt.* Leikkauksen jälkeinen aktiivisuus -alaluokkaan tehtiin 161 annotaatiota. Asiakirjoissa leikkauksen jälkeistä aktiivisuutta kuvattiin ilmaisuin *istua, istuu, istunut, istui, istuskellut, istumassa, istuskelemassa, istuskellut, istumaan, istuskelemaan, istumaan nousussa, tuolilla istunut, seisomassa, kävellä, käynyt kävelemässä, kä-*

vely, kävelyä, kävelyllä, rollaattorilla kävely, kävellen, käveleskellyt, käveli, kävellyt, ollut kävelemässä, lenkillä, liikkeellä, on liikkeellä, liikkeellä paljon, ollut liikkeellä, liikkeellä ollut, liikkunut, liikkeellä huoneessa, huoneessa liikkuu, huoneessa liikuskellut, liikkuu, liikuskellut, siirtyminen toiseen sänkyyn, kävellen os:n sänkyyn, siirtyä vuoteesta toiseen, siirtyi toiseen sänkyyn, siirtyi kävellen sänkyyn, kävellen siirtyi, siirtyi kävellen, kävellen siirtyi sängystä, askeleita ottanut, otti joitakin askelia, otti muutaman askeleen, jaloittelemassa, nouseminen, suihkussa käynyt ja suihkussa kävi.

5.2.5 Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä

Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä -pääluokkaan tehtiin 586 annotaatiota (14 %). Altistavista toimenpiteistä implisiittiseksi (n=33) luokiteltiin leikkaustoimenpide, joka oli tehty potilaalle päivystyksellisesti. Näitä kuvattiin asiakirjoissa ilmaisuin *kiireellinen, kiireelliseen, kiireellistä, kiireellinen koronaariohitus, kiireellinen koronaariohitusleikkaus, kiireellisenä ohitusleikkaus, kiireellistä toimenpidettä, leikattiin päivystyksenä, leikattu päivystyksenä, päivystyksellinen, päivystyksenä, päivystys koronaariangiografiaan, päivystyskoronaarileikkaukseen, päivystysleikkaukseen, päivystysluontoiseen, päivystysohitusleikkaukseen ja tehty päivystyksenä*. Altistavaksi (n=61) luokiteltiin sen sijaan leikkaustoimenpide, joka oli tehty potilaalle suunnitellusti elektiivisenä toimenpiteenä. Elektiivisesti sydänleikkaus oli tehty 47 potilaalle. Näitä kuvattiin ilmaisuilla *tulee sovitusti, sovitusti, sovitusti ohitusleikkaus, sovitusti mitraaloplastiaan, elektiivinen, elektiiviseen, elektiivisessä, elektiivisestä, elektiivistä, elektiivisesti, elektiiviset, sovitusti aorttaläppäoperaatioon, suunnitellusti, koronaariohitusleikkaus suunniteltu, tehty suunnitellusti ja leikkaus suunniteltu*.

Suonensisäinen nestehoito -alaluokkaan tehtiin 492 annotaatiota. Kaikki annotaatiot luokiteltiin neutraaleiksi, koska suonensisäisen nestehoidon osalta potilasasiakirjoissa ei ollut merkintöjä, että nestehoito olisi suunniteltu potilaan painokilojen mukaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riski huomioiden. Annotoidut suonensisäiseen nestehoitoon liittyneet potilasasiakirjamerkinnot olivat kaikki muodoltaan tiputetun nesteen nimi, kauppanimi tai lyhenne, mahdollinen vahvuus ja tiputettu määrä, esimerkkeinä *Ringer 500ml, Perusliuos-K 1000ml, PL-K 500ml ja Nacl 0,9% 500ml*.

5.2.6 Anestesiaan liittyvä tekijä

Anestesiaan liittyvä tekijä -pääluokkaan tehtiin 148 annotaatiota (4 %). Anestesiatyypiltään kaikki tämän aineiston potilasasiakirjoihin kirjatut leikkaustoimenpiteet tehtiin yleisanestesiassa, josta käytettiin asiakirjoissa ilmaisuja *anestesia*, *normaali anestesia*, *yleisanest*, *avosydän-anestesiasta*, *anest*, *Propofoli-unessa* ja *induktio*. Yleisanestesiassa tehdyt leikkaustoimenpiteet luokiteltiin käsikirjan mukaisesti altistaviksi, ja annotaatioita tehtiin 40 kappaletta. Intubaatio-alaluokan osalta tehdyt 107 annotaatiota koskivat potilaan intubaatiota ja luokiteltiin näin ollen altistaviksi. Kaikki tämän aineiston muodostaneet potilaat olivat olleet intuboituna leikkaustoimenpiteensä aikana sekä teho-osastolla jonkin aikaa leikkaustoimenpiteensä jälkeen. Intubaatioon liittyvien ilmaisujen ohella altistaviksi määriteltiin extubaatioon liittyvät ilmaisut, koska ne kertoivat, että potilas oli ollut intuboituna. Potilasasiakirjoissa käytettiin intubaatioon liittyen ilmaisuja *intuboituna*, *intuboida*, *ekstuboitu*, *extuboitu*, *extuboidaan*, *ekstuboidaan*, *ekstubaatiota*, *ekstuboitua*, *ekstubaatioon*, *ekstuboimaan*, *extuboimaan*, *ekstuboinnissa*, *ekstubaation*, *ekstubaatioon*, *respiraattorissa*, *vieroitellaan respiraattorista* ja *vieroittamaan respiraattorista*. Yhdestä potilasasiakirjamerkinnästä kävi ilmi, että potilaan anestesian aloitukseen ja ylläpitoon osallistui anestesiaan erikoistuva lääkäri. Asiakirjamerkintä *eval* annotoitiin käsikirjan mukaisesti altistavaksi. Anestesian kesto -alaluokkaan ei annotoitu mitään, koska aineiston potilasasiakirjat eivät sisältäneet anestesiaalomakkeita.

5.2.7 Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä

Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä -pääluokkaan tehtiin 141 annotaatiota (4 %), joista kaikki kuuluivat kirjaamistapa-alaluokkaan. Potilasasiakirjoista 43 %:iin oli kirjattu postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta. Implisiittisiksi postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvät potilasasiakirjamerkinnät (n=22) luokiteltiin, mikäli merkintää potilaan pahoinvoinnista ja oksentelusta leikkaustoimenpiteen jälkeen ei ollut tehty ollenkaan. Tällöin merkinnän katsottiin viittaneen postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun olemassaoloon, koska merkinnästä ei käynyt mitenkään ilmi sitä, että oireita ei myöskään olisi ollut. Useimmat implisiittisen kirjaamistavan merkinnöistä liittyivät FinnCC-luokituksen implisiittisiin merkintöihin, jotka sisälsivät vain tarveluokituksen mukaisen pahoinvointi ja oksentelu -pääluokan (SHTaL), mutta eivät ollenkaan sisältöä. Tällaisia sisällöttömiä asiakirjamerkintöjä oli kaikista pahoinvointiin ja

oksenteluun liittyvistä merkinnöistä 65 %. Implisiittinen kirjaamistapa ilmeni potilasasia-kirjoissa ilmaisuin *haastattelu +, haastattelu: +, Haast: +, tulohaastattelu: +, haastateltu, valmistelu +, leikkausvalmistelut tehty, fyysisesti ja psyykkisesti valmis leikkaukseen, pelkää ruuan tekevän yökötystä, haluaa Primperanin ennen syömistä ja pelkää pahoinvointia.*

Eksplisiittisiksi (n=98) potilasasiakirjamerkinnot luokiteltiin, mikäli merkinnästä ilmeni postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun olemassaolon toteava tekijä. Tällaisia asiakirjamerkintöjä oli kaikista pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvistä merkinnöistä 35 %. Asiakirjoissa nämä merkinnät ilmenivät ilmaisuin *pahoinvointinen, ollut pahoinvointinen, pahoinvointinen olo, pahoinvointia, pahoinvointi lievittynyt, pahaolo, paha olo, tullut paha olo, pahoinvoiva, pahoinvointisuuden, pahoinvointiseksi, pahoinvoinnin, pahoinvointiin, pahoinvointisuus, pahoinvointia jkv, pahoinvointia ollut, huono olo, huonohko olo, huonovointiseksi, huonovointisuuden, huonovointisuutta, kertoo huonovointisuudesta, valitellut pahoinvointia, lääkkeet ottamatta pahoinvoinnin vuoksi, Siirron yhteydessä pahoinvointia, ajoittain pahan olon tunnetta, kuvottavaa oloa, yököttävää oloa, yökkäilyttää, yökkäilyä, yökkäilee, yökkäilemään, yökännyt, yökkäsi, pelkää oksentavansa, oksettavaa oloa, oksennusta, oksennus, oksentaa, oksentanut, oksensi, oksentanut x 1, oks +, oks ++, oksenteluun ja ei ole kuitenkaan oksentanut.*

Negatiivisiksi (n=21) potilasasiakirjamerkinnot luokiteltiin, mikäli merkinnästä ilmeni, että se poissulki postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun. Nämä merkinnät haluttiin annotoida, koska pahoinvoinnittomuuden toteaminen on osa postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ennaltaehkäisevää hoitoa. Pahoinvoinnittomuus ja oksentelemattomuus oli kirjattu asiakirjoihin ilmaisuin *ei pahoinvointia, ei pahoinvointisuutta, ilman pahoinvointia, phv:-, oks: ---, Oksennus : ----, heikko olo helpottumaanpäin, ei ole ollut pahoinvointia, ei ole valitellut pahoinvointia, ei oksentelua ja ei oksentanut.* Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä -pääluokan muihin kuin kirjaamistapaan liittyvään alaluokkaan ei tehty lainkaan annotaatioita, koska potilasasiakirjoihin ei ollut merkitty mitään postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riskimittarien käyttöön tai tuloksiin liittyen. Profylaksialääkitystä ei ollut annettu potilasasiakirjamerkintöjen mukaan yhdellekään potilaalle eikä anestesiamenetelmän valintaa ollut merkintöjen perusteella pohdittu postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kannalta.

5.2.8 Yhteenveto annotoitujen potilasasiakirjamerkintöjen määristä

Taulukkoon 4 on koottu yhteenvetona postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvien potilasasiakirjamerkintöjen määrät. Annotoidut määrät on esitetty taulukossa jaoteltuina käsikirjan pää- ja alaluokkiin. Eri alaluokkiin kuuluvat merkinnät on lisäksi esitetty luokiteltuina (esimerkiksi neutraali tai negatiivinen annotaatio) määrinä.

Taulukko 4. Annotoitujen potilasasiakirjamerkintöjen määrällinen jakautuminen.

Pääluokka (sana)	Alaluokat (sana)	Luokittelu					Kokonais- määrä
		neut- raali	negatii- vinen	altistava	impli- siittinen	ekspli- siittinen	
Suora maininta	pahoinvoinnin ja oksentelun koodi	-	-	-	-	-	647 (16 %)
	toimenpideluokituksen koodi	-	-	-	516	-	
	FinnCC-koodi	-	14	-	74	43	
Lääkeaineeseen liittyvä tekijä	pahoinvointilääke	-	8	-	47	-	459 (11 %)
	kipulääke	152	-	235	-	-	
	anestesia-aine	10	-	7	-	-	
	lihaskrelaksantin vasta-aine	-	-	-	-	-	
Potilaaseen liittyvä tekijä	perussairaus / sen puuttuminen	-	1 004	28	-	-	2 080 (51 %)
	altistava ominaisuus	525	-	137	-	-	
	kipu	70	-	128	-	-	
	ravinnotta olo	-	-	27	-	-	
	leikkauksen jälkeinen aktiivisuus	-	-	161	-	-	
Leikkaustoimenpiteeseen liittyvä tekijä	altistava toimenpide	-	-	61	33	-	586 (14 %)
	altistava leikkaustapa	-	-	-	-	-	
	suonensisäinen nestehoito	492	-	-	-	-	
Anestesiaan liittyvä tekijä	anestesiatyyppejä	-	-	40	-	-	148 (4 %)
	anestesian kesto	-	-	-	-	-	
	intubaatio	-	-	107	-	-	
	anestesiaan erikoistuvan lääkärin osallistuminen anestesian induktioon ja ylläpitoon	-	-	1	-	-	
Potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä	kirjaamistapa	-	21	-	22	98	141 (4 %)
	riskimittarin tulos	-	-	-	-	-	
	profylaksialääkitys riskitekijöiden perusteella	-	-	-	-	-	
	anestesiamenetelmän valinta riskitekijöiden perusteella	-	-	-	-	-	
<i>Luokittelujen summa alaluokkien osalta</i>		1 249	1 047	932	692	141	= 4 061

Annotoitujen potilasasiakirjamerkintöjen määrien yhteenvedosta (Taulukko 4) nähdään, että määrällisesti yli puolet merkinnöistä luokiteltiin joko neutraaleiksi tai negatiivisiksi annotaatioiksi. Postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle altistaviksi luokiteltuja annotaatioita tehtiin määrällisesti vähemmän kuin neutraaleiksi tai negatiivisiksi luokiteltuja. Altistavia annotaatioita tehtiin kuitenkin useampaan alaluokkaan kuin muita. Vähiten annotaatioita luokiteltiin eksplisiittisiksi, ja kaikki niistä koskivat postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kirjaamista. Numeroimattomiin alaluokkiin ei tehty yhtäkään annotaatiota, koska niihin liittyviä merkintöjä ei potilasasiakirjoissa ollut.

