

Terveydenhuollon tietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaille ja henkilökunnalle

Jaakko Helenius

Tampereen yliopisto
Informaatiotieteiden yksikkö
Tietojenkäsittelyoppi
Pro gradu -tutkielma
Ohjaaja: Pirkko Nykänen
Joulukuu 2011

Tampereen yliopisto

Informaatiotieteiden yksikkö

Tietojenkäsittelyoppi

Jaakko Helenius: Terveystietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaille ja henkilökunnalle

Pro gradu -tutkielma, 55 sivua, 4 liitesivua

Joulukuu 2011

Terveystietojärjestelmissä on paljon erilaisia ongelmia, jotka vaikuttavat potilaan hoitoon sekä turvallisuuteen. Eniten potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita voi syntyä lääkehoitoon liittyen, kun potilaan lääkityshistoriaa ei tiedetä, se on puutteellista tai virheellistä. Myös tiedon kulku eri organisaatioiden välillä aiheuttaa potilaalle uhkaavia tilanteita, sillä toisen organisaation tietojärjestelmään tallennettu potilaan hoitohistoria ei ole saatavilla toisissa hoitopaikoissa. Myös tietojärjestelmien käyttökatkokset, hitaus sekä tiedon huono laatu voivat aiheuttaa potilaalle uhkaavia tilanteita.

Hoitohenkilöstökin voi olla vaarassa mikäli tietojärjestelmässä ei ole tietoa potilaan tarttuvasta sairaudesta, veritartuntavaarasta tai väkivaltaisuudesta. Syynä tiedon puuttumiseen voi olla esimerkiksi se, että tieto on kirjattuna eri organisaation tietojärjestelmään eikä ole siten saatavilla. Myös tietojärjestelmissä tapahtuvien käyttökatkokkien aikana tieto ei ole saatavilla.

Terveystietojärjestelmiin tarvitaan parannuksia ja ne ovatkin jatkuvan kehityksen kohteena. Tällä hetkellä Suomeen ollaan rakentamassa terveystietojärjestelmän Kansallista Terveystietojärjestelmää (KanTa), jonka suunnittelu ja toteutus on kuitenkin alkuperäisistä suunnitelmista paljon myöhässä. KanTa-palvelulla on onnistuessaan mahdollisuuksia toimia osana monien ongelmien ratkaisua, mutta kaikkia ongelmia se ei ratkaise. On myös todennäköistä, että KanTa-palvelun käyttöönoton jälkeen ilmaantuu uusia ongelmia.

Avainsanat ja -sanonnat: Terveystietojärjestelmät, kansallinen terveystietojärjestelmä, potilasturvallisuus

Sisällys

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Johdanto..... | 1 |
| 2. Terveysthuollon tietojärjestelmien historiasta nykytilaan..... | 3 |
| 2.1. Kansallinen Terveysarkisto (KanTa)..... | 5 |
| 2.1.1. Sähköinen resepti..... | 5 |
| 2.1.2. Sähköinen potilastiedon arkisto..... | 6 |
| 2.1.3. Omien tietojen katselu..... | 7 |
| 2.1.4. Taloudelliset vaikutukset..... | 7 |
| 2.2. Ongelmia..... | 8 |
| 3. Tutkielman tavoite ja tutkimusmenetelmät..... | 12 |
| 3.1. Kysely..... | 12 |
| 3.2. Kyselylomake..... | 12 |
| 4. Kyselyn tulokset..... | 15 |
| 4.1. Tietojärjestelmien käyttö..... | 15 |
| 4.2. Mielenkiintoa tietojärjestelmien toiminnasta..... | 23 |
| 4.3. Tietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaan turvallisuuteen..... | 28 |
| 4.4. Tietojärjestelmien aiheuttamat uhat henkilökunnan turvallisuuteen..... | 35 |
| 4.5. Henkilökunnan saamat negatiiviset palautteet tietojärjestelmistä johtuen | 37 |
| 4.6. Kehittämiskohteita tietojärjestelmissä..... | 40 |
| 5. Yhteenveto ja pohdinta..... | 43 |
| 5.1. Potilaiden turvallisuutta uhkaavia tilanteita..... | 43 |
| 5.2. Henkilökunnan turvallisuutta uhkaavia tilanteita..... | 50 |
| Viiteluettelo..... | 52 |
| Liite 1: Kyselylomake..... | 56 |

1. Johdanto

Terveydenhuollon tietojärjestelmät ovat nykypäivänä tärkeä osa lääkärin ja hoitajien työtä. Tietojärjestelmien sisältämää tietoa käytetään hyvin monipuolisesti ja monissa eri tilanteissa. Nopeasti yleistyneen informaatioteknologian käytöllä on todistettu olevan merkittäviä hyötyjä terveydenhuoltosektorilla. Näitä hyötyjä ovat muun muassa parantunut hoidon laatu sekä tiedon saatavillaolo. [Heiro ja Raitoharju, 2009] Paremman hoidon laadun lisäksi tietojärjestelmien odotetaan parantavan potilaan turvallisuutta sekä vähentävän hoitokustannuksia [Shachak *et al.*, 2008]. Vaikka terveydenhuollossa tietojärjestelmiä käytetään paljon ja niitä on kehitetty pitkään, niin kehityksen voidaan ajatella olevan vielä alkuvaiheessa. Moni tärkeä kysymys tietojärjestelmien tehokkaasta suunnittelusta, toteutuksesta sekä hyödyistä ja haitoista on vielä vailla vastausta. [Oroviogioicoechea and Watson, 2009]

Terveydenhuollon tietojärjestelmissä on monenlaisia ongelmia. Osa ongelmista liittyy organisaation omien tietojärjestelmien toimintaan ja osa eri organisaatioiden väliseen tiedon kulkuun. Tietojärjestelmien ongelmat vaikuttavat potilaan hoitoon ja siten suoraan myös potilaan turvallisuuteen. Pahimmassa tapauksessa ongelma tietojärjestelmässä voi johtaa potilaan kuolemaan. Myös hoitohenkilöstön oma turvallisuus voi olla uhattuna tietojärjestelmien ongelmien vuoksi. Onkin erittäin tärkeää, että tietojärjestelmiä kehittäessä päätavoite on potilaan ja hoitohenkilöstön turvallisuuden takaaminen.

Tämän tutkielman tavoite on selvittää, minkälaisia turvallisuutta uhkaavia tilanteita tietojärjestelmien ongelmat aiheuttavat potilaille, lääkäreille ja hoitajille. Kuinka usein tällaisia tilanteita tapahtuu ja miten tietojärjestelmiä voitaisiin parantaa, jotta uhkaavilta tilanteilta vältyttäisiin? Kirjallisuuskatsauksen lisäksi tutkimuksessa on empiirinen vaihe, jossa perusterveydenhuollon hoitohenkilöstölle toteutetun kyselyn avulla selvitetään lääkärin ja hoitajien kokemuksia ja mielipiteitä tutkimuskysymykseen liittyvistä asioista.

Tutkimus etenee siten, että luvussa 2 käydään kirjallisuuskatsauksen avulla läpi terveydenhuollon tietojärjestelmien historiaa, nykytilannetta ja tulevaisuutta. Luvussa 2 esitellään myös yleisesti tunnettuja ongelmia terveydenhuollon tietojärjestelmissä. Luku

luo taustan koko tutkimukselle. Tämän taustan pohjalta luvussa 3 määritellään tutkielman tavoite ja tutkimusmenetelmät. Luvussa 3 esitellään myös perusterveydenhuollon hoitohenkilöstön kyselyyn toteutettu kyselylomake. Kyselyn tulokset käydään läpi luvussa 4. Yhteenveto ja pohdinta tehdään luvussa 5.

2. Terveydenhuollon tietojärjestelmien historiasta nykytilaan

Suomalaisessa terveydenhuollossa on hyödynnetty tietotekniikkaa 1960-luvulta lähtien. Monissa terveydenhuollon laitoksissa atk-laitteita alettiin käyttämään talous- ja palkkahallinnossa sekä tilastojen käsittelyssä. Vuonna 1968 Tampereen Keskussairaala otti käyttöön oman yleistietokoneen ja laati sille potilashallinto- ja laboratoriojärjestelmän. [Koskimies, 1999; Mäkelä, 2006]

Pian alettiin ottaa käyttöön myös muualla Suomessa erilaisia ja eri tasoisia potilashallinto- ja laboratoriojärjestelmiä. Aina 1970-luvun alkuvuosiin saakka tietotekniikan käyttö terveydenhuollossa kehittyi koordinoimattomasti ja ilman valtakunnallista ohjausta. [Mäkelä, 2006]

Vuonna 1972 sosiaali- ja terveysministeriö asetti toimikunnan, jonka tehtävä oli selvittää, miten ja millä terveydenhuollon osa-alueilla tietotekniikkaa olisi tarkoituksenmukaista soveltaa ja kehittää [Koskimies, 1999]. Vuonna 1974 toimikunta ehdotti, että sairaaloiden pitäisi ottaa huomioon myös terveydenhuollon laajemmat tarpeet tietotekniikkaratkaisuja kehittäessään. Tällöin syntyi myös ajatus laboratoriojärjestelmien alueellisesta yhteistoiminnallisuudesta. [Mäkelä, 2006]

Talous- ja potilashallinnon järjestelmä oli käytössä lähes kaikissa sairaaloissa 1980-luvun alkuun mennessä. Keskussairaaloissa oli myös laboratoriojärjestelmät. [Mäkelä, 2006] Vuonna 1978 otettiin käyttöön ensimmäinen perusterveydenhuollon atk-sairauskertomusjärjestelmä [Saarelma, 1999].

