



Turun yliopisto  
University of Turku

# **HUOLTOMIEHET SAIRAALAN TURVALLI- SUUDEN TAKAAJINA**

**Yhteistyön, priorisoinnin ja kommunikaation merkitys potilas-  
turvallisuuudelle**

Liiketaloustiede, johtamisen ja organi-  
soinnin pro gradu -tutkielma

Laatija:

Verna Suominen

Ohjaaja:

KTT Kirsi Lainema

6.5.2015

Turku



Turun kauppakorkeakoulu • Turku School of Economics



## Sisällys

1	JOHDANTO .....	5
1.1	Tutkimuksen taustaa.....	5
1.2	Tutkimuksen tarkoitus ja aiheen rajaus .....	6
1.3	Tutkimuksen rakenne .....	8
2	TURVALLISUUS SAIRAALAORGANISAATIOSSA .....	10
2.1	Sairaala organisaationa.....	10
2.2	Turvallisuuskriittisten organisaatioiden huoltotoiminto .....	13
2.3	Potilasturvallisuus .....	18
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN .....	22
3.1	Etnografinen tutkimusote ja aineiston keruu.....	22
3.2	Kenttätyöjakso ja aineisto .....	25
3.3	Aineiston analyysin kuvaus.....	29
3.4	Työkäytäntöjen tutkiminen ja etnografinen turvallisuustutkimus.....	32
3.5	Kohdeorganisaation kuvaus .....	34
4	HUOLTOMIESTEN TYÖKÄYTÄNNÖT POTILASTURVALLISUUDET EDISTÄJINÄ .....	36
4.1	Analyysikehys ja huoltomiesten työkäytännöt.....	36
4.2	Priorisoitu työskentely.....	40
4.3	Kiireetön työskentely .....	44
4.4	Priorisoitu ennakointi .....	47
4.5	Kiireetön ennakointi.....	52
4.6	Analyysin yhteenveto .....	56
5	LOPUKSI .....	59
5.1	Tutkimuksen arviointia .....	59
5.2	Tulosten pohdintaa .....	60
5.3	Johtopäätökset .....	63
	LÄHTEET.....	66

## **Kuviot**

Kuvio 1	Teknikoiden työn ei-vuorovaikutteinen ulottuvuus (mukaiillen Barley 1996, 419).....	16
Kuvio 2	Teknikoiden työn relationaalinen ulottuvuus (Barley 1996, 422).....	17
Kuvio 3	Hoitopoikkeama .....	19
Kuvio 4	Potilasturvallisuuden osa-alueet. (Potilasturvallisuussanasto 2007, 7)21	

## **Taulukot**

Taulukko 1	Huoltoon positiivisesti vaikuttavia tekijöitä (Reiman 2011, 354).....	15
Taulukko 2	Tutkimusaineiston esittely .....	29
Taulukko 3	Analyysikehys. Huoltomiesten työ hahmoteltuna priorisointi-aikakseleille.....	36
Taulukko 4	Huoltomiesten työ .....	56

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen taustaa

Organisointitavoilla ja työkäytännöillä on merkittävä vaikutus turvallisuuteen. Turvallisuus on osa organisaatioiden kokonaistoimintaa ja siten erottamaton osa organisaatioiden päivittäistä toimintaa. Ymmärtämällä organisaatioiden kokonaistoimintaa, siellä toimivia ihmisiä, teknologiaa ja työn organisoimistapoja, voidaan pyrkiä ymmärtämään ja johtamaan turvallisuutta (Reinman & Oedewald 2008, 36). Esimerkiksi uusi teknologia vaikuttaa työn organisoitumiseen ja työkäytäntöihin ja siten se vaikuttaa myös turvallisuuteen. Erityisen keskeinen rooli turvallisuudella on niin kutsutuissa turvallisuuskriittisissä organisaatioissa. *Turvallisuuskriittinen organisaation* toimintaan sisältyy tai toiminta käsittelee sellaisia vaaroja tai uhkia, jotka huonosti hallittuna voivat aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai ympäristölle (Reinman & Oedewald 2008, 17). Esimerkiksi tässä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena on sairaala, joka on turvallisuuskriittinen organisaatio.

Potilasturvallisuus on noussut viime vuosina yleisen mielenkiinnon kohteeksi. *Potilasturvallisuuden* määrittelen olevan osa potilaan hoitoa; se syntyy erilaisten työkäytäntöjen tuloksena ja sillä pyritään varmistamaan hoidon ja potilaan turvallisuus. Määritelmäni nojaa pitkälti potilasturvallisuussanaston määritelmään (2007, 4), mutta siihen on yhdistetty myös Reimann ja Oedewaldin (2008, 73) turvallisuusmääritelmää (ks. tarkemmin luku 2.3). Suomessa ei ole tehty kattavaa tutkimusta haittatapahtumista, mutta arvioiden mukaan Suomessa kuolee vuosittain 700–1700 potilasta hoitopoikkeaman seurauksena (Pasternack 2006, 2459–2460.) Havainnollistamiseen käytetään usein liikenteessä kuolleiden määrää. Vuonna 2012 Suomessa kuoli 180 henkeä tieliikenneonnettomuuksissa (Tietilasto 2012). Kaikki haittatapahtumat eivät johda kuolemaan, joten niiden määrä on tätäkin suurempi. Tutkimusten mukaan estettävissä olevien hoitopoikkeamien määrä vaihtelee vajasta 30 prosentista yli 60 prosenttiin (ks. esim Pasternack 2006, 2462–2464). Potilasturvallisuus monimutkainen kokonaisuus johtuen hoidon kohteesta, laitteista ja lääkkeistä sekä sairaalaorganisaatioiden monimutkaisuudesta (Gaba 2000, 87).

Potilasturvallisuustutkimus on vasta kehitymässä, tällä hetkellä se keskittyy vain muutamiin maihin ja tiettyihin, kapeisiin osa-alueisiin. Esimerkiksi tutkimus lääkintälaitteiden aiheuttamista vaaratapahtumista on erittäin vähäistä. (Bright & Fahlgren 2008, 1, 17–19.) Lääkintälaitteiden määrä ja merkitys ovat kuitenkin kasvussa (Finkler, Hunter, Iedema 2008, 247). Tämä heijastelee yleisemminkin tutkimuksia sairaalaorganisaatioista, jotka keskittyvät lähinnä hoitajiin ja lääkäreihin jättäen huomiotta muun sairaalahenkilöstön merkityksen sairaalan toiminnalle.

Huolto on turvallisuuskriittistä toimintaa, jolla on merkittävä vaikutus turvallisuuteen turvallisuuskriittisissä organisaatioissa (Reiman 2011, 339). Kaikki ihmisten tekemä työ sisältää jossain määrin vaihtelua. Tällainen *suoritusten vaihtelu* tarkoittaa sitä, että toisinaan ihmisten tekemä työ johtaa onnettomuuksiin ja toisinaan parantaa turvallisuutta (Hollnagel 2009, 18). Huoltoa ja siihen liittyvää turvallisuutta on toistaiseksi tutkittu lähinnä virheiden ja tapahtuneiden onnettomuuksien kautta. Huollon ymmärtämiseksi tarvittaisiin enemmän tutkimusta työkäytännöistä ja huollon normaalista työstä. Näin voidaan parantaa turvallisuutta ja mahdollista huollon toimiminen suojana teknologian luomia epävarmuuksia vastaan. (Reiman 2011, 361).

Työkäytännöt ovat keskittyviä, joissa työskentely, organisointi ja innovaatiot tapahtuvat (Gherardi 2012, 2). Orrin (1998) määritelmää seuraten määrittelen *työkäytännöt* tavoiksi, joilla työ todellisuudessa tehdään ja jotka ovat työn tekijöille järkevä tapa tehdä asioita. Tutkimalla työkäytäntöjä voidaan tutkia työtä ja työn organisointia prosessina, joka tapahtuu tietyssä ajassa ja paikassa. Tutkimalla työkäytäntöjä saadaan esimerkiksi selville, miten ihmiset hyödyntävät käytettävissä olevia resursseja työn suorittamiseen ja miten he järjelevät työtapojaan. (Gherardi 2012, 2.) Tutkimalla työkäytäntöjä saadaan selville, miten työtä käytännössä organisoidaan (Barley & Gideon 2001, 76).

Työpaikkatutkimukset (workplace studies) on yksi tutkimussuuntaus, jossa hyödynnetään työikäntöjen tutkimista. Työpaikkatutkimukset pyrkivät valottamaan, miten uudet teknologiat toimivat organisaatioissa ja toimimaan pohjana teknologian ja työn organisoinnin suunnittelussa. Teknologia monimutkaistuu, ja syntyy uudenlaisia organisaatiota ja yhteydenpitomuotoja. On havaittu, että tieto siitä, miten työtä tosiasiasa tehdään, on erittäin vähäistä. Teknologia monimutkaistaa ympäristöä ja luo omia haasteita työnkuvan ja organisoitumisen suunnittelulle. (Luff, Hindmarsh & Heath 2000, xii-xiii.)

Kiinnostuin sairaalaorganisaatioista työskennellessäni Turun yliopistollisen keskussairaalan teknisellä toimistolla. Työssäni saamien kontaktien avulla sain myös luvan kenttätyöskentelyyn. Toteutin tutkimukseni etnografisena havainnointitutkimuksena. Tutkimukseni kohteena oleva tiimi huoltaa sädehoitolaiteita, joita käytetään syöpähoitoissa. Laitteet käyttävät ionisoivaa säteilyä ja niissä on korkeajännite, joten niiden oikeanlainen käyttö ja huolto ovat tärkeää sekä potilaan että sairaalan henkilökunnan turvallisuudelle. Siksi niiden käyttöä ja huoltoa säännellään muun muassa lainsäädännöllä.

## 1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja aiheen rajaus

Tässä tutkimuksessa pyrin täyttämään sairaalatutkimuksen ja huoltotutkimusten tutkimusaukkoa keskittymällä huollon merkitykseen sairaalaorganisaatiossa. Tutkin sädehoitolaiteiden huoltotiimin merkitystä sädehoito-osaston toiminnalle ja heidän panostaan

potilasturvallisuuden edistämässä. Tutkimukseni auttaa ymmärtämään, että potilasturvallisuus vaatii useiden eri toimijoiden yhteistyötä ja että huolto on tärkeä osa tätä kokonaisuutta. Lisäksi tutkimalla sitä, miten huoltomiehet edistävät turvallisuutta, voidaan tunnistaa toiminnan kannalta tärkeitä käytäntöjä, joiden poistaminen voisi johtaa potilasturvallisuuden vaarantumiseen. Julkiseen sairaanhoitoon kohdistuu yhä enenevässä määrin kustannuspaineita, joten on erityisen tärkeää ymmärtää, mistä asioista rakentuu sairaalan kokonaisturvallisuus. Näin voidaan pyrkiä estämään säästöt, joiden lopputuloksena aiheutuukin lisää kuluja yhteiskunnalle esimerkiksi potilaalle aiheutuvien haittojen kautta.

Jos ei tiedetä, miten työtä tehdään, miten tieto kulkee ja miten työ linkittyy muiden työhön, on vaarana, että organisaatiot joutuvat tekemään valintoja vaillinaisten tai jopa väärin tietojen pohjalta (Barley 1996, 408). Suomalainen terveydenhuolto on murroksessa, koska väestö ikääntyy ja terveystalveluiden kysyntä kasvaa samalla kuin työssäkäyvien määrä vähenee. Tämä aiheuttaa kustannuspaineita terveydenhuoltoon. Sen vuoksi on riski, että tehdään säästötoimenpiteitä, joiden vaikutusta ei ymmärretä, koska ei tiedetä, miten työ käytännössä rakentuu. Huolto tukitoimintona on erityisen herkkä tällaisille säästöille. Huoltoon kohdistuvien säästöjen vaikutuksesta turvallisuuteen on esitetty huoli esimerkiksi ilmailualalla (Pettersen & Aase 2008). Pyrin kuvaamaan huoltomiesten työtä mahdollisimman tarkasti, jotta ymmärretään heidän työnsä rakentuminen. Tässä tutkimuksessa ei pyritä antamaan suosituksia siitä, miten työ pitäisi organisoida tai tehdä. Sen sijaan lisäämällä ymmärrystä, asianosaisten on mahdollista itse pohdita, onko tarvetta muutoksille. Hyviä käytäntöjä voidaan kenties hyödyntää myös muualla turvallisuuskriittisillä aloilla. Tulokset eivät kuitenkaan sellaisenaan ole yleistettävissä muihin ympäristöihin.

Huollon merkityksen tutkimukselle on tunnistettu tarvetta, koska huolto on turvallisuuskriittistä toimintaa. Aikaisemmat tutkimukset ovat keskittyneet pitkälti huollon tekemisiin virheisiin jättäen huomiotta ne lukuisat seikat, jolla huolto on parantaneet turvallisuutta. (Reiman 2011, 341.) Tässä tutkimuksessa keskityn tutkittavan tiimin työn positiivisiin vaikutuksiin. Näin voidaan paremmin ymmärtää ilmiön toista puolta eli sitä, miten turvallisuutta voidaan edistää. Turvallisuustutkimusta huollon todellisesta toiminnasta ja työkäytännöistä on vähän (Reiman 2011, 361). Tämän tyyppisen tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi turvallisuuden ylläpidossa ja parantamisessa sekä mielekkään työn suunnittelussa. Turvallisuuden positiiviseen puoleen keskittyvän lähestymistavan etuna on se, että turvallisuuden parantaminen ei ole kulu tai investointi, kuten virheiden estämisessä nähdään. Sen sijan turvallisuus ja asioiden toimiminen toimivat yhdessä – samat toimintatavat sekä edistävät potilaiden hoitoa että hoidon turvallisuutta. (Hollnagel 2013, 8–10.)

*Etnografisella tutkimusotteella* tutkitaan ihmisiä heidän luonnollisessa ympäristössään metodeilla, jotka tavoittavat sosiaaliset merkitykset ja tavalliset aktiviteetit ja tutki-

ja osallistuu ympäristöön kerätäkseen dataa systemaattisesti ja ilman ulkoisia rajoituksia (Brewer 2000, 6). Etnografinen tutkimusote sopii vähän kartoitettujen ilmiöiden tutkimiseen (ks. esim. Griffin & Bengry-Howell 2008, 19). Etnografisella tutkimusotteella saatoin tutkia sitä, mitä huolto todella tekee erona esimerkiksi siihen, mitä johto tai huolto itse ajattelee tekevänsä (vrt. esim. Orr 1998; Eriksson & Kovalainen 2008, 87; Tope, Chamberlain, Crowley & Hodson 2005, 481–482). Lisäksi tutkimalla työkäytäntöjä saatoin tutustua pieniin osa-alueisiin, joilla turvallisuutta luodaan osana huollon päivittäistä toimintaa.

Tutkimukseni tarkoituksena on tutkia *huoltoa potilasturvallisuuden edistämisen näkökulmasta*. Selvitän asiaa seuraavan tutkimuskysymyksen avulla: *Miten ja millaisilla työkäytännöillä tutkittava tiimi edistää potilasturvallisuutta?* Koska huolto on osa sairaalan kokonaistoimintaa, myös potilasturvallisuuden edistäminen tapahtuu osana sairaalayhteisöä. Potilasturvallisuus on kiinteä osa sairaalan ydintehtävää eli potilaiden hoitoa.

### 1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimukseni keskittyy huoltomiesten merkitykseen sädehoito-osaston turvallisuuteen. Tutkimus on aineistolähtöinen, joten aineistolla on teoriaa suurempi rooli tutkimustulosten esittelyssä. Linkitän kuitenkin tutkimusten tuloksia aikaisempiin tutkimuksiin, erityisesti tutkimuksiin turvallisuuskriittisten organisaatioiden huollosta ja organisaatioissa tehtyihin yhteistyötutkimuksiin.

Tutkimukseni toisessa luvussa käsittelen tutkimuksen toteuttamista ja metodologisia valintoja. Tutkimukseni on tehty etnografisella tutkimusotteella ja sen aineisto koostuu havainnointi ja keskusteluaineistosta. Etnografinen tutkimusote on joustava menetelmä (Griffin & Bengry-Howell 2008, 19), joten selitän luvussa tarkemmin tekemiäni valintoja ja niiden taustoja. Kerron myös keräämästäni aineistosta ja käsittelen analyysiprosessin vaihteita. Lisäksi käyn läpi toisaalta työkäytäntöihin liittyvää tutkimusta ja toisaalta etnografista turvallisuustutkimusta.

Kolmannessa luvussa kerron aikaisemmasta tutkimuksesta. Luku sisältää sairaalaorganisaatioon liittyviä erityispiirteitä sekä sairaalasta turvallisuuskriittisenä organisaationa. Lisäksi kerron turvallisuuskriittisissä organisaatioissa tehdystä huoltotutkimuksesta. Käsittelen myös potilasturvallisuussanastoa ja potilasturvallisuustutkimuksen historiaa.

Neljännessä luvussa esittelen aineiston analyysin. Ensin kuvaan itse rakentamani analyysikehyksen, jossa luokittelen huoltomiesten työkäytännöt suhteessa heidän antamaansa prioriteettijärjestykseen ja suhteessa siihen, suuntautuvatko ne nykyhetkeen vai tulevaisuuteen. Kerron myös huoltomiesten työstä yleisesti. Luvuissa 4.2–4.5 kuvaan



huoltomiesten työtä suhteessa turvallisuuteen. Lopuksi kokoa havaintoni suhteessa analyysikehykseen.

Viidennessä luvussa arvioin tutkimukseni luotettavuutta ja käyttämiäni menetelmiä. Lisäksi pohdin havaintojani suhteessa aikaisempaan tutkimukseen. Huoltomiehet ovat osa sairaalayhteisöä ja kommunikaatiolla on keskeinen merkitys heidän työssään ja sen organisoinnissa. Heidän työnsä on erilaisissa rajapinnoissa toimimista. He toimivat toisaalta materiaalisen maailman ja toisaalta abstraktin maailman välillä. Lisäksi he toimivat teknisen yhteisön ja laitteiden käyttäjien välissä kommunikoiden tietoa eri yhteisöjen välillä. Luvussa 5.3. kuvaan tutkimuksen johtopäätökset suhteessa laajempaan kontekstiin. Huoltomiehet luovat ja ylläpitävät potilasturvallisuutta yhdessä muiden sairaalan ammattiryhmien kanssa. Heidän työnsä on merkityksellistä turvallisuudelle, ja tutkimus valottaa turvallisuuden kollektiivista ulottuvuutta. Huoltomiesten työ on monin tavoin kiinnostavaa myös laajemman organisaatiotutkimuksen näkökulmasta, koska heidän työnsä ei sovi sellaisenaan perinteiseen tietotyöläisen tai tehdastyöläisen määrittelmään. Esittelen luvussa 5.3 myös jatkotutkimusaiheita.

## 2 TURVALLISUUS SAIRAALAORGANISAATIOSSA

### 2.1 Sairaala organisaationa

Julkisen sairaalan ydintehtävänä on potilaiden hoito (Kinnunen & Vuori 2007, 198–199). Potilaskeskeisyys ja potilaiden tarpeiden korostaminen on arvo, joka näkyy sairaaloiden työskentelyssä yli ammattirajojen (Tagliaventi & Mattarellin 2006, 304). Potilaiden hoitoon ja sairaalan ydintehtävään liittyy kiinteästi myös sairaaloiden turvallisuuskriittisyys. *Turvallisuuskriittisen organisaation* toimintaan sisältyy tai toiminta käsittelee sellaisia vaaroja tai uhkia, jotka huonosti hallittuna voivat aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai ympäristölle (Reiman & Oedewald 2008, 17). Sairaalaorganisaatioissa tämä tarkoittaa paitsi potilasturvallisuutta, myös henkilökunnan turvallisuutta. Sairaaloiden ydintehtävä, potilaiden hoito, tekee turvallisuuden tavoittelusta erittäin monimutkaista. Ihmiskehon toiminta tunnetaan huonosti verrattuna esimerkiksi ydinvoimaloihin, mikä hankaloittaa turvallisten tai turvattomien toimintatapojen havaitsemista (Gaba 2000, 87).

Turvallisuuskriittisiin organisaatioihin liittyy erilaisia haasteita, kuten tuottavuuden ja turvallisuuden välinen jännite, systeemien ja tekniikan monimutkaisuus sekä teknisten ja sosiaalisten muutosten aiheuttamat uudet turvallisuusuhat (Reiman & Oedewald 2008, 17–18; 25–32.) Esimerkiksi suomalaisten sairaaloiden oletetaan toimivan yhä tehokkaammin potilasturvallisuutta vaarantamatta. Sairaaloiden tuottaman hyödyn mittaaminen on kuitenkin vaikeaa, koska on vaikea määrittää yksittäisen potilaan eliniän pitenemisen tai elämänlaadun paranemisen hintaa (Bourn & Ezzemala 1986, 210).

Turvallisuuskriittisissä organisaatioissa toiminta on tyypillisesti jaettu erikoistuneisiin yksiköihin ja avustaviin ja valvoviin asiantuntijaorganisaatioihin. (Reiman & Oedewald 2008, 71–73.) Linjaorganisaatiota tukevat avustavat toiminnot monimutkaistavat organisaatorakennetta ja vaativat moniammatillista yhteistyötä (Reiman & Oedewald 2010, 71–73; Rather 2005, 21). Sairaalassa potilaiden turvallinen hoito vaatii useiden eri ammattiryhmien yhteistyötä (Gaba 2000, 87). Esimerkiksi lääkintälaitteita huolletaan usein yhteistyössä hoitajien, lääkärien, valmistajan teknikoiden ja sairaalan sisäisten teknisten asiantuntijoiden kanssa (Lozano-Nieto 1998). Monimutkaisissa organisaatioissa on vaikea hahmottaa eri toimien syy-seuraus-suhteita, koska eri toimista muodostuu pitkiä tapahtumaketjuja (Reiman & Oedewald 2008, 71–73). Lääketieteen kehityksessä erikoissalat muuttuvat yhä erikoistuneemmiksi, mikä lisää systeemien monimutkaisuutta entisestään (Finkler, Hunter, Iedema 2008, 247). Käytännössä turvallinen toiminta monimutkaisessa ympäristössä vaatii omien toimintatapojen ja toimien hahmotamista suhteessa muihin (Reiman & Oedewald 2008, 158–160).

Jako erikoistuneisiin yksiköihin luo haasteen kommunikaatiolle. Jotta työ voidaan käytännössä suorittaa, tarvitaan jatkuvaa sopimista ja yhteistyötä yli yksikkörajojen (Gherardi 2012, 13). Tällaisilla sopimisilla määritellään esimerkiksi se, kuka tekee, mitä tekee, milloin tekee, missä tekee ja millaisilla standardeilla. Nämä määrittelyt eivät ole muuttumattomia tai pysyviä, vaan ne syntyvät ja muotoutuvat jatkuvassa vuorovaikutuksessa eri toimijoiden välillä. (Corbin & Strauss 1993, 72.) Työn suorittaminen onkin jatkuva kollektiivinen ja koordinoitu tehtävä (Gherardi 2012, 13). Kommunikaation keskeisyydestä huolimatta sen viemää aikaa ja vaivaa ei aina hahmoteta organisaatioissa, minkä vuoksi niiden merkitystä ei välttämättä huomioida työn suunnittelussa tai uusissa työtavoissa (Reiman & Oedewald 2008, 74). Yli tiimi- tai yksikkörajojen tapahtuvan kommunikaation haasteena on se, että omasta työstään kommunikointi vaatii aina harkintaa. Työtovereita ei haluta kuormittaa turhalla tiedolla, joten kommunikoinnin pitää aina arvioida, mitä tietoa toinen tarvitsee. Työtoverin tarvitseman tiedon arviointi ja tarvittavan tiedon kommunikointi vaatiikin vahvaa ammattitaitoa. (Schmidt 2000, 142–143.) Tagliaventin ja Mattarellin (2006, 319) tutkimus sairaalasta antaa viitteitä, että eri ammattiryhmien kohtaamisilla on erittäin merkittävä vaikutus tiedonkulkuun ja -vaihtoon. Näin ollen tiivis yhteistyö ja runsaat kohtaamiset mahdollistivat tiedonvaihdon eri ammattiryhmien välillä.

Sairaaloissa käytettävän tekniikan määrä lisääntyy ja monimutkaistuu lisäten niiden käyttöön ja hallintaan liittyviä vaatimuksia. Lisäksi sairaaloissa käytetään usein uusinta mahdollista teknologiaa (Finkler, Hunter, Iedema 2008, 247). Toisaalta teknologian kehittyminen mahdollistaa paremman turvallisuuden ja kehittyneemmät hoidot. Toisaalta taas se lisää monimutkaisuutta ja voi vaatia erilaisia epävirallisia toimintatapoja, jotta laitteiden suunnitteluun tai osiin liittyvät ongelmat eivät estäisi tekniikan käyttöä. (Rankin, Lundberg, Woltjer, Rollenhagen & Hollnagel 2014, 80.) Tekniikan kehittymisen vuoksi turvallisuuden ylläpitäminen vaatii jatkuvaa koulutusta, tietojen hankintaa ja päivittämistä. Terveysturvallisuudessa tällaista koulutusta yleensä tarjotaan paljon (Reiman & Oedewald 2008, 76). Koulutuksen lisäksi teknologian monimutkaistuminen luo yhä suuremman merkityksen tiedon vaihdolle ja turvallisten toimintatapojen koordinoinnille, koska yksittäinen henkilö ei voi hallita koko monimutkaista tapahtumaketjua.

Turvallisuuskriittisyytensä vuoksi sairaaloiden turvallisuuden parantamisessa voidaan hyödyntää muilta turvallisuuskriittisiltä aloilta saatuja tietoja. Esimerkiksi tarkastuslistoja on käytetty lentoturvallisuuden ja ydinvoimalaturvallisuuden parantamisessa ennen kuin niitä alettiin käyttää sairaaloissa. Sairaaloiden turvallisuuskriittisyys kuitenkin myös eroaa muista turvallisuuskriittisistä aloista. Sairaaloissa turvallisuuspoikkeamia tapahtuu usein ja ne aiheuttavat vaaraa lähinnä yksittäisille potilaille eivätkä koko väestölle (Corbett, Travaglia & Braithwaite 2011, 248; Gaba 2000, 84). Näkökulmasta riippuen sairaaloiden toimintoja voidaan kuvata tiukasti toisistaan riippuviksi tai vain vähän toisistaan riippuviksi. Yksittäisen potilaan hoidon näkökulmasta eri toimin-

not voivat olla hyvinkin riippuvia toisistaan kun taas sairaalan näkökulmasta osastot toimivat usein itsenäisesti. (Robson 2013, 194.) Lisäksi sairaaloita voidaan kuvata organisaatioiksi, jotka ovat vaikeasti hallittavissa ja johdettavissa (Hollnagel 2009, 88–99). Sairaalan näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että toimintatavat esimerkiksi syöpäosastolla heijastuvat vain rajoitetusti muiden osastojen toimintaan.

Sairaalaan tulevat potilaat ovat valmiiksi sairaita, joten sairaalassaolosta johtuvien haittojen erottaminen sairauden etenemisestä voi olla haastavaa (Gaba 2000, 84). Tässäkin suhteessa terveydenhuolto eroaa esimerkiksi ilmailualasta. Sairaalat ovat poikkeuksellisia myös siinä suhteessa, että ne ovat nykyään yhä todennäköisemmin paikkoja, joissa yksilö syntyy ja kuolee (Finkler, Hunter, Iedema 2008, 247). Sairaaloilla onkin usein näkyvä merkitys yksilöiden elämässä.

Julkisen sektorin erikoissairaaloiden toiminta pohjautuu lainsäädäntöön (Virtanen 2010, 22). Tässä tutkimuksessa tutkittavan tiimin toimintaan vaikuttavat etenkin laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010), säteilylaki (592/1991, SäteilyL) ja terveydenhuoltolaki (1326/2010). Terveydenhuollossa lainsäädäntö määrittää muun muassa toimijoiden muodollisen pätevyyden, jota pidetään alalla erittäin tärkeänä (Reiman & Oedewald 2008, 76). Lainsäädännön lisäksi julkisen sektorin ohjaus ja rahoitus vaikuttavat sairaaloiden toimintaa (Kinnunen & Vuori 2007, 198). Ohjauksen ja rahoituksen kautta voidaan määritellä, mikä on tärkeää. Potilasturvallisuudessa ohjaus näkyy esimerkiksi siinä, että potilasturvallisuus on kirjattu terveydenhuoltolakiin ja että terveydenhuollolta vaaditaan tiettyjä panostuksia potilasturvallisuuteen. Tällainen panostus on esimerkiksi vaaratapahtumien raportointi Valviralle.