6 POHDINTA

6.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kuvaamista potilasasiakirjoista BRAT-annotointityökalun avulla. Annotointia varten muodostettiin postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun käsikirja kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Käsikirjaa täydennettiin edelleen potilasasiakirjamerkintöjen perusteella deduktiivisella sisällönanalyysillä, joka toteutettiin BRAT-annotointityökalulla.

Tutkimus oli luonteeltaan poikkitieteellinen. Tutkimuksella oli hoitotieteellinen lähestymistapa ja sen kautta halu tutkia terveydenhuollon isoja tietomassoja (big data) ja kehittää työvälineitä terveydenhuollon tiedonhallintaan. Tutkimuksella oli kuitenkin useita yhtymäkohtia niin tietojenkäsittelytieteeseen, kielitieteeseen, lääketieteeseen kuin logiikkaankin. Poikkitieteellisen luonteensa vuoksi teoreettiseksi viitekehykseksi otettiin sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan paradigma. Paradigma soveltui hyvin tutkimuksen teoreettiseksi viitekehykseksi sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan toiminnan ja menetelmien kehittämisen näkökulmasta. (Kuusisto-Niemi & Saranto 2009.)

Tutkimusotteeltaan tutkimus oli laadullinen, vaikka tulosten tulkinnassa käytettiin määrälliselle tutkimukselle tunnusomaisia menetelmiä, kuten SPSS 26.0 (IBM Corporation) -ohjelmaa. Kirjallisuuskatsauksen tietokantahakuja hakulausekkeilla tehtäessä konsultoitiin Turun yliopiston informaattikkoa tiedonhakuun liittyvän luotettavuuden vahvistamiseksi. Laadullisena tutkimuksena tämän tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltiin uskottavuuden, siirrettävyyden, riippuvuuden ja vahvistettavuuden kriteerien avulla. Näistä kriteereistä tutkimuksen sisäistä validiteettia tarkasteltiin uskottavuuden ja ulkoista validiteettia siirrettävyyden osalta. (Lincoln & Guba 1985.)

Tutkimuksen uskottavuus edellyttää, että analyysi ja tulokset ovat kuvattu selkeästi ja tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset ovat tuotu esille (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013). Tässä tutkimuksessa uskottavuutta vahvistettiin kirjallisuuskatsauksen induktiivisen sisällönanalyysin esille tuomisella yhden yläluokan ja sen pääluokan osalta (Taulukko 1). Sisällönanalyysissä aineiston muodostaneiden tutkimusten tuloksista koottiin

taulukko, jonka luokat kattoivat tutkimustulokset tarkasti. Analyysin etenemistä selkeytettiin sisällönanalyysissä luokkien lisäksi suomennetun alkuperäisilmauksen avulla. Sisäinen validiteetti on tutkimuksessa hyvä, sillä sekä kirjallisuuskatsauksen aineistossa että potilasasiakirja-aineistossa tapahtui saturoituminen eli aineiston kylläntyminen. Tutkimuskysymysten kannalta ei tutkimusaineistosta saatu aineiston läpikäynnin edetessä enää uutta tietoa. (Grove ym. 2013.) Potilasasiakirja-aineiston osalta on kuitenkin mahdotonta tietää, olisiko suuremmasta asiakirja-aineistosta saatu erilaisia tuloksia, kuten esimerkiksi asiakirjamerkintöjä riskimittarin käytöstä tai anestesia-aineen valinnasta riskitekijöihin pohjautuen. Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset on tuotu esille tässä tutkielmassa.

Siirrettävyydellä kuvataan sitä, miten tutkimuksen tulokset ovat siirrettävissä toiseen kontekstiin (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013). Siirrettävyys on tässä tutkimuksessa huomioitu tutkimuskontekstin kuvailulla eli lukijalle selvitettiin, että tutkimuksen potilasasiakirja-aineisto oli kerätty eräästä suomalaisesta yliopistollisesta keskussairaalaista ja aineisto koski sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen potilaiden asiakirjoja. Näin ollen tulee myös huomioida, että tutkittavat potilasasiakirjat koostuivat melko homogeenisestä potilasmateriaalista tehdyistä asiakirjamerkinnöistä, mikä voi osaltaan heikentää tutkimuksen ulkoista validiteettia ja siirrettävyyttä toisenlaiseen joukkoon. Yleisesti asiakirja-analyysin heikkoutena voidaankin nähdä asiakirjojen sisällön vajavaisuus suhteessa tutkimuksen aiheeseen ja tutkimuskysymyksiin. (Bowen 2009.) Aineiston keruu ja analysointi kuvattiin kuitenkin huolellisesti.

Riippuvuutta arvioidaan tutkimuksen toteutuksen mahdollisella toistettavuudella samankaltaisissa kontekstissa ja tutkimusjoukossa (Lincoln & Guba 1985). Tutkimusprosessi on kuvattu tutkimuksessa selkeästi, jotta se olisi mahdollista toistaa samassa kontekstissa eli yliopistollisessa keskussairaalassa tutkimalla sydänperäisen terveysongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen potilaiden potilasasiakirjamerkintöjä. Tämän tutkimuksen potilasasiakirja-aineisto koostui vuosien 2005–2010 välisenä aikana hoidettujen potilaiden asiakirjamerkinnöistä, mikä saattaa vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen ja mahdolliseen toistettavuuteen.

Vahvistettavuutta ja sen kautta tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on huomioitava tutkijan subjektiivinen käsitys tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä. Vahvistettavuus tarkoittaa, että saadut tutkimustulokset saavat tukea joko toisista tutkimuksista tai esimer-

kiksi triangulaatiosta. (Lincoln & Guba 1985.) Tämän tutkimuksen tulokset vastaavat aiheesta tehtyjen aikaisempien tutkimusten tuloksia kirjallisuuskatsaukseen pohjautuvan käsikirjan sekä potilasasiakirjoista annotoidun tiedon osalta. Kirjallisuudessa ilmeni selkeästi, että postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kirjaamisesta puuttui järjestelmällisyys ja kaikkien potilaiden potilasasiakirjoista kirjauksia ei löytynyt ollenkaan. Validoituja riskimittareita ei käytetty. (Gunta ym. 2000, Franck ym. 2010). Nämä tekijät ilmenivät selkeästi myös potilasasiakirja-aineiston muodostaneista asiakirjamerkinnoista.

Postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta ei Suomessa ole aikaisemmin tietävästi tehty asiakirja-analyysiä, jossa olisi hyödynnetty asiakirjamerkintöjen luonnollisen kielen annotointia. Tämän vuoksi tutkimuksen kirjallisuuskatsaus tehtiin noudattaen systemaattista tapaa, jolla lisättiin tutkimuksen vahvistettavuuteen liittyvää luotettavuutta. Tutkimuksessa käytettiin lisäksi menetelmätriangulaatiota, jonka avulla voidaan parantaa tutkimuksen luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2002). Kirjallisuuskatsauksen aineisto analysoitiin laadullisesti induktiivisella sisällönanalyysillä ja potilasasiakirja-aineisto sekä laadullisesti deduktiivisella sisällönanalyysillä että määrällisesti SPSS 26.0 (IBM Corporation) -ohjelmalla. Menetelmätriangulaatiossa yhdistettiin laadullinen kirjallisuuskatsaus aiheeseen liittyvästä ajantasaisesta tieteellisestä tiedosta ja sen ilmentyminen potilailla sekä laadullisesti että määrällisesti potilasasiakirjoista tulkittuna.

Kirjallisuuskatsauksen ja sen tiedonhaun teki yksi tutkija, mikä on voinut heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset täyttivät asetetut sisäänottokriteerit (Kuvio 1). Tutkimusten laatu arvioitiin Hoitotyön tutkimusäätiön suomentamalla Joanna Briggs instituutin kriittisen arvioinnin tarkistuslistoilla luotettavuuden vahvistamiseksi (Liitteet 4–8).

Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanastosta koostuvan käsikirjan ja BRAT-annotointityökalulla ohjelmaan tehtyjen annotaatioiden hyödynnettävyyttä potilasasiakirjojen tekstilouhinnassa tarkasteltiin kriittisesti. Käsikirjan potilaaseen liittyvä altistava tekijä -pääluokkaan kuuluvaan kivun alaluokkaan tehtiin altistavaksi määritelty annotaatio sanaparille ”kipua on” ja neutraali eli yhteydessään merkityksetön annotaatio sanaparille ”ei kipua”. Tekoälyyn pohjautuvaa älykästä päätöksenteon tuen sovellusta kehitettäessä on huomioitava myös klusterointi. Siinä annotaatioita lähellä olevat ilmaukset yhdistetään niin sanotuiksi klustereiksi, jotka osaltaan antavat lisätietoa itse annotaatiosta (Melander ym. 2016). Klusterointia ei tässä tutkimuksessa tehty.

6.2 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimus tehtiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen (TENK 2012). Potilasasiakirjojen, kuten potilaskertomuksen, hoitokertomuksen ja niihin liittyvien potilastietojen sekä muiden potilaan hoidon järjestämiseen ja toteuttamiseen liittyvien asiakirjojen käsittelyssä noudatetaan Sosiaali- ja terveysministeriön asetusta potilasasiakirjoista (298/2009 2 §). Potilasasiakirjojen käsittelyssä noudatetaan lisäksi Euroopan parlamentin ja neuvoston yleistä tietosuojasetusta (679/2016), jonka pyrkimyksenä on turvata henkilötietojen suoja. Yleinen tietosuojasetus asettaa lisäksi säännökset rekisteröidyn oikeuksista sekä rekisterinpitäjän ja henkilötietojen käsittelijän velvollisuuksista (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus, yleinen tietosuojasetus 679/2016). Tämän tutkimuksen potilasasiakirja-aineiston osalta rekisteröidyllä tarkoitetaan potilasta, rekisterinpitäjällä sairaanhoitopiiriä ja henkilötietojen käsittelijällä tutkimuksen tekijää.

Turun yliopisto on saanut tutkimusluvan (140323) Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriltä helmikuussa 2009 tutkimuksessa käytettävään IKITIK-konsortion (Informaatio- ja kieli-tekniologiaa terveystiedon ja -kommunikaation tueksi) potilasasiakirja-aineistoon. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta on tehnyt tutkimukselle eettisen ennakkoarvioinnin (17.2.2009 § 67) ja antanut tutkimuksen eettisyydestä puoltavan lausunnon. Aineisto on suojattu Turun yliopiston palvelimelle. Aineiston käytöstä on laadittu aineistohallintadokumentti, josta ilmenee, miten aineistoa käsitellään ja mihin tarkoitukseen aineistoa voidaan käyttää hyvää eettistä käytäntöä noudattaen. Aineiston käsittely on lisäksi edellyttänyt tutkijalta salassapitosopimuksen solmimista ennen aineiston käsittelyn aloittamista.