1980-luvun alkuun mennessä tietojärjestelmät olivat keskitettyjä ja toimivat itsenäisillä keskuskoneilla. Käyttäjien suhde niihin oli etäinen, ja niitä pääsi käyttämään vain joko erillisiltä päätelaitteilta tai sitten yhteys järjestelmään hoidettiin sisäisen postin tai erillisen tiedontallennushenkilön välityksellä. Tiedonsiirtotekniikan kehittyminen ja henkilökohtaisten tietokoneiden tulo markkinoille 1980-luvulla toi myös terveydenhuollon järjestelmät käyttäjiä lähemmäksi. Henkilökohtaiset tietokoneet mahdollistivat myös tietoteknisten sovellusten toteuttamisen pienemmille sairaanhoitoyksiköille ja terveydenhuollon erikoisaloille. [Koskimies, 1999; Mäkelä, 2006]

1990-luvulla terveydenhuollon ohjelmistojen ympärille muodostui kolme erillistä käyttäjäkuntaa: yliopistolliset sairaalat, keskussairaalat ja terveystieteiden keskus, joilla kaikilla oli erilaiset tarpeet ja vaatimukset tietojärjestelmiltä [Mäkelä, 2006]. Tärkeäksi muodostui myös tarve tiedonsiirtoon sairaanhoitopiirin eritasoisten laitosten välillä ja niiden atk-järjestelmien yhtenäistäminen. Myös Tietojärjestelmien suunnittelu ja toteuttamistyö muuttui pioneerihenkisiä kehittäjiä aikanaan kiehtoneesta käsityöstä kaupalliseksi suurteollisuudeksi. [Koskimies, 1999]

Internet toi aivan uudenlaisia mahdollisuuksia tiedonsiirtoon ja sähköiseen kommunikointiin. Se mahdollisti myös kokonaan uudentyyppisiä palveluja: verkon kautta voitiin tarjota hoito-ohjeita, seurata erikoisaloittain esimerkiksi jonotuslistojen tilannetta sekä lähettää konsultaatiopyyntöjä ja potilastyöhön liittyviä tiedostoja ammattilaiselta toiselle tietosuojalainsäädännön määrittämässä rajoissa. [Mäkelä, 2006]

1990-luvun loppupuolella PC-tietokoneista tuli terveydenhuollon henkilöstön jokapäiväisiä työvälineitä, joita käytettiin omien työtehtävien suorittamiseen. Uudet potilastietojärjestelmät, terveystieteiden keskusjärjestelmät ja hallintojärjestelmät rakennettiin PC-ympäristöön. Käyttäjän oma PC oli yhteydessä sairaalan sisäiseen ja fyysisesti käyttäjästä erillään olevaan tietokantaan, jonne ohjelmistot tallensivat tiedot. [Mäkelä, 2006]

Vuonna 1996 sosiaali- ja terveysministeriö määritteli Suomen kansallisen sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntämisstrategian, jonka keskeisiä ajatuksia oli uuden teknologian hyödyntäminen rakentamalla perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palveluntuottajat kattava alueellinen tietoverkko ja alueellinen arkkitehtuuriratkaisu. [STM, 1995]

2000-luvulla on toteutettu ja otettu käyttöön alueellisia tietojärjestelmäratkaisuja. Aluetietojärjestelmä (ATJ) on eri sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden yhteisesti käyttämä alueellinen tietojärjestelmä, jonka avulla pyritään saattamaan organisaatioissa kirjattu potilastieto ammattilaisten (lääkärit, hoitajat) käyttöön yli organisaatorajojen ajasta ja paikasta riippumatta. Potilastietojen lisäksi aluetietojärjestelmä tarjoaa työkaluja asiakkaan palveluiden suunnitteluun ja erilaisen tiedon jakamiseen verkkopalveluissa yli organisaatorajojen [Nykänen *et al.*, 2008].

Alueelliset tietojärjestelmät on kuitenkin koettu vielä riittämättömäksi ja tavoitteet asetettiin valtakunnallisen yhtenäisen tietojärjestelmän rakentamiseen.

Sosiaali- ja terveysministeriö asetti vuosina 2005-2007 toimineen työryhmän, jonka ensimmäisenä tehtävänä oli laatia sosiaali- ja terveysministeriölle ehdotukset kansallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteiksi ja kansallisen toimijan tai toimijoiden organisoimisesta arkkitehtuurin käytännön toimeenpanoa varten [STM, 2006]. Tällä hetkellä Suomeen ollaan rakentamassa kansallista terveydenhuollon arkkitehtuuria.

2.1. Kansallinen Terveysarkisto (KanTa)

Vuonna 2007 astui voimaan laki, jonka pohjalta Suomeen piti rakentaa neljän vuoden aikana Kansallinen Terveysarkisto (KanTa) [STM, 2007]. Järjestelmää ei kuitenkaan ole saatu valmiiksi suunnitellussa ajassa. Lain mukaisesti Kela vastaa kolmen erillisen valtakunnallisen tietojärjestelmäpalvelun eResepti (reseptitietokeskus), eArkisto (kansallinen terveydenhuollon arkisto) ja eKatselu (kansalaisen katseluyhteys) toteuttamisesta. Nämä Kansallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin kolme eri osaa edellyttävät asiakirjoilta yhtenäistä rakennetta ja sovittuja tietosisältöjä sekä käyttäjien tunnistamista ja sähköistä allekirjoitusta. [Aaltonen *et al.*, 2009] Julkisen sektorin terveydenhuollon rekisterinpitäjät velvoitetaan liittymään palveluun ja yksityisten tulee liittyä, mikäli ne haluavat arkistoida potilasasiakirjat sähköisesti. KanTa-palvelun tavoitteena on parantaa potilas- ja tietoturvallisuutta sekä hoidon laatua, jatkuvuutta ja kustannustehokkuutta [STM, 2007]. Alkuperäisen lainsäädännön mukaan KanTa-palvelujen käyttöönoton takaraja oli huhtikuu 2011. Siihen mennessä kaikkien julkisten terveydenhuollon organisaatioiden, apteekkien sekä sellaisten yksityisten terveydenhuollon organisaatioiden, jotka käyttävät sähköistä potilaskertomusta, piti olla liittynyt eResepti- ja eArkisto-palveluiden käyttäjäksi [Aaltonen *et al.*, 2009]. KanTa-hankkeen valmistelua jatketaan vuosina 2014-2015.

2.1.1. Sähköinen resepti

Sähköinen lääkemääräys eli eResepti otetaan käyttöön koko maassa ja näin ollen paperireseptistä luovutaan suurelta osin [STM, 2007]. Lääkemääräysten uusiminen muuttuu helpommaksi ja nopeammaksi, kun lääkäri laatii ja allekirjoittaa lääkemääräyksen sähköisesti ja tallentaa sen keskitettyyn tietokantaan, jota kutsutaan

Reseptikeskukseksi [KanTa, 2011]. Potilaalla on mahdollisuus hakea lääkkeensä mistä tahansa apteekista ja myös tarkistaa itse internetin kautta tietoja hänelle määrätystä resepteistä ja niillä toimitetuista lääkkeistä. Epäselvästä käsialasta johtuvat tulkintaongelmat lääkemääräyksissä poistuvat, eikä sähköistä reseptiä voida väärentää tai varastaa [STM, 2007]. Kun potilaan kaikki reseptit on tallennettu Reseptikeskukseen, lääkäri voi potilaan suostumuksella tarkistaa tämän kokonaislääkityksen ja ehkäistä lääkkeiden haitallisia yhteisvaikutuksia ja päällekkäisyyksiä. Potilaan pyynnöstä myös farmaseutti tai proviisori voi tarkistaa kokonaislääkityksen. Potilasta hoitava sairaanhoitaja voi myös potilaan suostumuksella tarkastella Reseptikeskuksessa olevia tietoja. [KanTa, 2011]

Sähköisen reseptin käyttöönoton jälkeen kaikilla terveydenhuollon toimipisteillä ja apteekeilla on käytössään yhtenäiseen Lääketietokantaan perustuvat tiedot. Lääketietokanta sisältää lääkkeen määräämisen ja toimittamisen kannalta tarpeelliset tiedot lääkkeestä, sen hinnasta ja korvattavuudesta sekä keskenään vaihtokelpoisista lääkevalmisteista. Tietokannassa on myös tiedot korvattavista perusvoiteista ja kliinisistä ravintovalmisteista. [KanTa, 2011] Sähköisen reseptin käyttöönoton jälkeen potilaalla on edelleen oikeus saada paperiresepti, jos hän kieltäytyy sähköisestä reseptistä. [KanTa, 2011]

Alkuperäisestä suunnitelmasta ollaan eReseptin käyttöönoton suhteen myöhässä. Sähköisen reseptin käyttöönotto alkoi Turussa toukokuussa vuonna 2010 ja vuoden 2011 alkupuolella myös Kotka on ottanut sähköisen reseptin käyttöön. Vuoden 2011 alussa astui voimaan lain muutos sähköisestä lääkemääräyksestä, jonka mukaan apteekkien tulee ottaa eResepti käyttöön 1.4.2012 mennessä, julkisen terveydenhuollon 1.4.2013 mennessä ja yksityisen terveydenhuollon 1.4.2014 mennessä. [KanTa, 2011]

2.1.2. Sähköinen potilastiedon arkisto

Kansallisen terveyshankkeen yksi tärkeimmistä tavoitteista on sähköinen potilastiedon arkisto eli eArkisto. Sen ansiosta hoitohenkilökunnalla tulee olemaan mahdollisuus saada tarvittavat potilastiedot käyttöönsä sijainnista riippumatta, potilaan suostumuksella. Samalla se toimii sähköisten potilastietojen arkistona. [KanTa, 2011] Tietojen vaihto terveydenhuollon eri organisaatioiden välillä paranee huomattavasti.

Tiedot tarvitsee tallentaa vain kerran, ja ne ovat käytössä useissa näytöissä tarpeen mukaan. [Aaltonen *et al.*, 2009] Potilastiedot arkistoidaan teknisesti yhtenevässä muodossa, mikä mahdollistaa tietojen siirrettävyyden järjestelmästä toiseen ja parantaa tietojen saatavuutta [KanTa, 2011]. Kun tieto löytyy nopeasti ja helposti missä tahansa Suomen hoitoyksikössä, niin potilasturvallisuus paranee [STM, 2007].

Myös sähköinen potilastiedon arkisto on myöhässä alkuperäisistä suunnitelmista. Vuoden 2011 alussa astui voimaan lain muutos Sosiaali- ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen asiakastietojen sähköisestä käsittelystä, jonka mukaan julkisen terveydenhuollon tulee ottaa eArkisto käyttöön 1.9.2014 mennessä ja yksityisen terveydenhuollon 1.9.2015 mennessä [KanTa, 2011].