Ohjauksesta ja lainsäädännöstä huolimatta sairaalat ovat varsin sääntelemättömiä muihin turvallisuuskriittisiin organisaatioihin verrattuna (Gaba 2000, 91). Sairaalaorganisaatioissa on pitkä perinne itsesääteystä, esimerkiksi lääkäriillä on huomattava valta potilaan hoidosta päätettäessä (Bourn & Ezzemala 1986, 213). Suomessa sairaalat ovat julkisia organisaatioita, joten hoito on keskitetympää kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa. Siitä huolimatta Suomessa terveystalveissa, hoitoon pääsyssä ja hoidoissa on todennäköisesti alueellisia eroja. Alueellisen terveystalve- ja hyvinvointitutkimuksen tulokset osoittavat, että ainakin koetussa palveluiden saatavuudessa on eroja (Kaikkonen ym.).

Julkiseen sairaanhoitoon liittyy kiinteästi palveluiden rajaton kysyntä, joka on seurausta esimerkiksi tiedon ja teknologian jatkuvasta kehittämisestä (Kinnunen & Vuori 2007, 198.) Mitä useampia sairauksia pystytään tunnistamaan ja parantamaan, sitä enemmän palveluilla on kysyntää. Teknistyvä ympäristö myös korostaa huollon merkitystä. Laitteiden monimutkaistuuksessa ja kallistuessa toimiva huolto on yhä tärkeämpää organisaation toiminnalle. Esimerkiksi todettujen syöpien määrän ennustetaan kasvavan tulevaisuudessa ja vievän yhä suuremman osan terveydenhuollon resursseista. Lisäksi syöpäsairauksissa mahdollisimman aikainen diagnosointi ja hoito ovat erittäin tärkeitä hoitotulosten kannalta. (Pukkala, Rantala & Saukilahti 2011, 64.) Tämä vaikuttaa myös

sädehoitolaitteiden huoltoon. Sekä kasvavien potilasmäärien että oikea-aikaisen hoidon kannalta on tärkeää, että sädehoitolaitteet toimivat mahdollisimman hyvin ja ovat mahdollisimman vähän aikaa poissa käytöstä.

## 2.2 Turvallisuuskriittisten organisaatioiden huoltotoiminto

Turvallisuus on osa organisaatioiden päivittäistä toimintaa, ja se syntyy osana organisaatioiden tuottavaa toimintaa (Reiman & Oedewald 2008, 73). Huoltotoiminnolla on merkittävä osuus turvallisuuden tuottamisessa, ja se voidaan luokitella turvallisuuskriittiseksi toiminnaksi. Huoltoon liittyy riskejä terveydelle kuten säteily tai kemikaalit. Lisäksi turvallisuus on huollon työn keskeinen tavoite ja sen pitää tunnistaa, poistaa, kontrolloida ja ehkäistä erilaisia potentiaalisia vaaroja. Huollolla onkin merkittävä positiivinen tai negatiivinen vaikutus koko systeemiin, mukaan lukien turvallisuuteen. (Reiman 2011, 339.) Huolto-organisaation ja teknikoiden tehtävänä on huolehtia, että laitteet ja fyysiset systeemit toimivat ja säilyvät vahingoittumattomina (Barley 1996, 419).

Turvallisuuskriittisten organisaatioiden huoltoa on tutkittu vielä kohtuullisen vähän. Eri tutkimuksissa on havaittu, että huolto turvallisuuskriittisissä organisaatioissa painottaa turvallisuuden merkitystä ja pitää turvallisuutta tärkeänä (ks. esim. Sanne 2008; Reiman 2007). Toisaalta turvallisuuskriittisten organisaatioiden huollolla on havaittu olevan samantyyppisiä ominaisuuksia kuin esimerkiksi teknikoilla Orrin (1998) kopiokonekorjaajatutkimuksessa, joka tehtiin ei-turvallisuuskriittisellä alalla (Reiman 2011, 343). Orrin kopiokoneiden korjaajat suhtautuivat esimerkiksi ohjeisiin ja sääntöjen noudattamiseen valikoiden, he käyttivät ohjeita työnsä apuna eivätkä ohjaajina. Teknikot eivät suostuneet hyväksymään yrityksen näkemystä, että heidän pitäisi korjata kopiokoneet pelkästään ohjeiden perusteella ilman ymmärrystä koneen toiminnasta. Sen sijaan he diagnoosiprosessin aikana pyrkivät jatkuvasti ymmärtämään, mitä tietyllä toimenpiteellä haluttiin saada aikaan ja mikä koneessa on todennäköisesti vikana. (Orr 1998, 443–445.) Samanlaisia tuloksia valikoivasta ohjeiden käytöstä ja noudattamisesta on saatu myös turvallisuuskriittisillä aloilla (Reiman 2011, 344). Valikoiva käyttö ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät teknikot arvostaisi saatavilla olevia ohjeita. Korjauskohteiden monimutkaisuudesta johtuen ohjeet eivät pysty kattamaan kaikkea työhön liittyvää (Orr 1998; Pettersen & Aase 2008; Wall & Koomen 2011, 293).

Sairaalalaitteiden huolto voidaan jakaa ennakko- ja vikahuoltoihin. *Ennakkohuollon* tarkoituksena on pitää laite kunnossa ja turvallisena. (Shaffer & Shaffer 1994). *Vikahuoltoon* puolestaan kuuluu vian etsintä ja korjaaminen. Tämä jako noudattaa huollossa yleisesti käytettyä jakoa. Reiman (2007, 58) jaottelee huollon ennakko- ja vikahuoltojen lisäksi muutostöiksi. Ennakkohuolloissa Reimanin tutkimat ydinvoimalanhuoltajat tutkivat ja huolsivat tekniikkaa tietyn ajanjakson välein sekä tarkkailivat tekniikan kuntoa.

Vikahuollossa puolestaan vaihdettiin osia, sekä sellaisia, joiden hajoaminen olisi pitänyt olla estettävissä ennakkohuolloilla että sellaisia, jotka vaihdetaan vain niiden hajotessa. Muutokset puolestaan liittyivät osien modernisointiin, teknikot osallistuivat näiden osien vaihtamiseen ja testaamiseen. (Reiman 2007, 58.)

Sannen tutkimuksessa (2008, 1209) rautateiden kunnossapitäjät kohtasivat työssään jännitteen turvallisuusvaatimusten ja muiden vaatimusten välillä. Näitä muita vaatimuksia olivat esimerkiksi taloudelliset ja aikaan liittyvät rajoitteet sekä mahdollisuus viihtyä työssään. (Sanne 2008, 1209.) Tällainen turvallisuuden ja ajan sekä tehokkuuden välinen ristiriita on tunnistettu yleisestikin huollon työssä (Reiman 2011, 351; Pettersen & Aase 2008, 511). Resursoinnilla on merkittävä vaikutus turvallisuuskriittiseen työhön (Reiman & Oedewald 2008, 84). Huoltoon on kohdistunut viime vuosina resurssien vähenemistä, esimerkiksi lentokoneiden huollossa työmäärät ovat kasvaneet, mutta käytettävissä olevat resurssit eivät ole kasvaneet samassa suhteessa (Reiman 2011, 340).

Huolto on välttämätöntä systeemien toiminnalle, mutta toisaalta se on myös potentiaalinen vaaralähde. Virheet saattavat aiheuttaa ongelmia vasta paljon huoltotoimenpiteiden jälkeen. Tämä linkittyy huoltotyöhön kuuluvaan epävarmuuteen. Epävarmuus johtuu huollon kohteesta, huollon vaikutuksia ei voi koskaan tietää täysin, koska huollettavat kohteet muodostavat monimutkaisia kokonaisuuksia. Käytettävissä olevan tiedon määrä on rajallista, minkä lisäksi ilmiön ja ympäristön tuottamat vihjeet ovat epämääräisiä, joten lopputulosta on aina osittain arvausta. (Reiman 2011, 340–344). Tämän takia huoltotyöhön turvallisuuskriittisissä organisaatioissa sisältyy työsuoritusten vaihtelua (performance variability). Vaihtelu voi olla sekä hyvä että huono asia. Toisaalta se voi aiheuttaa turvallisuuspoikkeamia, toisaalta taas mahdollistaa turvallisen toiminnan (Hollnagel 2009, 18).

Vaihtelua voivat aiheuttaa vaihtelut tehtävissä, työoloissa, työvälineissä ja ympäristössä. Lisäksi vaihtelu linkittyy yksilön ominaisuuksiin kuten yksilön tietoihin ja taitoihin, sosiaalisen ympäristöön kuten turvallisuusnormeihin ja organisaation ominaisuuksiin kuten organisaation joustavuuteen ja resurssien tarjontaan. (Reiman 2011, 353–355. Seuraava taulukko on tehty Patankar ja Taylorin (2004) lentomekaanikoiden virhelähteitä käsittelevän taulukon pohjalta kääntäen ominaisuudet positiivisiksi ja siten turvallisuuden mahdollistaviksi (Reiman 2011, 354).

Taulukko 1 Huoltoon positiivisesti vaikuttavia tekijöitä (Reiman 2011, 354)

<b>Yksilöön liittyvät</b>	<b>Sosiaaliseen ympäristöön liittyvät</b>	<b>Organisaatioon liittyvät</b>
Valppaus ja energia	Sosiaalinen lupa tehdä työt huolellisesti	Joustava organisaatio ja joustovaraa resursseissa
Motivaatio ja henkiset resurssit	Turvallisuutta tukevat normit	Hyvä tehtävä- ja työnkuvasuunnittelu
Itsekriittisyys ja reflektointi	Selkeä kommunikaatio	Toimiva tiimityö ja yhteistyö
Jämäkkä suhtautuminen turvallisuuteen		
Riittävä tehtäviin ja turvallisuuteen liittyvä tieto		
Tilannetietoisuus		

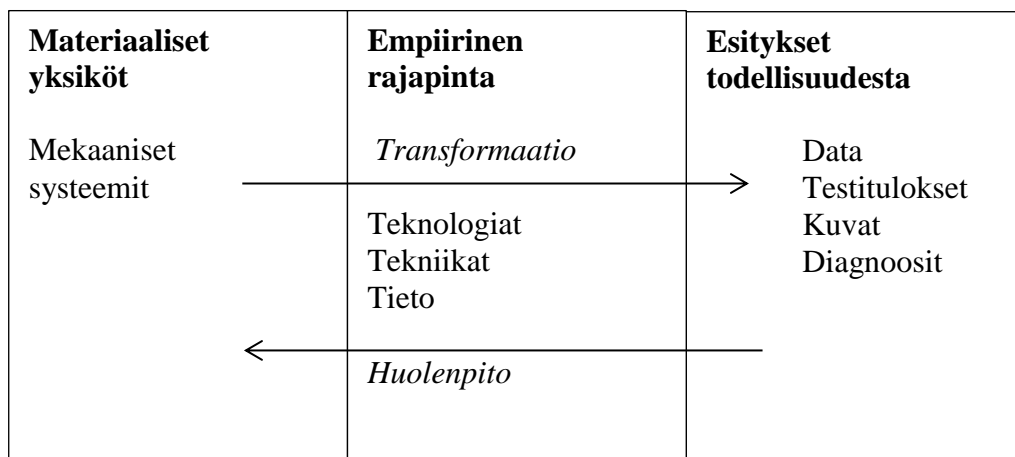
Taulukko 1 perustuu ajatukseen suorituksen vaihtelusta paitsi virhelähteenä myös positiivisena piirteenä. Motivaatio ja henkiset resurssit toimivat vastinparina stressille ja tilannetietoisuus tarkoittaa mekaanikon kykyä ymmärtää konetta kokonaisuutena, koneen nykytilan merkittävyyttä turvallisuudelle ja toimenpiteiden mahdollisia tulevaisuuden vaikutuksia (Reiman 2011, 353–355). Suoritusten vaihtelevuus on erityisen suurta organisaatioissa, jotka ovat vaikeasti ohjailtavissa. Vaihtelun merkitys puolestaan riippuu siitä, kuinka riippuvaisia eri toiminnot ovat toisistaan. (Hollnagel 2009, 88–99.)

Pettersenin ja Aasen (2008, 514) lentomekaanikot arvostivat kollegoissaan nöyryyttä omien tietojensa suhteen. Turvallisuuskriittisissä organisaatioissa omien tietojen ja taitojensa kyseenalaistaminen on keskeistä (Reiman & Oedewald 2008, 161). Koska huoltotoiminta on monimutkaista ja sisältää paljon epävarmuutta, kyseenalaistaminen mahdollistaa oppimisen.

Pettersen ja Aase (2008) tunnistivat tutkimuksessaan lentomekaanikkojen tavan käyttää asiantuntijaverkostoa apunaan vaikeiden ongelmien ratkaisussa. Apua pyytäessään mekaanikot loivat mahdollisimman tehokkaan tavan luoda turvallisuutta sekä tunnisti omien taitojensa rajat (Pettersen & Aase 2008, 515). Lentomekaanikot tunsivat toistensa erityisosaamisalueet, ja hyödynsivät niitä etenkin aikataulupaineiden alla. Vastavanlainen teknisen asiantuntijaverkoston hyödyntäminen on todettu myös aiemmissa teknikoita koskevissa tutkimuksissa (Barley 1996, 427–428).

Reimanin tutkimuksessa (2007) ydinvoimalaitosteknikoiden työnkuva sisälsi paljon tietointensiivisen työn piirteitä. Se vaatii esimerkiksi analyyttistä ajattelua ja ydinvoimalan toimintaperiaatteiden ymmärtämistä. Teknikot kuitenkin mielsivät itsensä ensisijaisesti käsillä tekijöiksi eivätkä tietotyöläisiksi. (Reiman 2007, 77.) Samantyyppiset käytännön taidot tulivat esiin myös Pettersenin ja Aasen (2008, 514) tutkimuksessa lentokonemekaanikoista. Lentomekaanikot arvostivat erityisesti kollegoidensa käytännön taitoja ja siihen liittyvää ammattitaitoa. Teknikon työnkuva vaatiikin sekä analyyttistä

ajattelua että käsillä tekemistä (Barley 1996, 412–413). Organisaatiotutkimuksen näkökulmasta teknikit ovat kiintoisa ammattiryhmä, koska heidän työssään on sekä toimitustyöntekijän että tehdastyöläisen piirteitä. Heidän työnsä vaatii koulutuksen, erityistä ammattitaitoa ja analyyttisyyttä, mikä viittaa perinteiseen asiantuntijatyöhön. Toisaalta työssäoppiminen on heidän työnsä kannalta keskeistä ja he hyödyntävät työkaluja ja käsillä tekemistä, mikä viittaa perinteiseen ammattihenkilöön. Teknikot toimivatkin kahden maailman, materiaalisen ja abstraktin välimaastossa. (Barley 1996, 412.) Kuvio 1 havainnollistaa teknikoiden toimintaa rajapinnassa. *Materiaaliseen maailmaan* (material entities) kuuluvat erilaiset mekaaniset systeemit kuten fyysiset laitteet kun taas *abstraktiin maailmaan* kuuluvat testitulosten tai diagnoosin kaltaiset esitykset todellisuudesta (representations). Teknikot toimivat näiden kahden maailman välissä *empiirisen rajapinnan* kautta (empirical interface). (Barley 1996, 412.)



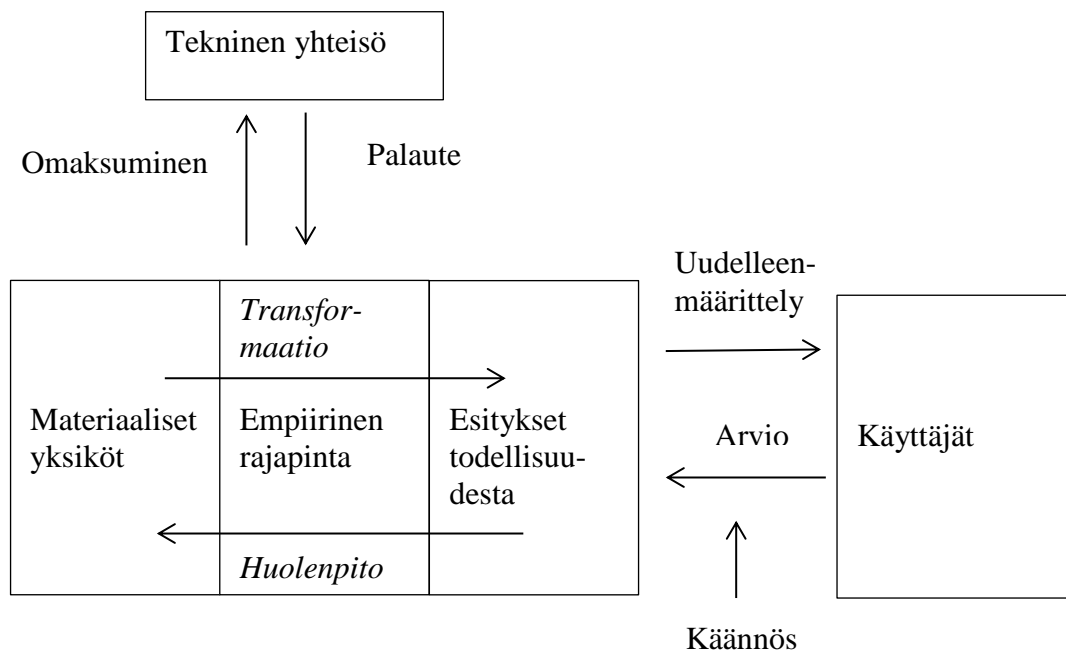
Kuvio 1 Teknikoiden työn ei-vuorovaikutteinen ulottuvuus (mukaiillen Barley 1996, 419)

Teknikot muuntavat empiirisen rajapinnan avulla materiaalisista yksiköistä abstrakteja esityksiä. Tällaista muuntamista kutsutaan *transformaatioksi* (transformation). Tämä tarkoittaa esimerkiksi laitteessa havaitun vian muuntamista diagnoosin tapaiseksi abstraktiksi asiaksi. Tässä muuntamisessa he hyödyntävät erilaisia teknologioita, tekniikoita ja käytössään olevaa tietoa. He voivat hyödyntää esimerkiksi tietokoneita tai hyväksi havaitsemiaan käytäntöjä. Empiirinen rajapinta toimii myös toiseen suuntaan, kun teknikit hyödyntävät luomiaan esityksiä todellisuudesta. Esitysten hyödyntäminen näkyy *huolenpito* (caretaking), kun teknikit huolehtivat materiaalisista yksiköistä. (Barley 1996, 419). Prosessissa teknikit voivat esimerkiksi hyödyntää tietokonetta tai muuta teknologiaa vikadiagnoosin tekoon ja sen jälkeen diagnoosin ja tietojensa perusteella korjata vian.



Huoltohenkilöstön on tunnistettu motivoituvan laitteiden kanssa työskentelystä, erityisesti vikatilanteista (Reiman 2011, 343–343; Reiman 2007, 75). Laitteiden kanssa työskentely tapahtuu empiirisessä rajapinnassa, erityisesti vikatilanteissa vaaditaan transformaatiota ja huolenpitoa. Vastaavasti taas rutiininomaisten tehtävien on tunnistettu olevan haaste huollon turvallisuudelle ja luotettavuudelle (Reiman 2007, 79). Tämä asettaa vaatimuksia huoltotehtävien työsuunnittelulle ja voi vaatia esimerkiksi työnkiertoa (Reiman 2007, 78–79).

Pettersen ja Aasen (2008) tutkimuksessa nousi esiin huoli mekaanikkojen ja lentäjien vähentyneestä kommunikaatiosta. Mekaanikkojen siirtyminen kauemmas lentokentällä aiheutti sen, etteivät lentäjät käyneet enää keskustelemassa epävirallisesti erilaisista huomaamistaan lentokoneen tekniikkaan liittyvistä asioista. Mekaanikot kokivat, että vähentynyt kommunikaatio on potentiaalinen turvallisuusongelma, koska se loi esteitä tiedonkululle ja siten esti turvallisuuden kehittymisen. Kommunikaatio käyttäjien kanssa onkin merkittävä osa teknikoiden työn relationaalista ulottuvuutta. Teknikot toimivat välittäjinä sekä suhteessa tekniseen yhteisöön että suhteessa käyttäjiin. Toisaalta he ovat osa teknistä yhteisöä, josta he ammentavat tietoa ja johon he usein identifioivat itsensä. Toisaalta he ovat osa myös käyttäjien yhteisöä, jonka tarpeita he pyrkivät täyttämään toisaalta huolehtimalla tekniikasta ja toisaalta opettamalla ja kommunikoimalla tekniikasta käyttäjille näiden ymmärtämällä tavalla. (Barley 1998, 422–423). Kuvio 2 havainnollistaa teknikoiden toimintaa kahden eri yhteisön rajapinnassa.



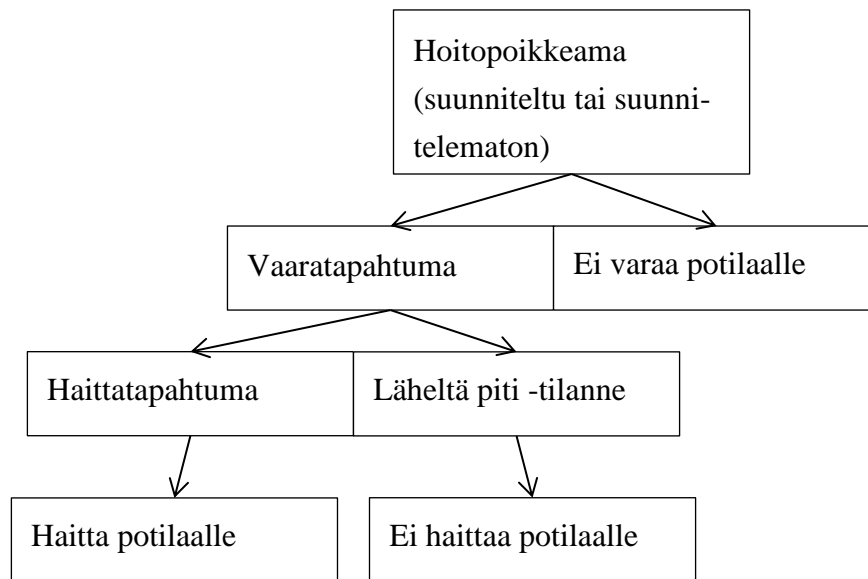
Kuvio 2 Teknikoiden työn relationaalinen ulottuvuus (Barley 1996, 422)

Teknikot hallitsevat kahta erityyppistä kieltä, toisaalta teknisen yhteisön kielen ja toisaalta käyttäjien kielen. He aktiivisesti kääntävät ja tulkitsevat tekniikkaa ja siihen liittyviä asioita käyttäjille ymmärrettävään muotoon. Kahden yhteisön välissä toimimista voidaan kuvata teknikoiden vuorovaikutteiseksi ulottuvuudeksi. Sairaalaympäristössä lääkintälaitteita huolletaan yhteistyössä hoitajien, lääkäreiden, valmistajan teknikoiden ja sairaalan sisäisten teknisten asiantuntijoiden kanssa (Lozano-Nieto 1998).

## 2.3 Potilasturvallisuus

Potilasturvallisuuteen liittyvillä termeillä ei ole vakiintuneita määritelmiä. WHO on pyrkinyt korjaamaan ongelmaa määrittelemällä aiheeseen liittyviä avainkäsitteitä. WHO:n mukaan *potilaalla* tarkoitetaan terveyspalveluiden saajaa. Potilas ei välttämättä ole sairas, vaan terveyspalveluja voivat saada myös terveet ihmiset kuten raskaana olevat. *Terveyspalvelu* on puolestaan palvelu, jonka tarkoituksena on edistää, valvoa ja ylläpitää yksilön tai yhteisön terveyttä tai palauttaa terveys (Conceptual framework for - - 2009, 15). Potilasturvallisuutta voidaan tarkastella terveydenhuollon ja potilaan näkökulmasta. Terveydenhuollon näkökulmasta se tarkoittaa terveydenhuollon henkilöstön ja organisaatioiden toimia, joilla pyritään varmistamaan hoidon ja potilaan turvallisuus. Potilaan näkökulmasta puolestaan potilasturvallisuus tarkoittaa sitä, että potilas saa tarvitsemansa ja oikean hoidon, josta on mahdollisimman vähän haittaa. (Potilasturvallisuuden sanasto 2007, 5.) Tässä tutkimuksessa korostan turvallisuuden ja organisaation tuottavan työn erottamattomuutta. *Turvallisuus* on osa organisaatioiden perustehtävää ja se syntyy organisaation kokonaistoiminnan osana (Reiman & Oedewald 2008, 73). Näin ollen määrittelen *potilasturvallisuuden* olevan osa potilaan hoitoa; se syntyy erilaisten työkäytäntöjen tuloksena ja sillä pyritään varmistamaan hoidon ja potilaan turvallisuus.

Potilasturvallisuuteen ja sen tutkimiseen liittyy keskeisesti myös käsite hoitopoikkeama. *Hoitovirhe* tai *-poikkeama* tarkoittaa sovitusta tai suunnitellusta poikkeavaa tapahtumaa, joka voi johtaa vaaratapahtumaan. Hoitopoikkeama voi liittyä tuotteisiin, toimintatapoihin, järjestelmiin tai ympäristöön, ja se voi olla seurausta tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai suojausten pettämisestä. *Vaaratapahtuma* tarkoittaa tapahtumaa, joka aiheuttaa tai voi aiheuttaa vaaraa potilaalle ja *haittatapahtuma* puolestaan on realisoitunut vaaratapahtuma, eli haittaa aiheuttava tapahtuma. Jos vaaratapahtuma ei johda haittatapahtumaan, se on *läheltä piti -tilanne*. (Potilasturvallisuuden sanasto 2007, 6.) Käsitteiden keskinäistä suhdetta havainnollistaa kuvio.



Kuvio 3 Hoitopoikkeama

Potilaalle aiheutuva haatta voi olla pysyvä tai tilapäinen ja luonteeltaan fyysinen, sosiaalinen, psyykinen tai taloudellinen. Näin ollen se sisältää kaikki hoidon aiheuttamat ei-toivotut vaikutukset potilaalle. (Potilasturvallisuuden sanasto 2007, 6.) Kuvio 3 havainnollistaa sitä, miksi huoltomiehet pyrkivät työssään estämään hoitopoikkeamien synnyn tai jos estäminen ei ole mahdollista, minimoimaan poikkeamien vaikutuksen. Useissa potilasturvallisuutta käsittelevissä tutkimuksissa pyritään analysoimaan haattatapahtumia ja selvittämään, miten niitä voisi estää. Tässä tutkimuksessa en kuitenkaan keskity syntyneisiin haatta- tai vaaratapahtumiin tai niiden syihin, vaan tarkastelen sitä, miten huoltomiehet pyrkivät työllään estämään hoitopoikkeamia. Näin ollen tutkimuksen näkökulma perustuu siihen, minkälaisilla asioilla huolto pyrkii parantamaan potilasturvallisuutta eikä siihen, mitä heidän pitäisi tehdä.

Nykytuotoinen potilasturvallisuuskeskustelu ja -tutkimus alkoivat 1990-luvun alkupuolella (Leape 2008, 3–5; Jeffs, Law, Baker & Norton 2005, 4). Potilasturvallisuuden nousu terveydenhuollon keskiöön ja poliittisen mielenkiinnon kohteeksi tapahtui kuitenkin vasta kymmenen vuotta myöhemmin. Tähän vaikuttivat eri maissa tehdyt tutkimukset, joista kansainvälistä huomiota on saanut erityisesti yhdysvaltalaisen Institute of Medicinen (IOM) raportti ”To Err is Human”. (Jeffs, Law, Baker & Norton 2005, 4; Leape 2008, 3–5; A brief synopsis on patient safety 2010, 3.) Raportin suurimpina ansioina pidetään sitä, että se on saanut aikaan konkreettisia toimia potilasturvallisuuden parantamiseksi terveydenhuollossa ja terveydenhuollon sidosryhmissä. Lisäksi raportti korostaa potilasturvallisuuden systeemistä näkökulmaa, jonka mukaan virheet eivät ole yksittäisten henkilöiden taitamattomuutta vaan systeemeistä johtuvia. (Leape 2008, 3–5.)

Potilasturvallisuus on levinnyt IOM:n raportin myötä myös kansainvälisen mielenkiinnon kohteeksi. World Health Organizationin (WHO) alainen World Alliance for Patient Safety -ohjelma käynnistyi vuonna 2004. Sen tarkoituksena on edistää potilasturvallisuutta WHO:n jäsenmaissa. Samana vuonna myös Euroopan Unioni käynnisti potilasturvallisuuteen liittyvän työn. (A brief synopsis on patient safety 2010, 7, 24.) Suomessa etenkin WHO:lla ja EU:lla on ollut merkittävä rooli potilasturvallisuuden kehittymisessä. Lisäksi Pohjoismaiden ministerineuvosto on vuodesta 2000 alkaen kehittänyt yhteisiä laatu- ja potilasturvallisuusmittareita ja sittemmin osallistunut myös OECD:n vastaavaan projektiin (Mattke, Epstein & Letherman 2006, 2; Kvalitetsmåling i sundhedsvæsenet i Norden 2007, 9). Suomessa Kansallinen potilasturvallisuusstrategia 2009–2013 ja vuonna 2011 voimaan tullut terveydenhuoltolaki luovat perustan nykyiselle potilasturvallisuuden kehittämislle (Laatu ja potilasturvallisuus, THL).