Sosiaali- ja terveydenhuollossa tuotetut potilasasiakirjat ovat sellaisinaan jalostamatonta raakadataa. Potilasasiakirjoihin ja sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallintaan liittyvä tutkimus edistää potilaaseen liittyvien tietojen hallintaa, käyttöä ja hyödyttää myös yksittäisen potilaan hoitoa. (Mercuri 2010.) Koska tämän tutkimuksen tavoitteena oli luoda käsikirja, jota voidaan myöhemmin hyödyntää osana sosiaali- ja terveydenhuollon älykäästä tiedonhallintaa ja taktista päätöksentekoa, on jo tutkimuksen tässä vaiheessa otettava huomioon päätöksenteon tukimenetelmiin liittyvä eettinen pohdinta. Tekoälyyn pohjautuvien älykkäiden päätöksenteon tukimenetelmien kehityksessä onkin huomioitava

niiden eettisyydelle asetetut haasteet. Tulevaisuudessa on suunniteltava tarkasti ketkä menetelmiä käyttävät, miten menetelmät implementoidaan ja millaisen kliinisen arvioinnin ne saavat. (McGonigle & Mastrian 2018.) Tämän tutkimuksen pyrkimys on erityisesti eettisten periaatteiden hyvän tekemisen (beneficence) ja pahan välttämisen (nonmaleficence) (McGonigle & Mastrian 2018) periaatteiden mukainen.

6.3 Tutkimustulosten tarkastelu

Prosentuaalisesti eniten annotaatioita tehtiin käsikirjan potilaaseen liittyvä tekijä -pääluokkaan (51 %). Eri perussairaudet edustivat tässä luokassa määrällisesti suurinta osaa annotaatioista, joka kertoo, että aineistoon kuuluneet potilaat olivat perussairaita. 14 potilaan potilasasiakirjoissa oli merkintä, että potilas oli perusterve ennen sittemmin operoitua sydänsairauttaan. Potilaiden perussairaudet olivat postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kannalta suojaavia tekijöitä (Cohen ym. 1994, Gunta ym. 2000). Pahoinvoinnilta ja oksentelulta leikkaustoimenpiteen jälkeen suojasi myös miessukupuoli (Cohen ym. 1994, Gunta ym. 2000, Marcus ym. 2000, Bradshaw ym. 2002, Mace 2003, Williams ym. 2004, American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Weilbach ym. 2006, Ganter ym. 2014, Hooper 2015, Hellickson ym. 2016, Hijazi ym. 2018), ja miessukupuolisia olikin suuri osa (66 %) potilaista, joiden potilasasiakirjoista tutkimuksen aineisto muodostui. Potilaista viidelle prosentille ei ollut tehty asiakirjoihin merkintöjä sukupuolesta. Lisäksi useimpien potilaiden yli 50 vuoden ikä (94 % potilaista) saattoi osaltaan suojata postoperatiiviselta pahoinvoinnilta ja oksentelulta.

Potilasasiakirjamerkintöjen perusteella potilailla oli kuitenkin runsaasti enemmän postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle altistavia tekijöitä kuin siltä suojaavia tekijöitä. Asiakirjojen mukaan yhdellekään potilaalle ei ollut tehty leikkaustoimenpidettä paikallispuudutuksessa. Kaikki toimenpiteet, joista toimenpide- ja anestesiatyypin kävivät ilmi, oli tehty yleisanestesiassa, ja potilas oli ollut intuboituna. Sekä yleisanestesia anestesiatyypinä että intubaatio luokiteltiin riskitekijöiksi. Toimenpiteistä 47 potilaan leikkaukset oli tehty sovitusti elektiivisinä leikkauksina, minkä on todettu altistavan postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle (Cohen ym. 1994).

Toipuessaan leikkauksesta 57 % potilaista sai kipuihinsa opioidipohjaisia kipulääkkeitä. Mahdollisista vahvoistakin kipulääkkeistä huolimatta 37 % potilaista kärsi kivuista, jotka

voivat itsessään altistaa postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle (Mace 2003, Ganter ym. 2014). Pahoinvointilääkkeitä oli annettu 25 potilaalle, joista 85 % pahoinvointilääkettä annettiin, kun potilaalla oli jo ilmennyt pahoinvointia ja oksentelua. Tulos on linjassa aikaisempien tutkimustulosten kanssa. Kooij ym. (2010) tutkimuksessa kävi ilmi, että postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvän ennaltaehkäisevän lääkehoidon oikea-aikaisuudessa on ollut ongelmia. Hoitosuositusten mukaan riskipotilaille tulisi antaa pahoinvointilääkettä profylaktisesti (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015).

Tupakoimattomuus todettiin postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuosituksissa yhdeksi altistavimmista riskitekijöistä yhdessä naissukupuolen, aiemmin koetun postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sekä matkapahoinvointitaiipumuksen kanssa (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Tutkimuksen potilasasiakirjamerkinnoista ilmeni heikosti potilaan tupakointistatus. Aiemmin koetusta postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta tai matkapahoinvointitaiipumuksesta ei ollut tehty merkintöjä yhteenkään potilasasiakirjaan. Suositellun riskimittarin riskitekijöiden huomioimattomuuden voidaankin olettaa johtuvan osaltaan siitä, että yhdestäkään potilasasiakirjamerkinnoista ei myöskään ilmennyt, että potilaan PONV-riskitekijöitä olisi arvioitu millään tavoin.

Pahoinvoinnista ja oksentelusta kertovaa ICD-tautiluokituksen koodia ei käytetty kertakaan potilasasiakirjoissa. Yhdessä lääkärin kirjaamassa potilasasiakirjassa oli merkintä potilaalla esiintyvistä postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta. Potilasasiakirjamerkintöjen perusteella hoitotyön ammattilaisten ja lääkärin välillä ei ole toimivaa kommunikaatiota potilaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun riskitekijöihin tai ilmaantuvuuteen liittyen.

Vähiten annotaatioita tehtiin potilasasiakirjojen kirjaamiseen liittyvä tekijä -pääluokkaan (4 %), johon kuuluivat muun muassa riskimittarin tulos, profylaksialääkitys ja anestesia-menettelyn valinta riskitekijöiden perusteella. Potilasasiakirjamerkinnot postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun osalta olivat monilta osin hyvin suppeita. Potilasasiakirjoista vain 43 %:iin oli kirjattu postoperatiivisesta pahoinvoinnista ja oksentelusta ylipäänsä. Näistä merkinnöistä 65 % sisälsivät vain FinnCC-luokituksen yläluokan ”pahoin-

vointi ja oksentelu” ilman merkintöjä potilaan tarkemmasta tilasta pahoinvoinnin ja oksentelun suhteen. Vain 35 %:iin potilasasiakirjoista oli kirjattu ja kuvailtu potilaan kokemaa pahoinvointia ja oksentelua tai sen puuttumista.

Tämän tutkimuksen potilasasiakirja-aineiston potilaista 32 % kärsi asiakirjamerkintöjen perusteella leikkausoperaationsa jälkeen pahoinvoinnista ja oksentelusta. Ilmaantuvuus oli linjassa aiemmassa kirjallisuudessakin todetun noin 30 % ilmaantuvuuden kanssa (American Society of Perianesthesia Nurses 2006). Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun kirjaaminen oli asiakirjamerkintöjen perusteella laadultaan heikkoa. Merkin­nät eivät juurikaan kertoneet pyrkimyksistä ennaltaehkäistä pahoinvointia ja oksentelua hoitotyön keinoin. Toteutettu lääkehoito ei vastannut postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuosituksia (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Hooper 2015). Ennaltaehkäisevästi annettuja pahoinvointilääkkeitä tai harkintaa neutraalin anes­tesia-aineen propofolin käytön suhteen induktio- ja ylläpitoanestesiassa ei asiakirjojen mukaan tehty. Asiakirjamerkintöjen perusteella näyttöön perustuvaa tietoa postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun arvioinnista, ennaltaehkäisystä ja hoidosta ei hyödyn­netä.

6.4 Johtopäätökset

Tutkimuksen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ”Mihin luokkiin postoperatiivisen pa­hoinvoinnin ja oksentelun sanasto voidaan kirjallisuuden perusteella jakaa?” saatiin vas­taus kehittämällä käsikirja kirjallisuuskatsauksen pohjautuen. Kirjallisuuskatsauksen tu­lokset on kuvattu kohdassa 2.4 ja käsikirja kohdassa 5.1 (Taulukko 2). Toiseen tutkimus­kysymykseen ”Mitä sanoja, sanapareja ja termejä postoperatiivista pahoinvointia ja ok­sentelua koskien potilasasiakirjoissa on ja kuinka paljon?” saatiin vastaus annotoimalla sydänperäisen terveystongelman vuoksi operatiivisesti hoidettujen potilaiden (n=100) po­tilasasiakirjamerkin­nät ja analysoimalla merkinnät määrällisesti SPSS 26.0 (IBM Corpo­ration) -ohjelmalla.

Vuosikymmenien aikana postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvää lää­kehoitoa ja farmakologiaa on tutkittu lääketieteessä. Hoitotieteen tutkimuksella on pyritty tutkimaan vaikuttavia hoitotyön lääkkeettömiä keinoja pahoinvoinnin ja oksentelun en-

naltaehkäisemiseksi ja hoitamiseksi. Merkittävästä lääke- ja hoitotieteellisestä tutkimuksesta huolimatta postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuus on pysynyt korkeana (American Society of Perianesthesia Nurses 2006, Chandrakantan & Glass 2011, Farhat ym. 2013, Gan ym. 2014, Holder-Murray ym. 2019). Potilasasiakirjamerkinnoista ilmeni, että postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuositukset eivät toteutuneet. Voidaan olettaa, että suositusten ja postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyvän näyttöön perustuvan tiedon huomiotta jättäminen ovat yksi potilaiden korkeaan postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuuteen liittyvistä syistä.

Sosiaali- ja terveydenhuollon ja sen tiedonhallinnan kehittyessä ammattilaisten näkemystä, kokemusta ja taitoja ei ole koneen tuottamalla päätöksenteolla tarkoitus syrjäyttää. Tiedonhallinnan kehitys tulisi kuitenkin edesauttamaan ammattilaisen päätöksentekoa analysoimalla suurta määrää aikaisempaa tietoa nopeudella, johon ammattilainen ei kykene tai joka ei olisi tehokasta terveydenhuollon nopeasti muuttuvissa ympäristöissä. Ammattilaisen päätöksentekoa tukevat menetelmät mahdollistavat myös entistä turvallisemman potilaan hoitoketjun ja tähtäävät käytäntöjen parantamiseen ja hoitovirheiden ehkäisyyn (Varonen ym. 2006). Lisäksi yksittäiselle ammattilaiselle päätöksenteon tukimenetelmät ovat muistin apu ja helpottavat potilasasiakirjamerkintöjen tietotulvassa (Varonen ym. 2006). Ne ovat osaltaan myös parantamassa potilaan kokemusta saamastaan hoidosta.

Terveydenhuollon ammattilaisten päätöksentekoa tukevista tietokoneavusteisista työkaluista kertova ensimmäinen tutkimus julkaistiin noin kuusikymmentä vuotta sitten (Ledley & Lusted 1959, Shortliffe & Sepúlveda 2018). Digitaalisten teknologioiden ja innovatiivisten ohjelmistojärjestelmien kehityksen summana on nykypäivänä mahdollisuus kehittää potentiaalisia älykkäitä päätöksenteon tuen menetelmiä terveydenhuoltoon. Päätöksenteon tukimenetelmät pohjautuvatkin tekoälyyn, jonka taustalla on koneoppimista ja luonnollisen kielen prosessointia (Shortliffe & Sepúlveda 2018.), jota tässä tutkimuksessa potilasasiakirjojen analysoinnissa annotoimalla käytettiin.

Hoitotyön tutkimussäätiön ja Sairaanhoidtajaliiton näyttöön perustuvan toiminnan raportissa todettiin, että kansainvälisesti tai kansallisesti kehitettyjä näyttöön perustuvan toiminnan tukirakenteita tai -menetelmiä ei tunneta tai hyödynnetä suomalaisessa tervey-

denhuollossa tarpeeksi. (Korhonen ym. 2018.) Suomalaisen terveydenhuollon tietojärjestelmät ovat kuitenkin nopeasti kehittyneet muun muassa älykkyytensä osalta viime vuosien aikana. Tiedon siirto eri terveydenhuollon organisaatioiden välillä on lisääntynyt, mutta ongelmia sairaanhoitopiirien välillä on kuitenkin edelleen. Parhaiten tiedon on todettu siirtyvän, kun tietojärjestelmistä vastaa yksi alueellinen taho. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2018a.)