2.1.3. Omien tietojen katselu

Omien tietojen katselu on kansalaisille tarkoitettu palvelu, jossa internetin välityksellä voi käydä katsomassa omia sähköisesti tallennettuja potilas- ja reseptitietojaan sekä myös tulostaa näistä yhteenvedon. Kansalaiset voivat myös tarkistaa, missä organisaatioissa heitä koskevia reseptikeskuksessa olevia tietoja on käsitelty tai katsottu. Omien tietojen katselu on kuitenkin mahdollista vasta, kun lääkäri on kirjoittanut kyseiselle henkilölle ensimmäisen sähköisen reseptin tai arkistoinut henkilön potilastiedot sähköisesti. Omien tietojen katselu on henkilökohtainen palvelu, johon kirjaututaan omilla pankkitunnuksilla tai sähköisellä henkilökortilla. [KanTa, 2011].

2.1.4. Taloudelliset vaikutukset

Suomen terveydenhuollon vuosikustannukset vuonna 2008 olivat 15,5 miljardia euroa ja vuonna 2009 kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon IT-kustannukset olivat 400 miljoonaa euroa. KanTa-hankkeen kustannukset paikallisella tasolla vuoteen 2014 mennessä ovat noin 208 miljoonaa euroa. Kun KanTa-palvelut ovat kattavassa käytössä, niin käyttömaksut ovat noin 7 miljoonaa euroa vuodessa ja ylläpitomaksut 19,5 miljoonaa euroa vuodessa. Sähköisen reseptin osalta vuosittaiset hyödyt ovat minimissään 35 miljoonaa euroa ja sähköisen potilastiedon arkiston osalta 149

miljoonaa euroa. Arvion mukaan investointi maksaisi itsensä takaisin vuonna 2017. [STM, 2010].

Valtiontalouden tarkastusvirasto tarkasti KanTa-hanketta ja ilmoitti tarkastuskertomuksessaan monista negatiivisista siihen liittyvistä asioista. KanTa-palveluiden käyttöönotto viivästyy usean vuoden, mutta valmistuessaankaan KanTa-palvelut eivät tule ratkaisemaan terveydenhuollon tietojärjestelmissä olevia ongelmia. Ongelmat johtuvat potilastietojärjestelmien vanhentuneesta rakenteesta sekä tietojärjestelmien hajanaisuudesta. Järjestelmien kehittäminen nykyisellä tavalla ei ole tarkoituksenmukaista, koska potilastietojärjestelmät ovat elinkaarensa loppuvaiheessa. [Valtiontalouden Tarkastusvirasto, 2011].

Tarkastusviraston käsityksen mukaan KanTa-hankkeella ei ole ollut riittävää kustannusseurantaa, eikä palveluiden kustannuksia ja hyötyjä ole selvitetty riittävästi. KanTa-hankkeen aikataulu ei ole ollut realistinen ja hanketta on johdettu ilman dokumentoitua kokonaissuunnitelmaa ja selkeitä vastuita. [Valtiontalouden Tarkastusvirasto, 2011].

2.2. Ongelmia

Tässä kohdassa esitellään terveydenhuollon tietojärjestelmiin liittyviä ongelmia. Monet ongelmat liittyvät vahvasti toisiinsa ja ovat toisistaan riippuvaisia.

Tiedon saanti yli organisaatorajojen:

Potilaan hoitohistoria on hoitohenkilöstölle hyvin tärkeä osa potilaan hoitoa. Puutteellinen tieto potilaasta voi aiheuttaa hoitovirheitä. Monet hoitovirheet ovat lääkitykseen liittyviä, ja ne johtuvat osittain siitä, että lääkäreillä ei ole pääsyä eri hoitoyksiköissä kirjattuihin potilastietoihin, jolloin myöskään potilaan lääkityshistoriaa ei tiedetä [Pirnejad *et al.*, 2008]. Aina saatavissa ja käytettävissä oleva tieto potilaan koko hoitohistoriasta vähentäisi lääkärikäyntejä, kun samoja asioita ei tarvitsisi tutkia useaan kertaan eri paikoissa. Potilastiedon saaminen yli organisaatorajojen on ollut suuri ongelma vuosien ajan. Helpotusta tilanteeseen ovat tuoneet aluetietojärjestelmät, jotka ovat käytössä jo useimmissa Suomen sairaanhoitopiireissä.

Aluetietojärjestelmien avulla voidaan sairaanhoitopiirin sisäisesti välittää potilastietoja organisaatiosta toiseen potilaan antaman suostumuksen rajaamana [Nykänen *et al.*, 2008]. Aluetietojärjestelmät ovat parantaneet tiedon saamista merkittävästi, mutta kansallisella tasolla ongelma on vielä suuri.

Tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuus:

Viime vuosikymmenien aikana terveydenhuolto on ottanut käyttöönsä tietojärjestelmät jokaiselle terveydenhuollon alueelle ja pienimmissäkin yksiköissä tietoa tallennetaan ja käsitellään tietojärjestelmissä. Tietojärjestelmien arkkitehtuurin suunnittelussa ei ole kuitenkaan riittävästi huomioitu järjestelmien liittämistä toisiinsa. [Penttilä, 2003] Tietoa tallennetaan useisiin eri järjestelmiin, mikä on seurausta pitkään jatkuneesta kehityksestä, jossa järjestelmät rakennettiin tukemaan vain tiettyjä toimintoja [Miettinen ja Korhonen, 2007]. Yhdessä terveystieteiden keskuksessa on useita eri tietojärjestelmiä, joiden käyttöliittymät ja toimintaperiaatteet ovat erilaisia, ja niiden yhteistoiminta on puutteellista [Cantrill, 2010]. Kun tietoa tuotetaan eri tietojärjestelmissä, niin tiedon saatavuudessa ja laadussa voi olla ongelmia [Miettinen, 2008].

Tiedon laatu:

Terveydenhuollossa tietoa syntyy paljon ja sitä säilytetään kauan. Tietomäärät ovat suuria ja tieto on hyvin monimuotoista. [Nykänen, 2007] Terveydenhuollon ammattilaisten päätökset potilaan hoidossa perustuvat kirjattuun tietoon. Siten tiedon laatu on tärkeää, koska se vaikuttaa suoraan potilaiden hoitoon ja potilasturvallisuuteen [Häyrinen ja Saranto, 2009]. Huonolaatuinen tai virheellinen tieto aiheuttaa myös taloudellista tehottomuutta [Miettinen ja Korhonen, 2007].

Terveydenhuollon organisaatioissa tietoa tallennetaan useisiin eri tietojärjestelmiin ja tietoa on käytettävissä monissa eri tietolähteissä. Samaa tietoa joudutaan kirjaamaan useaan eri järjestelmään, koska tieto ei siirry järjestelmästä toiseen. [Miettinen ja Korhonen, 2007] Lääkärit yhdistelevät eri lähteistä tullutta tietoa ja käyttävät tätä uutta tietoa päätösten tukena. Tämä voi johtaa relevantin tiedon puuttumiseen tai häviämiseen. [Shachak *et al.*, 2008] Suomessa perusterveydenhuollon lääkäreiden tuottaman tiedon laatu on ollut huonoa ja dokumentaatio on ollut epätäydellisestä, eikä se ole täyttänyt lain asettamia vaatimuksia [Häyrinen ja Saranto,

2009]. Tietokantoihin tallennetun tiedon huono laatu voi tarkoittaa sitä, että tieto puuttuu, on virheellistä tai samaa tietoa käytetään ja esitetään käyttäjälle epäjohtonmukaisesti eri tilanteissa [Miettinen ja Korhonen, 2007].

Käytettävyys:

Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys on hyvin tärkeä asia. Terveydenhuollon ammattilaisten tulee pystyä käyttämään tietojärjestelmiä ongelmitta ja nopeasti. Nykyisten tietojärjestelmien käytettävyydessä on vakavia puutteita. Tietojärjestelmien käytön onkin havaittu vievän merkittävän osan lääkäreiden työajasta ja tämä aika on pois välittömästi hoitotyöstä. Tietojärjestelmien käytettävyyttä suunniteltaessa tulee huomioida terveydenhuollon ammattilaisen, hänen työtehtävien, tietojärjestelmien ja muiden laitteiden, sekä fyysisen ja sosiaalisen ympäristön muodostamasta kokonaisuus. Näiden lähtökohtia ei ole riittävästi huomioitu terveydenhuollon tietojärjestelmien suunnittelussa. [Viitanen ja Nieminen, 2009]

Tietojärjestelmien suunnittelu:

Terveydenhuollon tietojärjestelmien tärkein tehtävä on auttaa ja tehostaa potilaiden hoitoa [Oroviogicoechea and Watson, 2009]. Tietojärjestelmien suunnittelussa ei kuitenkaan ole riittävästi otettu huomioon terveydenhuollon ammattilaisia ja heidän työtehtäviään. Tämä on johtanut ongelmiin mm. käytettävyydessä. [Viitanen ja Nieminen, 2009] Tietojärjestelmiä ei ole tarpeeksi hyvin suunniteltu, jotta ne voitaisiin mukauttaa hoitohenkilöstön työnsuorituksen ilman ongelmia [Oroviogicoechea and Watson, 2009]. Ottamalla terveydenhuollon ammattilaiset tehokkaammin mukaan tietojärjestelmien suunnitteluun, parantuisi järjestelmien laatu ja ongelmat mahdollisesti vähenesivät.

Järjestelmän käytön viemä aika:

Terveydenhuollon ammattilaisten aika on rajallista ja tietojärjestelmien käyttöön kuluva aika pitäisi olla mahdollisimman vähäistä. On kuitenkin todettu, että käytännön työssä tietojärjestelmien tarjoama tuki tehtävien suorittamiselle on vajanaista ja tästä johtuen tietojärjestelmien käyttöön menee merkittävästi enemmän aikaa. Tämä vähentää potilaan hoitoon jäävää aikaa [Viitanen ja Nieminen, 2008]. Ovaskaisen ja muiden

[2007] mukaan lääkäreillä kuluu potilaskertomuksen tekemiseen liikaa aikaa ja tätä voitaisiin vähentää parantamalla potilastietojärjestelmää ja sen antamaa tukea potilaskertomuksen tekemiseen. Myös tietojärjestelmien käytettävyyteen liittyvät ongelmat johtavat hitaaseen järjestelmän käyttöön.