Suomessa ei ole tehty kattavaa tutkimusta sairaaloissa tapahtuvista hoitovirheistä. Kansainvälisissä tutkimuksissa saadut tulokset ovat yhteneväisiä, joten voidaan olettaa tulosten olevan samansuuntaisia myös Suomessa. (Pasternack 2006, 2459–2460.) IOM:n raportissa arvioitiin sairaaloiden hoitovirheiden aiheuttavan Yhdysvalloissa 44 000–98 000 kuolemaa vuosittain (Kohn, Corrigan & Donaldson 2000, 26). Suomessa se vastaisi arviolta 700–1700 kuolemaan johtavaa hoitovirhettä. Suurin osa virheiden määrää arvioivista tutkimuksista perustuu jälkikäteen tehtyyn seurantaan. Tarkkailemalla tehdyt tutkimukset viittaavat vielä suurempiin määriin. (Pasternack 2006, 2459–2460.) On syytä huomata, että hoitovirheiden määrä ei ole sama kaikissa toimenpiteissä. Laiteturvallisuuteen liittyviä riskejä on tutkittu vielä varsin vähän. Historian pahimmaksi laitevahingoksi on kutsuttu Yhdysvalloissa ja Kanadassa tapahtunutta sädehoitolaitteen vikaa, joka johti kuuden ihmisen merkittävään ylisäteilytykseen ja useisiin kuolemiin. (Bright & Fahlgren 2008, 17.)

Potilasturvallisuuden sanaston mukaan (2007, 3–5) potilasturvallisuus voidaan jakaa hoidon turvallisuuteen, lääkitysturvallisuuteen ja laiteturvallisuuteen. Nämä kolme voidaan edelleen jakaa kahtia menetelmien turvallisuuteen (hoitomenetelmän, lääkkeen ja laitteen turvallisuus) ja hoitoprosessin turvallisuuteen (hoitamisen turvallisuus, lääkitysturvallisuus, laitteen käyttöturvallisuus). Seuraava kuvio havainnollistaa jakoa.

Laiteturvallisuus		Hoidon turvallisuus		Lääkehoidon turvallisuus	
Laitteiden turvallisuus	Käytön turvallisuus	Hoitomenetelmien turvallisuus	Hoitamisen turvallisuus	Lääketurvallisuus	Lääkitys-turvallisuus
Toimintahäiriö	Poikkeama laitteen käytössä	Hoidon haettavaikutus	Poikkeama prosessissa	Lääkkeiden haettavaikutus	Lääkityspoikkeama
Laittevika				· Vakava haettavaikutus	· Tekemisen seuraus
				· Odottamaton haettavaikutus	· Tekemättä jättämisen seuraus

Kuvio 4 Potilasturvallisuuden osa-alueet. (Potilasturvallisuussanasto 2007, 7)

Laiteturvallisuus voidaan jakaa laitteiden turvallisuuteen ja käyttöturvallisuuteen (Kuvio 4). *Terveydenhuollon laite* on esine, jota käytetään sairauden parantamiseen, lieventämiseen, hoitamiseen, diagnosointiin tai ehkäisyyn tai joka vaikuttaa kehon toimintaan tai rakenteeseen, eikä näitä toimia tehdä kemikaalien tai metabolismin avulla (Bright & Fahlgren 2008, 17). Suomen laissa terveydenhuollon laitteen määritelmään sisältyy paitsi fyysiset laitteet myös esimerkiksi ohjelmistot ja materiaalit (ks. laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista). Laitteiden turvallisuuteen voi tulla poikkeamia toimintahäiriö- ja laitevikatilanteissa. Toimintahäiriöllä viitataan yleensä ohjelmisto-ongelmaan (ks. esim. ITIL-sanasto ja lyhenteet 2011), kun taas laitevika on laajempi laitteeseen liittyvä vika. Säteilyturvakeskus lukee laitevikaan laitteen vikatoiminnot, ohjelmavirheet, käyttö- ja toimintaohjeiden virheellisyudet ja puutteellisuudet (Sädehoidon turvallisuus ST 2.1 2011). Tässä tutkimuksessa keskitytään siihen, miten huoltomiehet vaikuttavat potilasturvallisuuteen laiteturvallisuuden kautta.

Laiteturvallisuuteen voidaan lukea myös laitteiden hygieenisuus. Monet sairaalainfektiotapaukset saavat alkunsa sairaalalaitteista. Erilaisiin sairaalatoimintoihin liittyy eritasoisia riskejä, mutta hygienian lisääminen kaikkialla sairaalaympäristössä on tärkeää sekä potilaiden että henkilöstön kannalta. Käsihygieniä sekä välineiden käsittely ja hävittäminen ovat avainasemassa sairaalainfektioiden torjunnassa. (Allegranzi, 2008, 27.)

Suomessa laiteturvallisuutta säätelevät laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista, Valviran määräykset sekä Euroopan Unionin direktiivit, komission säädökset, suositukset ja tulkintaohjeet (Laitelainsäädäntö). Valvira myös valvoo laitteiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallista käyttöä. Kaikista laitteisiin liittyvistä vaaratapahtumista pitää tehdä ilmoitus Valviralle riippumatta siitä, aiheuttiko vaaratapahtuma henkilövahinkoja (Terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet). Lisäksi säteilylaki sääntelee sädehoitolaitteita ja niiden huoltoa. Säteilyturvakeskus valvoo säteilylain noudattamista ja säteilyn käytön turvallisuutta. Valvonta sisältää esimerkiksi tarkastuksia ja erilaisia lupamenettelyjä. (Säteilyn käytön valvonta.)

### 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

#### 3.1 Etnografinen tutkimusote ja aineiston keruu

*Etnografisella tutkimusotteella* tutkitaan ihmisiä heidän luonnollisessa ympäristössään metodeilla, jotka tavoittavat sosiaaliset merkitykset ja tavalliset aktiviteetit ja tutkija osallistuu ympäristöön kerätäkseen dataa systemaattisesti ja ilman ulkoisia rajoituksia (Brewer 2000, 6). Luonnollinen ympäristö tarkoittaa organisaatiotutkimuksissa niitä paikkoja, joissa työtä normaalistikin tehdään, erona esimerkiksi laboratorioolosuhteisiin. Metodien suhteen puolestaan rajoituksena on niiden kyky tavoittaa sosiaalisia merkityksiä ja havaita tavallisia aktiviteetteja. Datan keruun puolestaan tulee olla systemaattista, mutta sen tulkinta tulee tapahtua ilman ulkopuolelta annettuja merkityksiä. Organisaatiotutkimuksissa etnografisella tutkimusotteella voidaan tutkia esimerkiksi sitä, miten organisaation jäsenet rationalisoivat omaa toimintaansa työympäristössään. (Eriksson & Kovalainen 2008, 137–139.) Etnografisessa tutkimusotteessa on keskeistä, että yhteisöä tutkitaan sisältäpäin. Tutkija elää yhteisön arkipäivää, kuuntelee, kyselee ja pyrkii ymmärtämään asioita tutkittavien näkökulmasta (Eskola ja Suoranta 1998, 106).

Etnografisessa tutkimuksessa voidaan erottaa perinteinen ja fokusoitu etnografia. *Fokusoidussa etnografiassa* keskitytään kapeaan tutkimuskohteeseen. Perinteinen etnografinen tutkimus pyrkii tutkimaan sosiaalista ilmiötä laajasti, minkä vuoksi tutkija pyrkii välttämään ennakko-oletuksia ja hän tekee pitkän kenttätyöjakson. Fokusoidussa etnografiassa puolestaan tutkija voi hyödyntää etukäteen saamia tietoja tutkimuskysymyksen ja -fokuksen muotoilussa. Lisäksi mahdollinen kenttätyöjakso on usein lyhyehkö ja intensiivinen, koska tutkimus keskittyy vain tiettyyn tutkittavaan ilmiöön. (Higginbottom, Pillay & Bodau 2013, 2-4.) Olen hyödyntänyt tutkimuksessani fokusoidun etnografian piirteitä. Olen rajannut aiheen koskemaan tiettyä tiimiä sen sijaan että olisi tutkinut kaikkia huoltotiimejä. Kenttätyöjaksoni oli lyhyt, mutta intensiivinen. Lisäksi tutustuin ennen kenttätyöjaksoa aikaisempaan tutkimukseen sekä keskustelin aiheesta organisaation jäsenten kanssa ja siten mietin jo etukäteen, millaisia asioita voisin tutkia. Toisaalta samanaikaisesti pyrin pitämään mieleni avoimena erilaisille tutkimusmahdollisuuksille ja annoin tutkittavien ohjata tutkimusfokustani. Lopullinen tutkimusfokukseksi alkoikin muotoutua vasta kenttätyöjakson loppupuolella.

Etnografisen tutkimusotteen edut ja haitat ovat monin paikoin saman ilmiön eri puolia. Etnografia on joustava menetelmä ja mahdollistaa sellaisten asioiden tutkimisen, joista tiedetään ennestään vain vähän. (Griffin & Bengry-Howell 2008, 19.) Tutkimusta sairaalan tukitoiminnoista on ylipäättään hyvin vähän. Vielä vähemmälle huomiolle on jäänyt tukitoimintojen merkitys sairaalan turvallisuudelle, joten etnografian avulla pystyin kartoittamaan aikaisemmin vähälle huomiolle jäänyttä osa-aluetta. Toisaalta mene-

telmän joustavuus tekee siitä vaikeasti hallittavan ja voi tehdä analyysivaiheesta ja tulosten tulkinnasta erityisen haastavaa (Griffin & Bengry-Howell 2008, 19). Tämä liittyy yleisemminkin etnografian luonteeseen. Tutkimuksen vuorovaikutteisen luonteen vuoksi tilanteisiin on vaikea valmistautua täysin etukäteen, kentällä pitää toimia oman harjontansa mukaan mahdollisimman hyvin kussakin tilanteessa (vrt. Emerson 1981, 365).

Tutkimukseni pääaineistonkeruumenetelmä oli havainnointi. Havainnointi on tyypillisesti etnografisten tutkimusten pääaineistonkeruumenetelmä (Eriksson & Kovalainen 2008, 144–147). Havainnointi jaetaan osallistuvaan ja ei-osallistuvaan havainnointiin. *Osallistuvassa havainnoinnissa* tutkija osallistuu aktiivisesti tutkittavan organisaation toimintaan. *Ei-osallistuvassa havainnoinnissa* puolestaan tutkija on läsnä tilanteessa, muttei osallistu tapahtumien kulkuun. (Tope, Chamberlain, Crowley & Hodson 2005, 473–474; Eriksson & Kovalainen 2008, 86–87.) Yleensä havainnointi sijoittuu näiden kahden ääripään väliin. Havainnointitutkimuksille on tyypillistä, että havainnoijan rooli vaihtelee tilanteen mukaan. Tutkimus tapahtuu vuorovaikutuksessa, joten toisinaan korostuu osallistuminen, toisinaan havainnointi (ks. esim. Emerson 1981, 364). Tutkimukseni aikana pyrin reagoimaan tutkittavien toimintaan, joten toisinaan osallistuin enemmän, toisinaan keskityin enemmän havainnointiin.

Etnografisessa tutkimusotteessa korostetaan usein osallistumisen merkitystä. Fokusoitussa etnografiassa tutkimusta kuitenkin tehdään usein oloissa, joissa täysi osallistuminen ei ole mahdollista. (Higginbottom, Pillay & Bodau 2013, 5.) Tutkimuksessa en olisi pystynyt toimimaan täysin osallistuvana henkilönä, koska minulla ei ole työhön vaadittavaa ammattitaitoa. Toisaalta osittainen osallistuminen helpotti luottamuksen rakentamista ja auttoi tutustumaan huoltomiesten työhön, mutta samalla havainnoijan rooli antoi mahdollisuudet muistiinpanojen kirjoittamiseen ja asioiden tarkkailuun etäämmältä. Osallistuminen näkyi siten, että osallistuin sellaisiin tehtäviin, joihin pystyin. Muun muassa ruuvasin ruuveja ja osallistuin laitteiden diagnoosiprosesseihin katselemalla ja kuuntelemalla, jos huoltomiehet kysyivät mielipidettäni esimerkiksi äänen lähteestä tai siitä, oliko laitteen pinnassa naarmu. En pyrkinyt etäännyttämään itseäni, vaan osallistuin vuorovaikutustilanteisiin ja tapahtumien kulkuun. Halusin kuitenkin pitää pääpainon havainnoinnissa, joten kerroin mielipiteitäni tai ideoitani lähinnä silloin, kun niitä kysyttiin. Poikkeuksena tästä olivat epämuodolliset keskustelut, joissa pääpaino oli keskustelemisessä eikä niinkään havainnoinnissa.

Havainnoinnin etuna on se, että siinä toiminta voidaan havaita sen tapahtuessa. Usein todelliset tapahtumat poikkeavat siitä, miten henkilöt myöhemmin kuvaavat tapahtumia tai miten he uskoisivat toimivansa tietystä tilanteesta. (Eriksson & Kovalainen 2008, 87; Tope, Chamberlain, Crowley & Hodson 2005, 481–482.) Tutkittavat eivät usein ole tutkijoita itse, joten he eivät välttämättä osaa tai halua kertoa kaikista tutkimuksen kannalta oleellisista seikoista. Havainnoinnin avulla tutkija voi myös ymmärtää paremmin tutkittavien kieltä ja jaettuja merkityksiä ja siten ymmärtää tutkittavaa työtä. (Tope,

Chamberlain, Crowley & Hodson 2005, 483.) Toisaalta taas havainnointi ei kerro henkilöiden mielipiteistä tai motiiveista (Eriksson & Kovalainen 2008, 87.) Tämän vuoksi tutkimukseni aineistonkeruu ei perustunut pelkästään havainnointiin, vaan hyödynsin myös keskusteluita.

Yksi havainnoinnin muoto on varjostus. *Varjostuksessa* seurataan yhtä henkilöä läpi tämän työpäivän (Czarniawska 2008, 10.). Hyödynsin tätä menetelmää osittain omassa tutkimuksessani. Muutamina päivinä varjostin jompaa kumpaa huoltomiehistä koko päivän. Tällä halusin varmistaa, ettei minulla jää jokin oleellinen seikka huoltomiesten työstä näkemättä. Aluksi olin ajatellut toteuttaa varjostusta kaikkina päivinä, mutta tutkimuksen loppuvaiheessa se alkoi tuntua tarpeettomalta. Huoltomiehet työskentelivät yhdessä lähes jatkuvasti, joten toinen poistui paikalta lyhyeksi hetkeksi yleensä hakeakseen työkalun tai varaosan. Lisäksi toisinaan toinen saattoi jäädä työhuoneeseen päivystämään, jos toinen lähti esimerkiksi hakemaan varaosalähetystä tekniseltä varastolta. Muutaman varjostuspäivän jälkeen käytin omaa harkintaani havainnoinnin suhteen ja yleensä varaosahaun sijaan jäin päivystämään viallisen laitteen luo toisen huoltomiehen kanssa.

Varjostuksen etuna perinteiseen havainnointiin nähden on sen liikkuvuus. Varjostuksessa havainnoija seuraa havainnoitavaa koko päivän ajan ja liikkuu hänen mukanaan erilaisiin tilanteisiin. Havainnoija voi myös kysellä tapahtumista tarkemmin. Havainnoija ja havainnoitava muodostavatkin parin, jossa vuorovaikutuksella on keskeinen rooli. (Czarniawska 2008, 10.) Tässä tapauksessa kyseessä oli kuitenkin ensisijaisesti kolmikko eikä pari, koska havainnoitavat huoltomiehet viettivät valtaosan päivästä yhdessä. Menetelmän haasteena on mahdollinen sosiaalinen epämukavuus tai kyllästyminen (Czarniawska 2008, 10), jota ei tässä tutkimuksessa ollut havaittavissa. Lisäksi muisiinpanojen kirjoittaminen on haastavaa jatkuvan liikkeelläolon vuoksi. (Czarniawska 2008, 10.)

Havainnoin lisäksi hyödynsin keskusteluita huoltomiesten kanssa. Keskustelut olivat epämuodollisia, ja niiden aiheet vaihtelivat. Välillä keskustelimme yleisesti sairaalaorganisaatiosta, julkisista organisaatioista ja niiden toiminnasta. Välillä taas keskustelut liittyivät tarkemmin huoltomiesten omaan työhön tai johonkin tiettyyn tilanteeseen. Keskustelimme paljon myös tutkimukseen suoraan liittymättömistä asioista, kuten huoltomiesten ja minun yksityiselämästä, opinnoistani ja talouden tilasta. Näillä tutkimukseen suoraan liittymättömillä aiheilla luotiin molemmin puolista luottamusta. Keskusteluista saatavat tiedot rajoittuvat siihen, mitä keskustelija on valmis kertomaan (Tope, Chamberlain, Crowley & Hodson 2005, 482). En kuitenkaan havainnut tutkimukseni aikana mitään viitteitä siitä, että huoltomiehet eivät olisi olleet valmiita keskustelemaan jostain asiasta.

Keskusteluillemme oli tyypillistä vuorovaikutteisuus, kysymyksiä esitettiin molemmin puolin ja usein tietoja kerrottiin ilman erillisiä kysymyksiäkin. Keskustelu onkin



hyvä tapa saada tietoa, jota ei muuten olisi mahdollista saavuttaa. Keskusteluista saatava rikas materiaali mahdollistaa vastausten saamisen kysymyksiin, joita tutkija ei olisi itse osannut kysyä. (Eriksson & Kovalainen 2008, 82–23.) Keskustelu on myös joustava tiedonhankintamenetelmä, joka sopii hyvin vähän kartoitettujen ja monitahoisten asioiden tutkimiseen (Hirsjärvi & Hurme 2010, 34–35). Keskusteluiden merkitys korostui tutkimuksessani, koska tutkimuksen alussa minulla ei ollut tarkkaa tutkimuskysymystä. Näin ollen keskustelujen avulla huoltomiehet pystyivät kertomaan työstään ja miten he kokevat asioiden merkityksen.

Keskustelujen haasteena on datan hankala analysoitavuus, koska datan keruu ei ole systemaattista tai täydellistä. Usein data pitääkin analysoida useita kertoja. Onnistunut keskustelu myös edellyttää tutkijalta taitavuutta, esimerkiksi joustavuutta ja hyviä keskustelutaitoja. (Eriksson & Kovalainen 2008, 82–23; Hirsjärvi & Hurme 2010, 35.) Itse koin keskustelujen erityiseksi haasteeksi samanaikaisen osallistumisen ja asioiden mahdollisimman hyvän mieleen painamisen. Esimerkiksi ruokatauolla keskustelut olivat usein pitkiä ja aiheita oli paljon. Yritin helpottaa asiaa kirjoittamalla keskustelujen jälkeen ylös käsitellyt aiheet, jotta pystyin paremmin palauttamaan mieleen keskustelun kulun. Lisäksi tutkimuksen edetessä minulle alkoi hahmottua ajatuksia siitä, mikä voisi olla tutkimusfokukseni. Näin ollen pystyin paremmin ymmärtämään, mikä on tutkimukseni kannalta oleellista tietoa. Muistamista helpotti myös se, että huoltomiehet kertoivat työhönsä liittyvistä asioista avoimesti. Näin ollen samat teemat toistuivat keskusteluissa ja toisaalta, jos en muistanut jotain mielestäni oleellista yksityiskohtaa, saatoin aina kysyä asiasta.

### **3.2 Kenttätyöjakso ja aineisto**

Kentälle pääsyni tapahtui Tyksin teknisen toimiston tuella. Pohdin aihetta ja metodeja yhteyshenkilöni kanssa, ja pidimme muutaman kokouksen tiimien esimiesten ja teknisen johtajan kanssa. Yhteyshenkilöni oli kesätyöni esimies, ja hän hoiti asian esittelyn sekä huoltomiesten esimiehille sekä omalle esimiehelleen. Teknisen toimiston työntekijät olivat tutkimukseni niin kutsuttuja portinvartijoita (*gate keeper*). *Portinvartija* on yksilö, jolla on valta päättää tutkijan kentälle pääsystä (Brewer 2000, 83). Tutkimukseni poikkesi siinä mielessä monista muista sairaaloissa tehtävistä tutkimuksista, että se ei käsitellyt potilaita. Näin ollen kentälle pääsy muistutti mitä tahansa organisaatioon pääsyä. Koska kyse on julkisesta organisaatiosta, myös toiminta on varsin avointa, joten luottamuksellisuuden suhteen asetetut vaatimukset tulivat tutkimusetiikasta, eivät organisaatiolta.

Tutkimuksen alkuvaiheessa pohdin teknisen toimiston työntekijöiden kanssa erilaisia tiimejä, jotka voisivat sopia tutkimuksen kohteeksi. Ehdotus sopivista tiimeistä tuli tii-

mien esimiehiltä, jotka myös varmistivat tiimien halukkuuden osallistua. Tiimien esimiehet sopivat tiimien yhteyshenkilöiden kanssa saapumisestani, ja oma ensikontaktini tiimeihin tapahtui pilottitutkimuksen aikana saapuessani kentälle. Tutkimukseni kohteena oleva huoltotiimi puolestaan varmisti osastonhoitajalta, että tuloni sopii hänelle. Näin ollen tulostani tiedottaminen tapahtui epävirallisia verkostoja hyödyntäen. Tämä todennäköisesti lisäsi myös muun osaston henkilökunnan suopeutta tutkimustani kohtaan. Yleensä yhteisön sisältä tuleva ehdotus lisää kentälle pääsyn todennäköisyyttä (Brewer 2000, 82).

Aloitin aineistonkeruun lyhyellä pilottitutkimuksella 11.–13.11.2013. Pilottitutkimuksen tarkoituksena oli tutustua havainnointiin sekä päättää tutkimuksen kohteena oleva tiimi. Pilottitutkimuksessa koostui kolmesta havainnointikerrasta, jotka kestivät viidestä tunnista seitsemään tuntiin. Pilottitutkimuksen kohteina oli kolme erityyppistä tiimiä. Yksi tiimeistä teki lakisääteisiä sähköhuoltoja, toinen huolsi sädehoitolaiteita ja kolmas huolehti kulunvalvonnasta. Pilottitutkimuksen aikana pystyin vielä henkilökohtaisesti varmistamaan, että tiimit haluavat vapaaehtoisesti osallistua tutkimukseen eivätkä esimerkiksi siksi, että ehdotus osallistumisesta tuli heidän esimieheltään. Tutkittavien suostumus tutkimukseen on tutkimusetiikan kannalta keskeistä (Fine & Shulman 2009, 177). Kaikki kolme pilottitutkimukseen osallistunutta tiimiä suhtautuivat tutkimukseen positiivisesti. Pilottitutkimuksen jälkeen pohdin kunkin tiimin soveltuvuutta jatkotutkimukseen. Pohdin, mitä asioita pystyn tutkimaan kustakin tiimistä sekä käytännön asioita kuten havainnoinnin helppoutta.

Varsinainen aineistonkeruu tapahtui 27.11.–13.12.2013. Olin paikalla 8 päivänä, joista tuli tunteja hieman vajaa 62 tuntia. Päivien pituus vaihteli, lyhin oli 4 h 20 minuuttia ja pisin puolestaan 10 tuntia ja 20 minuuttia. Loput päivistä olivat 7–9 tunnin pituisia eli huoltomiesten normaalien työpäivien mittaisia. Normaalista lyhyempi päivä liittyi omiin kiireisiin kun taas pisin päivä oli huoltopäivä, jolloin huoltomiehet tekivät yllitöitä laitteeseen tulleen vian takia.

Tutkimus poikkesi siinä suhteessa monista sairaalatutkimuksista, että pidin kenttätyöjaksolla pääsääntöisesti omia vaatteitani.<sup>1</sup> Sairaaloissa työvaatetuksella eri ammattiryhmät erottautuvat toisistaan. Omien vaatteideni pito johtui siitä, että sädehoitolaitteiden huollon tiimiläiset pitivät pääsääntöisesti farkkuja ja neutraalia työpaitaa, jolloin työvaatetus ei olisi merkittävästi vaikuttanut erottuvuuteeni. Olin joka tapauksessa huomattavasti huoltomiehiä nuorempi ja eri sukupuolta, joten arvioin työvaatetuksen merkityksen tässä tapauksessa merkityksettömäksi.

---

<sup>1</sup> Poikkeuksena tästä oli pilottitutkimuspäiväni lakisääteisiä sähköhuoltoja tekevässä tiimissä, koska heillä oli selkeästi erottuva työvaatetus.

Huoltomiehet kyselivät kenttätöjaksen aikana tutkimuksestani. Vastaaminen oli haastavaa, koska pyrin olemaan samanaikaisesti rakentamaan luottamusta avoimuudella ja toisaalta olla ohjaamatta huoltomiesten ajatuksia tai toimintaa mihinkään tiettyyn suuntaan. Lisäksi tarkka raja- ja muotoutui vasta kenttätöjaksen aikana. Siksi kerroin työskentelytavoistani ja luottamuksellisuudesta, mutta tutkimusfokukseksi kuvasin heidän työnsä ylipäättään. Vasta viimeisenä kenttätöpäivänä otin puheeksi turvallisuuden mahdollisena aiheena. Avoimuuden ja ohjailevuuden ristiriita on yksi etnografisen tutkimuksen haasteista, joka jokaisen tutkijan tulee ratkaista. Tämä on myös eettinen kysymys, koska voidaan pohtia, voivatko tutkittavat antaa suostumuksensa, jos he eivät tiedä, millaiseen tutkimukseen he osallistuvat. (Fine & Shulman 2009, 185–186.) Yleisesti tutkimuksissa eettisinä ohjenuorina pidetään, että tutkijan tulee saada tutkittavien suostumus, olla tuottamatta harmia tutkittaville ja olla puolueeton. (Fine & Shulman 2009, 180.) Koska tutkittavat eivät tienneet tarkkaa tutkimusfokustani tai tutkimuksen tarkoitusta tarkalla tasolla, pyrin kiinnittämään erityishuomiota siihen, ettei tutkimukseni tuota haittaa tutkittaville. Kiinnitin erityistä huomiota muistiinpanojeni luottamuksellisuuteen ja kerroin kentällä tapahtuneista tapahtumista vain yleisluontoisesti ihmisille, jotka kyselivät tutkimukseni edistymisestä. Poikkeuksen jälkimmäiseen tuotti gradu-ryhmäni, jossa keskustelimme luottamuksellisesti tutkimuksesta myös tarkemmalla tasolla. Halusin pitää nämä varotoimet, vaikken havainnut kentällä tilanteita, joista kertomisella olisin uskonut koituvan haittaa tutkittaville.

Huoltomiehet suhtautuivat tutkimukseen positiivisesti koko kenttätöjaksen ajan. Tutkittavien henkilöiden ja tutkijan vuorovaikutuksella on merkittävä vaikutus siihen, mitä tutkija näkee ja kokee kenttätöjaksen aikana (Emerson 1981, 365). Vuorovaikutus puolestaan linkittyy luottamukseen ja luottamuksen rakentamiseen, jotka ovat keskeisiä havainnointitutkimuksessa. Luottamusta rakennetaan ja ylläpidetään koko tutkimuksen ajan vuorovaikutteisessa prosessissa (Brewer 2000, 85–86). Positiivinen suhtautuminen ja luottamus helpottivat kenttätöjaksiani huomattavasti ja tekivät kenttäläolosta miellyttävää. Toisaalta taas se myös lisäsi informaatiotulvaa entisestään, koska huoltomiehet kertoivat työstään paljon.

Huoltomiesten luottamus ja sitoutuminen tutkimukseen oli selkeää heti alusta lähtien. He olivat esimerkiksi varmistaneet etukäteen sädehoito-osaston osastonhoitajalta, että tuloni sopii hänelle. Huoltomiehet myös kertoivat osaston työntekijöille tutkimuksestani. Minut otettiin osastolla hyvin vastaan ja sain osallistua huoltomiesten mukana osaston normaalin toimintaan, esimerkiksi kokouksiin ja kahvitaukoihin taukahuoneessa. Tutkimusten mukaan varjostukseen liittyy usein ärtymystä ja epä mukavuutta (Czarniawska 2008, 11). Tätä en kuitenkaan omassa tutkimuksessani havainnut. Sen sijaan välillä huoltomiehet vaikuttivat ihmettelevän, miksi halusin seurata heitä esimerkiksi silloin, jos jompikumpi haki työkalupakkia. Nämä havainnot luonnollisesti kertoivat minulle siitä, mitä huoltomiehet pitivät oleellisena työssään.

Koska informaatiota oli hyvin saatavissa, kenttätyöjakson haastavin osuus oli olennaisen tiedon löytäminen ja muistiinpanojen kirjoittaminen. Etenkin toinen huoltomiestä näytti toimintaa laajemminkin. Kävimme esimerkiksi esittelykierroksella osastoilla, joita huoltomiehet huoltavat satunnaisesti sekä erilaisissa harvemmin käytetyissä huollon tiloissa, joissa huoltomiehet eivät olisi muuten käyneet kyseisten päivien aikana. Nämä toivat oleellista tietoa ja vähensivät mahdollisuutta, että olennaisia asioita olisi jäänyt pois lyhyen havainnointijakson takia. Toisaalta taas ne lisäsivät informaatiotulvaa entisestään. Lisäksi ne lisäsivät liikkuvuutta ja siten vähensivät mahdollisuutta kirjoittaa kattavia muistiinpanoja.