Päätöksenteon tukimenetelmien pyrkimyksenä on tukea ammattilaista potilaan diagnoosin asettamisessa, hoitovaihtoehtojen valinnassa sekä tehdä ennusteita sairauden kulusta tai hoidon tuloksista (Yang ym. 2019). Ammattilaisten päätöksentekoa tukevat älykkäät menetelmät ovat tutkitusti parantaneet postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuosituksen noudattamista (Kooij ym. 2008), jolloin ilmaantuvuudenkin voidaan odottaa vähenevän. Tutkimuksen yhtenä johtopäätöksenä voidaan todeta, että postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun sanaston annotointi tietoteknisesti käsiteltävään muotoon edistää merkittävästi tutkimuksen tavoitetta hyödyntää saatua tietoa sosiaali- ja terveydenhuollon älykkään tiedonhallinnan ja terveydenhuollon taktisen päätöksenteon kehityksessä.

Ratkaiseva haaste sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnassa tukimenetelmien integraatioiden osalta ovat potilastietojärjestelmien läpinäkymättömyyden, yhteensopimattomuuden ja standardien puute tai vaillinaisuus. Nämä tekijät ovat oleellisia päätöksenteon tukimenetelmien integraatiossa, sillä ne vaativat suuria määriä dataa voidakseen luotettavasti analysoida tietoa terveydenhuollon järjestelmistä. Potilastietojärjestelmien aiheuttamien haasteiden lisäksi hoito- ja lääketieteellinen tieto ovat kausaliteetiltaan ja yhteyksiltään edelleen epätäydellisiä, mikä heikentää tekoälyyn perustuvaa analytiikkaa. (Shortliffe & Sepúlveda 2018.)

Monissa suomalaisissa sairaanhoitopiireissä on lähivuosien aikana siirrytty tai ollaan siirtymässä käyttämään uudenlaisia ja laajempien alueiden yhteisiä potilastietojärjestelmiä. Uusien järjestelmien käyttöönottojen lisäksi katseet on siirretty jo tulevaisuuteen ja siellä näkyvissä oleviin potilastietojärjestelmien tuomiin mahdollisuuksiin. Tutkimuksen toisena johtopäätöksenä voidaan todeta, että sosiaali- ja terveydenhuollon älykkään tiedonhallinnan ja terveydenhuollon taktisen päätöksenteon kehitys vaatii alueellisesti yhteensopivia potilastietojärjestelmiä. Yhteensopivuuden lisäksi tietojärjestelmien tulisi raken-

teellisesti tukea päätöksenteon tukimenetelmien tarkoituksenmukaista käyttöä. Vain tarpeeksi tehokkaalla ja alueellisesti laajalla potilastietojärjestelmällä voidaan mahdollistaa suurien potilastietomäärien kerääminen ja tekoälyn algoritmien ajaminen järjestelmään. Tämän jälkeen on teknisesti mahdollista, että tietokone ennustaa mitä hoidettavalle potilaalle tulee tapahtumaan esimerkiksi muutaman vuorokauden kuluessa.

6.5 Jatkotutkimusehdotukset

Sähköisiä potilas- ja reseptitietoja käytetään Suomen terveydenhuollossa jo kattavasti Kanta-palvelujen avulla, mikä helpottaa julkisen ja yksityisen terveydenhuollon tuottaman potilastiedon yhdistämistä potilaan hoidon parhaaksi (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2018a & 2018b). Yhteinen Kanta eli yhteinen potilastietorekisteri luo edelleen uusia mahdollisuuksia potilasasiakirjojen älykkääseen tiedonhallintaan, sillä yhteisessä rekisterissä potilasasiakirjadatan määrä on entistä laajempi. Yhteinen potilastietorekisteri vaatii kuitenkin alueellisen potilastietojärjestelmän ja integraation järjestelmään. (Vuokko ym. 2012.) Laajat alueellisesti yhteiset potilastietorekisterit vastaisivat älykkäiden päätöksenteon tukimenetelmien suuren datan tarpeeseen.

Postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ennaltaehkäisy ja hoito suomalaisessa terveydenhuollossa tarvitsee päätöksenteon tukimenetelmiä ammattilaisille. Alueellisia potilastietorekistereitä on otettu ja ollaan tällä hetkellä Suomessa ottamassa käyttöön, mikä edistää tukimenetelmien kehitystä. Jatkotutkimuksena olisi syytä tutkia postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun liittyviä päätöksenteon tukimenetelmiä sekä erityisesti niiden analytiikkaa, luotettavuutta ja käytettävyyttä erilaisissa potilastietojärjestelmissä Suomessa. Tutkimusta tulisi tehdä poikkitieteellisesti niin lääke- kuin informaatiotieteidenkin kanssa yhteistyönä. Lisäksi olisi tarpeen tehdä postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun hoitosuosituksen käyttöönoton tutkimusta, jotta potilaan hoito perustuisi näyttöön, riskitekijöiden arvioitiin ja toimintaan riskitekijöihin perustuen. Ilman systemaattista ja tarkoituksenmukaista kirjaamista, ei potilasasiakirjamerkintöihin perustuvista päätöksenteon tukimenetelmistä ole apua.

LÄHTEET

- Ailisto H., Heikkilä E., Helaakoski H., Neuvonen A. & Seppälä T. (2018) *Tekoälyn kokonaiskuva ja osaamiskartoitus*. Selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 46/2018. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta.
- American Society of PeriAnesthesia Nurses. (2006) ASPAN'S Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention and/or Management of PONV/PDND. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* **21**(4), 230–250.
- Apfel C., Greim A., Haubitz I., Goepfert C., Usadel J., Sefrin P. & Roewer N. (1998) A risk score to predict the probability of postoperative vomiting in adults. *Acta Anesthesiologica Scandinavica* **42**, 495–501.
- Blinkhorne K. (1995) Prepared for smooth recovery? *Nursing Times* **91**, 42–44.
- Bowen GA. (2009) Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal* **9**(2).
- Bradshaw W., Finley G., Ross A., Wilds T., Still M. & Smith C. (2002) Frequency of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic foregut surgery. *Surgical Endoscopy* **16**, 777–780.
- Burmeister E. (2012) Sample size: How many is enough? *Australian Critical Care* **25**, 271–274.
- Chandrakantan A. & Glass PS. (2011) Multimodal therapies for postoperative nausea and vomiting, and pain. *British Journal of Anesthesia* **107**(1).
- Cohen M., Duncan P., DeBoer D. & Arnold Tweed W. (1994) The Postoperative Interview: Assessing Risk Factors for Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia* **78**, 7–16.
- DeBlieck C., Fishman LaFlamme A., Rivard MJ. & Monsen K. (2013) Standardizing Documentation for Postoperative Nausea and Vomiting in the Electronic Health Record. *AORN Journal* **98**(4), 370–380.
- DeLeskey K. (2009) The implementation of evidence-based practice for the prevention/management of post-operative nausea and vomiting. *International Journal of Evidence Based Healthcare* **7**, 140–144.
- Derswitz M., Michalowski P., Chang Y., Rosow C. & Conlay L. (2002) Postoperative Nausea and Vomiting After Total Intravenous Anesthesia With Propofol and Ramifentanil of Alfentanil: How Important Is the Opioid? *Journal of Clinical Anesthesia* **14**, 275–278.
- Dobbeleir M., De Coster J., Coucke W. & Politis C. (2018) Postoperative nausea and vomiting after oral and maxillofacial surgery: a prospective study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* **47**, 721–725.
- Duodecim. (2014) *Toimenpideluokituksen hakuohjelma*. <https://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/toimenpideluokitus.koti> (8.3.2020)

- Eriksson K., Årestedt K., Broström A. & Wikström L. (2018) Nausea intensity as a reflector of early physical recovery after surgery. *The Journal of Advanced Nursing* **75**, 989–999.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus, yleinen tietosuoja-asetus 679/2016. Annettu Euroopan unionissa 27.4.2016. Saatavilla <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>
- Farhat K., Pasha A. & Kazi W. (2013) Comparison of Ondansetron and Metoclopramide for PONV Prophylaxis in Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of Anesthesia and Clinical Research* **4**(3).
- Franck M., Radtke FM., Apfel C., Kuhly R., Baumeyer A., Brandt C., Wernecke KD. & Spies CD. (2010) Documentation of Post-operative Nausea and Vomiting in Routine Clinical Practice. *The Journal of International Medical Research* **38**, 1034–1041.
- Gan T., Diemunsch P., Habib A., Kovac A., Kranke P., Meyer T., Watcha M., Chung F., Angus S., Apfel C., Bergese S., Candiotti K., Chan M., Davis P., Hooper V., Lagoo-Deenadayalan S., Myles P., Nezat G., Philip B. & Tramèr M. (2014) Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia* **118**(1), 85–113.
- Ganter M., Blumenthal S., Dübendorfer S., Brunnschweiler S., Hofer T., Klaghofer R., Zollinger A. & Hofer C. (2014) The length of stay in the post-anaesthesia care unit correlates with pain intensity, nausea and vomiting on arrival. *Perioperative Medicine* **3**.
- Gunta K., Lewis C. & Nuccio S. (2000) Prevention and Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Orthopaedic Nursing* **19**(2), 39–48.
- Hellickson J., Worden W., Ryan C., Miers A., Benike D., Frank S. & Rhudy L. (2016) Predictors of Postoperative Nausea and Vomiting in Neurosurgical Patients. *Journal of Neuroscience Nursing* **48**(6).
- Hijazi EM., Edwan H., Al-Zoubi N. & Radaideh H. (2018) Incidence of Nausea and Vomiting After Fast-Track Anaesthesia for Heart Surgery. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery* **33**(4), 371–375.
- Holder-Murray J., Esper S., Boisen M., Gealey J., Meister K., Medich D. & Subramaniam K. (2019) Postoperative nausea and vomiting in patients undergoing colorectal surgery within an institutional enhanced recovery after surgery protocol: comparison of two prophylactic antiemetic regimens. *Korean Journal of Anesthesiology* **72**(4), 344–350.
- Hooper V. (2015) SAMBA Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting: An Executive Summary for Perianesthesia Nurses. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* **30**(5), 377–382.
- HOTUS (Hoitotyön tutkimussäätiö). (2019) *Tutkimusten arviointikriteeristö*. <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/> (4.1.2020)

- Hyun Jung K., Seung Ho C., Darhae E. & Seung Hyun K. (2019) Is perioperative colloid infusion more effective than crystalloid in preventing postoperative nausea and vomiting? A systematic review and meta-analysis. *Medicine Baltimore* **98**(7).
- Jaakkola H., Henno J., Mäkelä J. & Thalheim B. (2019) Artificial intelligence yesterday, today and tomorrow. Teoksessa K. Skala (toim.). *42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics*. Kroatia: MIPRO 2019 – Proceedings, 985–992.
- Joanna Briggs Institute (JBI). (2014) *Joanna Briggs Institute reviewers' manual: 2019 edition*. Australia: Joanna Briggs Institute. Saatavilla <https://wiki.joannabriggs.org/display/MANUAL/JBI+Reviewer%27s+Manual> (4.1.2020)
- Kankkunen P. & Vehviläinen-Julkunen K. (2013) *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki: SanomaPro Oy.
- Kenny G. (1994) Risk factors for post-operative nausea and vomiting. *Anaesthesia* **49**, 6–10.
- Kooij F., Klok T., Hollman M. & Kal J. (2008) Decision support increases guideline adherence for prescribing postoperative nausea and vomiting prophylaxis. *Anesthesia and Analgesia* **106**(3), 893–898.
- Kooij F., Klok T., Hollman M. & Kal J. (2010) Automated reminders increase adherence to guidelines for administration of prophylaxis for postoperative nausea and vomiting. *European Journal of Anaesthesiology* **27**, 187–191.
- Korhonen T., Siltanen H., Hahtela N. & Holopainen A. (2018) *Toteutuuko näyttöön perustuva toiminta Suomessa? Raportti nykytilasta hoitotyön edustajien kuvaamana*. Hotus ja Sairaanhoidtajaliitto. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/04/npt-raportti-digi-26-2-2018.pdf> (1.3.2020)
- Kuusisto-Niemi S. & Saranto K. (2009) Sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinta – Paradigma tieteenalan perustana. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* **1**(1), 19–23.
- Ledley RS. & Lusted LB. (1959) Reasoning foundations of medical diagnosis; symbolic logic, probability, and value theory aid our understanding of how physicians reason. *Science* **130**(3366), 9-21.
- Lennes M. (2005) *Mitä on annotaatio?* http://www.helsinki.fi/~lennes/annotation_guide/node3.html#tex2html2 (30.11.2018)
- Lincoln Y. & Guba E. (1985) *Naturalistic Inquiry*. California, Beverly Hills: Sage Publication.
- Lysaght T., Lim HY., Xafis V. & Ngiam KY. (2019) AI-Assisted Decision-making in Healthcare The Application of an Ethics Framework for Big Data in Health and Research. *Asian Bioethics Review* **11**, 299–314.
- Mace L. (2003) An audit of post-operative nausea and vomiting, following cardiac surgery: scope of the problem. *Nursing in Critical Care* **8**(5).