Organisaatioiden sisäisten tietojärjestelmien toimiessa liian hitaasti tiedonhakuun ei jää aikaa potilaskäynneillä [Heiro ja Raitoharju, 2009]. Tietojärjestelmiä kehitetään ja päivitetään jatkuvasti, ja niiden sisältämä tietomäärä kasvaa. Terveystietopalvelujen tietokoneet ja muut laitteet, joilla järjestelmiä käytetään, eivät aina ole uusien tietojärjestelmien näkökulmasta riittävän tehokkaita ja ajanmukaisia [Viitanen ja Nieminen, 2008].

Hoitohenkilökunnan asenteet ja ennakkoluulot:

Terveystietopalvelun ammattilaisten asenteet tietotekniikkaa ja tietojärjestelmiä kohtaan vaikuttavat niiden käyttöön. Mitä enemmän ennakkoluuloja ja negatiivisia tunteita tietojärjestelmiä kohtaan on, sitä heikommin niiden käyttö yleensä sujuu. Syitä negatiivisiin asenteisiin voi olla monia: tietojärjestelmien käyttö koetaan vaikeaksi ja aikaa vieväksi [Rodriguez *et al.*, 2002], tietojärjestelmien käytöstä ei koeta saavan riittävää hyötyä [Cantrill, 2010], tietokone vie lääkärin huomion pois potilaasta [Mannan *et al.*, 2006] tai tietokoneen käyttö saattaa tuntua jopa pelottavalta [Toofany, 2006].

Tietotekniikka taidot

Terveystietopalvelun tietojärjestelmien kehittyessä ja laajetessa myös hoitohenkilöstöltä vaaditaan riittävää tietotekniikkaosaamista, jotta järjestelmien käyttö sujuisi. On kuitenkin todettu, että terveystietopalvelun henkilöstön tietotekniikkaosaaminen on puutteellista ja osaamisessa on suuria eroja. Tietotekniikka koulutusta järjestetään yleisesti liian vähän. [Hämäläinen ja Saranto, 2009].

3. Tutkielman tavoite ja tutkimusmenetelmät

Tämän tutkielman tavoitteena on selvittää, minkälaisia uhkia perusterveydenhuollon tietojärjestelmät voivat aiheuttaa potilaille ja hoitohenkilöstölle. Uhilla tarkoitetaan sellaista tilannetta, jossa potilaalle, lääkärille tai hoitajalle syntyy tai voi syntyä vaaratilanne, kun tietojärjestelmä käyttäytyy jollakin ei-toivotulla tavalla. Tutkimus pyrkii selvittämään, minkälaiset terveydenhuollon tietojärjestelmien ongelmatekijät aiheuttavat uhkaavia tilanteita potilaille, lääkäreille ja hoitajille. Millaisia vaaratilanteita syntyy, kuinka usein niitä tapahtuu ja millaisissa yhteyksissä? Mitkä tietojärjestelmien ongelmat ovat kriittisimpiä vaaratilanteille altistavia tekijöitä? Lisäksi selvitetään myös, miten näiltä ongelmatekijöiltä ja uhkakuvilta voitaisiin välttyä.

3.1. Kysely

Lukujen 1 ja 2 kirjallisuuskatsauksen pohjalta on laadittu perusterveydenhuollon hoitohenkilöstölle tarkoitettu kyselylomake, jonka tavoitteena oli selvittää terveydenhuollon ammattilaisten omia kokemuksia sekä näkemyksiä tietojärjestelmien vaikutuksista potilaan ja henkilökunnan turvallisuuteen.

Kysely järjestettiin keskisuuren suomalaisen kunnan terveystieteidenkeskuksessa internetin avulla. 32 lääkärinä ja 102 hoitajana sai sähköpostitse pyynnön osallistua kyselyyn. Viestissä kerrottiin, kuka kyselyn toteuttaa ja mitä tarkoitusta varten kysely järjestetään. Viestissä oli myös linkki internet-osoitteeseen, jossa itse kyselylomake sijaitsi. Kysymyksiin vastausaika annettiin ensin kaksi viikkoa, mutta ajanjakson jälkeen toivottiin vielä lisää vastauksia, joten vastausaika annettiin lisää toiset kaksi viikkoa. Kyselyyn tuli vastauksia ensimmäisen kahden viikon aikana 37, ja kun vastausaika lisättiin kahdella viikolla, niin vastauksia tuli lisää 22 eli yhteensä 59 vastausta.

3.2. Kyselylomake

Kyselylomakkeen (liite 1) laadinta oli melko pitkä ja haastava prosessi. Tutkimuskysymysten pohjalta alettiin laatia kysymyksiä. Kysymykset kokivat matkan

varrella melko paljon muutoksia, koska myös tutkimuskysymykset hieman muuttuivat ja hahmottuivat tarkemmiksi.

Kyselylomakkeen alussa on vastaajille tarkoitettu ohjeteksti, jossa ilmoitetaan että kysely koskee terveydenhuollon tietojärjestelmiä. Selvitetään lisäksi, että kysely ei koske sähköpostin, internetin, tekstinkäsittelyohjelmien tai vastaavien käyttöä.

Kyselylomakkeen ensimmäisissä kysymyksissä (kysymykset 1-3) selvitetään vastaajien taustatietoja. Eli onko vastaaja lääkäri vai hoitaja ja millaisia tietojärjestelmiä ja kuinka paljon vastaaja käyttää. Lisäksi selvitettiin, millaisessa työmuodossa vastaaja tietojärjestelmiä käyttää. Vastausvaihtoehdot annettiin valmiiksi, jotta vastaajien olisi selkeä ja helppo niihin vastata. Taustatietojen avulla vastaajia pystyttiin jonkin verran kategorisoimaan, jotta lomakkeen muita vastaustuloksia pystyttiin arvioimaan paremmin.

Seuraavaksi (kysymykset 4-6) kysyttiin vastaajien henkilökohtaisia mielipiteitä tietojärjestelmien toiminnasta. Ensin kysyttiin, toimivatko tietojärjestelmät vastaajan mielestä virheettömästi. Vastausvaihtoehdot annettiin valmiiksi, joista vastaaja valitsi yhden. Seuraavaksi selvitettiin, onko vastaaja tyytyväinen tietojärjestelmien toimintaan. Myös tässä vastaaja valitsi valmiista vastausvaihtoehdoista yhden. Lisäksi vastaaja sai vapaamuotoisesti kertoa mihin tietojärjestelmässä ei ole tyytyväinen.

Lomakkeen seuraavassa vaiheessa siirryttiin tutkimuskysymysten kannalta tärkeämpiin kysymyksiin. Ensin (kysymys 7) kysyttiin, ovatko tietojärjestelmien tunnetut ongelmatekijät vastaajan kokemusten mukaan uhanneet potilaan turvallisuutta jollain tavalla. Jokaisen ongelmatekijän kohdalla oli vastausvaihtoehdot: usein, joskus/toisinaan ja ei. Kysymykset (kysymykset 8-11) koskivat vastaajan omia kokemuksia siitä, millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle tai henkilökunnalle uhkaavia tilanteita vastaaja on kohdannut tai voisi kuvitella kohtaavansa.

Lomakkeen loppupuolella kysyttiin ensin (kysymys 12), onko potilaat huomauttaneet vastaajalle tietojärjestelmien virheellisen tai heikon toiminnan takia ja jos näin on tapahtunut, niin millaisissa tilanteissa. Sitten kysyttiin vastaavat asiat (kysymys 13) työnantajan huomautusten osalta.

Lomakkeen viimeinen kysymys (kysymys 14) koski vastaajan omia mielipiteitä siitä, miten tietojärjestelmiä pitäisi parantaa, jotta potilaalle tai henkilökunnalle uhkaavia tilanteita ei tulisi.

4. Kyselyn tulokset

Tässä luvussa käydään läpi kyselyn vastaukset. Vastaukset on jaoteltu siten, että ensin käydään läpi tietojärjestelmien käyttöön liittyvien kysymysten vastaukset. Tämän jälkeen esitetään hoitohenkilökunnan mielipiteitä tietojärjestelmien toiminnasta. Sitten käydään läpi tietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaan turvallisuuteen, jonka jälkeen tietojärjestelmien aiheuttamat uhat henkilökunnan turvallisuuteen. Sitten esitetään vastaukset kysymyksiin tietojärjestelmien aiheuttamista negatiivisista palautteista, joita henkilökunta on saanut. Viimeisenä käydään läpi hoitohenkilöstön kehitysideoita, jotta potilaalle ja henkilöstölle ei syntyisi turvallisuutta uhkaavia tilanteita. Jokaisessa vaiheessa käydään ensin läpi lääkärin vastaukset ja sitten hoitajien vastaukset. Avoimien kysymysten vastauksia on tuloksissa kopioitu suoraan vastauslomakkeilta ja koottu niitä listoihin.