Muistiinpanojen kirjoittaminen on merkittävä haaste kenttätutkimuksissa, koska se voi olla turhan huomiota herättävää ja aiheuttaa epäilyksiä tutkittavissa. Siksi sopivan muistiinpanotekniikan kehittäminen vaatii aina harkintaa tutkijalta. (Brewer 2000, 87–88.) Muistiinpanotekniikkani kehittyi kenttätyöjakson aikana. Aluksi kirjoitin muistiinpanoja A5-kokoiseen vihkoon vain huoltomiesten työhuoneessa. Jatkuva liikkeelläolo teki kuitenkin taktiikan haastavaksi. Parin päivän jälkeen ostinkin pienen muistilehtiön, johon kirjoitin avainsanoja. Näin pystyin kirjoittamaan asioita nopeasti ja ilman suurempaa huomiota. Näiden avainsanojen avulla kirjoitin muistiinpanoja, joiden avulla kirjoitin tutkimuspäiväkirjaa. Avainsanojen avulla pystyin palauttamaan päivän tapahtumat ja järjestyksen helposti mieleeni. Kirjoitin avainsanoista muistiinpanot aina saman päivän aikana, jotta tapahtumat olivat mahdollisimman tuoreessa muistissa. Tutkimuspäiväkirjankin kirjoitin mahdollisimman pian, viimeistään kahden päivän sisällä tapahtumista. Koen, että sain kirjattu oleellisen asiat tutkimuspäiväkirjaan myös pari päivää tapahtumien jälkeen, koska muistiinpanot olivat varsin kattavat. Haasteena oli se, että eri päivien tapahtumat liittyivät usein toisiinsa ja tieto lisääntyi päivä päivältä. Siksi kirjoittaessa piti miettiä, mitkä asiat olivat tiedossa jo kyseisenä päivänä, ja mikä on jälkeenpäin saatua tietoa. Kaksi päivää tapahtumien jälkeen ero oli vielä mahdollista tehdä, mutta esimerkiksi viikon jälkeen se olisi ollut jo liian haastavaa.

Lopullinen aineisto koostuu kenttämuistiinpanoista ja tutkimuspäiväkirjasta. Keräsin A5-kokoiseen vihkoon 30 sivua käsikirjoitettuja muistiinpanoja. Tutkimusjakson aikana kerätty kenttäpäiväkirja puolestaan on 24,5 koneella kirjoitettua A4-sivua. Näiden lisäksi hyödynsin pientä muistivihkoa, johon kirjoitin päivän aikana erilaisia avainsanoja, joiden perusteella kirjoitin kattavampia muistiinpanoja. Alustavan analyysin valmistuttua kävin huoltomiesten luona keskustelemassa tuloksista. Tästä kertyi vielä 4 koneella kirjoitettua A4-sivua tekstiä. Käydessäni keskustelemassa analyysistä viivysin vajaa kolme tuntia, johon sisältyi myös paljon epävirallista keskustelua kahvilla ja lounaalla.

Taulukko 2 Tutkimusaineiston esittely

	Pilottitutkimus	Tutkimus	Keskustelu analyysistä
Ajankohta	11.11–13.11.2013	27.11.–13.12.2013	30.1.2015
Aineisto	11 A5-sivua	24,5 A4-sivua	4 A4-sivua
Havainnointiaika	19 h	61 h 41 min	2 h 40 min

Taulukko 2 havainnollistaa tehtyä tutkimusta ja siitä kertynyttä materiaalia. Pilottitutkimus oli varsinaista tutkimusta suppeampi. En kirjoittanut pilottitutkimuksen tuloksia koneelle, vaan aineisto oli ainoastaan paperisena. Tämä johtui pilottitutkimuksen luonteesta tutkimukseni esitutkimuksena. Tutkimuksessa ja analyysin keskusteluvaiheessa kerättyä materiaalia on hyödynnetty sellaisenaan sitaattien muodossa, kun taas pilottitutkimus oli osa esiyymmärryksen kartuttamista.

### 3.3 Aineiston analyysin kuvaus

Etnografisissa tutkimuksissa aiheen, teoreettisen viitekehyksen ja tärkeiden asioiden määrittely tapahtuu vasta intensiivisen ajattelun ja kokemisen kautta. Oppiminen kenttätöiden aikana ja sen jälkeen tapahtuu pikemminkin löytämisen ja sattuman kuin suunnittelun kautta. (Van Maanen 2011, 220.) Tämä tekee analyysivaiheesta hankalaa, koska selviä suuntaviivoja ei ole. Analyysivaiheessa tutkija pyrkii kategorisoimaan, löytämään lainalaisuuksia ja luomaan syy-yhteyksiä tapauksien välille (Brewer 2000, 108).

Aloitin aineiston analyysin kenttätöjaksos aikana. Tarkoitukseni oli antaa havaintojeni ohjata tutkimukseni suuntaan, joten minulla ei ollut malleja tai tarkkaa teoreettista viitekehystä valmiina kenttätöjaksos aikana. Avoimuus ja oikean tutkimusfokuksen etsiminen on tyypillistä etnografiassa (ks. esim. Fine & Shulman 2009, 185). Ennen kenttätöjaksoa olin kuitenkin tutustunut työikäntöjen tutkimiseen. Lisäksi tarkoituksena oli tutkia huoltoa sairaalaorganisaatiossa, joten olin tutustunut etukäteen myös sairaalaorganisaatioihin liittyvään kirjallisuuteen. Nämä kaksi lähtökohtaa ohjasivat tutkimustani alusta lähtien. Lisäksi kesätöiden ja pilottitutkimuksen aikana kerätty esiyymmärrys vaikuttivat havainnointiin ja analyysiin.

Jo kenttätöiden aikana huomasin turvallisuuden korostuvan. Turvallisuus liittyi huoltomiesten työturvallisuuteen, muun henkilökunnan turvallisuuteen ja potilasturvallisuuteen. Minut yllätti etenkin potilasturvallisuuden merkitys huoltomiesten toimintatapoihin. Turvallisuus ei kuitenkaan ollut ainoa asia, jonka huomasin kenttätöiden aikana. Toinen asia, johon erityisesti kiinnitin huomiota, oli tiedon ja ammattitaidon merkitys huol-

tomiesten työssä. Kolmas asia oli huoltomiesten tapa käyttää aistejaan ja erilaisia työkaluja laitteiden vikadiagnoosiprosessin aikana.

Kenttätyöjakson viimeisenä päivänä kerroin huoltomiehille erilaisista tutkimusvaihtoehdoista, jotta saisin varmistusta valinnalleni. Erityisesti turvallisuus oli ollut mielesäni jo useamman päivän. Ote tutkimuspäiväkirjasta:

*”Kerroin X:lle turvallisuuden olevan yksi vaihtoehto tutkimussuunnalle. Hän piti sitä oleellisena ja alkoi esitellä työturvallisuus ja tulityökorttejaan. -- Kerron myös ajatukseni potilasturvallisuudesta, huoltomiesten ja hoitajien turvallisuudesta. Mainitsen oikea-aikaisen hoidon ja X täydentää, että on tosiaan tärkeää saada hoitoa oikeaan aikaan, ja että laitteesta tulee sitä, mitä sieltä pitäisikin tulla.”(13.2.2013)*

Ote kuvaa hyvin sitä, miten eri asioita turvallisuus on. Huoltomiesten työn kannalta on keskeistä hallita turvallisuuden eri osa-alueet työturvallisuudesta potilasturvallisuuteen. Valitsin potilasturvallisuuden, koska potilasturvallisuuden keskeisyys huoltomiesten työssä oli itselleni yllättävää, vaikka olin huollon kanssa ollut tekemisissä jo aikaisemmin. Sairaalatutkimuksen keskittyminen hoitajiin ja lääkäreihin jättää sairaalan muiden toimijoiden panoksen huomiotta. Sairaalatekniikan yleistyminen kuitenkin korostaa ammattimaisen huollon merkitystä.

Analysointivaiheessa hyödynsi kaikkea kentällä oppimaani sekä ennakkotietojani sairaalaorganisaatiosta. Huomatessani toistuvia teemoja kenttäpäiväkirjassani peilasin niitä aikaisempiin kokemuksiini. Esimerkiksi turvallisuuden korostaminen oli tällainen asia. Kun analyysivaiheessa tutustuin asiaan tarkemmin, muistin turvallisuuden ja potilasturvallisuuden olleen korostetusti esillä jo kesätyöperehdytyksessä, vaikeivät ne liittyneet silloiseen työnkuvaani. Asia tuli mieleeni vasta analyysivaiheessa, koska vasta silloin aloin tietoisesti peilata tapahtumia suhteessa omiin käsityksiini.

Analyysivaihe oli oppimiseni kannalta merkittävä. Kenttätyöjakson aikana pyrin luomaan mahdollisimman kattavat muistiinpanot, mutta ne osoittautuivat silti rajallisiksi. Huomasin, että en ollut kirjoittanut joitain asioita, koska ne olivat tuntuneet niin itsestään selviltä kenttätyöjakson aikana. Lisäksi olin tietoisesti jättänyt kirjoittamatta keskustelut sanasta sanaan, koska se olisi ollut mahdotonta ilman kaikkien keskustelujen nauhoittamista. Näin ollen keskustelujen analyysi ei ollut mahdollista. Analyysivaiheen aikana minun pitikin miettiä tarkkaan, mitä voin asiasta sanoa.

Analyysikehyksen kehitin aineistoni pohjalta hyödyntäen turvallisuuskirjallisuutta. Analyysikehykseni toisena akselina on huoltomiesten työtehtävien aikaulottuvuus eli suuntautuuko työtehtävä nykyhetkeen vai tulevaisuuteen. Tämä ulottuvuus oli selkeästi havaittavissa huoltotehtävissä, joissa oli selkeä jako ”huoltopäivien” ennakkohuoltoihin ja muuten tehtäviin vikahuoltoihin. Vastaava erottelu on tyyppillistä myös kirjallisuudes-

sa ja muissa huolto-organisaatioissa (ks. esim. Shaffer & Shaffer 1994). Havaitsin tämän aikajaon pätevän paitsi laitehuoltoihin myös muihin huoltomiesten tekemiin töihin. Toisena ulottuvuutena matriisissa on tehtävien priorisointi. Myös tämä ulottuvuus nousi selkeästi esiin aineistostani. Huoltomiehillä tuntui olevan jatkuvasti käsitys siitä, mitkä tehtävät ovat kiireellisiä ja mitkä eivät. Sain johtamisen tutkimuksista vahvistusta ulottuvuudelle. Oikein tehtyä priorisointia pidetään erittäin tärkeänä turvallisuudelle, ja se linkittyy vahvasti laajempiin kokonaisuuksiin kuten ammattitaitoon ja kykyyn ymmärtää oman työnsä merkitystä. (Reiman & Oedewald 2008, 143)

Tärkeä osa analyysia oli myös huoltomiesten tapaaminen alustavan analyysin valmistuttua. Alustavien tulosten näyttäminen tutkittaville on osa etnografisen tutkimuksen validointia ja sen tarkoituksena on parantaa tulosten luotettavuutta (ks. esim. Emerson 1981, 362; Brewer 2000, 124). Keskustelin analyysista yhdessä huoltomiesten kanssa. Annoin heille luettavaksi johdannon ja analyysiosion ja kirjasin ylös kommentit. Huoltomiehet huomauttivat yhdestä väärästä sanasta tutkimuspäiväkirjassani, mutta suhtautuivat analyysiin positiivisesti. Ote muistiinpanoista:

*Y: ”Siinä on asiavirhe: Se ei ole centrifuugi vaan isosentri. Centrifuugi on verenerottelussa käytetty laite.”*

*X: ”Minäkin alleviivasin sen.”*

*X: ”Teksti on hyvää. Ja hyvin luettavaa.”*

*Y: ”Ne ihmiset jotka huomaavat asiavirheitä, toivottavasti huomaavat pitää omana tietonaan. Ja muut vaan lukevat.”*

*X: ”Ei siinä mitään.”*

*X: ”Sehän saa meidän työn tuntumaan jopa tärkeältä.” (naurua)*

*Y: ”Ja hyvin hoidetulta” (lisää naurua)*

Huoltomiehet tunnistivat kuvauksesta työnsä. He tuntuivat olevan myös tyytyväisiä valittuun näkökulmaan ja innostuivat keskustelemaan turvallisuudesta. Lisäksi huoltomiehet kommentoivat lukemisen aikana kohtia, esimerkiksi kertoivat, miten eräs tutkimuksen aikainen projekti on jatkunut havainnointijaksoni jälkeen. Toinen huoltomiehistä kommentoi myös innostuneesti käyttämäni sanaa ”huoltokuponki”, hän tunnisti sen heidän käyttämäkseen sanaksi. Keskustelussa huoltomiesten kanssa sain vahvistusta näkemykselleni, että turvallisuus on heille keskeistä.

### 3.4 Työkäytäntöjen tutkiminen ja etnografinen turvallisuustutkimus

Työkäytäntöjen tutkiminen on lisääntymässä. Siihen liittyvät käsitteet ovat kuitenkin vielä muotoutumassa (ks. esim. Nicolini 2013, 1–11). Eri työkäytäntötutkimuserinteet määrittelevät työkäytännöt eri tavoin. Tässä tutkimuksessa määrittelen *työkäytännön* etnografisen perinteen mukaan tavoiksi, joilla työ todellisuudessa tehdään ja jotka ovat työn tekijöille järkevä tapa tehdä asioita (vrt. Orr 1998, 439). Turvallisuustutkimukset, jotka tutkivat työkäytäntöjä, hyödyntävät usein myös käsitettä *turvallisuuskäytäntö* (*safe practice*). Myös sen määritelmä vaihtelee, mutta termillä halutaan korostaa turvallisuuden merkitystä ja luomista työkäytännöissä. Tässä tutkimuksessa hyödynnän termiä työkäytäntö, koska huoltomiesten työ ei pyrkinyt pelkästään turvallisuuden parantamiseen vaan eri työkäytännöillä oli useita eri tarkoituksia (ks. luku 3.5.) Lisäksi termiä turvallisuuskäytäntöä on käytetty lähtökohdiltaan hieman erilaisissa tutkimuksissa (vrt. Pettersen & Aase 2008).

Suurin osa työkäytäntöjensuunnitelmista nojaa etnometodologiseen perinteeseen, mutta tutkimusta on tehty myös muilla tavoin (Iszatt-White 2007, 448). Käytäntöjen tutkimuksen taustalla on toisaalta eri alojen tutkijoiden luomia suuntauksia ja toisaalta eri tutkimuserinteestä ponnistavia suuntauksia (Corradi, Gherardi & Verzelloni 2010, 268, 277). Tutkimusten taustalla on erilaisien filosofien ja filosofisten suuntausten pohjalta tehtyjä tutkimuksia. Tutkimusten pohjana ovat esimerkiksi Bourdieu, Giddens, Garfinkel ja Foucault sekä toimintateoria ja Marx (Corradi, Gherardi & Verzelloni 2010, 277; Nicolini 2013).

Corradi, Gherardi ja Verzelloni (2010) jakavat työkäytäntöjen tutkimuksen toisaalta käytäntöihin empiirisiin kohteina ja toisaalta tapana nähdä asioita. Ensimmäiseen kategoriaan kuuluvat tutkimukset keskittyvät tutkimaan työkäytäntöjä tutkimuskohteena ja siihen kuuluu käsitteitä kuten käytäntölähtöinen oppiminen tai strategia käytäntönä. Jälkimmäisen kategoriaan he luokittelevat tutkimukset, jotka hyödyntävät käytäntöjä ympäristön tulkintaan. He jakavat sen neljään eri tutkimussuuntaan: käytäntöorientoitunut tutkimus (*practice-oriented research, practice lens*), tietäminen käytännössä (*knowing-in-practice*), käytäntölähtöinen näkökulma (*practice-based perspective*) ja käytäntölähtöinen lähestymistapa (*practice-based approaches*). Käytännössä näillä tutkimussuunnilla on eroa niiden tutkimuspainotuksissa ja etymologisissa lähtökohdissa (Corradi, Gherardi & Verzelloni 2010, 273). Niiden rajat eivät kuitenkaan ole tarkkarajaisia, vaan Gherardi (2012) esittelee käytäntölähtöistä tutkimusta käsittelevässä kirjassaan myös tietämistä käytännössä. Oma tutkimukseni pyrkii hahmottamaan työkäytäntöjä empiirisiin kohteina. En pyri tulkitsemaan sairaaloita työkäytäntöjen kautta vaan pyrin analysoimaan työkäytäntöjä hyödyntäen pohjana ymmärrystä sairaalaorganisaatiosta.



Toisaalta samantyyppistä turvallisuustutkimusta voi tehdä myös ympäristön tulkinnan näkökulmasta (vrt. Pettersen & Aase 2008).

Etnografista turvallisuustutkimusta on tehty erilaisista kohteista, esimerkiksi kaivoksista ja sairaaloista (Pakathi 2013; Waring, McDonald & Harrison 2006; Jennings, Sandelowski & Mark 2011). Etnografian etuna turvallisuustutkimuksessa on se, että se sopii hyvin ei-mitattavissa olevien turvallisuusasioiden kartoittamiseen (Dixon-Woods 2003, 326). Etnografiset turvallisuustutkimukset pyrkivät kuvaamaan mahdollisimman tarkasti, miten työtä tosiasiallisesti tehdään. Osa tutkimuksista keskittyy siihen, millaisia virheitä tai vaaratilanteita syntyy ja miten niitä voitaisiin estää (Waring, McDonald & Harrison 2006; Taxis & Barber 2003; MacIntosh-Murray 2003). Osa puolestaan kuvaa sitä, miten epäviralliset ja viralliset toimintatavat eroavat toisistaan eli millaisia sääntörikkomuksia tapahtuu ja miksi niitä tapahtuu (Pakathi 2013; Iszatt-White 2007). Osassa tutkimuksia puolestaan keskitytään kuvamaan, mitä kaikkea työhön liittyy, jotta turvallisuuden arvioinnissa voidaan huomioida todelliset työolot, eivät kuvitellut (Jennings, Sandelowski & Mark 2011). Tutkimukseni kuuluu viimeiseen kategoriaan.

Turvallisuustutkimukset eroavat suhteessa analyysitasoon. Analyysia voidaan tehdä yksilötasolla, tiimitasolla tai rakenteellisella tasolla. Näillä kaikilla tasoilla voidaan tehdä tutkimusta, jossa oletusarvona on se, että virheet johtuvat huonosti suunnitelluista systeemeistä eivätkä kyvyttömistä yksilöistä. (Hoff, Jameson, Hannan & Flink 2004, 4.) Virheiden välttäminen ja estäminen ovat olleet keskeisessä asemassa turvallisuustutkimuksessa. Viimeaikoina osa tutkijoista on kuitenkin halunnut siirtää fokusta virheiden välttämisestä onnistumisten tutkimiseen. Näissä tutkimuksissa ihmistyöhön väistämättä liittyvä epävarmuus ja suoritusten vaihtelevuus nähdään mahdollisuutena lisätä turvallisuutta eikä virhelähteenä (Jerak-Zuiderent 2012; Rankin, Lundberg, Woltjer, Rollenhagen & Hollnagel 2014).

Sairaaloiden turvallisuustutkimuksesta suurin osa on tilastollista tutkimusta (Finkler, Hunter & Iedema 2008, 248). Etnografisen turvallisuustutkimuksen määrä on kuitenkin kasvussa. Sairaaloissa on tutkittu etnografisesti esimerkiksi lääkkeiden antoon liittyviä käytäntöjä (Jennings, Sandelowski & Mark 2011) ja leikkaussaleja (Waring, McDonald & Harrison 2006). Etnografiselle turvallisuustutkimuksen lisäämiselle on olemassa tarve johtuen toisaalta sairaalan kiinnostavuudesta tutkimuskohteena ja toisaalta yleisön tarpeesta saada tietoa sairaalan toiminnasta ja siihen liittyvistä riskeistä (Finkler, Hunter & Iedema 2008, 246–248).

Teknikoihin liittyvää turvallisuustutkimusta on tehty esimerkiksi rautatiekunnostajista (Sanne) ja öljynporauslautan työntekijöistä (Collison 1999). Lisäksi tutkimusta on tehty muilla aloilla esimerkiksi lentäjistä (Catino & Patriotta 2013), tiedemiehistä (Bruns 2009), palomiehistä (Barton & Sutcliffe 2009) ja kaivosmiehistä (Phakathi 2013). Monissa turvallisuustutkimuksissa painotetaan turvallisuuskulttuurin merkitystä turvallisuudelle. On esimerkiksi tutkittu etnografisesti, miten rakennustyömailla opitaan

turvallisuutta ja miten eri käytännöt ovat osana kulttuuria (Gherardi & Nicolini 2002; Rooke & Clark 2005). Lisäksi on tutkittu työkuulttuurin ja työkäytäntöjen vaikutusta turvallisuuteen (Phakathi 2013).

### **3.5 Kohdeorganisaation kuvaus**

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on yksi 20 suomalaisesta sairaanhoitopiiristä. Sairaanhoitopiirin tehtäviin kuuluu tuottaa erikoissairaanhoito alueellaan, vastata laboratorio- ja röntgenpalvelujen kehittämisestä ja valvonnasta sekä huolehtia tutkimus-, kehittämis- ja koulutustoiminnasta yhdessä terveyskeskusten kanssa (Sairaanhoitopiirit). Lisäksi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri vastaa erityistason sairaanhoitopalveluista TYKS erva -alueella, johon kuuluvat Varsinais-Suomen lisäksi Satakunnan ja Vaasan sairaanhoitopiirit (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin yleisesittely).

Fyysisesti Varsinais-Suomen sairaanhoito piiri koostuu Turun yliopistollisesta keskussairaalaista, neljästä aluesairaalaista ja kahdesta psykiatrisesta sairaalasta. Turun yliopistollinen keskussairaala jakaantuu vielä neljään eri kokonaisuuteen, joissa kussakin on yksi tai useampi sairaalarakennus. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin yleisesittely.) Itse työskentelin kesän aikana keskussairaalan alueella, mutta olin yhteydessä myös aluesairaaloitten sairaalalaittehuoltoihin.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä on tapahtunut paljon muutoksia viime aikoina, suurimpia niistä ovat organisaatiomuutos vuoden 2013 alussa, uuden T-sairaalan valmistuminen kesällä 2013 ja yhteistoimintaneuvottelut syksyllä 2013. Uuden sairaalan rakentaminen ja vanhojen sairaaloitten huono kunto rasittavat pahasti sairaanhoitopiirin taloutta. Tämä luo erityisiä haasteita huollon tapaisille tukitoiminnoille.

Suomalaisissa sairaanhoitopiireissä huolto on pääsääntöisesti vain pieni osa sairaalaorganisaation kokonaisuutta, ja tekninen huolto puolestaan on vain pieni osa huollon tukipalveluja. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä työskenteli vuoden 2012 lopussa vajaa 6 700 työntekijää, joista 963 henkeä työskenteli tekniikan ja huollon tulosalueella. Teknisessä huollossa työskenteli 141 henkeä. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2012.) Näin ollen teknisen huollon osuus koko organisaation henkilöstöstä oli noin 2 prosenttia. Tekninen huolto jakautuu vielä erilaisiin osa-alueisiin kuten lääkintätekniikkaan, käyttötekniikkaan ja sähkötekniikkaan. Tutkimukseen osallistunut tiimi toimii lääkintätekniikassa huolehtien sädehoito-osaston lääkintätekniikasta.

Sairaalalaitteiden huolto on tyypillisesti joko organisaation sisäinen toiminto, jota täydennetään valmistajan palveluilla, tai vaihtoehtoisesti erillinen palveluorganisaatio (Shaffer & Shaffer 1994). Tyksissä huolto toteutetaan sairaalan sisäisenä toimintona

kun taas esimerkiksi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (HUS) vastaavat palvelut tuottaa erillinen osakeyhtiö, HUS-kiinteistöt.

Teknisessä huollossa on erotettavissa tekninen toimisto ja huoltomiehet. Tekninen toimisto koostuu hallinnollisesta henkilöstöstä kun taas huoltomiehet huoltavat ja korjaavat sairaalatekniikkaa. Organisaatiossa on käytössä erilaisia virallisia ilmaisia huoltomiehille kuten ammattimies. Epävirallisissa yhteyksissä kuitenkin puhutaan huoltomiehistä, minkä vuoksi tässä tutkimuksessa puhun tutkittavista teknikoiden sijaan huoltomiehinä. Itse työskentelin kesän teknisellä toimistolla, ja kontaktini tapahtui teknisen toimiston kautta. Tutkimukseni alussa pohdin asian vaikutusta luottamuksen rakentamiseen. En kuitenkaan havainnut asialla olevan merkittävää vaikutusta, ainakin varsinaisen tutkimukseni kohteena oleva tiimi tuntui pitävän minua graduntekijänä eikä teknisen toimiston edustajana.

Kesätyöni liittyi huollon toiminnanohjausjärjestelmän uusimisprojektiin. Sairaalan huoltomiehet käyttävät kyseistä järjestelmää kirjatakseen tehdyt ennakko- ja vikahuollot. Kesän aikana tapasin muutamia huoltomiehiä, millä oli vaikutusta myös siihen, että uskalsin lähteä tutkimaan aihetta. Kaikki tutkimukseeni osallistuneet huoltomiehet tapasin ensimmäisen kerran vasta tutkimukseni aikana. Kesän aikana tutustuin sairaalakulttuuriin ja huollon toimintaan osana sairaalan päivittäistä toimintaa.

## 4 HUOLTOMIESTEN TYÖKÄYTÄNNÖT POTILASTURVAL- LISUUDET EDISTÄJINÄ

### 4.1 Analyysikehys ja huoltomiesten työkäytännöt

Huoltomiesten työtä voi kuvata Taulukko 3 avulla. Olen kehittänyt matriisin aineistoni pohjalta (ks. tarkemmin luku 3.3). Sen tarkoituksena on jäsentää analyysia.

Taulukko 3 Analyysikehys. Huoltomiesten työ hahmoteltuna priorisointi-aika-akseleille.

	<i>Nykyhetkeen liittyvät</i>	<i>Tulevaisuuteen suuntautuvat</i>
<i>Priorisoidut tehtävät</i>	Priorisoitu työskentely	Priorisoitu ennakointi
<i>Priorisoimat- tomat tehtävät</i>	Kiireetön työskentely	Kiireetön ennakointi

Huoltomiesten työt voidaan jakaa nykyhetkeen ja tulevaisuuteen suuntautuviin käytäntöihin. Tämä ulottuvuus muistuttaa pitkälti yleisesti huoltotoimenpiteissä käytössä olevaa jakoa ennakko- ja vikahuoltoihin. Se ei kuitenkaan ole täysin sama, koska huoltomiesten työ on muutakin kuin laitteiden huoltamista, ja tämä sama aikaulottuvuus sopii myös muihin heidän tehtäviinsä. Esimerkiksi koulutukset ovat tulevaisuuteen suuntautuvaa toimintaa. Sairaalalaitteiden huolto voidaan jakaa ennakko- ja vikahuoltoihin (Shaffer & Shaffer 1994). *Ennakkohuollon* tarkoituksena on pitää laite kunnossa ja turvallisena. Haasteena on se, että ennakkohuoltotoimenpiteet määrittelee valmistaja, joka usein määrittelee tarvittavia toimenpiteitä varmuuden vuoksi. Siksi on tärkeää, että jos huolto-ohjeita ei noudateta kirjaimellisesti, huoltomiehet ymmärtävät, mitkä tehtävät ovat välttämättömiä ja mistä voidaan ajanpuutteen vuoksi joustaa. (Shaffer & Shaffer 1994.) *Vikahuoltoon* kuuluu vian etsintä ja korjaaminen. Vikahuollot kohdistuvat ensisijaisesti nykyhetkeen, vaikka niiden korjausta voidaan priorisoinnin perusteella lykätä lähitulevaisuuteen. Tässä tapauksessa nykyhetki sisältää tapahtumia, jotka priorisoinnista riippuen hoidetaan joko heti tai sitten muutaman päivän kuluessa.

Tehtävien priorisointi puolestaan liittyy siihen, että huoltomiehet päättävät jatkuvasti päivän aikana, mihin asioihin he keskittyvät ja mitkä tehtävät ja työt siirretään myöhemmäksi. Priorisoinnilla on selkeä vaikutus sairaalan turvallisuuteen, koska väärin tehty priorisointi voi johtaa vaaratilanteisiin ja vastaavasti hyvin tehty edistää turvallisuutta. Monimutkaisessa ja epävarmassa ympäristössä on erittäin tärkeää hahmottaa mikä on oleellista ja miten oma toiminta vaikuttaa ympäristöön (Reiman & Oedewald 2008, 158–159). Priorisoinnissa on kyse siitä, miten yksilö hahmottaa oman työnsä ja sen merkityksen suhteessa kokonaisuuteen. Priorisoinnilla onkin keskeinen vaikutus turvallisuuteen (Reiman & Oedewald 2008, 143).