- Marcus J., Few J., Chao J., Fine N. & Mustoe T. (2000) The Prevention of Emesis in Plastic Surgery: A Randomized, Prospective Study. *Plastic and Reconstructive Surgery* **109**(7).
- McGonigle D. & Mastrian K. (2018) Nursing Science and the Foundation of Knowledge. Teoksessa D. McGonigle & Mastrian K. (toim.). *Nursing Informatics*. Burlington: Jones & Barlett Learning 9–13.
- McGonigle D., Mastrian K. & Kaminski J. (2018) Computer Science and the Foundation of Knowledge Model. Teoksessa D. McGonigle & Mastrian K. (toim.). *Nursing Informatics*. Burlington: Jones & Barlett Learning 36.
- Melander M., Hienonen P., Karhunen T. & Soosalu L. (2016) *Konenäkö ja automatisoitu tiedon tuottaminen viheralueista*. Inventointipilotti 2016. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2016-55_konenako_automatisoitu_web.pdf (25.4.2019)
- Mercuri J. (2010) *The ethics of electronic health records*. <https://www.clinicalcorrelations.org/2010/01/15/the-ethics-of-electronic-health-records/> (1.3.2020)
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG & The PRISMA Group. (2009) Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine* **6**(7).
- Murphy M., Hooper V., Sullivan E., Clifford T. & Apfel C. (2006) Identification of Risk Factors for Postoperative Nausea and Vomiting in the Perianesthesia Adult Patient. *Journal of Perianesthesia Nursing* **21**(6), 377–384.
- Nykänen P. & Junttila K. (toim.) (2012) *Hoitotyön ja moniammatillisen kirjaamisen asiantuntijaryhmän loppuraportti*. Suositukset ja toimenpide-ehdotukset hoitotyön ja moniammatillisen kirjaamisen kehittämiseksi. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 40/2012. PDF-julkaisu https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90814/THL_RAP2012_040_verkko.pdf (6.1.2020)
- Paech M., Pavy T., Kristensen J. & Wojnar-Horton R. (1998) Postoperative Nausea and Vomiting: Development of a Management Protocol. *Anaesthesia and Intensive Care* **26**(2).
- Parra-Sanchez I., Abdallah R., You J., Fu A., Grady M., Cummings K., Apfel C. & Sessler D. (2012) A time-motion economic analysis of postoperative nausea and vomiting in ambulatory surgery. *Canadian Journal of Anesthesia* **59**, 366–375.
- Pierre S. & Whelan R. (2013) Nausea and vomiting after surgery. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain* **13**(1), 28–32.
- Rae A. (2016) Reasons for delayed patient discharge following day surgery: a literature review. *Nursing Standard* **31**(11), 42–51.
- Robert N. (2019) How artificial intelligence is changing nursing. *Nursing Management* **50**(9), 30–39.

- Sandelowski M. (1995) Qualitative analysis: What it is and how to begin? *Research in Nursing & Health* **18**, 371–375.
- Saranto K. & Sonninen A. (2008) Systemaattisen kirjaamisen tarve. Teoksessa K Saranto, A Ensio, K Tanttu & A Sonninen. *Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen*. Helsinki: WSOY.
- Schuster R., Alami R., Curet M., Paulraj N., Morton J., Brodsky J., Brock-Utne J. & Lemmens H. (2006) Intra-operative Fluid Volume Influences Postoperative Nausea and Vomiting after Laparoscopic Gastric Bypass Surgery. *Obesity Surgery* **16**.
- Shortliffe E. & Sepúlveda M. (2018) Clinical Decision Support in the Era of Artificial Intelligence. *JAMA* **320**(21), 2199–2200.
- Skiba D. (2017) Augmented Intelligence and Nursing. *Nursing Education Perspectives* **38**(2), 108-109.
- Slavescu R., Oltean M., Torok A. & Slavescu K. (2017) Automatic Learning of Medical Text Annotation Rules – a Case Study on Endoscopies. *International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology*, 248-251.
- Solita. (2017) *How to use AI in Business*. Saatavilla <http://hub.solita.fi/how-to-use-ai-in-business> (1.3.2019)
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus potilasasiakirjoista 298/2009. Annettu Helsingissä 30.11.2009. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090298>
- Stenetorp P., Pyysalo S., Topic G., Ohta T., Ananiadou S. & Tsujii J. (2012) BRAT: a Web-based Tool for NLP-Assisted Text Annotation. *Proceedings of the 13th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, 102-107.
- Stephenson Thomas J., Maple I., Norcross W. & Muckler V. (2019) Preoperative Risk Assessment to Guide Prophylaxis and Reduce the Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* **34**(1), 74–85.
- Tabrizi S., Malhotra V., Turnbull Z. & Goode V. (2019) Implementation of Postoperative Nausea and Vomiting Guidelines for Female Adult Patients Undergoing Anesthesia During Gynecologic and Breast Surgery in an Ambulatory Setting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* **34**(4), 851–860.
- Tateosian V., Champagne K. & Gan T. (2018) What is new in the battle against postoperative nausea and vomiting? *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology* **32**(2), 137-148.
- TENK (Tutkimuseettinen neuvottelukunta). (2012) *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. PDF-julkaisu. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf ohje. (11.3.2019)

- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). (2011) *Tautiluokituksen ICD-10*.
<http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80324/15c30d65-2b96-41d7-aca8-1a05aa8a0a19.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (8.3.2020)
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). (2014) *FinCC-luokituskokonaisuuden käyttö-opas*. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90804/FinCC-luokituskokonaisuuden%20opas_korjattu%20liitteen%C3%A4%20olevaa%20SHToL-luokitusta.pdf?sequence=1 (8.3.2020)
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). (2018a) *Terveydenhuollon tietojärjestelmät ovat entistä älykkäämpiä - auttavat jopa diagnoosin tekemisessä*.
<https://thl.fi/fi/-/terveydenhuollon-tietojarjestelmat-ovat-entista-alykkaampia-auttavat-jopa-diagnoosin-tekemisessa> (11.3.2020)
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). (2018b) *Terveydenhuollon Kanta-palvelut*.
<https://thl.fi/fi/web/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveysalalla/kanta-palvelut/terveydenhuollon-kanta-palvelut> (11.3.2020)
- The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. (2019a) JBI: *Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle*. Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla. PDF-julkaisu. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-kohorttitutkimus.pdf> (4.1.2020)
- The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. (2019b) JBI: *Kriittisen arvioinnin tarkistuslista järjestelmälliselle katsaukselle*. Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla. PDF-julkaisu <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-jarjestelmallinen-katsaus-final.pdf> (4.1.2020)
- The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. (2019c) JBI: *Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT)*. Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla. PDF-julkaisu <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-satunnaistettu-kontrolloitutuutkimus.pdf> (4.1.2020)
- The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. (2019d) JBI: *Kriittisen arvioinnin tarkistuslista taloudelliselle arvioinnille*. Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla. PDF-julkaisu <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-taloudelliselle-arvioinnille.pdf> (4.1.2020)
- The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence. (2019e) JBI: *Kriittisen arvioinnin tarkistuslista tapausselostus (case report)*. Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla. PDF-julkaisu <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-ja-selosteosa-tapausselostukselle.pdf> (4.1.2020)
- Thomas J., Maple I., Norcross W. & Muckler V. (2018) Preoperative Risk Assessment to Guide Prophylaxis and Reduce the Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting. *Journal of Perianesthesia Nursing*. Article in press.

- Tieteen termipankki. (2014) *Luonnollinen kieli*. (https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kielitiede:luonnollinen_kieli) (14.1.2019)
- Tilastokeskus (2020) *Otos*. <https://www.stat.fi/meta/kas/otos.html> (18.3.2020)
- Topaz M. & Pruinelli L. (2017) Big Data and Nursing: Implications for the Future. Teoksessa J. Murphy, W. Goossen & P. Weber. (toim.) *Forecasting Informatics Competencies for the Nurses in the Future of Connected Health*. IMIA and IOS Press.
- Tuomi J. & Sarajärvi A. (2002) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Turun yliopisto. (2019a) *Text Mining of Health*. <https://sites.utu.fi/nursingscienceresearchprogrammes/digital-nursing-turku/text-mining-of-health/> (25.4.2019)
- Turun yliopisto. (2019b) *Clinical Text Mining Solutions for Nursing*. <https://www.utu.fi/en/units/med/units/hoitotiede/research/projects/digital-nursing-turku/Pages/clinical-text-mining.aspx> (11.3.2019)
- Valvira (Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto). (2018) *Potilasasiakirjat*. <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammatinharjoittaminen/potilasasiakirjat> (28.2.2020)
- Varonen H., Kaila M., Kunnamo I., Komulainen J. & Mäntäranta T. (2006) Tietokoneavusteisen päätöksentuen avulla kohti neuvovaa potilaskertomusta. *Duodecim* **122**, 1174–1181.
- Weilbach C., Rahe-Meyer N., Raymondos K., Weissig A., Scheinichen D. & Piepenbrock S. (2006) Postoperative Nausea and Vomiting (PONV): Usefulness of the Apfel-Score for identification of high risk patients for PONV. *Acta Anaesthesiologica Belgica* **57**(4).
- Wesmler S., Bender C., Conley Y., Bovbjerg D., Ahrendt G., Bonaventura M. & Seireika S. (2017) A Prospective Study of Nausea and Vomiting After Breast Cancer Surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* **32**(3), 169–176.
- Williams B., Vogt M., Kentor M., Figallo C., Kelly M. & Williams J. (2004) Nausea and Vomiting after Outpatient ACL Reconstruction with Regional Anesthesia: Are Lumbar Plexus Blocks a Risk Factor? *Journal of Clinical Anesthesia* **16**, 276–281.
- Vuokko R., Suhonen J. & Porrasmaa J. (2012) *Sairaanhoitopiirin yhteisen potilasrekisterin ja KanTa-suostumushallinnan toiminnallisuuksien määrittely Potilaan informointi, suostumus ja kiellot*. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 63/2012. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90803/URN_ISBN_978-952-245-748-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y (11.3.2020)
- Yang Q., Steinfeld A. & Zimmerman J. (2019) Unremarkable AI: Fitting Intelligent Decision Support into Critical, Clinical Decision-Making Processes. *CHI*.

Yleinen suomalainen asiasanasto (YSA). (2016) *Annotointi*.
<https://finto.fi/ysa/fi/page/Y172857> (14.3.2020)

LIITTEET

Liite 1. Tiedonhaku.