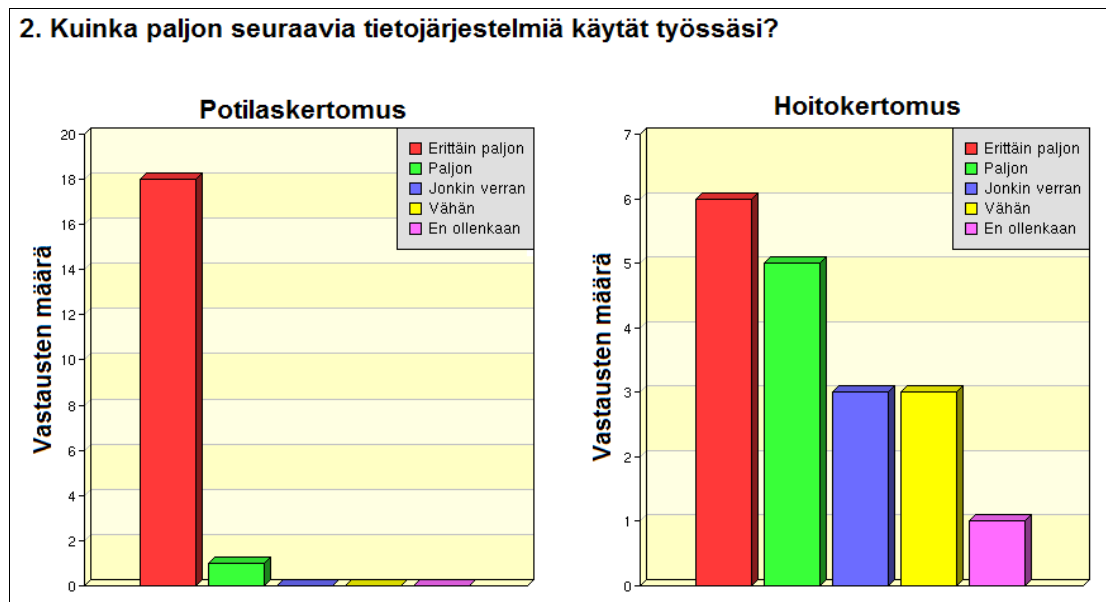
4.1. Tietojärjestelmien käyttö

Tietojärjestelmien käyttöä koskevien kysymysten kohdalla on hyvä huomioida se, että lääkärit keskenään ja hoitajat keskenään voivat tehdä hyvin erilaista työtä ja käyttää siten erilaisia tietojärjestelmiä erilaisissa töissä. Näiden kysymysten tarkoitus oli selvittää yleisesti mitä tietojärjestelmiä ja missä työmuodoissa tietojärjestelmiä käytetään. Kyselyyn vastanneista 59 henkilöstä oli lääkäreitä 19 (32.2%) ja hoitajia 40 (67.8%).

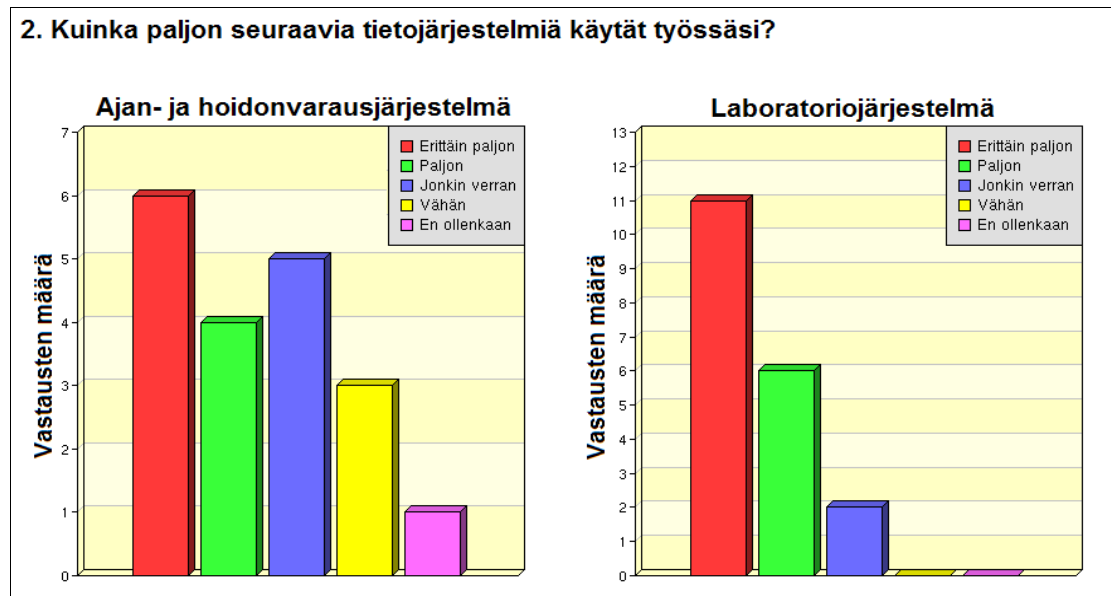
Lääkärit:

Kyselyn vastausten perusteella tietojärjestelmät ovat lääkärin jokapäiväisessä työssä hyvin keskeisessä roolissa. Kuvissa 1-3 nähdään, kuinka paljon lääkärit käyttävät eri tietojärjestelmiä työssään. Lääkärit käyttävät runsaasti potilaskertomusta, sillä 18 vastaajaa ilmoitti käyttävänsä sitä erittäin paljon ja jäljelle jäävä yksi lääkärikin käyttää sitä paljon. Hoitokertomusta lääkärit käyttävät myös keskimäärin paljon. Ajan- ja hoidonvarausjärjestelmää lääkärit käyttävät eri määriä. Kuitenkin melkein kolmasosa lääkäreistä käyttää sitä erittäin paljon. Yksi lääkäri ilmoitti, ettei käytä sitä ollenkaan.

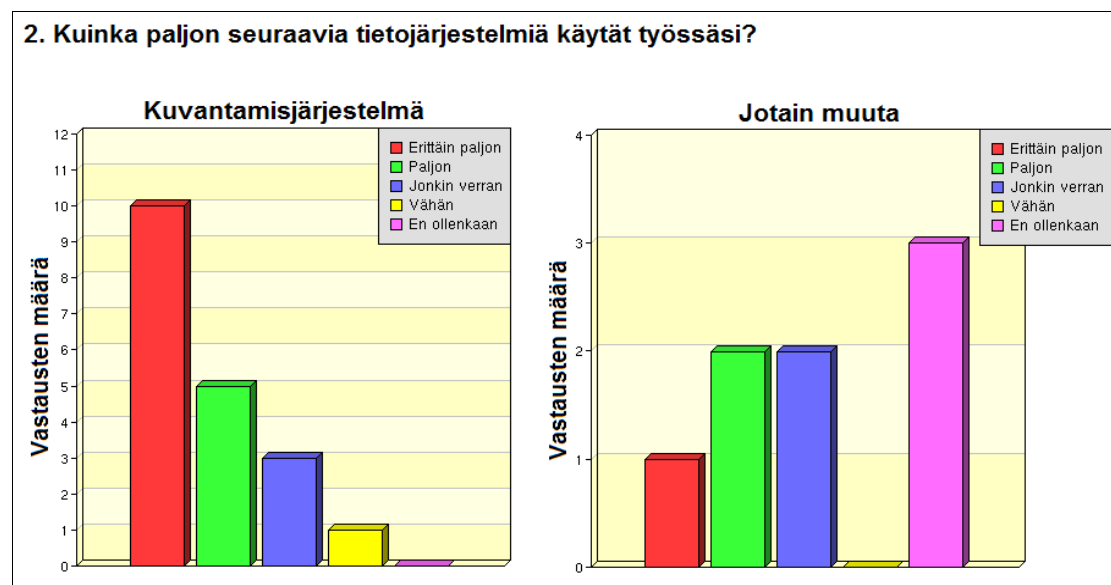
Myös laboratoriojärjestelmää lääkärit käyttävät runsaasti, sillä yli puolet käyttää sitä erittäin paljon eikä yksikään lääkäri vastannut, ettei käytä sitä ollenkaan tai edes vähää. Kuvantamisjärjestelmää lääkärit käyttävät jokseenkin yhtä paljon kuin laboratoriojärjestelmää. Yli puolet vastasivat käyttävänsä sitä erittäin paljon. Kyselyssä kysyttiin myös, kuinka paljon vastaajat käyttävät työssään jotain muuta tietojärjestelmää kuin mitä lomakkeen valinnoissa oli. Lääkäreistä 11 jätti kysymykseen vastaamatta. Vain viisi lääkäriä vastasi käyttävänsä jotain muuta järjestelmää. Muita lääkärien käyttämiä järjestelmiä olivat raportointijärjestelmä, diabetes-järjestelmä, lääketietokanta, jononhallinta, sekä tilastointijärjestelmä. Yksi lääkäri ilmoitti käyttävänsä MS Officeaa ja sähköpostia, jotka sinänsä eivät kuuluneet kyselyyn. Lääkärit käyttävät siis melko vähän muita kuin kysytyjä tietojärjestelmiä.



Kuva 1. Kuinka paljon lääkärit käyttävät työssään potilaskertomusta ja hoitokertomusta.



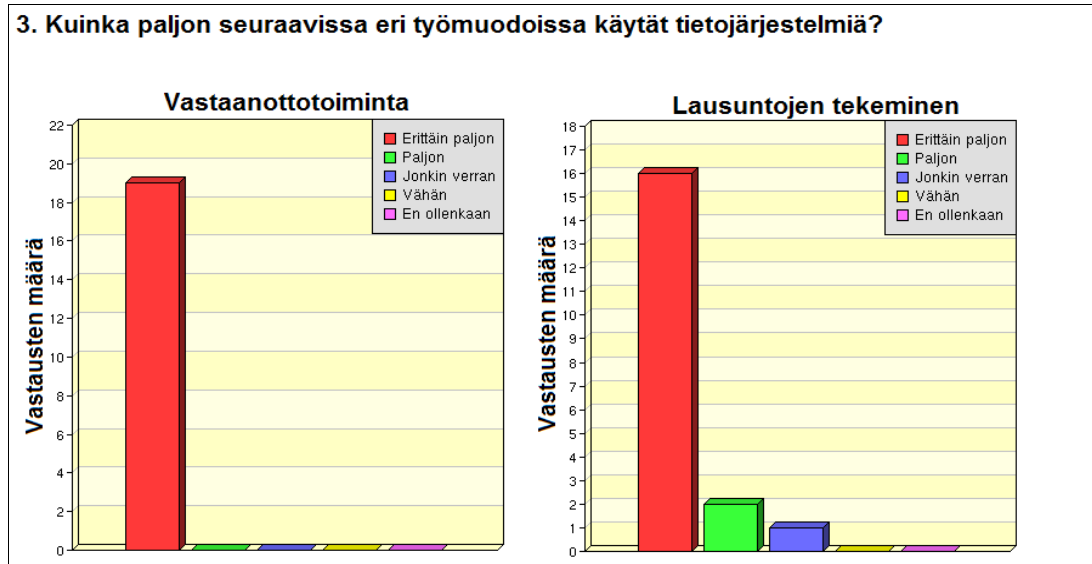
Kuva 2. Kuinka paljon lääkärit käyttävät työssään Ajan- ja hoidonvarausjärjestelmää sekä laboratoriojärjestelmää.