Tässä tutkimuksessa huoltomiesten työtä on jäsennetty matriisin avulla, vaikka kyseessä on pikemminkin jatkumo, jossa eri työtehtävien priorisointi vaihtelee. Käytän tässä matriisia sen helpomman jäsentelyn takia. On syytä huomata, että priorisointi tehdään tapauskohtaisesti. Esimerkiksi ennakkohuollon aikana erilaisten tehtävien priorisointi vaihtelee tapauskohtaisesti. Sama työ saa erilaisia prioriteetteja riippuen esimerkiksi siitä, milloin se on viimeksi tehty. Ennakkohuolettavan tehtävän merkitys kasvaa sitä enemmän, mitä pidempi aika edellisestä huollosta on. Siksi sama työtehtävä voisi sopia useampaankin laatikkoon. Työkäytännöt ja työn organisointi tapahtuvatkin aina tietyssä ajallisessa ja fyysisessä ympäristössä (Gherardi 2012, 2). Huoltomiehet organisoivat työtään pohjautuen käsillä olevaan tilanteeseen ja siitä saataviin tietoihin.

Huoltomiehet määrittävät tehtävien prioriteetin yhdessä. Keskeinen osa koko huolto-prosessia on heidän keskinäinen vuorovaikutuksensa. Huoltomiehet esimerkiksi määrittävät yhdessä, mitä huoltopäivinä tehdään. Samalla he asettavat eri tehtäviä prioriteetti-järjestykseen. Monimutkaisessa ympäristössä työ sisältää paljon työtulosten vaihtelua (Hollnagel 2009, 18). Tällaisessa ympäristössä ammattitaidon merkitys korostuu.

Huoltomiehet itse kuvaavat tehtäväkseen varmistaa, että osastolla oleva tekniikka toimii silloin kun sitä halutaan käyttää ja että se toimii oikein. Koneet ovat usein täydellä käyttöasteella, joten huoltomiesten pitää tasapainoilla koneen käytettävyyden ja mahdollisimman suuren käyttöasteen ristipaineessa. Laitetta tai ihmisiä ei haluta vaarantaa käyttämällä laitetta viallisena, mutta toisaalta laitetta ei haluta seisottaa, jos sitä voi käyttää pienestä viasta huolimatta. Aikaisemmissa tutkimuksissa huollon on todettu toimivan turvallisuuden ja tuotannon ristipaineessa (Reiman 2011, 351), sama asia tuli esiin myös omassa tutkimuksessani.

Lääkintälaittehuollossa elektroniikan tuntemus on tärkeää, koska lääkintälaitteet toimivat sähköllä. Yhä enenevässä määrin korostuu myös tietokoneiden ja tietotekniikan tuntemus, koska laitteiden ohjelmistot monimutkaistuvat (Stanton 1992, 4; Lozano-Nieto 1998). Lääkintälaittehuollon sisällä on mahdollista erikoistua tietyn tyyppisiin lääkintälaitteisiin. Tiimi koostuu kahdesta insinööristä, jotka ovat peruskoulutukseltaan opistoinsinöörejä. Toinen heistä on ollut töissä sädehoitolaiteiden huollossa kaksi vuotta ja toinen kaksi ja puoli vuotta. Huoltomiesten ensisijainen tehtävä on huoltaa sädehoi-

tolaitteita. He huolehtivat laitteiden ylläpidosta ja korjauksesta. He tekevät myös muita huollolle kuuluvia tehtäviä. Tutkittava tiimi esimerkiksi vaihtoi sädehoito-osastolla lamppuja, vaikka muilla osastoilla vastaavat tehtävät hoitaa sähkötekniikka. Monet lää-kintälaittehuoltajien työhön liittyvät seikat koskevat myös muita teknisiä huoltajia.

Sädehoitolaitteiden huoltotiimi palvelee sädehoito-osastoa. Huoltomiesten tehtävänä on huolehtia tekniikan toimivuudesta osastolla. Osastolla on viisi sädehoitolaitetta ja kaksi röntgenkuvauslaitetta. Tutkimukseni aikana huoltomiehet huolehtivat ensisijaisesti sädehoitolaitteista, koska he olivat saaneet vain rajoitetun koulutuksen osaston simulaattoreihin. Toisella huoltomiehellä oli kuitenkin tiedossa koulutus liittyen toiseen simulaattoriin ja koulutuksen jälkeen huoltomiehet vastaavat simulaattorin laatumittauksista.

Ainoastaan yhden osaston palveleminen on poikkeuksellista, yleensä Tyksin huoltotiimit palvelevat useampia osastoja tai koko sairaalaa. Yhden osaston palveleminen perustuu sädehoitolaitteiden huoltotarpeisiin. Sädehoitolaitteet ovat monimutkaisia ja kalliita. Sädetysominaisuus ja korkeajännite tekevät niistä myös potentiaalisesti vaarallisia. Lainsäädännössäkkin vaaditaan, että laitteen huoltajalla pitää olla huoltamiseen vaadittava pätevyys (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010 24.7 §; SäteilyL 592/1991 25 §). Lisäksi sädehoitolaitteissa esiintyy paljon pieniä vikoja. Jos sairaalalaitte hajoaa usein, on yleensä taloudellisesti järkevintä huoltaa laite talon sisäisellä työvoimalla, koska huoltosopimukset ovat erittäin kalliita (Hockel & Kintner 2014, 3; Hockel & Hughes 2011, 75). Tämä on tärkeä syy siihen, että Tyks pitää kahta sädehoitolaitteiden huoltajaa. Näin esimerkiksi lomat ja koulutukset voidaan jaksottaa niin, että vähintään toinen huoltomiehistä on töissä. Jos huoltomiehiä olisi vain yksi, hänen loma-aikansa pitäisi korvata ostopalveluilla.

Suurimman osan aikaa molemmat huoltomiehet ovat töissä riippumatta siitä, toimivatko laitteet vai eivät. Näin ollen huoltomiehillä on aikaa huolehtia laitteista ja mahdollisuus reagoida heti, jos niissä ilmenee ongelmia. Työn päivystysluonteesta johtuen, työhön sisältyi paljon aikaa, jolloin huoltomiesten ei tarvinnut huoltaa laitteita. Tuona aikana he tekivät joko muita töitä tai odottelivat mahdollisia laitteiden hajoamisia. Ajan suhteen tutkimallani sädehoito-osaston huoltajilla on poikkeuksellisen hyvät resurssit tehdä työtään. Työn riittävä resursointi on erittäin keskeistä turvallisuuden kannalta (Reiman & Oedewald 2008, 84).

Sisäisen huoltoon liittyvät lähes poikkeuksetta lyhyemmät vasteajat kuin huoltosopimuksiin, mikä puolestaan vähentää aikaa, jonka laite on poissa käytöstä (Hockel & Hughes 2011, 75). Haluttomuus seisottaa laitteita näkyy paitsi henkilöresursoinnissa myös varaosatilauksissa ja ennakkohuoltojen määrässä. Tiimillä on yleisimpiä varaosia varastossa, koska niiden pitäminen varastossa mahdollistaa laitteiden mahdollisimman suuren käynnissäolon. Jokaisella laitteella työskentelee useampi hoitaja, ja laitteet ovat normaalisti koko päivän käytössä, joten laitteen seisominen aiheuttaa kuluja. Myös poti-

laiden hoito määräaikaisten sisällä on tärkeää sekä taloudellisesti että potilasturvallisuuden kannalta. Aluehallintovirasto asetti huhtikuussa 2013 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirille 400 000 euron uhkasakon syöpähoitojonojen lyhentämiseksi vuoden 2013 loppuun mennessä (Syöpähoidot ajan tasalle -- 2014). Ennen tutkimukseni alkua jonoja lyhennettiin sädehoito-osastolla siirtymällä hetkellisesti kahteen hoitovuoroon. Tuolloin myös huoltomiesten piti tehdä kahta vuoroa, jotta koneiden toiminta voitiin varmistaa. Aluehallintovirasto poisti uhkasakon toukokuussa 2014, koska hoitopääsijat olivat lyhentyneet riittävästi (Syöpähoidot ajan tasalle -- 2014).

Tyksissä sisäistä laitehuoltoa täydennetään huoltosopimuksilla, jotta laitteisiin saadaan päivitykset ja jotta huoltomiehet saavat tarvittaessa apua vaikeisiin ongelmatilanteisiin. Laitteiden valmistajat ovat huomanneet palveluiden myynnin hyväksi liiketoimintamahdollisuudeksi, joten he saattavat rajoittaa esimerkiksi asiakkaan mahdollisuutta tehdä huoltotestejä ja -toimenpiteitä tai asiakkaille annettavaa informaation määrää (Shaffer & Shaffer 1994). Tämä tuli selkeästi esiin myös Tyksissä, jossa huoltosopimukset ovat välttämättömiä päivitysten saamiseksi. Tyksissä huoltomiehet hoitavat myös yhteydenpidon valmistajiin. He esimerkiksi välittävät sädehoito-osaston henkilöstölle tiedon valmistajan laitepäivityksistä ja hoitavat päivityksiin liittyvät paperiasiat. Huoltomiehet myös soittavat tarvittaessa valmistajalle, jos he eivät osaa itse ratkaista laitteen vikaa.

Tärkeä osa huoltomiesten työtä on yhteistyö muiden asiantuntijoiden kanssa. Toimiva yhteistyö on keskeistä turvallisuuden kannalta. (Reiman 2011, 353–354). Lääkintälaitteita huolletaan usein eri ammattiryhmien yhteistyönä, siihen osallistuvat hoitajat, lääkärit, valmistajan teknikot ja sairaalan sisäiset tekniset asiantuntijat (Lozano-Nieto 1998). Sädehoito-osastolla suurin osa huoltopyynnöistä tulee hoitajilta, mutta myös fyysikot ja lääkärit voivat tehdä työpyyntöjä. Hoitajat huolehtivat laitteen käytöstä hoidon aikana, joten he yleensä myös huomaavat ongelmat ensimmäisinä. Hoitajien työn kannalta laitteiden jatkuva toiminta on erittäin tärkeää, joten he ovat kiinnostuneita siitä, milloin laite toimii taas. Huoltomiesten työn sisältämän epävarmuuden takia tällaisen tiedon kertominen on parhaimmillaankin haastavaa (Reiman 2011, 353). Tämä luo potentiaalisen jännitteen huoltomiesten ja hoitajien välille, mikä toisinaan näkyi lievänä ärtymyksenä aikataulukyselyihin. Huoltomiesten ja hoitajien suhdetta voi kuitenkin kuvata hyvin toimiviksi. Huoltomiehet käyvät esimerkiksi kahvilla osaston taukokuoneessa ja ruokaillessaan lähimmässä ruokalassa he istuvat hoitajien kanssa samassa pöydässä. Lisäksi osastolla oli yli ammattirajojen tapahtuvaa vapaa-ajan toimintaa ainakin fyysikoiden, hoitajien ja huoltomiesten välillä. Tutkimuksen aikana toinen huoltomiestä esimerkiksi kävi raivaamassa erään fyysikon pihatieltä puun.

Hoitajien lisäksi laitteita käyttävät sairaalafyysikot. Fyysikot tekevät esimerkiksi erilaisia laadunmittauksia, joilla varmistetaan, että laite toimii oikein. Sekä hoitajat että fyysikot tuntevat laitteen toimintaa, joten he pystyvät usein kertomaan hyödyllistä tietoa

liittyen vikaan. Keskustelut laitteista ja niiden toiminnan opettaminen käyttäjille on tutkimuksissa todettu tärkeäksi teknikoiden työssä (Barley 1996, 422–423). Vikatilanteissa myös muut sairaalan tekniset asiantuntijat ovat huoltomiesten apuna, esimerkiksi huoltomiesten lähiesimies osaa usein auttaa. Tiimin kannalta merkittävin yhteistyö tapahtuu kuitenkin tiimin sisällä. Huoltomiehet jakavat tietoa keskenään, keskustelevat vian syistä, neuvottelevat tehtävistä korjauksista ja kertovat toisilleen tärkeät tapahtumat tilanteissa, joissa toinen ei ole ollut paikalla.

Käytettävällä teknologialla on myös suuri merkitys turvallisuuteen. Nykyään laitteet pyritään suunnittelemaan siten, että ne itse vähentävät omia virheitään (Reiman & Oedewald 2008, 87). Huoltomiesten turvallisuuden kannalta on haasteellista, että sädehoitolaitteet ovat korkeajännitelaitteita, joissa on kehittyneet ohjelmistot. Tämä tarkoittaa sitä, että käytännössä laitteen viat diagnosoidaan virran ollessa päällä. Sädehoitolaitteet ovat siitä poikkeuksellisia laitteita, että ne tuottavat säteilyä toimiessaan oikein. Näin ollen ne tuottavat haittaa potilaalle joka tapauksessa, mutta niiden tuottama hyöty on arvioitu haittaa suuremmaksi. Lisäksi sairaalaan liittyvät sairaat potilaat tuovat sädehoitolaitteiden huoltoon ominaisuuden, joka muutoin on harvinaista huollon toiminnassa. Tämä asettaa erityisiä vaatimuksia esimerkiksi hygienian suhteen.

Sädehoito-osasto on pyritty suunnittelemaan niin, että tarvittaessa osasto pärjää hetken ilman yhtä laitettakin. Laitteilla on kuitenkin erityisominaisuuksia, esimerkiksi erityisen suurta tarkkuutta vaativat hoidot tehdään aina laitteella 4 sen ominaisuuksista johtuen.

## 4.2 Priorisoitu työskentely

Huoltomiesten tehtävänä on varmistaa, että osastolla oleva tekniikka toimii silloin kun sitä halutaan käyttää ja että se toimii oikein. Reiman (2007, 58) havaitsi tutkimuksessaan ydinvoimalahuoltajien ydintehtäväksi operatiivisen luotettavuuden ylläpitäminen ja taloudellisen arvon säilyttäminen, jotta energiantuotanto voi jatkua suunnitellun ajan. Eri alan teknikoiden työn tärkeimmäksi tavoitteeksi onkin havaittu fyysisen ympäristön pitämisen vahingoittumattomana ja toiminnassa (Barley 1996, 419.) Tässä tapauksessa fyysinen ympäristö tarkoittaa osaston tekniikkaa. Siksi tieto laitteissa esiintyvistä vioista on korkealla prioriteetilla. Tieto vikahuoltotilanteesta tulee yleensä hoitajilta. Korkea prioriteetti näkyy siinä, että tutkimukseni aikana huoltomiehet reagoivat yhtä lukuun ottamatta kaikkiin tilanteisiin lähtemällä välittömästi paikan päälle katsomaan tilannetta. Poikkeuksen muodosti tilanne, jossa Y oli aamun aikana kahdesti jo käynyt laitteen luona. Hän totesi kyseisen ongelman poistuvan itsestään, ja pyysi hoitajaa tarvittaessa käymään uudestaan. Nopea paikalle lähtö mahdollistaa sen, että vian vakavuus voidaan arvioida ja että laite on poissa käytössä mahdollisimman vähän aikaa. Korkea prioriteet-



ti vaikuttaa myös siihen, että huoltomiehet käyvät sairaala-alueella syömässä, jotta he pääsevät nopeasti paikalle ja ovat sairaalapuhelinten kantoalueella.

Vaikka kaikkien vikojen tutkiminen on korkealla prioriteetilla, kaikkien vikojen korjaaminen ei ole. Huoltomiehet arvioivat tilanteen paikan päällä, ja päättävät sen perusteella, onko itse vian korjaaminen kiireellinen vai ei. Lähtökohtaisesti viat pyritään korjaamaan jossain välissä, mutta viasta riippuen se voi tapahtua joko lähiaikoina tai sitten vasta tulevaisuudessa. Huoltomiesten päätöksellä on luonnollisesti merkitystä turvallisuuden kannalta – he määrittävät, onko laitetta turvallista käyttää viasta huolimatta vai vaatiiko vika välittömiä toimia.

*”X kävi aamulla lisäämässä kaasua H1:ssä ja H5:ssä. Ykköskoneeseen pitää kuulemma lisätä viikoittain, koska siellä joku vuoto. H5 vain sattui tälle päivälle.” (9.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä esimerkissä kaasun lisääminen on akuutti vika, joka hoidetaan, jotta laite toimii. Sen sijaan kaasun vuoto ei ole turvallisuuseste, jonka takia vuoto pitäisi korjata välittömästi. Laitteesta vuotaa kaasua joka tapauksessa, tässä tapauksessa vain hieman normaalia enemmän. Laite vuosi edelleen kaasua, kun kävin uudestaan paikan päällä tammikuussa 2015. Kysyin asiasta ja huoltomiehet kertovat, että syynä korjaamattomuuteen on korjauksen kalleus. Laite pitää joka tapauksessa uusia parin vuoden kuluessa, jolloin on halvempaa lisätä kaasua hieman useammin. Lisäksi vian korjaus vaatisi jopa viiden päivän seisokin, joten pienen vian takia sitä ei kannata tehdä. Sen sijaan jos vika pahenee, asia arvioidaan uudestaan. Tämä on linjassa Reimanin (2007, 57–58) havaitseman huoltomiesten ydintehtävän kanssa, johon kuului pitää ydinvoimala toimintakykyisenä sen aiotun elinkaaren ajan. Samalla tavalla sädehoitolaitteet uusitaan tietyn väliajoin, ja niiden pitäisi pysyä toimintakykyisinä siihen asti, ei sen pidempään tai lyhyempään. Havainto tukee myös teknikoiden työstä tehtyjä tutkimuksia, joiden mukaan teknikoiden työn suorittamisessa ei riitä ohjeiden tai säännösten seuraaminen, vaan työ vaatii tilannekohtaista arviointia (ks. esim. Orr 1998; Barley 1996). Esimerkistä näkyy, että päätökset tehdään kokonaisarvion perusteella. Kaasu ei ole sellaisenaan vaarallista, koska sitä karkaa laitteesta joka tapauksessa. Laitteen omat turvatoiminnot myös varmistavat, ettei kaasun vähyydestä aiheudu ongelmia. Tässä tapauksessa on tärkeää, että huoltomiehet ymmärtävät, mitä kaasua tekee ja mikä on sen merkitys laitteen toiminnalle. Kirjallisuudessa puhutaan tilannetietoisuudesta eli käsityksestä, mikä on koneen tila nyt, mikä vian tai tilan merkitys on ja mitkä ovat tilan mahdolliset tulevaisuuden seuraukset (Reiman 2011, 354). Hahmottamalla nämä asiat huoltomiehet pystyvät päättelemään, onko vian korjaus akuuttia.

Huoltomiesten priorisoitu nykytoiminta on paitsi vikojen tutkimista, myös tärkeimpien vikojen korjaamista. Huoltomiehille on erittäin tärkeää turvata laitteiden jatkuva toi-

minta. Tämä on linjassa aikaisemman huoltomiestä tehtyjen tutkimusten kanssa (ks. esim. Reiman 2011). Laitteen turvaominaisuudet saattavat pysäyttää laitteen, jos virherajat täyttyvät, jolloin ainoa tapa saada laite toimimaan, on korjata vika. Tällaisten vikojen korjaaminen on korkealla prioriteetilla.

*”Olemme palaamassa takaisin päin, kun X:lle soitetaan H2:sta (Huone numero 2). Potilas on pöydällä, kun kone jäi jumiin. He (hoitajat) ottavat potilaan pois, ja me lähdemme sinne. Kuvauslevy jäi jälleen jumiin. Matkalla T-sairaalaan X ja Y pohtivat, milloin se on viimeksi kalibroitu. X uskoo, että siitä on pitkä aika ja Y mieltii, että siitä on vähän lyhyempi aika. Y käy hakemassa työkalut ja me menemme X:n kanssa edeltä.”(10.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä tapauksessa molemmille huoltomiehille oli täysin selkeää, mitä heidän on tarkoitus tehdä. He aloittivat tilanteen hoitamisen jo matkalla laitteen luokse, jotta vika saadaan hoidettua mahdollisimman nopeasti. Lisäksi he koordinoivat niin, että toinen haki tarvittavat työkalut ja toinen meni edeltä varmistamaan oletusten paikkansapitävyyden.

Tutkimuksissa on havaittu, että tärkeä osa huoltomiesten vikakorjausta on kokeiluperiaate (Pettersenin ja Aasen 2008, 514). Omassa tutkimuksessani aikaisemmin mainituksa kuvauslevyn hajoamistilanteessa huoltomiehet kokeilivat ensin itse tekemäänsä ohjetta. Kun se ei toiminut, toinen huoltomiestä kokeili koneen sammuttamista ja toinen lähti hakemaan aikaisemmin tehtyä ohjetta. Jälkimmäisen ohjeen avulla laite saatiin jälleen kuntoon. Huoltomiehet pyrkivätkin jatkuvasti edistämään vian diagnosointia joko yhdessä tai sitten rinnakkaisina prosesseina. Sillä aikaa kun toinen haki ohjetta, toinen pyrki kokeilemaan eri vaihtoehtoja. Vastaavanlaisia tilanteita oli muitakin, esimerkiksi kun pöydässä oli ongelma, X kokeili löytää jännitteen mittausta paikkaa ja Y etsi mittausta paikkaa piirikaavioista.

*Pöydässä oli ongelma, joku oli ehdottanut jännitteiden mittaamista. Y yritti etsiä piirikaavioista jännitteen mittausta paikkaa (tuskastui) ja X etsi koneesta.(27.11.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tilanteessa pyrittiin hyödyntämään sekä saatavilla olevia ohjeita että yritystä ja erehdystä. Näin huoltomiehet pystyivät nopeuttamaan vian paikallistamista. Tutkimuksen aikana oli myös tilanteita, jolloin molemmat tutkivat ohjetta tai pyrkivät kokeilemalla löytämään parhaan ratkaisun. Usein samaan korjaustilanteeseen liittyi sekä rinnakkain että yhdessä tehtävää työtä. Tärkeä osa vian diagnosointia oli myös huoltomiesten keskinäinen kommunikaatio. He neuvottelivat sekä vian syystä että sen korjaamisesta.

*”Kun Y tulee töihin, käymme yhdessä katsomassa lähetintä. Y kysyy, että kannattaako vaihtaa molemmat. X sanoo, että kyllä he vaihtavat molemmat. Ja lisäksi virtalähteet. Y sanoo, että siinä on tuplasti työtä. Vaihdettaessa hän vielä kysyy, ovatko ne jotenkin pari.” (13.2.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Kyseisessä tapauksessa toinen huoltomies oli harvinaisen varma, että he vaihtavat molemmat, usein asiasta neuvoteltiin tarkemmin. Tässä tapauksessa Y oli vastahakoinen vaihtamaan molempia lähettämiä, mutta koska X ehdottomasti halusi, ne vaihdettiin. Huoltomiehet tuntuivat kunnioittavan toistensa ammattitaitoa, ja se, kumpi oli varmempi diagnoosista tai toimintatavasta, sai päättää.

Jos huoltomiehet eivät osaa itse ratkaista laitteeseen liittyvää ongelmaa, he voivat pyytää apua. Tutkimukseni aikana huoltomiehet soittivat muutaman kerran esimiehelleen ja muutaman kerran laitteen toimittajan edustajalle. Soittamisella on tarkoitus nopeuttaa vian paikallistamista ja korjaamista. Pettersen & Aase (2008, 515) tunnistivat lentomekaanikkoja tutkiessaan vastaavanlaisen joustavan resurssien käytön. Mekaanikot kysyivät apua tietyn asian asiantuntijalta, vaikka he olisivat todennäköisesti saaneet ongelman ratkaistua itsekin, mutta ratkaisun löytyminen olisi vienyt huomattavasti enemmän aikaa. Tutkimuksessani huoltomiehet soittivat esimiehelleen ja laitteen toimittajan edustajalle, koska arvostivat molempien pitkää käytännön kokemusta huoltotyöstä.

Aikaisemmassa tutkimuksessa on tunnistettu huoltomiehet kohtaavan työssään ristiriidan jatkuvan tuotannon ja muiden rajoitteiden kuten turvallisuuden välillä (ks. esim. Reiman 2011; Pettersen & Aase 2008). Huoltomiehet ratkaisevat tilanteen aina tapauskohtaisesti. Heillä on kuitenkin yleinen periaate, jonka mukaan laitteiden omia turvatoimintoja ei ohiteta.

*”Laitteet ovat sillä tavalla hyviä, etteivät toimi, jos on joku vika. Ainakin vika, joka on vaarallinen. Sen saisi ohitettua huijaamalla, mutta siihen emme ole lähteneet.” (31.1.2015, Y:n kommentti)*

Tuotannon sujuvuuden aiheuttamista paineista huolimatta laiteita ei siis pidetä käynnissä aina ja kaikissa tilanteissa. Vaikka laitteen saisi käynnistettyä ohittamalla turvatoiminnot, huoltomiehet eivät halua tehdä niin. Jämäkkä suhtautuminen turvallisuuteen on yksi merkittävä tekijä turvallisuudessa (Reiman 2011, 354). Pettersenin ja Aasen (2008) tutkimuksessa lentomekanikoilla oli käytössään resurssi nimeltä teknisen vian aiheuttama viivästys. Jos mekaanikot olivat sitä mieltä, ettei lentokoneen ole turvallista nousta, vaikka aikataulu sitä vaatisi, mekaanikot voivat viivästyttää koneen lähtöä. Huoltomiehillä on samanlainen mahdollisuus sädehoitolaitteiden suhteen. Jos laitetta ei

huoltomiesten mielestä ole turvallista käyttää, he korjaavat sitä, kunnes se on heidän arvionsa mukaan taas kunnossa. Sillä aikaa hoitohenkilöstön ja potilaiden on pärjättävä ilman laitetta.

*”Kyllä, koneen hajoamisia on tapahtunut päivän aikana, pahimmillaan on ollut muutamia päiviä kone pois käytöstä. Ja vastasitkin juuri itse kysymykseesi, eli juuri kaikkia mainitsemiasi tapoja käytetään. Siirretään toiseen koneeseen, tehdään pidempää päivää, sovitaan aika seuraaville päiville.” (12.3.2014, X:n vastaus lähettämäni kysymykseen koskien mitä tapahtuu, jos kone hajoaa täysin päivän aikana)*

Vikahuollon priorisointi ei siis tarkoita, että laitteet olisivat aina käytettävissä tai että huoltomiehet priorisoisivat sen tärkeämmäksi kuin turvallisuuden. Laitteiden huolto on aina kokonaisvaltaista arviointia, jossa huoltomiehet hyödyntävät kokemustaan.

### 4.3 Kiireetön työskentely

Kiireetöntä, nykyhetkeen suuntautuvaa työskentelyä, ovat erilaiset viat, jotka eivät vaikuta suoranaisesti koneen käytettävyyteen. Ne kuitenkin hankaloittavat hoitotyötä joko potilaan tai hoitajien näkökulmasta. Huoltomiehet määrittävät, millaiset viat vaikuttavat käytettävyyteen ja mitkä eivät. Laitteita ei seisoteta priorisoimattomien vikojen takia, mutta tähän ryhmään kuuluvat viat pyritään kaikki korjaamaan lähitulevaisuudessa.

Toisaalta se, että vika todetaan kiireettömäksi, ei tarkoita, ettei sitä voitaisiin hoitaa heti. Esimerkiksi fyysikko ilmoitti, että laite pitää outoa ääntä. Fyysikko ei tuntunut pitävän ongelmaa erityisen vakavana. Myös huoltomies totesi hieman asiaa tutkittuaan, ettei kyseessä ole vakava ongelma. Koska sillä hetkellä ei ollut muitakaan ongelmia, se päätettiin hoitaa heti.

*Y avasi luukun ja katsoi tuulettimia taskulampulla. Fyysikko meni katsomaan toiselle puolelle. Y paikallisti vian ”pyttyyn”. Ääni hävisi, kun pytystä piti kiinni. Menimme Y:n kanssa hakemaan vettä H2:sta. Vedenpinnan täyttäminen ei auttanut, joten haimme ruuvimeisselin. Y kiristi ruuvit. Ei auttanut. Y tökkäsi pyttyä, ja ääni hävisi. Se ei tullut takaisin. -> vika oli pumpun normaalista toiminnasta aiheutuvaa resonaatiota. Kävimme ilmoittamassa fyysikolle ongelman syyn ja sen, että se on nyt ratkaistu. (29.11.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Jos tässä tilanteessa olisi tullut vikoja, jotka olisivat estäneet koneen toiminnan, ne olisivat menneet edelle. Kun ongelman syy oli selvillä, ja se oli todettu vaarattomaksi, korjaaminen ei ollut akuuttia. Vikaa ei kuitenkaan haluttu jättää laitteeseen, kun sen korjaaminen osoittautui kohtuullisen helpoksi. Lopuksi huoltomies ilmoitti fyysikolle vian syyn. Tällaista tiedon jakamista tapahtui erityisesti huoltomiesten ja fyysikoiden välillä, mutta myös hoitajille kerrottiin joidenkin vikojen lähteistä. Tiedon jakamisen on todettu olevan keskeistä turvallisuuden kannalta (Reiman 2011, 354). Lisäksi teknikoiden on todettu toimivan välittäjinä tekniikan ja sen käyttäjien välillä esimerkiksi opettamalla tekniikkaan liittyviä asioita (Barley 1996, 423). Kun eri osapuolet tuntevat laitteen, he pystyvät kommunikoimaan ja jakamaan tietoa entistä tehokkaammin. Pettersinin ja Aasen (2008) tutkimuksessa lentomekaanikot kokivat merkittävää huolta kommunikaation vähenemisestä operatiivisen henkilöstön, erityisesti lentäjien, ja mekaanikoiden välillä.