<i>Tietokanta ja hakulauseke</i>	<i>Rajaukset</i>	<i>Haun tulokset yhteensä</i>	<i>Otsikon ja abstraktin perusteella poissuljettiin</i>	<i>Koko tekstin perusteella poissuljettiin</i>	<i>Aineistoon valitut tutkimukset</i>
PubMed / Medline (3.9.2019)					
("postoperative nausea and vomiting" OR "postoperative nausea vomiting" OR "Postoperative Nausea and Vomiting"[Mesh] OR PONV*[TIAB] OR ((nause* OR vomit* OR emesis* OR emeses*) AND (postoperative* OR post-operative* OR post operative*))) AND (nurs*[TW] OR "Nursing"[Mesh] OR "nursing" [Subheading] OR "Nurses"[Mesh])	englanninkieliset	589	562	6	19
CINAHL (3.9.2019)					
("postoperative nausea and vomiting" OR "postoperative nausea vomiting" OR PONV* OR (("nausea and vomiting" OR MH "Nausea and Vomiting+" OR nause* OR vomit* OR emes* OR MH "Vomiting+" OR MH "Nausea") AND (MH "Postoperative Period" OR postoperative* OR post-operative* OR post operative*))) AND (nursing* OR nurse* OR MH "Nurses+")	englanninkieliset	613	588	14	10
Cochrane Library (3.9.2019)					
(postoperative NEXT nausea* OR postoperative NEXT vomit* OR postoperative NEXT nausea NEXT vomit* OR PONV* OR ((nausea NEXT vomit* OR nause* OR vomit* OR emes*) AND (postoperative* OR post-operative* OR post NEXT operative*))) AND (nursing* OR nurse*)	-	520	517	3	3

LIITE 1

Web Of Science (3.9.2019)

("postoperative nausea and vomiting" OR "postoperative nausea vomiting" OR PONV* OR (("nausea and vomiting" OR nause* OR vomit* OR emes*) AND (postoperative* OR post-operative* OR post operative*))) AND (nursing* OR nurse*) - 404 372 20 12

Scopus (3.9.2019)

("postoperative nausea and vomiting" OR "postoperative nausea vomiting" OR PONV* OR (("nausea and vomiting" OR nause* OR vomit* OR emes*) AND (postoperative* OR post-operative* OR post operative*))) AND (nursing* OR nurse*) eng- 5 010 4 997 11 2
lannin-
kieliset

LIITE 2

Liite 2. Katsaukseen mukaan otetut tutkimukset.

<i>Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja -vuosi</i>	<i>Tarkoitus</i>	<i>Aineisto, aineiston keruu</i>	<i>Keskeiset tulokset</i>	<i>Laadun arvioinnin JBI-pisteet</i>
American Society of PeriAnesthesia Nurses (ASPAN hoitosuositus). Yhdysvallat 2006.	Luoda kliininen hoitosuositus postoperatiiviselle ja kotiutuksen jälkeiselle pahoinvoinnille ja oksentelulle.	16 tutkijaa muodostivat Strategic Work Team –tutkimusryhmän, joka tutki katsauksia ja analyyskejä postoperatiivisesta ja kotiutuksen jälkeisestä pahoinvoinnista ja oksentelusta. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotu hoitosuositus.	Postoperatiiviselle pahoinvoinnille ja oksentelulle altistavat tekijät luokiteltiin vahvan, heikon ja ristiriitaisen näytön kategorioihin.	9/11 (11)
Bradshaw, Gregory, Finley, Ross, Wilds, Still & Smith. Yhdysvallat 2002.	Tutkia PONV:n (postoperatiivinen pahoinvointi ja oksentelu) yleisyyttä laparoskooppisesti tehdyn maha-suolikanavan alkuosan leikkauksen jälkeen.	N=104 leikkauksen läpikäynyttä potilasta. Prospektiivinen kohorttitutkimus. Asiakirja-analyysi.	PONV dokumentoitiin 30.1 % tutkituista heräämössä ja 59.6 % osastolla. Pahoinvointilääkitystä annettiin kaikille, joilla dokumentoitiin pahoinvointia, mutta lääkityksestä ei ollut apua. Yhdellä oksentelevalla todettiin oksentelusta johtuva verenvuoto rintaonteloon leikkauksen jälkeen. Sairaalassaoloaika oli pidempi niillä potilailla, jotka kokivat PONV:ia.	7/8 (11)
Cohen, Duncan, DeBoer, & Tweed. Kanada 1994.	Tutkia PONV:n riskitekijöitä, leikkaustyyppin vaikutusta PONV:n kokemiselle, oksentelua naispotilailla, PONV:n esiintymistä sairaaloiden sekä yksittäisten anestesiologioiden välillä.	N=16 000 leikkauspotilasta Standardoitu seurantatutkimus, standardoidut haastattelut.	Sairaaloiden välillä PONV-esiintyvyys vaihteli 22.2 %:sta 37.9 %:iin. Leikkauksen jälkeiselle pahoinvoinnille altisti tutkimuksen mukaan alhainen ikä (alle 50-vuotias), sukupuoli (naissukupuoli), alhainen ASA-status, normaalipainoisuus ja tupakoimattomuus. Lisäksi elektiiviset operatiot, gynekologiset ja silmän alueen leikkaukset, intubaa-	8/8 (11)

LIITE 2

				tio, pitkä anestesia-aika, inhalaatioanesteetit sekä anestesiaan erikoistuva lääkäri leikkauksessa lisäsivät esiintyvyyttä.	
DeBlieck, LaFlamme, Rivard & Monsen. Yhdysvallat 2003.	Luoda standardoitu käsittekartta PONV:n kirjaimien ja PONV:n hoitotyöhön liittyvän päätöksenteon tueksi.	Tapausselostus. Asiakirja-analyysi.		Käsittekartta tarjoaa standardoidun tavan tutkimusaineistojen keruulle, arvioinnille ja vertailulle, mikä tekee PONV-riskipotilaiden perioperatiivisesta hoitotyöstä mitattavaa ja näkyvää.	7/8 (8)
DeLeskey. Yhdysvallat 2009.	Tuoda tutkimusnäyttöä PONV:n ennaltaehkäisystä ja hoidosta erään sairaalan käytäntöön.	N=79 aikuista leikkauspotilasta. Käyttöönoton tutkimus. Auditointi ja palaute.		PONV:n näyttöön perustuvat käytännöt kehittyivät. Ennen tutkimusta PONV:sta kärsi 18 % leikkauspotilaista. Näyttöön perustuvien käytäntöjen myötä esiintyvyys laski niin, että tutkimuksen jälkeen pahoinvointia esiintyi 5 %:lla ja oksentelua ei kenelläkään tutkituista.	7/10 (11)
Dershwitz, Michalowski, Chang, Rosow & Conlay. Yhdysvallat 2002.	Vertailla PONV:n yleisyyttä ja kestoa eri anesteeteilla toteutettujen nukutusten jälkeen.	N=100 leikkauspotilasta (50 potilasta per ryhmä). Prospektiivinen satunnaisesti sokkoutettu tutkimus (RCT). 11-kohtainen kategorinen asteikko / haastattelu.		Yhteenlasketusti 73 potilaista ei kärsinyt ollenkaan pahoinvoinnista (37 ramifentaniilla nukutettua ja 36 alfentaniililla nukutettua). Kliinisesti merkittävää pahoinvointia koki viisi ramifentaniililla ja 6 alfentaniililla nukutetuista potilaista. Yksikään ei oksentanut sairaalassaoloaikanaan. Yksi potilas tarvitse pahoinvointilääkitystä heräämössä.	11/13 (13)
Dobbelair, Coster, Coucke & Politis. Belgia 2018.	Tutkia PONV:n esiintyvyyttä ortognaattisessa kirurgiassa ja invasiivisemmassa suu- ja leuka-kirurgiassa.	N=308 8-87-vuotiasta suu- ja leukakirurgisesti leikattua potilaat Prospektiivinen satunnaisesti kontrolloitu tutkimus. Strukturoitu kysely.		Tutkituista 21.1 % koki PONV:ia. 25 % koki vain postoperatiivista pahoinvointia. PONV-esiintyvyys vaihteli leikkaustyyppin välillä. Leikkaustyypeistä eniten (75 %) PONV:n koki BSSO-leikatut potilaat (bilateral sagittal split osteotomy).	6/7 (11)
Eriksson, Årestedt, Broström & Wikström. Ruotsi 2018.	Vertailla itsearvioitua pahoinvoinnin intensiteetin tasoa varhaisen fyysisen toipumisen yhteydessä, ja tutkia, vaikuttaako pahoinvointi toipumiseen leikkausten jälkeen.	N=541 aikuista leikkauspotilasta. Havainnointitutkimus toistetuilla mittauksilla. Mittaukset toteutettiin NRS-mittarilla (numeric rating scale).		Yksi viidestä potilaasta raportoi kohtalaista tai kovaa pahoinvointia sekä 1. että 2. postoperatiivisena päivänä. Pahoinvoinnin intensiteetti oli vaikutusta toipumiseen 1. postoperatiivisena päivänä. Ensimmäisen päivän pahoinvointi vaikutti myös toisen postoperatiivisen päivän toipumiseen. Toipumisen kannalta suurin rooli oli pahoinvoinnilla ja sen aiheuttamilla ruokahalun muutoksilla.	7/8 (11)

LIITE 2

<p>Franck, Radtke, Apfel, Kuhly, Baumeyer, Brandt, Wernecke & Spies. Saksa 2010.</p>	<p>Tutkia PONV:n kirjaamisen laatua vertailemalla hoitohenkilökunnan raportoimia PONV-esiintyvyyksiä.</p>	<p>N=560 leikkauspotilasta, joista 556 potilaan leikkaus toteutettiin yleisanestesiassa.</p> <p>Prospektiivinen havainnointi-kohorttitutkimus.</p>	<p>Yli vuorokauden kuluttua leikkauksesta 30.7 % tutkituista oli kokenut PONV:ia. PONV todettiin olevan huonosti raportoitu leikkauksenjälkeinen komplikaatio. PONV-arvioinnin tulisi kuulua postoperatiivisen hoitotyön rutineihin vähintään 24 tuntia postoperatiivisesti.</p>	<p>8/8 (11)</p>
<p>Ganter, Blumenthal, Dübendorfer, Brunnschweiler, Hofer, Klaghofer, Zollinger & Hofer. Sveitsi 2014.</p>	<p>Tutkia ja mitata PONV:ia potilaan saapuessa heräämöhön ja ennen siirtymistä osastolle, ja arvioida PONV:n suhdetta heräämöhoidon pituuteen.</p>	<p>N=12 179 leikkauspotilasta.</p> <p>Prospektiivinen kohorttitutkimus. Apfelin riskinarviointimittari.</p>	<p>3 % potilaista kärsi PONV:ista. Naissukupuoli ja postoperatiivinen kipu olivat riskitekijöitä postoperatiiviselle oksentelulle. PONV korreloi pidempää heräämössäoloaika. Heräämössäoloaika pidentyi noin puolella, mikäli potilas koki PONV:ia tai kipua leikkauksen jälkeen.</p>	<p>8/8 (11)</p>
<p>Gunta, Lewis & Nucio. Yhdysvallat 2000.</p>	<p>Tunnistaa PONV:iin yhteydessä olevia tekijöitä, ja tutkia tehokkaita hoitotyö ninterventioita PONV:in hoitoon.</p>	<p>N=300 aikuista leikkauspotilasta.</p> <p>Kuvaileva tutkimus. Asiakirja-analyysi ja standardoitu haastattelu.</p>	<p>PONV-esiintyvyys oli tutkimusjoukossa 39 %. Naisilla kova oksentelua leikkauksen jälkeen oli kaksi kertaa yleisempää kuin miehillä. Yli kaksi tuntia kestävä leikkaus lisäsi PONV:in riskiä kaksinkertaiseksi. Hoitotyön interventioista kylmä liina otsalla, suonensisäisen nesteytyksen lisääminen ja potilaan ohjeistaminen hengittämään syvään olivat tehokkaita.</p>	<p>8/8 (11)</p>
<p>Hellickson, Worden, Ryan, Miers, Benike, Frank & Rhudy. Yhdysvallat 2016.</p>	<p>Tutkia PONV:in ilmaantuvuutta ja riskitekijöitä elektiivisillä neurokirurgisilla potilailla.</p>	<p>N=519 elektiivistä, yli 18-vuotiasta kraniotomia- tai selkäydinleikkauspotilasta.</p> <p>Prospektiivinen, korrelatiivinen kohorttitutkimus. Asiakirja-analyysi.</p>	<p>Erityisesti nuoret, aikaisemmin postoperatiivista pahoinvointia ja oksentelua kokeneet ja kraniotomian läpikäyneet naiset kuuluivat suurimpaan PONV-riskiryhmään.</p>	<p>8/8 (11)</p>
<p>Hijazi, Edwan, Al-Zoubi & Radaideh. Jordania 2018.</p>	<p>Tutkia PONV:n esiintyvyyttä FTCA:n jälkeen (fast-track cardiac anesthesia) ensimmäisten 24–48 tunnin aikana sydänvalvomossa avosydänleikkauksen jälkeen. Lisäksi tutkittiin PONV-riskitekijöitä ja PONV:in vaikutusta valvomohoitotarpeen pituuteen.</p>	<p>N=300 avosydänleikattua potilasta.</p> <p>Prospektiivinen havainnointitutkimus.</p>	<p>Pahoinvointia raportoitiin 15.3 % potilaista ja oksentelua 10.3 %. Naisista 33.9 % koki pahoinvointia ja 17.9 % oksentelua, kun miehillä samat luvut olivat 4.3 % ja 5.9 %.</p>	<p>8/8 (11)</p>
<p>Hooper. Yhdysvallat 2015. (SAMBA-ohjeistus)</p>	<p>Tehdä katsaus viimeisimpään näyttöön ja arvioida uudelleen vuonna 2007 tehty SAMBA-ohjeistus PONV:in hallintaan.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus.</p>	<p>Ohjeistus antaa suositukset potilaan PONV-riskitekijöiden tunnistamiseen, tiettyjen riskitekijöiden hallintaan ja vähentämiseen, ennaltaehkäisevän lääkityksen valintaan</p>	<p>9/10 (11)</p>