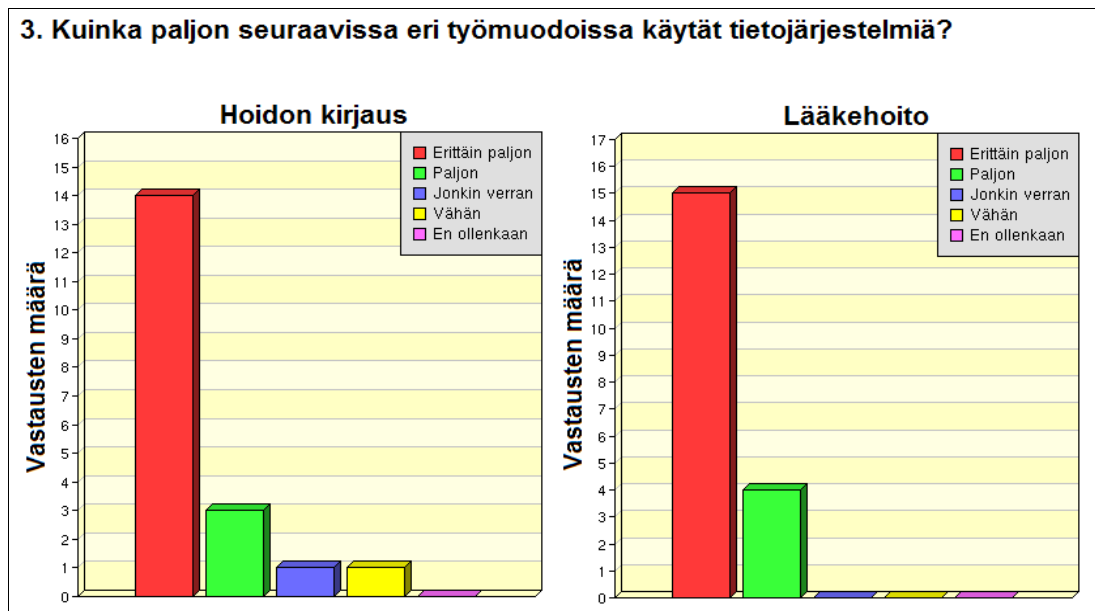
Kuva 3. Kuinka paljon lääkärit käyttävät työssään kuvantamisjärjestelmää ja jotain muuta kuin lomakkeella kysyttyä järjestelmää.

Kuvissa 4-6 nähdään, miten paljon lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä erilaisissa työmuodoissa. Tietojärjestelmien rooli lääkäreiden suorittamassa vastaanottotoiminnassa on erittäin merkittävä, sillä kaikki lääkärit vastasivat käyttävänsä vastaanottotoiminnassa erittäin paljon tietojärjestelmiä. Myös lausuntojen tekemiseen, hoidon kirjaamiseen sekä lääkehoitoon lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä hyvin paljon.

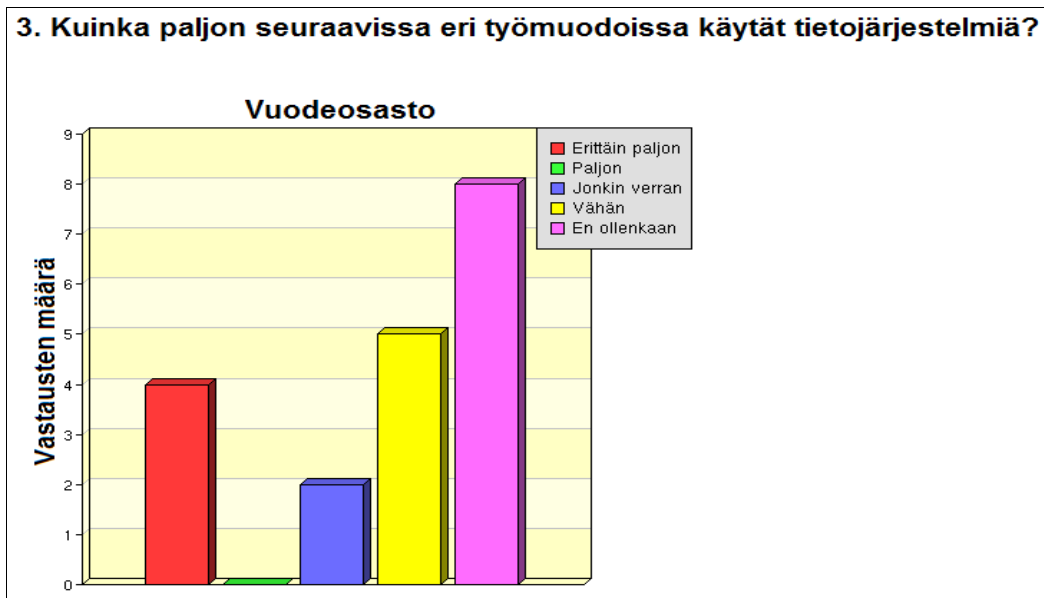
Vuodeosastotyössä suurin osa vastanneista lääkäreistä ei käytä ollenkaan tietojärjestelmiä, mutta neljä lääkäriä vastasi käyttävänsä myös niitä erittäin paljon.



Kuva 4. Kuinka paljon lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä vastaanotto toiminnassa ja lausuntojen tekemisessä.



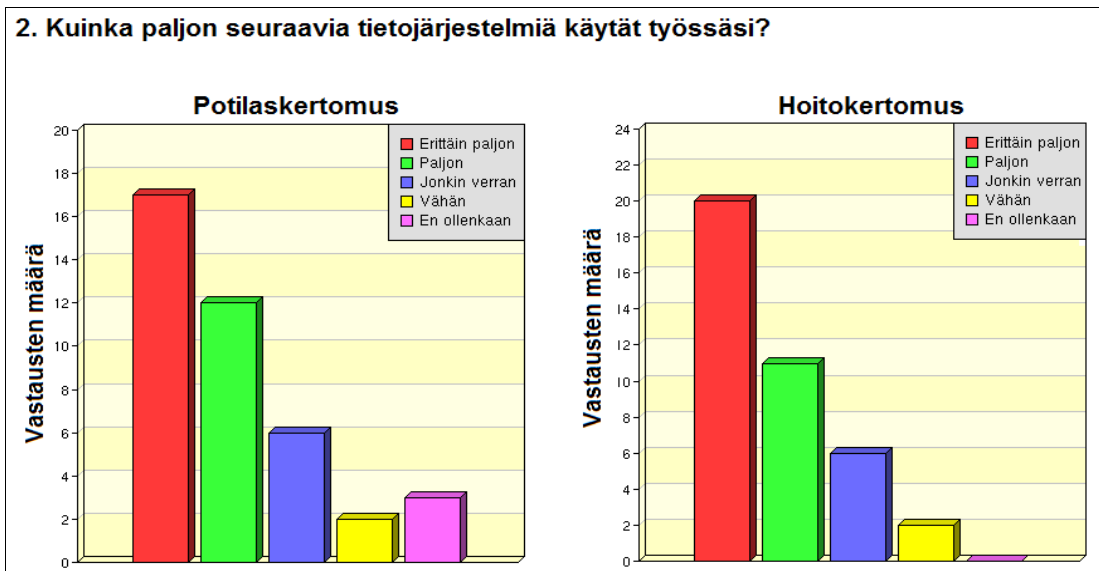
Kuva 5. Kuinka paljon lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä hoidon kirjauksessa ja lääkehoidossa.



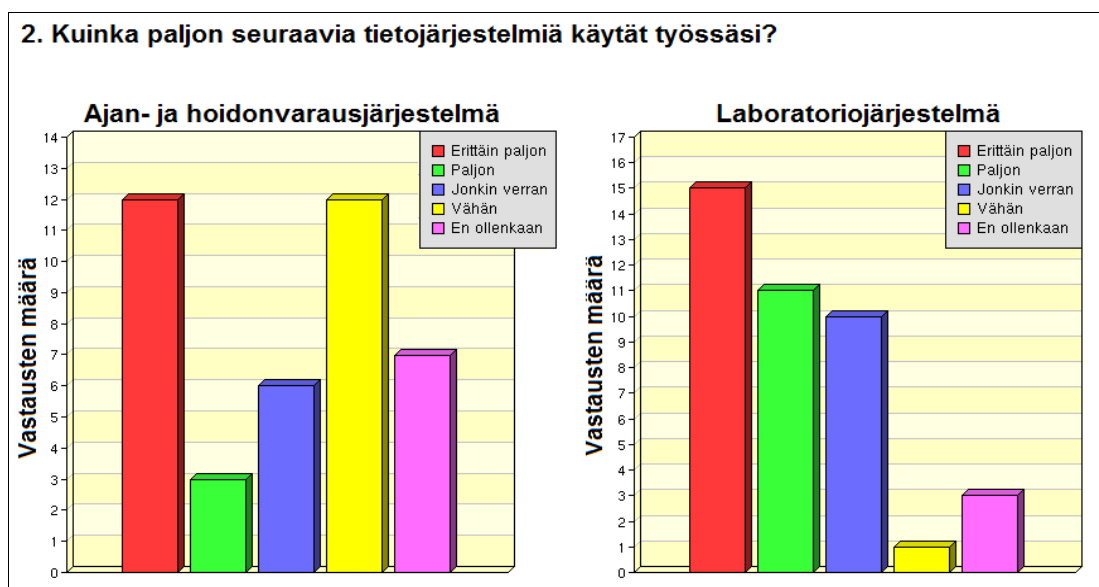
Kuva 6. Kuinka paljon lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä vuodeosastotyössä.