Toinen esimerkki kiireettömästä toiminnasta liittyy huone 5:n laitteeseen, jonka kuori piti ääntä. Hoitajat pyysivät huoltomiehiä kuuntelemaan ääntä, koska he eivät olleet varmoja äänen lähteestä. Ääni johtui kuorien löystymisestä, jolloin ne pääsivät hankaamaan toisiaan vasten. Kuorten hankaaminen on tavallista, mutta nyt ääni oli normaalia kovempi. Ääni tai hankaaminen eivät vaikuta varsinaisesti laitteen toimintaan, mutta ääni on ikävä potilaille. Laitetta säädettiin eri päivinä, koska asialle haluttiin tehdä jotain, mutta potilasaikatauluja ei haluttu sotkea vian takia, joka ei vaikuta laitteen toimintaan. Tässä tapauksessa arvioitiin, että potilaiden oikea-aikainen ja keskeytymätön hoito on tärkeämpää kuin se, että potilas kokee epämukavuutta kuoresta tulevan äänen takia. Toisaalta vikaa ei haluttu jättää odottamaan, koska potilaille ei haluttu aiheuttaa ylimääräistä ikävyyttä.

Vastaavanlaisia vikoja ovat myös erilaiset kalibroinnit ja tarkastukset. Ne hoidetaan tarvittaessa päivän päätteeksi, kun potilaat on hoidettu.

*”Esimerkiksi kakkoshuoneen valvontakamera pätki. Vika ei ollut kiireellinen, koska kun kamera laitettiin uudestaan päälle, niin toimii taas, mutta kameran toimivuus on kuitenkin tärkeä asia.”(30.1.2015, ote muistiinpanoista)*

Kyseisessä tapauksessa kameran toimintahäiriö oli lähinnä hankaloittava asia hoitajille, koska hoitajat saivat kameran toimimaan käynnistämällä sen uudelleen. Kameralla on kuitenkin tärkeä rooli hoidossa, joten se haluttiin korjata toimivaksi pian eikä odottaa seuraavaan ennakkohuoltoon. Kameran avulla hoitajat näkevät potilaan hoidon aikana ja voivat valvoa hoidon kulkua.

Huoltomiehet hoitavat laitteiden lisäksi osastolla erilaisia teknisiä vikatilanteita. Tutkimusjakson aikana he esimerkiksi vaihtoivat lampun osastolla, rasvasivat ovenkieliä ja

korjasivat joulukynttelikön. Nämä työt eivät ole erityisen akuutteja, jos ne eivät vaikuta osaston kykyyn hoitaa potilaita, joten ne hoidetaan, kun on aikaa. Esimerkiksi hajonnut potilaskärry haluttiin kuntoon pian, mutta se ei ollut erityisen kiireellinen.

*Siellä selviää, että pöydän alla olevasta laatikostosta on hajonnut pyörä. Viemme kärryn mennessämme. Y sanoo, että hän ehti jo pelästyä, mutta vika on onneksi pieni. (10.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

*Samalla kun kävimme U-röntgenissä, kävimme T-sairaalan teknisessä huollossa hakemassa laatikon pyörään muoviosan. Y laittoi osan paikalleen. Päivän lopulla hoitaja käveli ohi ja Y antoi laatikon hänelle. (12.2.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Potilaskärryn kunnostusta edistetään heti samana päivänä ensin etsimällä uutta pyörää ja sitten tilaamalla siihen tekniseltä verstaalta uusi muoviosa. Sitä seuraavana päivänä kärrylle ei tehty mitään, koska kyseinen päivä oli huoltopäivä. Vikaa ei kuitenkaan jätetty odottamaan, vaan se hoidettiin alta pois heti kun aikaa oli. Potilaskärryllä on todennäköisesti varsin pieni merkitys hoitoprosessin kannalta, vaikka se varmasti auttaa pitämään potilaskansiot järjestyksessä ja piilossa katseilta. Sen sijaan ripeillä korjaustoimenpiteillä voi olla suurempi vaikutus osaston hyviin yhteistyösuhteisiin ja siten välillinen vaikutus potilasturvallisuuteen. Huoltomiesten työn kannalta suhteet hoitajiin ovat oleellisia, koska hoitajat ovat koneiden pääasiallisia käyttäjiä. Työ sädehoito-osastolla vaatii kollektiivista koordinoitua. Koordinoinnilla on suuremmat mahdollisuudet onnistua, jos osaston suhteet ovat hyviä (Corbin & Strauss 1993, 74). Näin ollen ripeästi tehdyt ei-akuutit korjaustoimenpiteet voivat helpottaa koordinoitua myös kriittisemmissä tilanteissa.

Huoltomiehet osallistuvat mahdollisuuksien mukaan erilaisiin kokouksiin. Tällaisia kokouksia ovat toisaalta teknisen yksikön kokoukset, joissa kokoontuvat tekniset huoltomiehet ja toisaalta sädehoito-osaston kokoukset, joihin kokoontuvat sädehoito-osaston työntekijät. Viime aikoina teknisen yksikön kokoukset ovat usein päällekkäin huoltopäivän kanssa, joten huoltomiehet eivät ole osallistuneet niihin. Kokousten suhteen huoltomiehet noudattavat vuorotteluperiaatetta eli he osallistuvat niihin vuorotellen.

Priorisoimatonta nykyhetken suuntautuvaa työskentelyä ovat myös erilaiset pakettien haut ja toiminta muiden ammattiryhmien kanssa. Huoltomiehet esimerkiksi käyvät hakemassa heille tulleita paketteja. Samalla he voivat hakea myös muiden osastolla työskentelevien paketteja, esimerkiksi fyysikoille tulleita paketteja. Huoltomiehet myös auttavat muita huoltomiehiä esimerkiksi lainaamalla heille työkaluja. Tutkimukseni aikana kävimme myös teknisen varaston työntekijän syntymäpäiväkahveilla. Tämän tyyppiset asiat ovat sellaisia asioita, joita huoltomiehet tekevät ehtiessään. Ne kuitenkin

luovat yhteistyösuhteita sairaalan sisälle. Huoltomiehet itse kuvasivat, että sairaalassa toiminnan kannalta epäviralliset suhteet ovat erittäin tärkeitä.

*”Sairaalassa on kuulemma erittäin tärkeää tuntea oikeat henkilöt, jos haluaa asioiden tapahtuvan” (27.11.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Kyseinen kommentti viittasi siihen, miten toinen huoltomiehistä tarvitsi tietokonetta kurssimatkalleen ja selvitteli, miten sellaisen voi saada. Se kuitenkin kuvaa hyvin sitä, miten huoltomiehet toimivat osana sairaalaverkostoa. Palveluksia tehdään puolin ja toisin. Näillä erilaisilla kohtaamisilla on varmasti merkitystä myös motivaation ja mielekkyyden kannalta. Huoltomiehet kuuluvat samanaikaisesti sekä sädehoito-osaston yhteisöön että teknisen huollon yhteisöön. En pysty aineistoni pohjalta analysoimaan sädehoito-osaston ulkopuolisten yhteisöjen tai yhteistyön tarkkaa merkitystä turvallisuudelle, mutta ottaen huomioon vuorovaikutuksen runsauden, voidaan olettaa sillä olevan tarkoitus ja merkitys huoltomiesten työssä ja siten ainakin välillinen merkitys myös turvallisuuteen.

#### **4.4 Priorisoitu ennakointi**

Huoltomiesten työssä säännölliset ennakkohuollot kuuluvat priorisoituun ennakointiin. Huoltomiehet tekevät jokaiselle sädehoitolaitteelle ennakkohuollon joka viides viikko. Näinä niin kutsuttuina huoltopäivinä huoltomiehet huoltavat ainoastaan yhtä sädehoitolaiteita sekä muissa laitteissa ilmeneviä akuutteja vikoja. Se, mitä laitteelle tehdään ennakkohuollossa, riippuu:

1. valmistajan ohjeista
2. kyseessä olevasta laitteesta
3. huoltomiesten käsityksistä

Kaksi ensimmäistä kohtaa ovat ympäristön määrittelemiä. Huoltomiehet kuitenkin tulkitsevat niitä omien kokemustensa ja ammattitaitonsa kautta. He esimerkiksi saattavat poiketa aikarajoista tai huoltotavoista, jos katsovat sen tarpeelliseksi. Ohjeiden soveltaminen on varsin tyypillistä huoltotyössä (Reiman 2011, 342). Seuraavassa käsitellään kolmea kohtaa tarkemmin ja analysoidaan niiden vaikutusta turvallisuuteen.

Valmistaja on määritellyt sädehoitolaitteille huolto-ohjelman. Siinä määritellään, kuinka usein tietty osa laitteessa huolletaan ja miten se huolletaan. Huolto-ohjelmassa määritellyt huoltovälit ovat: neljä kertaa vuodessa, kaksi kertaa vuodessa ja kerran vuodessa. Huoltomiesten huoltoväli on viiden viikon välein, joten he jaksottavat huoltoja niin, että huollot tulee tehtyä valmistajan määrittelemien jaksojen aikana. Tässä he käyttävät apunaan valmistajalta saatua niin kutsuttua *huoltokuponkia*, jossa näkyy kuinka

usein huolto tulee tehdä ja johon merkitään vuoden aikana tehdyt huollot. Huoltokuponki toimii hieman samaan tapaan kuin tarkastuslistat. Huoltomiesten ei tarvitse luottaa muistiinsa, vaan he pystyvät tarkastamaan, onko joku asia tehty ja milloin se on tehty. Näin voidaan varmistaa, että kaikki valmistajan vaatimat huollot on tehty ja siten kone täyttää valmistajan asettamat turvallisuusvaatimukset. Huoltokuponkiin merkitään myös mittausarvoja, referenssiarvoja, joita voidaan hyödyntää ennakkohuoltojen lisäksi vikahuolloissa. Referenssiarvot voivat auttaa vian paikallistamisessa. Kun laitteen toiminnasta on tilastotietoa pitkältä ajalta, voidaan päätellä, millaiset arvot ovat normaaleja ja nähdään, jos arvo poikkeaa merkittävästi aiemmista arvoista.

Huoltojen toteuttamisen apuna on myös valtavasti erilaisia tietoja ja ohjeita laitteista. Materiaali on toimitettu paperisina ja niitä on huoltomiesten työhuoneessa arvioni mukaan ainakin 5 hyllymetrillistä. Lisäksi osa materiaalista on viety varastoon. Samat tiedot ovat saatavissa myös sähköisessä muodossa. Huoltomiehet käyttivät valmistajan tarjoamaa materiaalia kuitenkin vain vähän tutkimukseni aikana. Heidän mielestään valmistajan ohjeet ja kaaviot ovat huonoja, minkä vuoksi he luottavat enemmän itse tekemiinsä ja talon sisällä tehtyihin ohjeisiin.

*”Pöydässä oli ongelma, X:lle ja Y:lle oli ehdotettu jännitteiden mittamista. Y yritti etsiä piirikaavioista jännitteen mittaustaikaa (tuskastui) ja X etsi koneesta.” (27.11.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä tapauksessa ongelma valmistajan piirikaaviossa oli se, ettei piirikaavioita ole tehty toiminnallisuuksien mukaan. Oikean kohdan paikallistaminen vaatii valtavasti selailua. Silloin helpompi tapa saattaa olla pyrkiä itse löytämään oikea kohta laitteesta. Sekin on kuitenkin aikaa vievää, koska osa mittauksista tehdään vain kerran vuodessa, joten huoltomiehet eivät ole välttämättä tehneet sitä usein. Lisäksi virheen riski kasvaa, koska laitteessa on potentiaalisia mittaustaikkoja niin paljon, että halutun mittaustaikan sijainti pitää suunnilleen tietää etukäteen, jotta sitä voi etsiä kokeilemalla. Myös Pettersen ja Aase (2008, 514) huomasivat tutkimuksessaan, että huoltomiesten käytössä olevat ohjeet ovat vajavaisia, ja mekaanikot vastasivat näihin vajaavaisuuksiin soveltamalla käytännön tietoaan ja taitojaan. Vastaavanlaisen havainnon teki myös Orr (1996) tutkiessaan kopiokoneenkorjaajia, jotka hyödynsivät saatavilla olevaa ohjeistusta harkintansa mukaan.

Tilanne ohjeiden suhteen on muuttunut parempaan tutkimusjaksoni päättymisen jälkeen. Käydessäni paikalla tammikuussa 2015 huoltomiehet olivat saaneet tabletin käyttöönsä, koska valmistaja oli siirtynyt täysin sähköisiin materiaaleihin. Huoltomiehille oli toimitettu ohjeita videomuodossa. He kehuivat niitä, koska videolta pystyy näkemään käytännössä, miten asia pitäisi tehdä. Ohjeissa esiintyvät määritelmät, kuten varo-



vasti, ovat epämääräisiä. Sen sijaan videolta voi nähdä, miten esimerkiksi tietty osa irrotetaan.

Kullakin sädehoitolaitteella on yksilöllinen valmistus-, huolto- ja käyttöhistoria. Siksi laitteissa on myös erilaisia vikoja. Ennen huoltopäivää tai huoltopäivän aluksi huoltomiehet tekevät laitteelle testejä, joiden avulla määritetään esimerkiksi se, onko tarve huoltaa MLC-levyjä. Ne ovat kovassa käytössä, jonka vuoksi niitä voidaan joutua huoltamaan joka kerralla. Testitulosten perusteella laitteesta saatavien tietojen ja testien lisäksi huoltomiehillä on käsitys siitä, kuinka usein tietty osa rikkoutuu tietyssä koneessa. Näin ollen he saattavat huoltaa joitain osia useammin kuin valmistaja edellyttää.

*”Lopuksi vaihdettiin vielä lamppu, koska se on vaihdettu parin-kolmen kuukauden välin. X halusi vaihtaa sen, koska edellisestä vaihdosta on kulunut suurin piirtein sen verran.” (11.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Lampun vaihto kolmen kuukauden välein ei kuulunut huolto-ohjelmaan, eikä sitä vaihdeta kaikissa koneissa yhtä usein. Tässä laitteessa lamppu oli kuitenkin rikkoontunut useasti juuri tuon välin aikana, minkä vuoksi huoltomiehet halusivat vaihtaa lampun osana ennakkohuoltoa. Sen rikkoontuminen ennen seuraavaa huoltoa olisi seisottanut laitetta. Lisäksi lamppu oli hankalassa paikassa, joten se oli helpompi vaihtaa samalla. Tässä tapauksessa huoltomiehet priorisoivat laitteen mahdollisen seisahtamisen tärkeämmäksi kuin uuteen lamppuun menevät rahat tai sen vaihtamiseen liittyvät vaivat. Myös tässä tapauksessa huoltomiehet sovelsivat ohjeita.

Huoltomiesten lisäksi myös laitteen käyttäjillä on käsitys koneen toimivuudesta. Hoitajat ja fyysikot saattavat ilmoittaa vioista, jotka eivät ole akuutteja, mutta jotka haittaavat koneen toimintaa. Orr (1996, 442) tunnisti tutkimuksessaan, että kopiokoneiden korjaajat opettivat käyttäjiä kertomaan laitteesta. Käyttäjät osasivat tarkkailla kopiokoneiden vikoja ja pystyivät avustamaan vikadiagnoosissa. Whalen ja Vinchyzenin (2000) tutkimuksessa puolestaan toimistolaitteiden huoltopäivystyksessä työskentelevät puhelinpalvelijat oppivat merkittävästi laitteista ja niiden vioista keskustellessaan laitteiden korjaajien kanssa. Omassa tutkimuksessani hoitajat ja fyysikot usein paikallistivat vikoja ja tekivät päätöksen, raportoivatko he siitä heti huoltomiehille.

*”Hoitajat valittivat, että laserit kohdistuvat centrifugissa (isosentrissä, huoltomiesten korjaus), mutta eivät pidemmällä. Katsoimme lasereita, mutta ne tuntuivat olevan oikein hyvin. Pöydän sijainti ja korkeus kuitenkin vaikuttavat asiaan merkittävästi.” (11.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä tapauksessa lasereita tutkittiin, koska käyttäjien mielestä niissä oli vikaa. Huoltomiesten mielestä ne olivat kuitenkin toimivia, joten niitä ei kohdistettu uudelleen. Tässäkin tapauksessa huoltomiehet arvioivat saadun informaation perusteella, mitä he tekevät. Toisenlaiseen ratkaisuun päädyttiin, kun huoltomiehet vaihtoivat samana huoltopäivänä sädehoitolaitteeseen liittyvän turvakytkimen avaimen, koska hoitajat olivat kirjanneet vikavihkoon useita samanlaisia virheilmoituksia. *Vikavihko* on osastolla käytössä oleva kommunikointimuoto, johon laitteen käyttäjät kirjaavat laitteissa ilmenneitä vikoja, jotka eivät ole niin akuutteja, että niistä ilmoitettaisiin heti huoltomiehille. Vikavihkoon kirjattaessa käyttäjät siis tekevät päätöksen, että vika ei ole niin akuutti, että siitä pitäisi ilmoittaa heti. Tämän mahdollistaa käyttäjien ymmärrys laitteesta sekä laitteen turvaominaisuudet, jotka estävät laitteen toiminnan vakavassa virhetilanteessa. Tässä tapauksessa virheilmoitukset eivät ole estäneet laitteen käyttöä, joten ne on vain kirjattu ylös.

*”Kameroita säädettäessä X kysäisee hoitajalta vioista. Hän katsoo vikavihkoa ja huomaa, että HWL-virheilmoituksia on tullut paljon. Hän menee koneelle katsomaan virhelokia. Siellä kone kertoo vian johtuvan avaimesta. X toteaa, että avain on vaihdettava. -- X toteaa, että se olisi mennyt parin viikon sisällä rikki, jos sitä ei olisi vaihdettu.” (11.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Laite kerää tietoa virheilmoituksista ja niiden syistä ja tallentaa ne muistiin. Näin ollen huoltomiehet pystyvät katsomaan tietokoneelta, mikä laitteessa on vikana. Tässä tapauksessa laite kertoi virheen lähteen olevan avain, mikä kertoo huoltomiehille, että kyseinen osa on pian hajoamassa. Tämän tapaisilla ennakkohuoltotoimenpiteillä pyritään vähentämään laitteen hajoamisia. Avaimen rikkoontuminen olisi johtanut laitteen pysähtymiseen, eikä sitä olisi voinut käyttää ennen vian korjaamista.

Sekä ohjeita että laitteen historiaa tulkittaessa huoltomiehet käyttävät omaa harkintaansa. Silloin kun molemmat ovat paikalla, päätökset tehdään yhteistyössä. Arviointiin vaikuttaa erityisesti se, miten todennäköisesti osa rikkoontuisi ennen seuraavaa huoltoa. Esimerkiksi edellä esitetyt lamppu ja laitteen turvakytkimen avain olisivat huoltomiesten arvion mukaan todennäköisesti rikkoontuneet ennen seuraavaa huoltokertaa. Näin ollen heistä oli parempi vaihtaa ne nyt kuin odottaa, että ne olisivat rikkoontuneet ja estäneet laitteen toiminnan. Kummankaan osan rikkoontuminen ei olisi tehnyt laitteesta vaarallista, mutta sen toiminta olisi pysähtynyt ja vaatinut korjauksen ennen hoidon jatkumista.

Priorisoituun ennakointiin kuuluvat myös ulkomaille suuntautuvat koulutusmatkat. Ne ovat lukkoonlyötyjä, joten laitteiden akuutit tilanteet eivät vaikuta niihin. Esimerkiksi X:lle oli tulossa koulutusmatka liittyen toiseen simulaattoriin. Huoltomiesten on tar-

koitus ottaa simulaattorin huolto vastuulleen, joten he tarvitsevat sitä varten koulutuksen. Ulkomaisiin koulutuksiin osallistuu kuitenkin pääsääntöisesti vain yksi huoltomies, jotta toinen voi olla normaalisti töissä. Koulutukset ovat turvallisuuskriittisillä aloilla tärkeä tapa saada ja ylläpitää taitoja (Reiman & Oedewald 2008, 76). Pettersenin ja Aasen tutkimuksessa (2008, 516–517) lentomekaanikot olivat huolissaan ammattitaitonsa heikentymisestä koulutusten vähenemisen takia.

Varaosatilaukset ovat huoltomiesten priorisoitua ennakointia. Akuutit viat menevät kuitenkin varaosatilauksen edelle, osat tilataan heti kun ehditään. Huoltomiesten varaosajärjestelmä perustuu siihen, että uusi osa tilataan aina kun vanha on käytetty. Sen lisäksi heillä on varastonhallintajärjestelmä Excelissä, mutta sen ajantasaisuus vaihtelee. Lisäksi varaosien paikallaolo mahdollistaa laitteen vähemmän seisomisen ja hoidon jatkumisen.

Huoltomiehillä on käytössä niin kutsuttu *ensiapulista*, johon he kirjaavat toimintaohjeita liittyen eri laitteissa esiintyviin vikoihin ja niiden korjaamiseen. Ensiapulista pyritään pitämään ajan tasalla mahdollisimman hyvin, mutta se jää tärkeydessä akuuttien vikojen alle. Listalla on X:n ja Y:n tekemiä ohjeita sekä heidän edeltäjiensä valikoituja ohjeita. Listalla on tekstiä ja tarvittaessa myös kuvia. Listaa täydennetään jatkuvasti.

*”Huoltomiehet tekivät pöydän liikkumisen tarkastuksen (nollapisteen etsintä). Se tehdään kerran vuodessa, ja pöytä vaikuttaa siihen, miten se tehdään. Eivät muistaneet tarkkaan, miten tehdään. Y soitti. Sen jälkeen vielä pätkäilyä. Lopuksi X otti kuvia, jotta asia osataan tehdä ensi vuonna. Usein harvoin hajoavien asioiden huolto tehdään kiireessä (potilaat odottavat), joten kirjaaminen jää.” (27.11.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Huoltomiehet selkeästi priorisoivat vikojen korjaamisen tärkeämmäksi kuin ensiapulistan täydentämisen. Tässä tapauksessa työ tehtiin osana pöydän ennakkohuoltoa, joten myös kirjaaminen pystyttiin tekemään ilman vaikutusta potilaisiin. Ennakoinnissa ensiapulistan täydentäminen on kuitenkin kohtuullisen tärkeällä prioriteetilla. Ensiapulista vastaa huoltomiesten tarpeeseen ohjeista. Koska se on heidän itse tekemänsä, ohjeet ovat heidän kannaltaan optimaalisessa muodossa. Ensiapulista on osoitus toiminnasta, jossa turvallisuuden ja nopeuden välillä ei ole ristiriitaa, koska se helpottaa molempia. Tämä on linjassa ajatuksen kanssa, että päivittäinen työ ja turvallisuus ovatkin osa samaa kokonaisuutta, eivät toisilleen vastakkaisia (vrt. Hollnagel 2013, 9).

## 4.5 Kiireetön ennakointi

Huoltomiehet vaikuttavat turvallisuuteen ja viihtyisyyteen myös kiireettömällä ennakoinnilla. Tällaista työtä ovat esimerkiksi yhteistyössä muun henkilöstön kanssa tehdyt kehitysprojektit. Tutkimukseni aikana huoltomiehet asensivat erääseen hoituhuoneeseen ”trapetsin”. Tämä tarkoittaa katosta roikkuvaa apuvälinettä, jolla pyörätuolipotilas voi avustaa käsillään laskeutumistaan hoitopöydälle ja siitä nousemista. Idea trapetsin asentamiseen tuli hoitajilta, jotka olivat nähneet vastaavan toisessa sairaalassa. Laitteen suunnittelusta ja toteutuksesta vastasivat kuitenkin huoltomiehet, joiden piti huomioida esimerkiksi laitteen kestävyys ja hygieenisuus.

*”Toisessa sairaalassa oli kuulemma ollut naru trapetsissa kiinni, mutta X ja Y olivat sitä mieltä, ettei sitä kannata niin kiinnittää. Suurin ongelma on sen epähygieenisuus ja se, että se roikkuisi potilaan päällä. -- Hoitajat harjoittelevat trapetsin käyttöä. X painottaa, että siitä pitää ehdottomasti pitää kiinni koko ajan, ettei potilas yhtäkkiä ole katossa. Puhutaan myös motorisoidusta versiosta, mutta tähän systeemiin se ei sovi.”(12.12.2014, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Trapetsia oli kehitelty ja ideoitu jo ennen tuloani. Lisäksi sitä kehiteltiin tutkimukseni aikana. Huoltomiehille oli kerrottu haluttu toiminnallisuus, ja he kehittivät laitteen. He käyttivät sairaalasängyissä käytettyjä kahvoja, turvavyön lukitussesteemiä ja erilaisia kiinnitysmenetelmiä. Suunnittelussa he huomioivat sekä laitteen käytännöllisyyden että turvallisuuden. Huoltomiehet esimerkiksi pohtivat, miten sen saa kiinnitettyä kattoon, niin ettei ole vaaraa sen putoamisesta ja miten laitteesta saa kaikin puolin tarpeeksi kestävä. He pohtivat myös trapetsin käytännöllisyyttä, esimerkiksi sitä, missä sen pitää sijaita, jotta se on hyödyllinen potilaille, mihin trapetsi laitetaan hoidon ajaksi ja miten hoitajat saavat sen katosta. Tässä prosessissa hyödynnettiin sekä etukäteissuunnittelua että testausta. Esimerkiksi aluksi huoltomiehet kokeilivat nippusiteitä trapetsissa, mutta ne eivät olleet tarpeeksi kestäviä. Sen jälkeen he keksivät hyödyntää alkuperäistä metalliosaa, joka toimikin hyvin.

Trapetsin kehittäminen jatkui myös sen jälkeen kun se oli asennettu kattoon ja hoitajat olivat todenneet sen hyväksi ja toimivaksi. Huoltomies näki käytävällä uudenmallisia kiinnityssysteemejä ja tutki, saisiko sellaisia ostettua trapetsiin. Niissä oli automaattisesti lukkiutuva kiinnityssysteemi, joka olisi ollut parempi kuin nykyinen versio. Niitä ei kuitenkaan saanut tarpeeksi pitkinä, joten parannus jäi tekemättä. Tällaisessa kehittämisessä tulee ilmi ammattitaidon ja innostuneisuuden merkitys. Huoltomiehet pyrkivät aktiivisesti tekemään parannuksia myös sen jälkeen, kun hoitajat olivat jo hyväksyneet lopputuloksen. Lisäksi he olivat tarkkoja siitä, että trapetsin tulee olla turvallinen ja

edistää potilaiden ja hoitajien terveyttä – ei missään nimessä vaarantaa sitä. Käydessäni huoltomiesten luona tammikuussa 2015, he olivat asentaneet kolme trapetsia lisää. Simulaattorin kummallekin puolelle oli asennettu trapetsit ja lisäksi uusia trapetseja oli rakenteilla.

Toinen samantyyppinen projekti liittyy potilaiden kuvaamiseen. Tässä tapauksessa projektia johtivat fyysikot. Ennen syöpähoitojen aloittamista kasvain pitää kuvata, mikä toisinaan vaatii potilaalta ehdotonta paikallaanoloa. Tämä tarkoittaa sitä, että potilaan pitää olla hengittämättä kuvan oton ajan. Koska paikallaanolo on vaativaa, sitä helpottamaan päätettiin hankkia virtuaalilasit, joihin tietokoneen näyttö voidaan heijastaa. Näin ollen potilas näkee oman hengityksensä laseista. Tässä projektissa huoltomiehet selvittelivät käytännön toteutusta, ja tilasivat lasit. Projekti oli vielä kesken kenttätyöjaksoni aikana. Tammikuussa 2015 projektista oli päätetty luopua, koska laseista ei saatu tarpeeksi hygieenisii. Niitä ei voinut desinfioida eikä niihin saatu kertakäyttöistä suojaa ympärille.

*”Lasit jäivät kesken. Lasien desifointiin ei keksitty keinoa. Kokeiltiin muovipusseja ja kaikkea. Nyt täytyy keksiä jotain muuta.”(X:n kommentti alustavaan analyysiin 30.1.2015)*

Tässä tapauksessa hygieenisuus arvioitiin tärkeämmäksi kuin se, että potilas pystyisi olemaan paremmin liikkumattomana. Tavoitteena on edelleen jossain vaiheessa keksiä keino liikkumattomuuden helpottamiseen, mutta sitä ei kehitellä lasien avulla.