LIITE 2

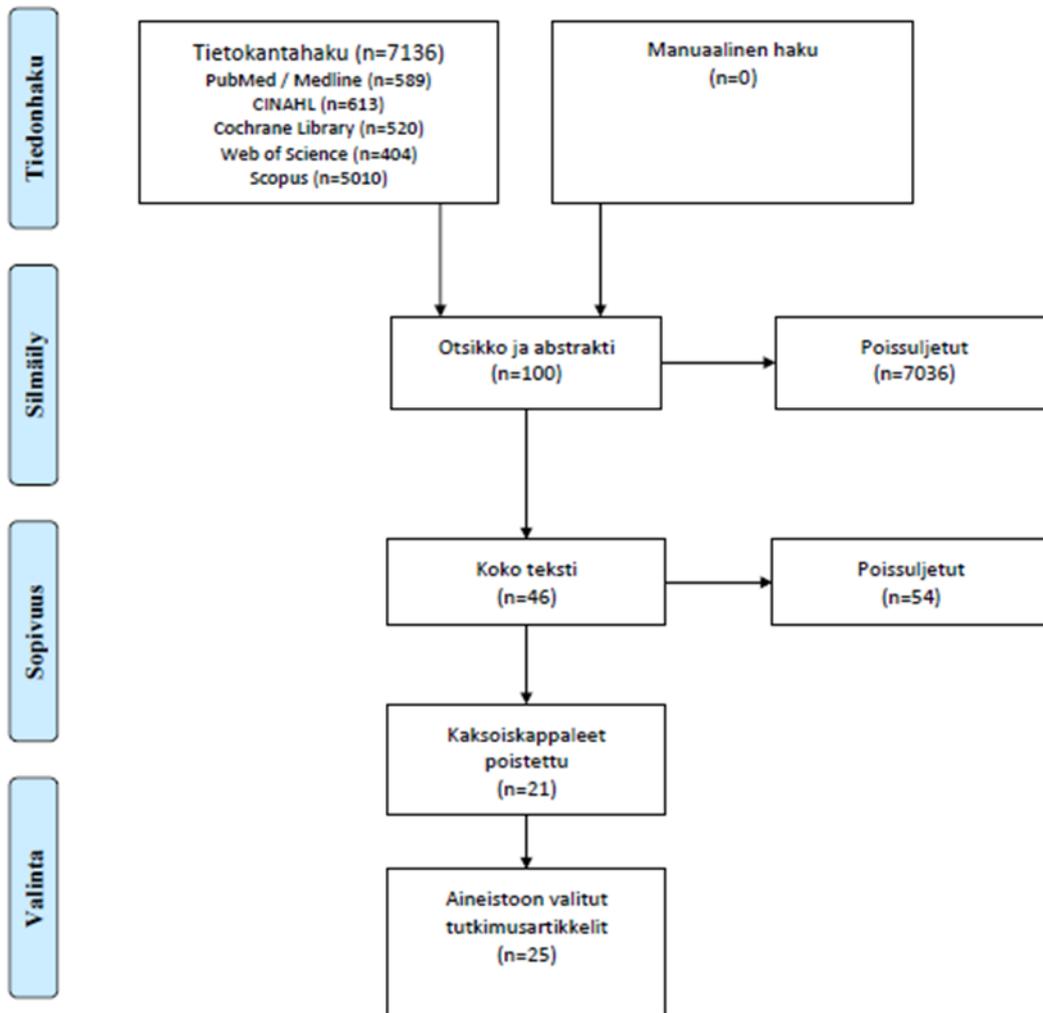
Kooij, Klok, Hollmann & Kal. Alankomaat 2010.	Tutkia potilaskohtaisten automaattisten muistuttajien vaikutusta PONV-profylaksialääkityksen oikea-aikaiseen annosteluun yleisanestesian aikana.	N=5652 leikkauspotilasta. Crossover-tutkimus. Asiakirja-analyysi.	sekä PONV:in ennaltaehkäisyyn ja hallinnan systemaattiseen prosessin varmistamiseen potilaan hoitoketjussa. Päätöksentekoa tukevat automaattiset muistuttajat lisäsivät potilaiden määrää, jotka saivat PONV-profylaksiaa. Muistuttajien kanssa tutkittavista 79 % sai profylaksia, ilman muistuttajia 39 % ja 41 % saivat profylaksian, kun asiaa tutkittiin kolmessa tutkimuspisteessä.	9/10 (11)
Mace. Iso-Britannia 2003.	Tutkia nykyisiä PONV:n hoidon käytäntöjä suuressa yliopistosairaalassa, ja lisätä tietoa ja ymmärrystä pääasiallisten PONV:iin yhteydessä olevien tekijöiden vaikutuksesta sydänleikkauksen potilaiden PONV-oireisiin.	N=200 sydänleikattua potilasta. Auditointitutkimus.	Sydänleikatuista tutkituista 67 % kärsi PONV:sta. Eniten oireita ilmaantui ensimmäisen postoperatiivisen vuorokauden aikana.	7/8 (11)
Marcus, Few, Chao, Fine & Mustoe. Yhdysvallat 2000.	Testata profylaktisen ondansetronin kykyä ehkäistä PONV sedaatiossa toteutetussa plastiikkakirurgisessa leikkauksessa, ja tutkia PONV-riskitekijöitä.	N=120 plastiikkakirurgisesti leikattua potilasta. Satunnaistettu kaksois-sokkoutettu prospektiivinen tutkimus (RCT). Puhelinhaastattelu ja asiakirja-analyysi.	PONV-esiintyvyys oli tutkimuksessa 33 %. PONV pidensi toipumisaikaa leikkauksesta. Oksentelun esiintyvyys oli tilastollisesti korkeampi naisilla kuin miehillä, tutkittavilla, jotka läpikävivät kasvojen nuorennusleikkauksen sekä niillä, joilla oli aiempien leikkausten yhteydessä tai opiaattien käyttöön liittyen ennenkin esiintynyt pahoinvointia ja oksentelua. Pahoinvointia esiintyi merkittävästi vähemmän, kun käytössä oli ondansetroni.	12/13 (13)
Paech, Pavy, Kristensen & Wojnar-Hornton. Australia 1998.	Kuvailua PONV:n hallintaan kehitetyn protokollan kehitys ja arviointi kolmivuotisen tutkimusjakson aikana.	N=47 hoito henkilöstöön kuuluvaa ja N=89 vatsan alueelta tai gynekologisesti leikattua potilasta, jotka osallistuivat protokollan arviointiin. Kohorttitutkimus (potilaat) ja haastattelut (hoito henkilöstö).	Kaksi vuotta tutkimuksen jälkeen protokollaa käytetään edelleen suurimmalla osalla gynekologisista leikkauspotilasta sekä potilailla, joilla arvioidaan olevan suuri PONV-riski.	10/10 (11)
Parra-Sanchez, Abdallah, You, Fu, Grady, Cummings, Apfel & Sessler. Yhdysvallat 2012.	Tutkia PONV:ista aiheutuvaa kustannusten kasvua polikliinisillä potilailla.	N=100 leikkauspotilasta. Time-and-motion-tutkimus, taloustutkimus. Asiakirja-analyysi.	37 % tutkituista kärsi PONV:sta sairaalassaoloaikanaan. Luku kohosi ensimmäisen postoperatiivisen päivän jälkeen 42 %:iin ja jatkoi nousua 49 % kolmantena postoperatiivisena päivänä. PONV-potilaat viettivät tunnin enemmän heräämössä kuin ne, joilla näitä oireita ei ollut. Hoito henkilöstön aikaa kului PONV-potilaan hoidossa selvästi kauemmin, kuin niiden potilaiden hoidossa, joilla	8/11 (11)

LIITE 2

<p>Schuster, Alami, Curet, Paulraj, Morton, Brodsky, Brock-Utne & Lemmens. Yhdysvallat 2006.</p>	<p>Tutkia intraoperatiivisesti annetun suonensisäisen nestehoidon vaikutusta mahalaukun ohitusleikkauksen yhteydessä ilmenevään postoperatiiviseen pahoinvointiin ja oksenteluun.</p>	<p>N=180 leikkauspotilasta. Retrospektiivinen kohorttitutkimus. Asiakirja-analyysi.</p>	<p>PONV:ia ei ollut. Kustannukset PONV-potilaiden kohdalla kasvoivat 75 dollarilla. Tutkituista 125 potilasta koki PONV:ia ja 55 potilasta eivät kokeneet. PONV:ia kokeneet potilaat olivat saaneet suonensisäistä nestehoitoa 2737 ml, kun taas ne, jotka eivät kokeneet pahoinvointia ja oksentelua leikkauksen jälkeen, olivat leikkauksen aikana saaneet suonensisäistä nestehoitoa 3209 ml. PONV:ia kokeneilla nestehoidon tiputusnopeus oli alhaisempi. Virtsanerityksessä ei ollut eroavaisuuksia.</p>	<p>7/9 (11)</p>
<p>Stephenson Thomas, Maple, Norcross & Muckler. Yhdysvallat 2019.</p>	<p>Kuvailla PONV-riskinarvioinnin ja -profylaksian toimintamallin käyttöönotto.</p>	<p>N=316 leikkauspotilasta (164 potilasta pre-implemентаatiovaiheessa, 152 post-implemентаatiovaiheessa). Retrospektiivinen pre-implemентаatio-post-implemентаatio -laadunkehittämistutkimus (pretest-posttest-design). Asiakirja-analyysi.</p>	<p>Profylaktisten pahoinvointilääkkeiden käyttö lisääntyi merkittävästi post-implemентаatiovaiheessa (37 %:sta 61 %:iin). Eniten profylaktista pahoinvointilääkitystä sai riskinarvioinnissa kohtalaisen ja korkean riskin omaavat tutkittavat. PONV-ilmaantuvuus laski pre-implemентаatiovaiheen 32.2 %:sta post-implemентаatiovaiheen 28.9 %:iin, mutta alenema ei ollut tilastollisesti merkitsevä.</p>	<p>8/9 (11)</p>
<p>Tabrizi, Malhotra, Turnbull & Goode. Yhdysvallat 2019.</p>	<p>Kuvailla PONV-toimintamallin käyttöönotto ja hoitoon osallistuvien ammattilaisten PONV-riskinarviointimittarin (Apfel PONV score) noudattamisen vaikutusta.</p>	<p>N=249 aikuista leikkauspotilasta (147 potilasta pre-implemентаatiovaiheessa, 147 potilasta post-implemентаatiovaiheessa). Retrospektiivinen pre-implemентаatio-post-implemентаatio -laadunkehittämistutkimus (pretest-posttest-design). Havainnointi.</p>	<p>PONV-toimintamallin post-implemентаatiovaiheessa postoperatiivisen pahoinvoinnin ja oksentelun ilmaantuvuus aleni merkittävästi aiempaan verrattuna (21.1 %:sta 9.5 %:iin). Lisäksi PONV:n dokumentaatio hoitokertomustietoihin parantui ja riskinarviointimittarin myöntövyys ja noudattaminen lisääntyivät.</p>	<p>8/9 (11)</p>
<p>Weilbach, Rahe-Meyer, Raymonds, Weissig, Scheinichen & Piepenbrock. Saksa 2006.</p>	<p>Tutkia Apfelin riskinarviointimittaria korkean riskin PONV-potilaiden tunnistamisessa.</p>	<p>N=93 korkean PONV-riskin leikkauspotilasta. Prospektiivinen tutkimus. Standardoitu haastattelu.</p>	<p>Apfelin riskinarviointimittari estimoii III-luokan riskipotilaalle 60 % PONV-ilmaantuvuutta ja IV-luokan riskipotilaalle 80 % ilmaantuvuutta. Tutkimuksen mukaan nämä estimoidut ilmaantuvuudet pitivät paikkansa tutkittavilla.</p>	<p>8/9 (11)</p>