Hoitajat:

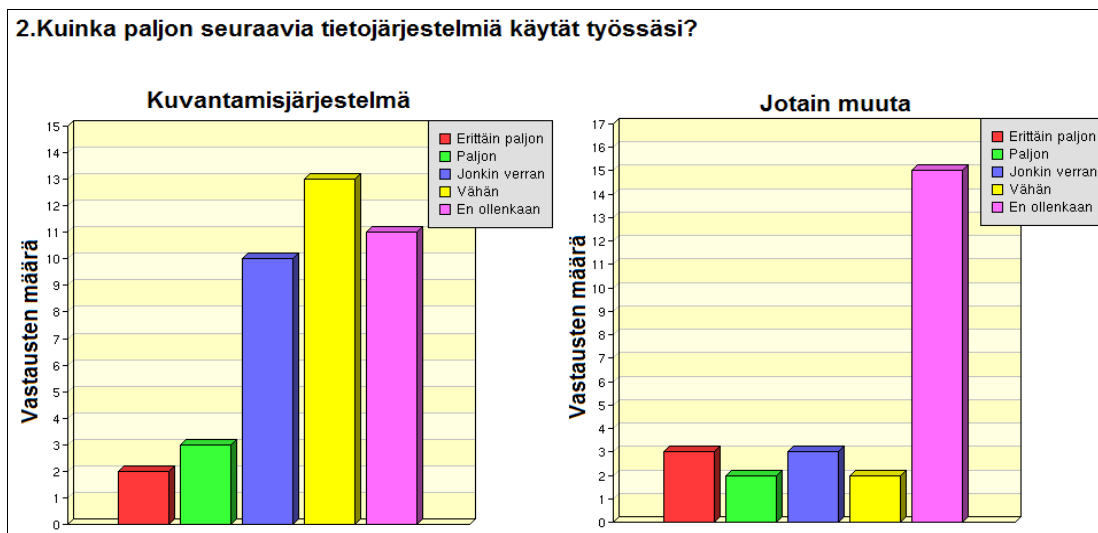
Hoitajat käyttävät työssään hieman vähemmän eri tietojärjestelmiä kuin lääkärit. Kuitenkin hoitajienkin työssä tietojärjestelmillä on suuri rooli. Kuvissa 7-9 nähdään, kuinka paljon hoitajat käyttävät työssään eri tietojärjestelmiä. Puolet hoitajista käyttää potilaskertomusta erittäin paljon ja neljäsosa paljon. Myös hoitokertomusta hoitajat käyttävät työssään paljon. Ajan- ja hoidonvarausjärjestelmää hoitajat käyttävät eri määriä. Kuitenkin melkein kolmasosa hoitajista vastasi käyttävänsä ajan- ja hoidonvarausjärjestelmää erittäin paljon. Yli puolet hoitajista käyttää laboratoriojärjestelmää paljon tai erittäin paljon. Vain kolme hoitajaa ilmoitti, ettei käytä sitä lainkaan. Kuvantamisjärjestelmää hoitajat eivät käytä työssään paljoakaan. Vain kaksi vastasi käyttävänsä sitä erittäin paljon, kun taas peräti 24 käyttää sitä vain vähän tai ei ollenkaan. Kysyttäessä kuinka paljon hoitajat käyttävät jotain muuta järjestelmää, niin 15 hoitajaa jätti kysymykseen kokonaan vastaamatta ja lisäksi 15 hoitajaa ei käytä mitään muuta järjestelmää. Muita hoitajien käyttämiä tietojärjestelmiä olivat henkilöstöhallinnon järjestelmiä, lääketilaus, lähete ja jononhallinta sekä diabetesjärjestelmä.



Kuva 7. Kuinka paljon hoitajat käyttävät työssään potilaskertomusta ja hoitokertomusta.

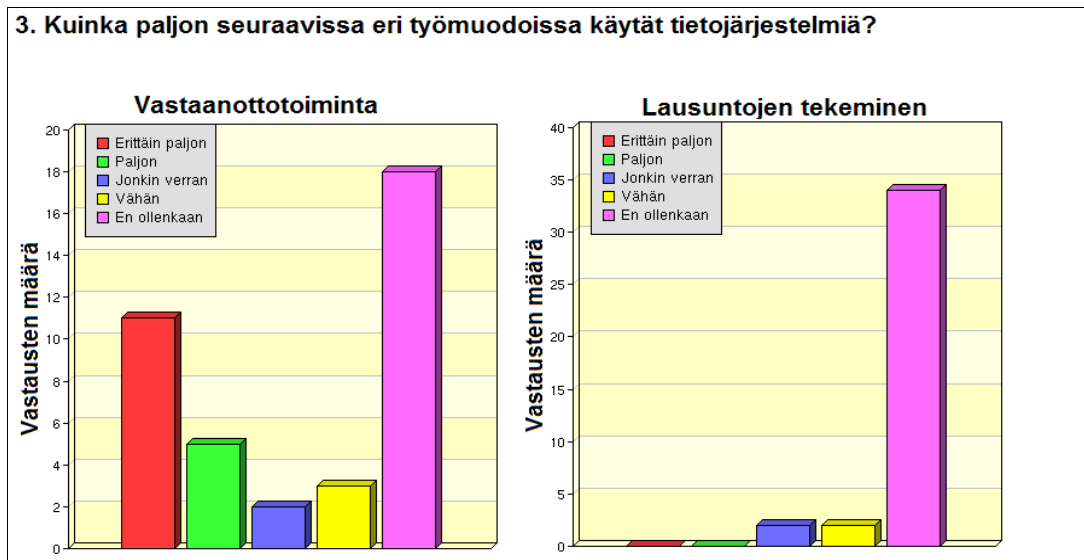


Kuva 8. Kuinka paljon hoitajat käyttävät työssään Ajan- ja hoidonvarausjärjestelmää sekä laboratoriojärjestelmää.

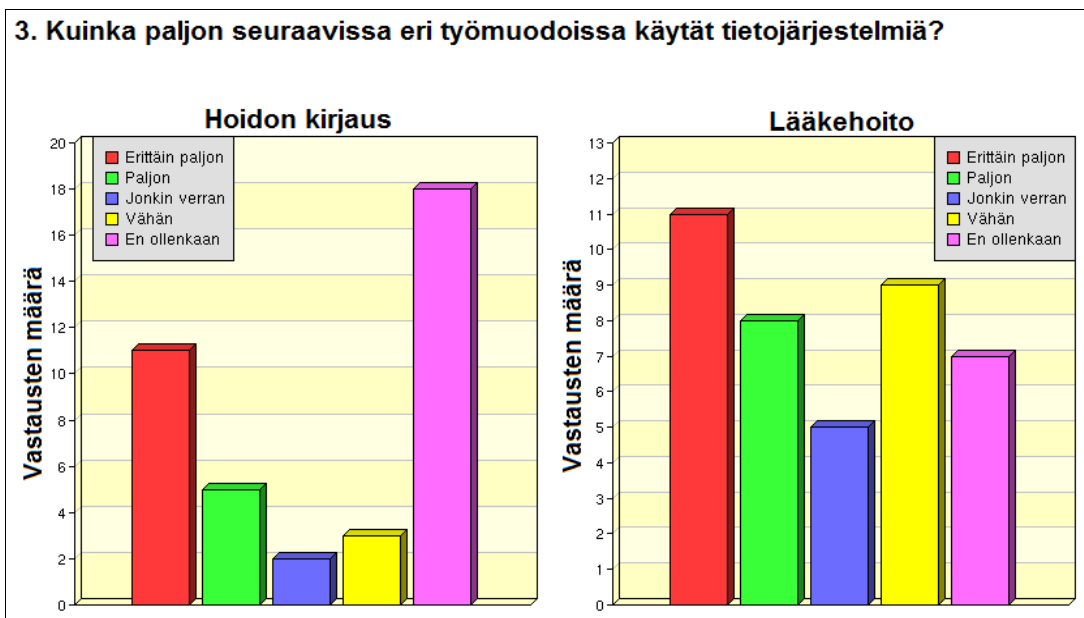


Kuva 9. Kuinka paljon hoitajat käyttävät työssään kuvantamisjärjestelmää ja jotain muuta kuin lomakkeella kysyttyä järjestelmää.

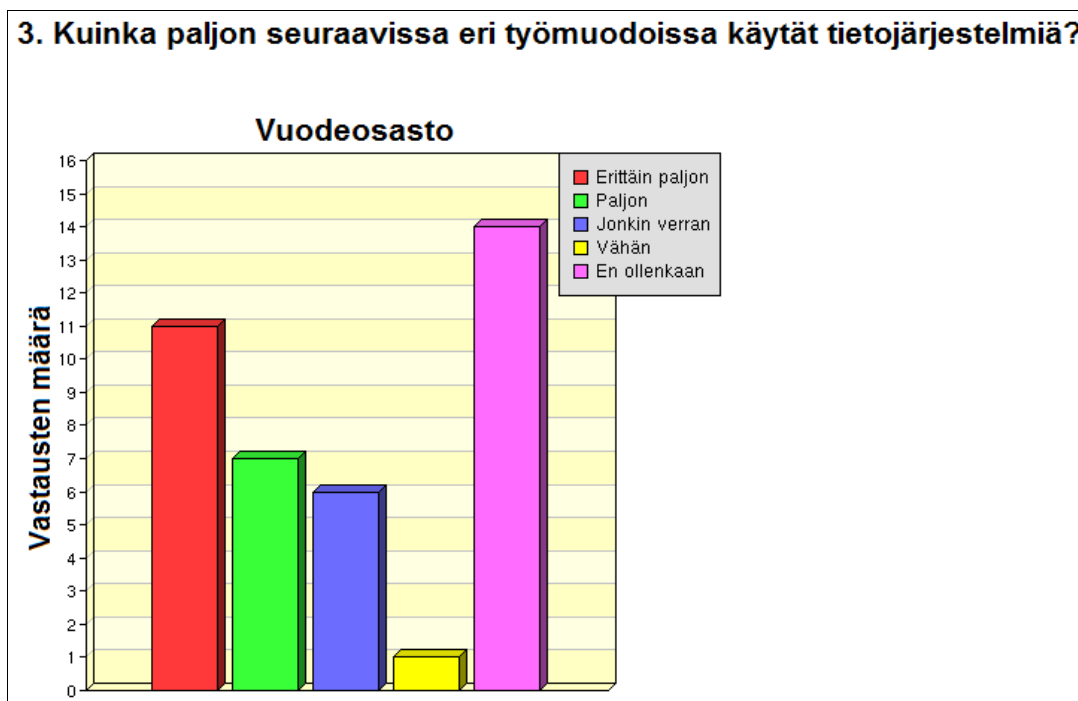
Kuvissa 10-12 nähdään, kuinka paljon hoitajat käyttävät tietojärjestelmiä erilaisissa työmuodoissa. Vastaanottoiminnassa hoitajien vastaukset vaihtelivat paljon. Jopa 18 hoitajaa ilmoitti, ettei käytä tietojärjestelmiä ollenkaan vastaanottoiminnassa. Kuitenkin 11 vastasi käyttävänsä erittäin paljon. Ne hoitajat, jotka vaatasivat käyttävänsä paljon tai erittäin paljon tietojärjestelmiä vastaanottoiminnassa, käyttivät myös merkittävästi enemmän eri tietojärjestelmiä kuin ne, jotka vastasivat, etteivät käytä ollenkaan. Hoitajat eivät yleensä tee lausuntoja eivätkä siten myöskään käytä tietojärjestelmiä lausuntojen tekemiseen. Hoidon kirjaamiseen suhteen vastaukset jakaantuivat melko tasaisesti, mutta yli neljäsosa vastasi käyttävänsä erittäin paljon tietojärjestelmiä hoidon kirjaamiseen. Myös lääkehoidon suhteen hoitajat käyttävät tietojärjestelmiä vaihtelevasti. Vuodeosastotyössä melkein kolmasosa vastanneista hoitajista ei käytä tietojärjestelmiä ollenkaan mutta myös 11 vastasi käyttävänsä erittäin paljon.