Myös uusien hoitomuotojen käyttöönotto voi vaatia huoltomiesten panosta. Esimerkiksi koko kehon sädetykseen liittyvä uusi hoitomuoto tarvitsi lähettämiä, jotka huoltomiehet asensivat paikalleen. Tämäntyyppisiä projekteja edistetään silloin kuin huoltomiehet ehtivät.

Priorisoimattomaan ennakkointiin kuuluu myös varaosien hallinta. Poikkeuksena on uusien varaosien tilaus, joka kuuluu priorisoituun ennakkointiin. Kun varaosia on riittävästi ja niiden sijainti on tiedossa, hajonneet osat päästään vaihtamaan heti, mikä mahdollistaa laitteen toiminnan silloin, kun sitä tarvitaan. Varaosille on olemassa oma systeeminsä, tietyt varaosat ovat tietyssä paikassa. Joskus kuitenkin järjestys poikkeaa tästä, ja varaosia joudutaan etsimään. Oman lisänsä varaosahallintaan tuo se, että varaosia on ollut jo ennen huoltomiesten tuloa ja lisäksi huoltomiesten varastoon on tuotu osastoilta tavaraa talteen. Lisäksi kiireisinä aikoina inventaarioiden ja varastonhallinnan tällaiset työt jäävät helposti tekemättä.

*”Menemme n. 12.30 alavarastoon inventoimaan varaosia. Silloin kun huollolla oli iltavuoro, varastoa tuli kuulemma pidettyä järjestyksessä, mutta nyt se on jäänyt. Huone: Huoneessa oli valtavasti kaikkea mahdol-*

*lista (esim. vessanpönttö). Sinne kuulemma tyhjennettiin joskus kolmoshuoneen takahuone ja inventaario on jäänyt tekemättä. Hyllyt on merkitty maalarinteipillä sen mukaan, mitä koneen osia hyllyllä on.” (4.12.2014, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Varaosamäärät perustuvat huoltomiesten omaan harkintaan. Harvemmin hajoavia tai ei-kriittisiä osia ei välttämättä ole varastossa, kun taas usein hajoavia osia saattaa olla varastossakin useampia.

Organisaation sisäiset kurssit ja yleinen ammattitaidon kehittäminen kuuluvat myös huoltomiesten tulevaisuuden ennakkointiin. Esimerkiksi kun huoltomiehet ottavat haltuunsa myös osaston simulaattorin huoltamisen, he käyttivät aikaa sen harjoitteluun ennen toisen huoltomiehen kurssia.

*”Toshiba ei ollut käytössä, joten X päätti mennä hieman harjoittelemaan sen käyttöä (kurssi tulossa). Jatkossa Y ja X hoitavat laitteen laadunmittauksia. X soitti Y:lle, joka tuli myös paikalle. Paikalle tuli myös fyysikko, joka on tehnyt ohjeet tuotteen laadunvalvontaan. Toshibaa käytetään varakoneena kuvauksiin sekä sisäisten syöpien kuvaamiseen.” (10.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä tapauksessa huoltomiehet tekivät yhteistyötä myös fyysikon kanssa, joka tunsi koneen. Huoltomiehet testasivat yhdessä fyysikon kanssa fyysikon tekemiä ohjeita. Tämän testauksen aikana koneesta löydettiin laatuvirhe, jonka vuoksi kutsuttiin valmistajan huoltaja kalibroimaan laite. Virhe ei ollut potilaan kannalta kriittinen, mutta sen huomaaminen ja korjaaminen ovat selkeä parannus potilasturvallisuuteen, koska potilaan saama säteilyannos pyritään pitämään minimissä. Mielestäni tapaus kuvaa hyvin sitä, miten vähemmän priorisoitukin ennakoiminen voi edistää potilaan hyvinvointia. Jos huoltomiehet eivät olisi ehtineet harjoittelemaan laitteen laadunmittaamista, virhe olisi havaittu vasta myöhemmin.

Huoltomiehet pyrkivät pitämään yllä ammattitaitoaan myös opiskelemalla sädehoitolaiteita yhä paremmin.

*”X oli käynnistänyt koneet 4 & 5 ja menimme katsomaan, onko kone kolme jo käynnistetty. Se oli. X koittaa kuulemma aina välillä päästä käynnistämään koneet, jotta sitä tulee harjoiteltua.” (13.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tällainen laitteiden käynnistäminen ei ole välttämätöntä huoltomiesten työn kannalta. He tekevät sitä, koska iso osa virheistä tapahtuu nimenomaan laitteita käynnistettäes-

sä. Näin ollen laitteiden käynnistäminen lisää heidän tuntemustaan laitteista ja siitä, miten ne pitäisi käynnistää. Toiminta tähtää tulevaisuuteen ja tulevien ongelmien ratkintaan. Aikaisemmissa tutkimuksissa huoltomiesten on tunnustettu motivoituvan laitteiden kanssa työskentelystä, erityisesti vikatilanteista (Reiman 2011, 343–343; Reiman 2007, 75). Siksi tällainen mahdollisuus laitteiden käynnistämiseen ja käytön harjoitteluun voi olla myös työmotivaatiota lisäävää, vaikeivät huoltomiehet itse suoraan ilmaisseet tämän olleen motiivina.

Hieman vastaavanlaista ymmärryksen lisäämistä tapahtui myös erään huoltopäivän päätteeksi. Pöydässä ilmeni vika kello neljän aikaa iltapäivällä. Pöytä liikkui liian nopeasti ylös ja alas. Huoltomiehillä meni useampi tunti selvittää vika. Lopulta vian syyksi paljastui pöydän moottorien johtojen hajoaminen, jonka syynä oli pöydän alas ajaminen osana huoltoa. Tässä vaiheessa huoltomiehillä on takana jo useampi tunti ylitöitä ja he ovat vaihtaneet esimerkiksi pöydän nopeutta ohjaavan driverin. He ovat innokkaita pääsemään kotiin, mutta ennen kotiin lähtöä he päättävät vielä vaihtaa vanhan driverin takaisin, koska se ei ollutkaan viallinen. Lisäksi he päättävät kokeilla valmistajalta saatua ohjetta driverin säätöön.

*Ensin kokeillaan laittaa vielä kerran ohjeen mukaiset säädöt, jotta tiedetään, onko ohje hyvä. Ei toimi kunnolla, ohje ei siis ole erityisen hyvä. (11.12.2013, ote tutkimuspäiväkirjasta)*

Tässä tapauksessa huoltomiehet käyttivät tilanteen hyväkseen oppiakseen uutta. He eivät olleet säätäneet pöydän nopeuden driveria ennen, joten he halusivat tietää, olisiko valmistajan ohjeesta hyötyä jatkossa. Lisäksi säätämällä driveria sen toimiessa normaalisti, he saivat uutta tietoa laitteesta. Tämän tyyppistä toimintaa ei olisi voitu tehdä, jos potilas olisi ollut odottamassa. Sen sijaan huoltomiehet olivat valmiita lykkäämään kotiin lähtöään muutamalla kymmenellä minuutilla.

Ymmärrystä laitteesta pyrittiin lisäämään myös refleктоimalla tapahtunutta. Reflektionilla tarkoitetaan omien toimien ja niiden tulosten kriittistä arviointia. Reflektionia tarvitaan omien toimintatapojen kehittämiseen ja tiedon luomiseen. (Reiman 2007, 60.) Heti vian selviämisen jälkeen huoltomiehet pohtivat yhdessä, miksi toinen huoltomiestä ei huomannut vikaa heti aamusta ja mikseivät he osanneet diagnosoida vikaa heti. Vian huomaamattomuuden syyksi pohdittiin sitä, että toinen huoltomiestä oli liian keskittynyt MLC-levyjen huoltoon eikä siksi kiinnittänyt vikaan huomiota. Vian diagnoosin ongelmana puolestaan huoltomiehet pitivät sitä, että vian syynä ollut moottori oli vaihdettu juuri vähän aikaa sitten, eikä se hajoa usein. Se siis suljettiin heti alussa pois mahdollisten ongelmien joukosta. Tässä tapauksessa se johti harhaan, koska kyseessä oli huollon aiheuttama vika. Normaalisti pöytää ei ajata niin alas. Lopuksi huoltomiehet vielä niputtivat johdot yhteen nippusiteellä, jotta vastaavalta vialta välttyttäisiin jatkossa.

He myös jättivät hoitajille ilmoituksen vian korjaamisesta, koska hoitajat olivat olleet paikalla vian ilmetessä. Huoltomiesten mukaan hoitajat eivät kestä aamuisin epätietoisuutta laitteen tilasta, joten lapun jättäminen on syytä tehdä.

#### 4.6 Analyysin yhteenveto

Analysissäni olen pyrkinyt kuvaamaan huoltomiesten työtä mahdollisimman tarkasti. Huoltomiesten työtä voidaan hahmottaa nelikentän avulla, jossa toisena akselina on aikaulottuvuus ja toisella tehtävien saama prioriteetti. Prioriteetti kuvaa hyvin sitä, mitä huoltomiehet pitävät tärkeänä työssään ja linkittyy vahvasti turvallisuuteen. Aikaulottuvuus puolestaan on osa huoltomiesten työtä, osa työtehtävistä tähtää tulevan ennakointiin ja osa nykyhetken toimivuuteen. Kuvaan analyysikehyksen osia tarkemmin luvussa 4.1 ja analyysikehyksen kehittämistä luvussa 3.3. Taulukko 4 kuvaa huoltomiesten työn osa-alueet analyysikehyksessä.

Taulukko 4 Huoltomiesten työ

	<i>Nykyhetkeen liittyvät</i>	<i>Tulevaisuuteen suuntautuvat</i>
<i>Priorisoidut tehtävät</i>	Priorisoitu työskentely <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vikahuoltodiagnoosit</li> <li>- Kiireelliseksi arvioidut vikahuollot</li> </ul>	Priorisoitu ennakointi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ennakkohuollot</li> <li>- Varaosatilaukset</li> <li>- Ulkomaan koulutukset</li> </ul>
<i>Priorisoimat- tomat tehtävät</i>	Kiireetön työskentely <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiireettömäksi arvioidut vikahuollot</li> <li>- Erilaiset kokoukset</li> <li>- Juoksevat, työn tekemisen kannalta välttämättömät asiat</li> <li>- Muut osaston huolto- tehtävät</li> </ul>	Kiireetön ennakointi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiminnan kehittäminen</li> <li>- Sisäiset koulutukset</li> <li>- Osaston/ huoltoyhteisön toimintaan osallistuminen</li> <li>- Varaosien hallinta</li> </ul>

Priorisoituun nykyhetkeen liittyvät vikahuoltodiagnoosit ja kiireelliset vikahuollot. Olen erotellut nämä kaksi, koska vian diagnosointi on huoltomiehille aina ykköspriori-



teetilla. Sen sijaan sen jälkeen kun vika on diagnosoitu, he tekevät päätöksen, korjataanko vika ja jos se korjataan, milloin se korjataan. Huoltomiehet tekevät harkittuja korjaamattajättämissä perustuen esimerkiksi laitteen tulevaan käyttöikänsä ja vian haitallisuuteen. Huoltomiehet tekevät myös päätöksen siitä, onko vika akuutti eli pitääkö se korjata heti, jotta laitteen toiminta voi jatkua vai riittääkö vian korjaaminen myöhemmin. Priorisoimatonta nykyhetkeä puolestaan kuuluvat kiireettömien vikojen korjaus. Tällaisia vikoja ovat erilaiset pienet viat laitteissa, joista ei ole haittaa laitteen toiminnalle tai turvallisuudelle ainakaan lyhyellä aikavälillä. Esimerkiksi hoituhuoneessa oleva kamera korjattiin päivän päätteeksi. Se ei ollut akuutti, koska kameran sai toimimaan käynnistämällä sen uudelleen, mutta toisaalta potilaan näkeminen on tärkeää hoidon kannalta, joten kameran täytyy toimia. Kiireetöntä työskentelyä ovat myös erilaiset kokoukset joko sädehoito-osaston henkilöstön kanssa tai teknisen huollon kokoukset. Priorisoimatomaan työskentelyyn kuuluvat myös erilaiset juoksevat asiat kuten pakettien haut ja osastolla tehtävät huoltotoimet kuten lamppujen vaihdot.

Tärkein priorisoidun ennakkoinnin muoto on ennakkohuolto. Jokainen laite huolletaan noin viiden viikon välein. Ennakkohuoltotoimenpiteiden määrittelyssä huoltomiehet hyödyntävät valmistajan ohjeita ja tietoja kyseisestä laitteesta ja tulkitsevat näitä suhteessa omiin tietoihinsa. Huoltomiehet hyödyntävät omia ohjeitaan ja ymmärrystään koneiden toiminnasta. He tarvittaessa myös sivuuttavat valmistajan ohjeet tai parantelevat niitä. Toinen priorisoitu ennakon muoto on varaosien tilaukset. Ne eivät ole niin akuutteja, että ne pitäisi hoitaa kiireisen päivän päätteeksi, mutta ne ovat prioriteettijärjestyksessä korkealla. Lisäksi huoltomiehet priorisoivat ulkomaille suuntautuvia koulutusmatkoja. Ne sovitaan ja maksetaan hyvissä ajoin, joten akuuttitoiminta ei vaikuta niihin.

Kiireettömään ennakkointiin kuuluvat toiminnan kehittäminen, sisäiset koulutukset, osaston ja huoltoyhteisön toimintaan osallistuminen sekä varaosien hallinta. Toiminnan kehittämistä ovat erilaiset projektit, joilla pyritään parantamaan osaston toimintaa. Esimerkiksi pyörätuolipotilaiden ja hoitajien työn helpottamiseksi kehitettiin niin kutsuttu trapetsi, jolla pyörätuolipotilaat pystyivät itse avustamaan hoitopöydälle nostamista ja laskemista. Sisäiset koulutukset puolestaan ovat organisaation tiloissa tapahtuvat ammattikoulutukset. Eri yhteisöjen toimintaan osallistumista ovat erilaiset viralliset ja epäviralliset kohtaamiset, esimerkiksi tutkimukseni aikana kävimme teknisellä varastolla varastonhoitajan syntymäpäivillä. Varaosien hallintaan puolestaan liittyy varastokirjanpito ja varaosien järjestäminen.

Keskeinen osa huoltomiesten työtä on heidän keskinäinen kommunikointinsa. Koska huoltomiehet työskentelivät yhdessä lähes koko päivän, heidän välillään oli jatkuvaa kommunikaatiota sekä virallisista että epävirallisista asioista. Huoltomiehet kertoivat toisilleen pääkohdat tapahtumista joissa toinen ei ollut ollut paikalla, oli sitten kyse kokouksista tai aamun tai edellisen illan tapahtumista. Välillä tiedonannot liittyivät epävi-

rallisempiin asioihin kuten työyhteisön jäsenen työpaikan vaihdosta. Lisäksi huoltomiehet neuvottelivat vikadiagnooseista sekä tehtävistä toimenpiteistä. Näillä keskusteluilla huoltomiehet organisoivat keskinäistä työtään. Lisäksi he refleктоivat tapahtumia pyrkien muokkaamaan ja kehittämään toimintatapojaan.

Huoltomiehet kommunikoiivat runsaasti myös laitteiden käyttäjien eli hoitajien ja fyysikoiden kanssa. He keskustelivat käyttäjien kanssa sekä virallisesti että epävirallisesti. Epävirallista keskustelua tapahtui etenkin taukokuoneessa ja lounaalla. Virallisia keskusteluja puolestaan tapahtui enemmän käytävillä, huoltomiesten huoneessa, puhelimella ja vikavihon välityksellä. Laitteiden käyttäjillä on käsitys yleisimmistä laitteissa esiintyvistä vioista ja niiden vakavuudesta. Huoltomiehet saivat laitteiden käyttäjiltä arvokasta tietoa laitteiden tilasta ja toiminnasta. Lisäksi he kertoivat laitteiden käyttäjille tietoa ja ohjasivat heidän toimintaansa laitteen kanssa.

Huoltomiehet kommunikoiivat tiivistä myös oman esimiehensä kanssa ja tarvittaessa laitteen valmistajan huoltomiehen kanssa. Näiltä he saavat tarvittaessa apua vikadiagnosiin ja vian korjaamiseen. Huoltomiehet kuuluvat myös teknisen huollon yhteisöön, tutkimukseni aikana esimerkiksi sähköhuollon huoltajat tulivat kysymään työkaluja ja toisaalta toinen huoltomies sai tietokoneen lainaksi kurssia varten muualta lääkintälaittehuollosta. Nämä viralliset ja epäviralliset yhteisöt mahdollistivat huoltomiesten työn tekemisen mahdollisimman sujuvasti.

## 5 LOPUKSI

### 5.1 Tutkimuksen arviointia

Tutkimuksen aineistonkeruu tapahtui havainnoimalla. Havainnointi on aina subjektiivista toimintaa. Siinä tutkijan omat ennakkokäsitykset ja elämänkokemus ohjaavat huomion suuntautumista ja tulkintoja (Eskola ja Suoranta 1998, 103–104). Tässä tutkimuksessa se on sekä etu että mahdollinen ongelma. Aikaisempi kokemukseni organisaatiosta mahdollisti sen, että ymmärsin joitain asioita, joita en olisi muuten ymmärtänyt. Toisaalta vaikka oli kyse samasta organisaatiosta, monet asiat olivat erilaisia. Siksi pyrin välttämään liiallisia ennako-oletuksia.

Havainnointi vaikuttaa lähes poikkeuksetta tutkittavaan yhteisöön (Eskola ja Suoranta 1998, 101–102). Tutkimuksen aikana oli havaittavissa, että läsnäoloni vaikutti tapahtumiin. Minulle esimerkiksi esiteltiin sellaisia paikkoja, joissa huoltomiehet muutoin käyvät harvakseltaan. Lisäksi huoltomiehet kertoivat minulle työstään ja tehtävistään ja toisinaan osallistivat minua työhön, ”jottei minulla olisi niin tylsää”. Koin erittäin tärkeäksi, että annan huoltomiesten esitellä työtään mahdollisimman vapaasti. Tutkimuksen tavoitteena on kuvata työtä huoltomiesten näkökulmasta, jolloin osallistuminen lisää ymmärrystä heidän työtään kohtaan. Lisäksi uskon, että havainnointi ilman minkäänlaista osallistumista olisi hankaloittanut luottamuksen rakentamista ja siten vaikuttanut tapahtumiin huomattavasti enemmän kuin osittainen osallistuminen. Osallistumisesta huolimatta koin, että roolini oli koko ajan ensisijaisesti havainnoijan rooli. Jos paikalla oli muita kuin huoltomiehiä, en osallistunut keskusteluihin, ellei minulle suoranaisesti puhuttu. Myös silloin kuin huoltomiehet työskentelivät kahdestaan, osallistuin ensisijaisesti tarkkailemalla tapahtumia.

Tutkimuksen luotettavuutta pyrin lisäämään kuvaamalla mahdollisimman tarkasti tapahtumia, jotta lukija voi arvioida tulosten luotettavuutta. Lisäksi pyrin mahdollisimman autenttiseen kuvaukseen. Siksi olen pyrkinyt käyttämään huoltomiesten itsensä käyttäminä sanoja. Esimerkiksi sana potilas on yleisesti käytössä terveydenhuollossa, niin myös huoltomiesten kielessä. Siksi tässäkin tutkimuksessa käytetään nimenomaan termiä potilas eikä esimerkiksi asiakas. Myös tilanteiden kuvauksissa käytetään mahdollisimman paljon huoltomiesten omia ilmauksia kuten naksuna, pauke, kolina ja sirinä. Pohdin pitkään myös sanaa huoltomies sen sukupuolikonnaatioiden takia. Se on kuitenkin organisaatiossa yleisesti käytössä, enkä keksinyt sopivaa neutraalimpaa sanaa. Esimerkiksi huoltohenkilö, teknikko tai huoltaja eivät tuntuneet sopivilta.

Tutkimuksen aikana en kerännyt video- tai äänimateriaalia. Lisäksi kenttätyöjaksoni oli lyhyehkö. Nämä rajoittavat mahdollisia analyysimenetelmiä ja tutkimuksesta tehtäviä tulkintoja. Esimerkiksi keskusteluanalyysia ei voi tehdä pelkkien muistiinpanojen

avulla. Pohdin kenttätöön aikana nauhurin käyttöä, mutta luovuin ajatuksesta. Ensimmäkin pyrin olemaan luonnollinen osa yhteisöä, jolloin nauhurin käyttöä ei olisi voinut olla huomaamatta. Lisäksi koin, että nauhuri olisi saattanut vaikuttaa ainakin keskusteluihin hoitohenkilökunnan kanssa, ja että nauhurin kanssa minun olisi pitänyt vielä tarkemmin varmistaa eri osapuolten suostumus. Kolmas seikka oli jatkuvan liikkeelläolon aiheuttama hankaluus nauhoittamiseen. Laitteet pitivät erilaisia ääniä ja keskusteluja tapahtui liikkeellä ollessamme, jolloin nauhuri ei välttämättä olisi toiminut toivotusti. Nauhuri ei välttämättä ole sovelias kaikkiin ympäristöihin (Griffin & Bengry-Howell 2008, 15). Neljäs tärkeä seikka oli materiaalin runsaus. Jo nyt minulle kertyi paljon materiaalia, nauhoittamalla olisin saanut yksityiskohtaisempaa tietoa, mutta se olisi pitänyt vielä tiivistää. Koen, että video- ja äänimateriaalista olisi ollut hyötyä, niiden avulla olisin esimerkiksi voinut palata tapahtumiin paremmin, mutta tässä tutkimuksessa pidin muistiinpanojen kirjoittamista kokonaisuuden kannalta parempana ratkaisuna.

Ennen kenttätöjaksota mietin, miten suhteeni tekniseen toimistoon vaikuttaa tutkimukseen. Pohdin etenkin sen vaikutusta tutkittavien luottamukseen. Tutkimuksen aikana en kuitenkaan huomannut, että asialla olisi ollut vaikutusta. Huoltomiehet puhuivat avoimesti asioiden ja toimijoiden hyvistä ja huonoista puolista, oli sitten kyse heidän omasta työstään, teknisestä toimistosta tai sairaalaympäristöstä ylipäätään. Avoimuudesta johtuen olen pyrkinyt kiinnittämään erityistä huomiota tutkimuksen eettisyyteen. Koska organisaatiossa on vain kaksi sädehoitolaitteiden huoltajaa, heidän tunnistamisensa on varsin helppoa organisaation jäsenille. Tutkimuksessa tärkeä eettinen ohjenuora on, ettei se saa tuottaa haittaa tutkittaville (Griffin & Bengry-Howell 2008, 17). Siksi olen kiinnittänyt erityistä huomiota siihen, mitä ja miten raportoin. Lisäksi olen pitänyt kaikkea kentällä tapahtunutta lähtökohtaisesti luottamuksellisena. Siksi tietokoneella olevat kenttämuistiinpanoni on suojattu salasalla ja ainoastaan minulla on pääsy niihin.

Analyysiluvussa pohdin kiireettömän, nykyhetkeen suuntautuvan työskentelyn sopivuutta turvallisuusanalyysiin. Luvussa esitetyt asiat vaikuttavat lähinnä välillisesti turvallisuuteen. Totesin kuitenkin luvussa esitettyjen asioiden olevan oleellinen osa huoltomiesten työtä. Ne ovat perusedellytys sille, että huoltomiehet voivat tehdä muita töitä, jotka vaikuttavat suuremmin turvallisuuteen. Esimerkiksi varaosat pitää hakea, jotta niitä on mahdollisuus pitää varastossa ja huoltomiesten hyvä suhde osaston muihin toimijoihin edistää turvallisuutta.

## 5.2 Tulosten pohdintaa

Työn tekeminen vaatii jatkuvaa toimijoiden välistä vuorovaikutusta. Heidän pitää sopia työn tekemiseen liittyvistä asioista kuten kuka tekee, mitä tekee, miten tekee ja milloin

tekee (Corbin & Strauss 1993, 72). Tutkimuksessani huoltomiehet kommunikoivat keskenään jatkuvasti näistä asioista. He sopivat, kumpi hakee työkalut tai miten vikaa lähdetään diagnosoimaan. He käyttivät erilaisia ilmaisuja toistensa toiveiden hahmottamiseen kuten ”haluatko sä vaihtaa (osan x tai y)”. Toisinaan taas kommunikaatio tapahtui ilmoitusluontoisemmin, kun jompikumpi ilmoitti hakevansa työkaluja tai tietyn varaosan. Tällaisella kommunikaatiolla huoltomiehet organisoivat ja uudelleenorganisoiivat työtään.

Työstä ja sen tekemistavoista sopiminen ei rajoitu samaa työtä tekevien välille, vaan sitä tapahtuu myös yksiköiden välillä (Corbin & Strauss 1993, 72). Huoltomiehet työskentelivät yhdessä erityisesti hoitajien ja fyysikoiden kanssa, jotta osaston tavoite, potilaiden hyvä hoito, toteutui parhaalla mahdollisella tavalla. Organisaation yhteisillä tavoitteilla on aina rajansa, jonka eri toimijat tunnistavat (Schmidt 2000, 143). Esimerkiksi potilaiden hyvä hoito on tutkimuksissa tunnistettu sairaalaorganisaatioissa yleisesti vallitsevaksi yhteiseksi tavoitteeksi (ks. esim. Tagliaventi & Mattarellin 2006, 304). Tutkimani huoltotiimin tavoitteena on pitää osaston tekniikka toimivana ja turvallisena. Tämä tavoite on pääasiassa linjassa sairaalaorganisaation ja sen muiden jäsenten tavoitteen kanssa. Toisaalta taas ristiriitajakin voi esiintyä, koska tekniikan toimivuus ja turvallisuus vaativat ennakkohuoltojen ja vikahuoltojen tapaisia toimenpiteitä, jotka taas häiritsevät hoitajien tehtävää eli potilaiden hoitoa. Siksi kommunikaatiolla on keskeinen rooli, jotta ristiriitoja voidaan ehkäistä ja tarvittaessa ratkoa. Huoltomiehet ovat sopeuttaneet kommunikaatiotapaansa hoitajien kanssa keskustellessaan. Esimerkiksi huollon onnistumisesta jätettiin ilmoitus hoitajille, että laite on kunnossa, koska kyseinen tieto on hoitajille tärkeää, vaikka huoltomiehet itse eivät pitäneet asian kommunikointia kiireellisenä. Toisaalta ilmoitukseen ei kirjattu vian yksityiskohtia tai ratkaisua, koska se ei oletettavasti kiinnosta hoitajia ainakaan samassa määrin kuin laitteen tila. Kommunikaatio eri ryhmien välillä vaatiikin arviointia siitä, mikä on toisen työn kannalta keskeistä tietoa (Schmidt 2000, 142–143).

Teknikot toimivat kahden rajapinnan välissä, toisaalta materiaalsen maailman ja toisaalta abstraktin todellisuuden välissä. Lisäksi he toimivat teknisen yhteisön ja käyttäjien välissä tulkiten tekniseltä yhteisöltä saatua tietoa paikalliseen ympäristöön sopivaksi ja muuntaen sen käyttäjille ymmärrettävään muotoon. (Barley 1996, 420–423.) Huoltomiehet kommunikoivat sekä fyysikoiden että hoitajien kanssa laitteista ja niissä ilmenneistä vioista. Huoltomiehet erottivat itsensä sekä tekniikasta vähemmän kiinnostuneista hoitajista että akateemisista fyysikoista. Fyysikot työskentelevät huoltomiesten näkökulmasta abstraktissa todellisuudessa kun taas huoltomiesten työ vaatii myös materiaalsessa maailmassa toimimista kuten pölyjen pyyhintää ja käsien likaamista. Hoitajat puolestaan ymmärtävät vain rajatusti ja oman työnsä kannalta tarpeellisen määrän tekniikasta. He eivät siis pääsääntöisesti jaa huoltomiesten kiinnostusta laitteisiin ja niissä ilmenneisiin vikoihin, vaan hoitajat toivoisivat laitteiden toimivan aina. Tämä erottelu ei

kuitenkaan vaikuttanut osaston hyviin yhteistyösuhteisiin, vaan osaston toimijoilla vaikutti olevan hyvät välit koetuista eroista ja tavoitteiden eroavaisuuksista huolimatta. Työn mielekkyyden kannalta huoltomiesten keskinäisellä yhteisymmärryksellä on kuitenkin todennäköisesti suuri merkitys. Tutkimukseni aikana huoltomiehet kuvasivat eroavaisuuksia muihin ammattiryhmiin pääsääntöisesti huumorin avulla. Luultavasti ne kuitenkin aiheuttavat myös ajoittaisia törmäyksiä puolin ja toisin, jolloin on hyvä, että kukin yhteisö voi käsitellä niitä sekä omassa yhteisössään että osaston sisällä.