LIITE 2

Wesmler, Bender, Conley, Bovbjerg, Ahrendt, Bonaventura & Sereika. Yhdysvallat 2017.	Tutkia PONV-riskitekijöitä ja -ilmaantuvuutta 48 tuntia postoperatiivisesti.	N=97 leikkauspotilasta, naista. Prospektiivinen vertaileva tutkimus. 11-kohtainen numeerinen asteikko.	Tutkittavista 29.8 % koki postoperatiivista pahoinvointia. 9 % tutkittavista koki PONV:a heräämössä, vaikka profylaktista pahoinvointilääkitystä oli annettu. Ne, joilla oli PONV:a, olivat myös kivuliaampia ja tarvitsivat enemmän opiaatti-kipulääkitystä.	8/9 (11)
Williams, Vogt, Kentor, Figallo, Kelly & Williams. Yhdysvallat 2004.	Tutkia PONV-ilmaantuvuutta eri anesteettityypeillä, eri leikkaustyypeillä ja profylaksialääkityksillä.	N=347 leikkauspotilasta. Retrospektiivinen asiakirja-analyysi.	Eri leikkaustyypeillä oli vaikutusta PONV-ilmaantuvuuteen. Eri yleisanesteettityypeillä oli vaikutusta alhaisempaan PONV-ilmaantuvuuteen (yhdistelmä dexametasonia ja perphenazinea).	8/9 (11)



Liite 3. Vuokaavio kirjallisuuden hakuprosessista (Moher ym. 2009).

LIITE 4

Liite 4. Aineistoon valittujen kohorttitutkimusten laadun arviointi (mukailten The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019a).

Tutkimus	1.Olivatko mo- lemmat ryh- mät saman- kaltaisia ja rekrytoitiinko ne samasta koh- deryhmästä?	2.Mitattiinko altistuminen samalla ta- valla jaetta- essa tutkitta- via altistuneiden ja altistu- mattomien ryhmiin?	3.Mitat- tiinko altis- tuminen pä- teväällä ja luotettavalla tavalla?	4.Tunnistet- tiinko tutki- muksen se- ssä miten sekoittavia tekijöitä on käsitelty?	5.Kuvattiinko tutkimuk- sessa miten sekoittavia tekijöitä on käsitelty?	6.Olivatko ryh- mät/tutkittavat terveitä (eli heillä ei ollut tutkimuksen kohteena ollutta sairautta) tutki- muksen alussa tai altistumisen hetkellä?	7.Mitat- tiinko tulok- set päte- vällä ja luo- tettavalla tavalla?	8.Kuvattiinko seuranta-ajan pituus ja oliko seuranta riit- tävän pitkä, jotta tuloksia voidaan saada?	9.Pysyivätkö tutkittavat mu- kana tutkimuk- sessa seuran- nan aikana, ja elleivät pysy- neet, niin tut- kittiinko ja ku- vattiinko kadon syyt?	10.Käytet- tiinkö puut- teellisen seu- rannan käsit- telemiseksi asianmukai- sia strategi- oita?	11.Käytet- tiinkö sovel- tuvia tilas- tollisia me- netelmiä?	JBIn pisteet ja kokonais- arviointi
Bradshaw ym. 2002	NA	NA	K	K	E	K	K	K	K	NA	K	7/8 (11) HYV
Cohen ym. 1994	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV
DeLeskey 2009	K	K	K	?	?	K	K	E	K	NA	K	7/10 (11) HYV
Dobbelaire ym. 2018	NA	NA	K	E	NA	K	K	K	K	NA	K	6/7 (11) HYV
Eriksson ym. 2018	NA	NA	K	K	E	K	K	K	K	NA	K	7/8 (11) HYV
Franck ym. 2010	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV
Ganter ym. 2014	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV
Gunta ym. 2000	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV

LIITE 4

<i>Hellickson ym. 2016</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV
<i>Hijazi ym. 2018</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	8/8 (11) HYV
<i>Kooij ym. 2010</i>	K	K	K	K	E	K	K	K	K	NA	K	9/10 (11) HYV
<i>Mace 2003</i>	NA	NA	K	K	E	K	K	K	K	NA	K	7/8 (11) HYV
<i>Paech ym. 1998</i>	K	K	K	K	K	K	K	K	K	NA	K	10/10 (11) HYV
<i>Tabrizi ym. 2019</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	?	K	8/9 (11) HYV
<i>Schuster ym. 2006</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	E	E	K	7/9 (11) HYV
<i>Stephenson Thomas ym. 2019</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	E	K	8/9 (11) HYV
<i>Weilbach ym. 2006</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	E	K	8/9 (11) HYV
<i>Wesmiller ym. 2017</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	E	K	8/9 (11) HYV
<i>Williams ym. 2004</i>	NA	NA	K	K	K	K	K	K	K	E	K	8/9 (11) HYV

Selitykset kriteerien toteutumiselle: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA) (Joanna Briggs Institute 2014).

LIITE 5

Liite 5. Aineistoon valittujen järjestelmällisten katsausten laadun arviointi (mukaillen The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019b).

Tutkimus	1.Onko kat- sauksen kysy- mys esitetty selvästi ja yk- siselittei- sesti?	2.Ovatko mu- kaanottokri- teerit asian- mukaiset ver- rattuna tutkimuskysy- mykseen?	3.Onko ha- kustrate- gia asian- mukainen?	4.Ovatko käytetyt tie- donlähteet riittäviä?	5.Ovatko tut- kimusten laa- dun arvioin- nissa käytetyt kriteerit asianmukai- set?	6.Onko vähin- tään kaksi ar- vioijaa itse- näisesti to- teuttanut tut- kimusten kriittisen laa- dun arvioin- nin?	7. Onko tieto- jen uuttamis- vaiheessa käy- tetty menetel- miä virheiden minimoi- miseksi?	8.Onko tut- kimustulos- ten yhdistä- misessä käytetty tarkoituk- senmukai- sia mene- telmiä?	9.Onko kat- sauksessa ar- vioitu julkai- suharhan to- dennäköi- syyttä?	10.Ovatko kat- sauksessa esite- tyt käytännön suositukset lin- jassa katsauksen tu- lostien kanssa?	11. Ovatko katsauksessa esitetty jatko- tutkimusehdo- tukset linjassa katsauksen tu- lostien kanssa?	JBI- pisteet ja koko- naisarvi- ointi
<i>Hooper 2015 (SAMBA Consensus Guidelines)</i>	K	K	K	K	K	K	NA	K	E	K	K	9/10 (11) HYV
<i>American Society of PeriAnesthe- sia Nurses 2006</i>	K	K	K	K	K	?	K	K	E	K	K	9/11 (11) HYV

Selitykset kriteerien toteutumiselle: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA) (Joanna Briggs Institute 2014).

LIITE 6

Liite 6. Aineistoon valittujen satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten laadun arviointi (mukaillen The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019c).

Tut- ki- mus	1.Onko osallistu- jien ryh- miin jaka- minen sa- tunnais- tettu?	2.Ovatko tut- kittavien ryhmiin jako salattu ryh- miin jakoa toteutta- neilta?	3.Ovatko koe- ja kont- rolliryhmät samankal- taisia tutki- muksen alussa?	4.Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuk- sen ryhmä- jaoista?	5.Ovatko in- tervention toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäjä- oista?	6.Ovatko tu- losmuuttu- jien mittaa- jat sokkou- tettu tutkit- tavien ryhmäjä- oista?	7.Kohdel- tiinko ryh- miä yh- denmukai- sesti lu- kuun otta- matta tut- kimuksen kohteena olevaa in- terven- tiota?	8.Pysyivätkö tutkittavat mukana tut- kimuksessa seurannan aikana, ja elleivät py- syneet, ku- vattiinko ja analysoi- ttiinko seu- rannan ai- kana ilmenneet ryhmien vä- liset erot asianmukai- sesti?	9.Tehtiinkö lähtöryh- mien mu- kainen (hoitotai- to-analyysi eli 'intention- to-treat')	10.Mitat- tiinko muuttajat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	11.Mi- tat- tiinko muuttu- jat luo- tetta- vasti?	12.Käytet- tiinkö so- veltuvia tilastolli- sia mene- telmiä?	13.Onko koe- asetelma tut- kittavan aihe- alueen näkö- kulmasta asianmukai- nen, ja huomi- oitiinko mah- dolliset poik- keavuudet perinteisestä RCT- asetelmasta tutkimuksen toteutuksessa ja analyysissä?	JBI- pisteet ja koko- naisar- viointi
Mar- cus ym. 2000	K	K	K	K	K	K	K	K	?	K	K	K	K	12/13 (13) HYV
Ders- witz ym. 2002	K	K	K	K	E	K	K	K	?	K	K	K	K	11/13 (13) HYV

Selitykset kriteerien toteutumiselle: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA) (Joanna Briggs Institute 2014)

LIITE 7

Liite 7. Aineistoon valitun tutkimuksen taloudellinen arviointi (mukaihen The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019d).

Tutki- mus	1.Onko tutki- muskysy- mys/tavoite määritetty selkeästi?	2.Onko vaihtoeh- dot ku- vattu kat- tavasti?	3.Onko kaikki tärkeät ja rele- vantit kustan- nukset ja vai- kutukset tunnistettu jo- kaisen vaihto- ehdon osalta?	4.Onko klii- ninen vai- kuttavuus osoitettu?	5.Mita- taanko kus- tannukset ja vaikutukset tarkasti?	6.Arvote- taanko kus- tannukset ja vaikutukset luotettavasti?	7.Onko kustan- nukset ja vai- kutukset mu- kautettu eri ajankohtiin (diskonttaus)?	8.Onko kus- tannuksista ja vaikutuksista tehty inkre- mentaalisia analyysyjä?	9.Onko kustan- nusten tai vai- oinnissa tehty herkkyyssana- lyysyjä arvioi- den epävar- muuden tutki- miseksi?	10.Sisältyvätkö tutkimustulok- siin kaikki hyö- dyntäjryh- mien kannalta tärkeät näkö- kulmat?.	11.Voidaanko tulokset yleis- tää saman- tyyppisiin ym- päristöihin?	JBI- pisteet ja kokonais- arviointi
Parra- Sanchez ym. 2012	K	K	K	K	K	K	?	E	E	K	K	8/11 (11) HYV

Selitykset kriteerien toteutumiselle: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA) (Joanna Briggs Institute 2014).

LIITE 8

Liite 8. Aineistoon valitun tapauselostuksen laadun arviointi (mukailten The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care: A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence 2019e).

Tutkimus	1. Kuvattiinko potilaan demografiset ominaisuudet selkeästi?	2. Kuvattiinko potilaan taustaa selkeästi ja esitettiinkö sitä aikajanaana?	3. Kuvattiinko potilaan tämänhetkinen kliininen tila selkeästi?	4 Kuvattiinko diagnostiset testit/netelmät ja niiden tulokset selkeästi?.	5 Kuvattiinko interventio(t) tai hoitomenetelmä(t) selkeästi?.	6 Kuvattiinko potilaan intervention jälkeinen kliininen tila selkeästi?.	7. Tunnistettiinkö ja kuvattiinko haittatapahtumat tai ennakoimattomat tapahtumat selkeästi?	8. Oliko tapauselostuksessa jokin keskeinen sanoma tai opetus?	9. JBI-pisteet ja kokonaisarviointi
DeBlietk ym. 2013	K	E	K	K	K	K	K	K	7/8 (8) HYV

Selitykset kriteerien toteutumiselle: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA) (Joanna Briggs Institute 2014).