Hoitajat tunnistivat ja osasivat arvioida joidenkin vikatilanteiden kiireellisyyttä. Tällaisissa tapauksissa he kirjoittivat laitteessa ilmenneen ongelman vikavihkoon, jonka huoltomiehet puolestaan tarkistivat erityisesti ennakkohuoltojen yhteydessä. Käyttäjien ymmärrys laitteista mahdollisti työn sujuvan tekemisen, kun laitteiden käyttäjät osaavat ratkoa pieniä ongelmia itse. Lisäksi turvallisuuden kannalta ymmärrys asioista ja systeemeistä on keskeistä (Reiman & Oedewald 2008, 28–30). Jos hoitajat ovat epävarmoja vian laadusta, huoltomiesten jatkuva läsnäolo mahdollisti huoltomiesten nopean tavoittamisen.

Turvallisuus monimutkaisissa ympäristöissä rakentuu eri ammattiryhmien yhteistyöllä. Teknikoiden on todettu viihtyvän parhaiten yhteisössä, jossa eri ammattiryhmät työskentelevät yhdessä ongelmien ratkaisemiseksi, mutta kunnioittavat toistensa asiantuntijuutta ja erityisosaamisalueita (Barley 1996, 435). Sairaala on jaettu asiantuntijajyksiköihin, mutta käytännön työ vaatii eri toimijoiden yhteistyötä (Gaba 2000, 87). Tutkimukseni aikana eri ammattiryhmillä oli selkeästi omat vastuualueensa, vaikka päällekkäistäkin osaamista löytyy. Esimerkiksi fyysikot tekevät laadunmittauksia laitteilla ja osaavat esimerkiksi kohdistaa laserit. Siitä huolimatta eri ammattiryhmillä tuntui olevan selkeä käsitys omasta tehtävästään ja työstään. Nämä käsitykset ovat todennäköisesti muotoutuneet historian saatossa ja ovat jossain määrin eläviä, koska työn organisointi on jatkuva prosessi.

Tiivistettynä voidaan sanoa, että tutkimukseni kohteena ollut huoltotiimi takasi turvallisuutta yhteistyön avulla. He yhdessä ratkoivat ongelmia, kommunikoivat ja pyrkivät parantamaan toimintatapojaan toistuvalla reflektoinnilla. Lisäksi he rakensivat yhteistyösuhteita sairaalan muihin toimijoihin ja hyödynsivät omaa ja muiden ammattitaitoa parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi. Sairaaloimijat muokkasivat myös yhdessä omia työkäytäntöjään erilaisilla innovaatioilla kuten pyörätuolipotilaiden avuksi rakennetun systeemin avulla. Huoltomiesten työssä oli siis sekä pysyviä elementtejä kuten laitteet että muuttuvia elementtejä kuten työtavat ja kommunikointitavat.

### 5.3 Johtopäätökset

Organisaatiot ovat muutoksessa. Palvelualoilla työskentelevien määrä on kasvussa samalla kun valmistavan työtä tekevien ihmisten määrä vähenee länsimaissa. Lisäksi työsuhteet ovat muuttumassa vakituisista työsuhteista määräaikaikaisiksi ja teknologia toisaalta hävittää vanhoja työpaikkoja ja toisaalta luo uusia (Barley & Gideon 2001, 76). Näiden muutosten vaikutusta organisaatioihin tai niiden toimintaan on kuitenkin vaikea ymmärtää, jos ei ymmärretä, miten muutokset näkyvät käytännön työssä.

Organisoituminen tapahtuu osana organisaatioiden päivittäistä työtä ja on erottamaton osa organisaatioiden tehtävää. Työkäytännöt tarjoavat mahdollisuuden ymmärtää, miten työtä tehdään ja organisoidaan. Työkäytännöillä voidaan tutkia työn organisointia tasolla, jolla se todellisuudessa tapahtuu, koska työn tekeminen ja organisointi eivät välttämättä noudata organisaatiohierarkioita. (Barley & Kunda 2001, 76–77.) Työssäni havaitsin, että huoltomiesten työn kannalta yhteistyösuhteet sädehoito-osaston sisällä olivat keskeisiä. Työn organisointiin ja toteuttamiseen liittyvät suuret linjat määriteltiin yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Tämän tutkimuksen valossa huolto näyttäytyi linkittyvän kiinteästi osaston toimivuuteen. Näin ollen huoltotutkimuksen vähäisyys sairaalaorganisaatiossa on ristiriidassa huollon merkityksen kannalta.

Teknikot ovat yksi uudentyyppinen ammattiryhmä, jota ei voi suoraan kategorisoida perinteiseksi toimistotyöläiseksi tai tehdastyöntekijäksi. He hyödyntävät työssään sekä teoreettista tietoa että käsillä tekemistä ja käytännössä oppimiaan taitoja. Lisäksi he työskentelevät osana teknistä yhteisöä sekä tekniikan käyttäjien yhteisöä. Tämä tuli selkeästi esiin myös omassa tutkimuksessani, jossa huoltomiehet mielsivät itsensä käsillä tekijöiksi, mutta samalla hyödynsivät huomattavia määriä analyttistä ja teoreettista tietoa. Tutkimalla uudentyyppisiä työntekijäryhmiä saadaan myös kuvaa organisaatioiden kohtaamista muutoksista (Barley & Kunda 2001, 76–77).

Tutkimukseni kiinnittyy osaksi turvallisuustutkimuksia. Huoltomiehet luovat turvallisuutta osana päivittäistä työtään. Heidän työnsä linkittyy tiiviisti käytännön tietoon ja he tuntevat huoltamiensa laitteiden toiminnan ja yksilölliset ominaisuudet. He toimivat organisaatiossa asiantuntijoina ja arvioivat tilanteen mukaan, miten erilaisiin teknisiin laitteisiin liittyviin tilanteisiin tulee reagoida. He myös jakavat ja vastaanottavat tietoa osaston sisällä. Analyysikehyksessäni huomioin huoltomiesten työssä kaksi keskeistä piirrettä, toimien aikaulottuvuuden ja priorisoinnin. Osa huoltomiesten työstä suuntautuu nykyhetkeen ja osa tähtää tulevaisuuden ennakkointiin. Lisäksi huoltomiehet asettavat tehtäviä tärkeysjärjestykseen. Molemmissa kategorioissa oli havaittavissa lainalaisuuksia, esimerkiksi sovituista ennakkohuolloista ei joustettu muuten kuin akuuteissa tilanteissa. Toisaalta huoltomiesten työssä oli havaittavissa myös yksittäisen tilanteen ja kontekstin vaikutus. He siis organisoivat työtään eri tilanteissa eri tavoin.

Turvallisuustutkimus on keskittynyt pitkälti virheisiin, niiden syntyyn ja ehkäisyyn. Tutkimukseni noudattaa ja tuo esiin toisenlaista näkökulmaa, jonka mukaan virheet syntyvät osana suoritusten vaihtelua. Suoritusten vaihtelu puolestaan linkittyy vahvasti myös turvallisuuden synnyttämiseen, koska sillä voidaan usein korjata puutteellisuuksia ympäristössä. Suurin osa suoritusten vaihtelusta korjaa systeemien puutteellisuuksia, kun työn ammattilainen arvioi parhaan mahdollisen tavan toimia. Esimerkiksi puutteelliset ohjeet tarkoittavat joko niiden soveltamista tai toiminnan keskeytymistä. Joissain tilanteissa soveltaminen voi johtaa virheisiin, mutta suurimman osan aikaa se mahdollistaa toiminnan jatkumisen. Tutkimuksessani käy ilmi, että mikäli huoltomiesten olisi pitänyt perustaa kaikki toimintansa ohjeisiin, laitteet tuskin olisivat olleet toiminnassa.

Tutkimuksessani havaitsin, että tutkimani huoltomiehet kommunikoiivat keskenään, arvioivat työtapojaan ja kehittivät osaston toimintaa yhdessä muiden osastolla työskentelevien kanssa. Nämä olivat keskeisiä elementtejä sekä heidän työnsä sujuvuuden että turvallisuuden kannalta. Heidän työnsä ei noudattanut kaikilta osin virallista organisaatiokaaviota vaan he hyödynsivät joustavasti sekä epävirallisia että virallisia kontakteja saadakseen työnsä tehtyä tarkoituksenmukaisesti. Tarvittaessa he pyysivät apua, ja tällöin kriteerinä oli käsitys ammattitaidosta, ei organisatorinen asema. Näin ollen muodollisesti byrokraattisessa organisaatiossa oli myös joustavia elementtejä.

Huollolla on merkittävä vaikutus turvallisuuteen. Lisätutkimukset toisaalta muissa suomalaisissa sairaalaorganisaatioissa ja toisaalta muissa turvallisuuskriittisissä organisaatioissa toisivat lisävalaistusta vähän tutkittuun aiheeseen. Lisäksi tutkimukseni on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joiden mukaan sairaalaorganisaatiossa tarvitaan merkittävää kommunikaatiota eri yksiköiden ja toimintojen välillä. Huollon roolia on kuitenkin tutkittu vähän. Tutkimani tiimi sijaitsi fyysisesti osaston sisällä. Koska fyysisillä etäisyyksillä on todettu olevan vaikutusta kommunikaatioon, tarkempi tutkimus fyysisesti etäämmällä sijaitsevan huollon suhteen olisi tarpeen. Huolto on tukitoiminto, jonka vuoksi sekä sisäisen huollon tarpeellisuus että huollon fyysisen läheisyyden tarpeellisuus saatetaan kyseenalaistaa. Näin on jo käynyt lentokoneiden huollossa.

Tutkimukseni kuvaa myös ajankohtaista teknologiaan liittyvää muutosta. Tutkimukseni aikana kävi selväksi, että sädehoitolaitteet ovat vielä kehittymässä. Niihin tehdään ohjelmistopäivityksiä ja uusia malleja tulee markkinoille. Teknisillä muutoksilla voi olla yllättäviä vaikutuksia työkäytäntöihin ja turvallisuuteen. Käydessäni paikalla tammi-kuussa huoltomiehet olivat saaneet tabletin, jolla he voivat katsoa ohjevideoita. He olivat tyytyväisiä videoihin, koska ne tavoittivat ohjekirjoja paremmin heidän työnsä kannalta tärkeitä asioita kuten äänet ja visuaaliset vihjeet. Jatkotutkimusten kannalta olisi tärkeää tutkia, onko tällaisilla teknisillä muutoksilla merkitystä huoltomiesten työkäytäntöihin vai jatkuvatko työkäytännöt samanlaisina ympäristön muutoksesta huolimatta.

Tutkimus oli minulle merkittävä oppimiskokemus. Itse tutkimusmenetelmien ja tapojen lisäksi opin paljon sairaalaorganisaatiosta. Tutkimuksen aikana minulle tuli käsitys,



että ainakin Tyksin syöpäosastolla tehdään paljon asioita hyvin. Lisäksi tutkimuksen alussa olin sitä mieltä, ettei sairaaloissa saisi keskittyä liikaa yksilöiden tutkimukseen vaan pitäisi tutkia kokonaisuuksia. Olen edelleen sitä mieltä, että organisaatio pitkälti mahdollistaa tai haittaa yksilöiden toimintaa, joten konteksti on syytä aina huomioida. Kuitenkin sairaalassa yksittäisillä työntekijöillä on valtavasti potentiaalia positiivisessa mielessä. Tutkimukseni keskittyi huoltomiehiin, mutta tutkimukseni aikana monet huoltomiesten toteuttamista parannuksista tulivat alun perin yksittäisten fyysikoiden tai hoitajien aloitteesta. Tällainen sairaaloiden tuoma hyvä jää helposti negatiivisten uutisten varjoon, jos keskitytään vain virheisiin tai ongelmiin. Jatkotutkimuksen kannalta olisi hyvä tutkia myös, miten sairaalan eri ammattiryhmät kokevat toisensa ja toistensa työn. Miten esimerkiksi sairaanhoitajat kokevat huoltomiesten työn ja sen merkityksen? Entä miten huoltomiehet kokevat sairaanhoitajien työn? Tutkimukseni antoi viitteitä eroista eri ammattiryhmien välillä, mutta koska se ei ollut päätutkimuskohteeni, tieto jäi vähäiseksi. Tällaisella tutkimuksella voitaisiin ymmärtää paremmin osaston sisäistä dynamiikkaa ja mahdollistaa entistä parempien yhteistyösuhteiden rakentaminen. Tämä olisi erityisen tärkeää olosuhteissa, joissa huollon vuorovaikutus osaston kanssa on vähäisempää.

Tutkimukseni on otokseltaan pieni ja kestoltaan lyhyehkö. Tämä luonnollisesti rajaa mahdollisuuksia yleistää tietoa laajalti. Toisaalta tutkimukseni tulokset ovat monilta osin linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa. Olen myös pyrkinyt kuvaamaan tutkimuksen toteuttamisen mahdollisimman läpinäkyvästi, jotta lukija voi arvioida tulosten luotettavuuden.

Tutkimukseni keskeisenä havaintona on kommunikaation ja tiimin työn merkitys. Tutkimukseni antaa arvokasta tietoa siitä, miten tiimi- ja yhteistyö tapahtuvat käytännössä organisaatiokontekstissa. Viime vuosina organisaatioteoria on keskittynyt pitkälti laboratorio-olosuhteissa tehtäviin tutkimuksiin tiimityöstä (Barley & Kunda 2001, 88). Tiimityöstä sen tapahtumakontekstissa on tehty tutkimuksia muun muassa tietokoneiden tukemasta yhteistyöstä (CSWS) (ks. esim. Schmidt 2000). Nämä tutkimukset ovat kuitenkin pohjanneet pitkälti toisenlaisiin metodologisiin lähtökohtiin, joten ne eivät ole pyrkineet kehittämään organisaatioteoriaa, vaan ovat keskittyneet yksittäisiin tutkimuksiin (Barley & Kunda 2001, 88). Tässä tutkimuksessa puolestani olen pyrkinyt tuomaan esiin organisoitumisen ja organisaatioteorian näkökulman ja sitomaan tutkimukseni osaksi johtamisen ja organisoinnin tutkimuskenttää.

## LÄHTEET

- A brief synopsis on patient safety.* (2010) World Health Organization.
- Allegranzi, Benedetta (2008) Health care associated infections. Teoksessa: *Summary of the evidence on patient safety: implications for research*, toim. Ashish Jha, 27–30. World Health Organization, Geneva.
- Barley, Stephen – Kunda, Gideon (2001) Bringing Work Back In. *Organization Science*, Vol 12 (1), 76–79.
- Barley, Stephen (1996) Technicians in workplace: Ethnographic evidence for bringing work into organizational studies. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 41 (3), 404–441.
- Barton, Michelle – Sutcliffe, Kathleen (2009) Overcoming dysfunctional momentum: Organizational safety as a social achievement. *Human Relations*, Vol. 62 (9), 1327–1356.
- Bourn, Michael – Ezzamel, Mahmoud (1986) Organisational Culture in Hospitals in the National Health Service. *Financial Accountability & Management*, Vol. 2 (3), 203–225.
- Brewer, John (2000) *Ethnography*. Open University Press, Buckingham.
- Bright, Roselie – Fahlgren, Björn (2008) Adverse events and injuries due to medical devices. Teoksessa: *Summary of the evidence on patient safety: implications for research*, toim. Ashish Jha, 16–19. World Health Organization, Geneva.
- Bruns, Hille (2009) Leveraging functionality in safety routines: Examining the divergence of rules and performance. *Human Relations*, Vol. 62 (9), 1399–1426.
- Catino, Maurizio – Patriotta, Gerardo (2013) Learning from Errors: Cognition, Emotions and Safety Culture in the Italian Air Force. *Organization Studies*, Vol. 34 (4), 437–467.
- Collison, David (1999) Surviving the Rigs': Safety and Surveillance on North Sea Oil Installations. *Organization Studies*, Vol. 20 (4), 579–600.
- Conceptual framework for the international classification for patient safety* (2009) World Health Organization.
- Corbett, Angus – Travaglia, Jo – Braithwaite, Jeffrey (2011) The role of individual diligence in improving safety. *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 25 (3), 247–260.
- Corbin, Juliet – Strauss, Anselm (1993) The articulation of work through interaction. *The Sociological Quarterly*. Vol. 34 (1), 71-83.

- Corradi, Gessica – Gherardi, Silvia – Verzelloni, Luca (2010) Through the practice lens: where is the bandwagon of practice-based studies heading? *Management learning*, Vol. 41 (3), 265–283.
- Czarniawska, Barbara (2008) Organizing: how to study it and how to write about it. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, Vol. 3 (1), 4–20.
- Dixon-Woods, M. (2003) What can ethnography do for quality and safety in health care? *Qual Saf Health Care*, Vol. 12, 326–327.
- Emerson, Robert (1981) Observational Fieldwork. *Annual Review of Sociology*, Vol. 7, 351–378.
- Eriksson, P. & Kovalainen, A. 2008, *Qualitative methods in business research*, SAGE Publications, London.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998, *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, Vastapaino, Tampere.
- Fine, Gary – Shulman, David (2009) Lies from the Field: Ethical Issues in Organizational Ethnography. Teoksessa: *Organizational Ethnography: Studying the Complexities of Everyday Life*, toim. Ybema, Sierk – Yanow, Dvora – Wels, Harry – Kamsteeg, Frans, 77–196. SAGE Publications Ltd, London.
- Finkler, Kaja – Hunter, Cynthia – Iedema, Rick (2008) What Is Going on? Ethnography in Hospital Spaces. *Journal of contemporary ethnography*, Vol. 37 (2), 246–250.
- Gaba, David (2000) Structural and organizational issues in patient safety: A comparison of health care to other high-hazard industries. *California management review*, Vol. 43 (1), 83–102.
- Gherardi, Silvia (2012) *How to conduct a practice-based study: Problems and methods*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Gherardi, Silvia – Nicolini, Davide (2002) Learning the trade: A culture of safety in practice. *Organization articles*, Vol. 9 (2), 191–223.
- Griffin, Christine – Bengry-Howell, Andrew (2008) Ethnography. Teoksessa: *The SAGE Handbook of Qualitative Research in Psychology*, toim. Carla Willig – Wendy Stainton-Rogers, 14–32. SAGE Publications Ltd, London.
- Higginbottom, Gina M. A. – Pillay, Jennifer – Boadu, Nana (2013) Guidance on Performing Focused Ethnographies with an Emphasis on Healthcare Research. *The Qualitative report*, Vol. 18 (17), 1–16.
- Hirsjärvi, Sirkka – Hurme, Helena (2010) *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus Helsinki University Press, Helsinki.
- Hockel, Dale – Hughes, Robert (2011) Bottom-line booster extend medical equipment life without compromising care. *Healthcare Financial Management*, Vol. 65 (2), 74–80.

- Hockel, Dale – Kintner, Michael (2014) Total cost of ownership the role of clinical engineering. *Healthcare Financial Management*, Vol. 68 (6), 124–128.
- Hoff, Timothy – Jameson, Lottie – Hannan, Edward – Flink, Ellen (2004) A Review of the Literature Examining Linkages between Organizational Factors, Medical Errors, and Patient Safety. *Medical care research and review*, Vol. 61 (1), 3–37.
- Hollnagel, Erik (2013) Making health care resilient: From safety-I to safety-II. Teoksessa: *Ashgate Studies in Resilience Engineering : Resilient Health Care*, toim. Hollnagel, Erik – Braithwaite, Jeffrey – Wears, Robert, 3–18. Ashgate Publishing Ltd, Surrey.
- Hollnagel, Erik (2009) *The ETTO Principle-- efficiency-thoroughness trade-off: why things that go right sometimes go wrong*. Ashgate, Farnham.
- Iszatt-White, Marian (2007) Catching them at it. An ethnography of rule violation. *Ethnography*, Vol. 8 (4), 445–465.
- ITIL sanasto ja lyhenteet*. (2011) Axelos Limited.
- Jeffs, Lianne – Law, Madelyn – Baker, Ross – Norton, Peter (2005) *Patient safety research in Australia, United Kingdom, United States and Canada: A summary of research priority areas, agenda-setting processes and directions for future research in the context of their patient safety initiatives*.
- Jennings, Bonnie M. – Sandelowski, Margarete – Mark, Barbara (2011) The Nurse's Medication Day. *Qualitative Health Research*, Vol. 21 (10), 1441–1451.
- Jerak-Zuiderent, Sonja (2012) Certain uncertainties: Modes of patient safety in healthcare. *Social Studies of Science*, Vol. 42 (5), 732–752.
- Kaikkonen, R., Murto, J., Pentala, O., Koskela, T., Virtala, E., Härkänen, T., Koskeniemi, T., Ahonen, J., Vartiainen, E. & Koskinen, S. Alueellisen terveys- ja hyvinvointitutkimuksen perustulokset 2010–2014., *Terveyden ja hyvinvoinnin laitos*. <[www.thl.fi/ath](http://www.thl.fi/ath)>, haettu 16.2.2015.
- Kinnunen, Juha – Vuori, Jari (2007) Terveydenhuollon johtamiskulttuurin holistinen malli. Teoksessa: *Terveys ja johtaminen: terveyshallintotiede terveydenhuollon työyhteisöissä*, toim. Jari Vuori, 192–217. 1–2 painos. WSOY, Porvoo.
- Kohn, Linda – Corrigan, Janet – Donaldson, Molla (toim.) (2000) *To Err Is Human: Building a Safer Health System*, National Academy Press, Washington, D.C.
- Kvalitetsmåling i sundhedsvæsenet i Norden*. (2007) Nordisk Ministerråd, København.
- Laatu ja potilasturvallisuus, THL. <<https://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/lainsaadanto>>, haettu 5.5.2015.

- Laitelainsäädäntö, Valvira.  
<[http://www.valvira.fi/luvat/terveydenhuollon\\_laitteet\\_ja\\_tarvikkeet/laitelainsaadanto](http://www.valvira.fi/luvat/terveydenhuollon_laitteet_ja_tarvikkeet/laitelainsaadanto)>, haettu 25.3.2014.
- Leape, Lucian (2008) Scope of problem and history of patient safety. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*, Vol. 35 (1), 1–10.
- Lozano-Nieto, Albert (1998) All about biomedical technicians. *Electronics now*, Vol. 69 (6).
- Luff, Paul – Hindmarsh, Jon – Heath, Christian (2000) *Workplace studies. Recovering work practice and informing system design*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MacIntosh-Murray, Anu (2003) *Information behaviour of health care providers for improving patient safety*. University of Toronto, Toronto.
- Mattke, Soeren – Epstein, Arnold – Leatherman, Sheila (2006) The OECD Health Care Quality Indicators Project: history and background. *International journal for quality in health care*, Vol. 18, 1–4.
- Nicolini, D. 2013, *Practice, Theory, Work, & Organization. An Introduction*, Oxford University Press, Oxford.
- Orr, Julian (1998) Images of Work. *Science, Technology and Human Values*, Vol. 23 (4), 439–455.
- Pasternack, Amos (2006) Hoitovirheet ja hoidon aiheuttamat haitat. *Duodecim*, Vol. 122, 2459–2470.
- Patankar, Manoj – Taylor, James (2004) Risk management and error reduction in aviation maintenance. Aldershot: Ashgate.
- Pettersen, K. A. – Aase, K. (2008) Explaining safe work practices in aviation line maintenance. *Safety Science*, Vol. 46, 510–519.
- Phakathi, Sizwe T. (2013) “Getting on” and “getting by” underground Gold miners’ informal working practice of making a plan (planisa). *Journal of Organizational Ethnography*, Vol. 2 (2), 126–149.
- Potilasturvallisuusnasto*. (2007) Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto, Helsinki.
- Pukkala, Eero – Sankila, Risto – Rautalahti, Matti (2011) *Syöpä Suomessa 2011. Suomen Syöpäyhdistyksen julkaisuja nro 82*. Suomen syöpäyhdistys, Helsinki.
- Rankin, Amy – Lundberg, Jonas – Woltjer, Rogier – Rollenhagen, Carl – Hollnagel, Erik (2014) Resilience in everyday operations: A framework for analyzing adaptations in high-risk work. *Journal of cognitive engineering and decision making*, Vol. 8 (1), 78–97.
- Rathert, Cheryl (2005) *Patient-centered care, work climates, and patient safety: An exploratory study*. University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.

- Reiman, Teemu (2011) Understanding maintenance work in safety-critical organisations – managing the performance variability. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, Vol. 12 (4), 339–366.
- Reiman, Teemu – Oedewald, Pia (2008) *Turvallisuuskriittiset organisaatiot: onnettomuudet, kulttuuri ja johtaminen*. Edita, Helsinki.
- Reiman, Teemu (2007) *Assessing Organizational Culture in Complex Sociotechnical Systems. Methodological Evidence from Studies in Nuclear Power Plant Maintenance Organizations*. VTT Publications 627, Espoo.
- Robson, Rob (2013) Resilient Health Care. Teoksessa: Ashgate Studies in Resilience Engineering : Resilient Health Care, toim. Hollnagel, Erik – Braithwaite, Jeffrey – Wears, Robert, 198–203. Ashgate Publishing Ltd, Surrey.
- Rooke, John – Clark, Leslie (2005) Learning, knowledge and authority on site: a case study of safety practice. *Building Research & Information*, Vol. 33 (6), 561–570.
- Sädehoidon turvallisuus. Säteilyturvallisuusohjeet 2.1., 18.4.2011*. Säteilyturvakeskus.
- Sairaanhoitopiirit, Suomen kuntaliitto.  
<<http://www.kunnat.net/fi/kunnat/sairaanhoitopiirit/sivut/default.aspx>>, haettu, 17.11.2013.
- Sanne, Johan (2008) Incident reporting or storytelling? Competing schemes in a safety-critical and hazardous work settings. *Safety Science*, Vol. 46 , 1205–1222.
- Säteilyn käytön valvonta , Säteilyturvakeskus. <[http://www.stuk.fi/sateilyn-hyodyntaminen/valvonta/fi\\_FI/valvonta/](http://www.stuk.fi/sateilyn-hyodyntaminen/valvonta/fi_FI/valvonta/)>, haettu 5.2.2014.
- Schmidt, Kjeld (2000) The critical role of workplace studies in CSCW. Teoksessa: *Workplace studies. Recovering work practice and informing system design*, toim. Luff, Paul – Hindmarsh, Jon – Heath, Christian, 141–149. Cambridge University Press, Cambridge.
- Shaffer, M. – Shaffer, M. (1994) The role of clinical engineers in hospitals. *Hospital Topics*, Vol. 72 (1).
- Stanton, Michael (1992) Health jobs you might not know about. *Occupational Outlook Quarterly*, Vol. 35 (4), 2–11.
- Syöpähoidot ajan tasalle Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä, Aluehallintovirasto.
- Tagliaventi, Maria – Mattarelli, Elisa (2006) The role of networks of practice, value sharing, and operational proximity in knowledge flows between professional groups. *Human Relations*, Vol 59 (3), 291–319.
- Taxis, K. – Barber, N. (2003) Causes of intravenous medication errors: an ethnographic study. *Qual Saf Health Care*, Vol. 12, 343–348.

Terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet, Valvira.  
<[http://www.valvira.fi/luvat/terveydenhuollon\\_laitteet\\_ja\\_tarvikkeet](http://www.valvira.fi/luvat/terveydenhuollon_laitteet_ja_tarvikkeet)>, haettu 28.3.2014.

*Tietilasto 2012. Liikenneviraston tilastoja 6/2013.* (2013) Liikennevirasto, Helsinki.

Tope, Daniel – Chamberlain, Lindsey – Crowley, Martha – Hodson, Randy (2005) The Benefits of Being There: Evidence from the Literature on Work. *Journal of contemporary ethnography*, Vol. 34 (4), 470–493.

Van Maanen, John (2011) Ethnography as Work: Some Rules of Engagement. *Journal of Management Studies*, Vol. 48 (1), 218–234.

*Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Tilinpäätöksen henkilöstöä koskevat liitetiedostot.* (2012).

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin yleisesittely, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri.  
<<http://vsshp.fi/fi/esittely>>, haettu 17.11.2013.

Virtanen, Juha (2010) *Johtajana sairaalassa. Johtajan toimintakenttä julkisessa erikoissairaalassa keskijohtoon ja ylimpään johtoon kuuluvien lääkäri- ja hoitajataustaisten johtajien näkökulmasta.* Turun kauppakorkeakoulun julkaisu- ja: Sarja/Series A-2:2010, Turku.

Wall, Patricia – Koomen, Johannes (2011) Designin documents solution for airline maintenance advisories. Teoksessa: *Making work visible. Ethnographically grounded case studies of work practice*, toim. Szymanski, Margareth – Whalen, Jack, 285–298. Cambridge University Press, Cambridge.

Waring, J. – McDonald, R. – Harrison, S. (2006) Safety and complexity. Interdepartmental relationships as a threat to patient safety in the operating department. *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 20 (3), 227–242.

Whalen, Jack – Vinkhuyzen, Erik (2000) Expert systems in (inter)action diagnosing document machine problems over the telephone. Teoksessa: *Workplace studies. Recovering work practice and informing system design*, toim. Luff, Paul – Hindmarsh, Jon – Heath, Christian, 92–140. Cambridge University Press, Cambridge.