Kuva 10. Kuinka paljon hoitajat käyttävät tietojärjestelmiä vastaanotto toiminnassa ja lausuntojen tekemisessä.



Kuva 11. Kuinka paljon hoitajat käyttävät tietojärjestelmiä hoidon kirjauksessa ja lääkehoidossa.



Kuva 12. Kuinka paljon hoitajat käyttävät tietojärjestelmiä vuodeosastotyössä.

4.2. Mielenpitoita tietojärjestelmien toiminnasta

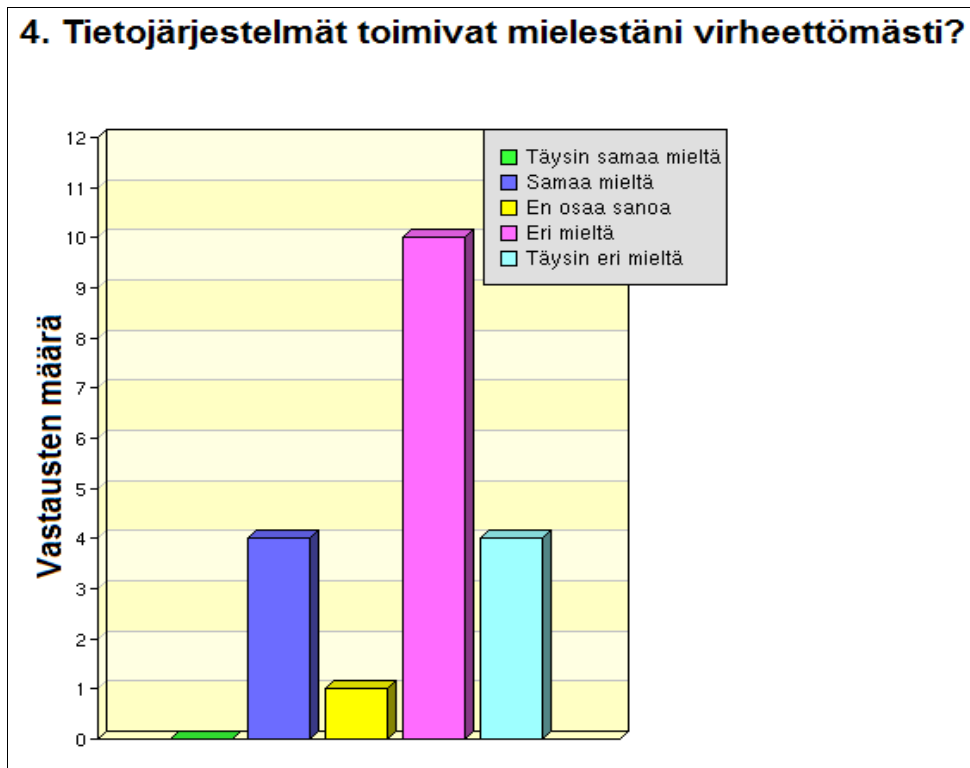
Lääkärit:

Lääkärit eivät ole tyytyväisiä tietojärjestelmien toimintaan ja heidän mielestään ne eivät toimi alkuunkaan virheettömästi. Kuvassa 13 on nähtävissä lääkäreiden vastaukset kysymykseen siitä, kuinka virheettömästi vastaajan mielestä tietojärjestelmät toimivat. Jopa 14 (74%) lääkäreistä vastasi olevansa eri mieltä tai täysin eri mieltä sen väittämän kanssa, että tietojärjestelmät toimivat virheettömästi. Yksikään lääkäri ei pitänyt toimintaa virheettömänä. Vastausten jakauma on melko samanlainen kuin seuraavan kysymyksen vastauksissa, jossa kysyttiin tyytyväisyyttä tietojärjestelmien toimintaan. Tulokset on nähtävissä kuvassa 14. Yksikään lääkäri ei ole täysin tyytyväinen tietojärjestelmien toimintaan ja 13 (68%) vastasi olevansa tyytymätön tai täysin tyytymätön.

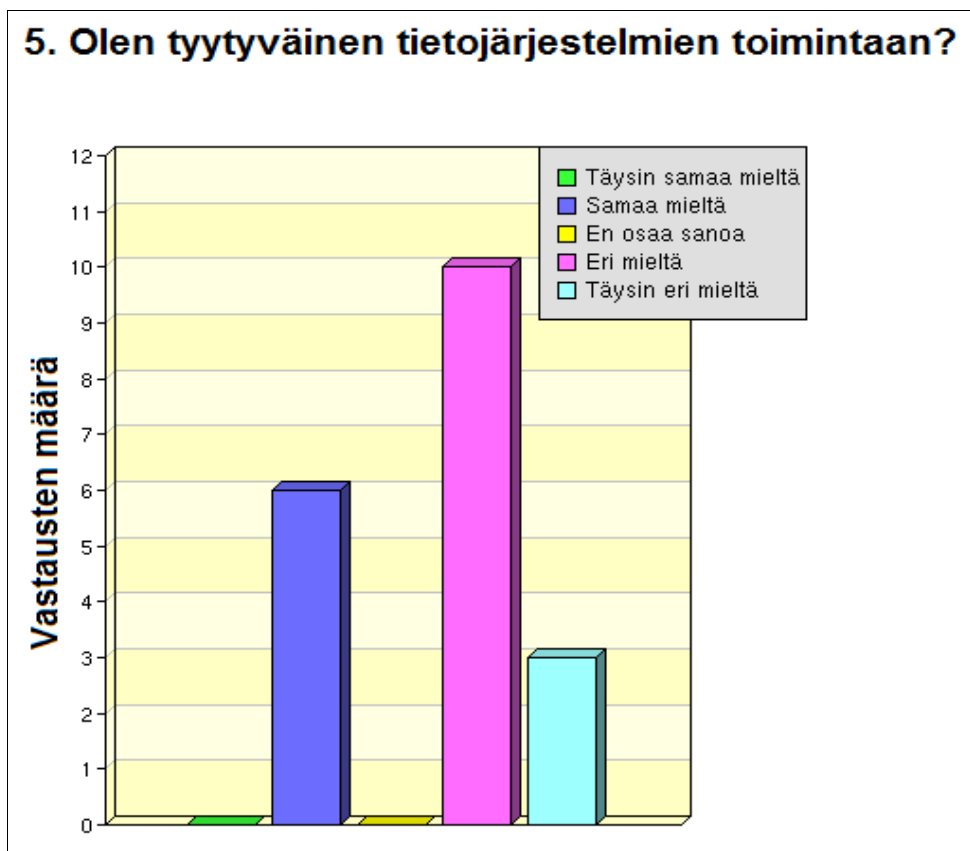
Lääkärit ovat tietojärjestelmien toiminnassa eniten tyytymättömiä järjestelmien hitauteen, käyttökatkoksiin, virheelliseen toimintaan, häiriöihin sekä ohjelmistojen jäykkyyteen. Tyytymättömiä ollaan myös useisiin eri järjestelmiin, jotka eivät toimi keskenään, minkä takia tietoa joutuu kirjaamaan moneen eri paikkaan ja hakemaan

monesta eri paikasta. Myös järjestelmien kaatumiseen, organisaatioiden väliseen tiedonkulkuun ja käytettävyyteen ollaan tyytymättömiä. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin lääkäreiden vastauksia kysymykseen ”Mihin tietojärjestelmien toiminnassa et ole tyytyväinen?”:

- Ohjelmien virheelliset toiminnot. Ohjelmistojen jäykkyys käyttäjän kannalta. Eivät edelleenkään ole käyttäjäystävällisiä.
- Ohjelman hitaus, kömpelyys. Tärkeät asiat hukkuvat potilaskertomusten sekaan. Eri tietokannat eivät "keskustele" toistensa kanssa ja toisen hoitopaikan tietoja ei välttämättä käytössä, vaikka ne potilaan hoidon kannalta tärkeitä
- Tiedot ovat "hukassa", olennaista tietoa vaikea löytää. Tietojärjestelmä ei hälytä esim. huomattavista poikkeavuuksista, esimerkkinä laboratorioarvot, väärät lääkeannokset, interaktiot, reseptien uusimistiheys jne.
- Ohjelmat epäkäytännöllisiä, hidastavat potilastyötä. Liikaa häiriöitä ja käyttökatkoksia
- samoja asioita joutuu kirjaamaan moneen paikkaan, ohjelma hidastelee, pätkii
- Tieto on pirstaloitunut useaan eri paikkaan. Tietoa on niin papereilla kuin tietokoneella. Kokonaiskäsitteksen saaminen on aikaa vievää ja vaativaa. Kuvienkäsittelyä varten on erillinen ohjelma joka aukee hitaasti ja on hankalakäyttöinen. Hitautta ja jopa toimimattomuutta on paljon. "Yhdellä silmäyksellä" havainnointia ei pysty käyttämään lainkaan.
- atk-katkoksiin, eri ohjelmien yhteensopimattomuuteen (esim. labraohjelma ei kommunikoi pt-kertomuksen kanssa, erikoissairaanhoidossa eri ohjelma jne), ohjelmien kömpelyyteen (tieto ei siirry automaattisesti eri osioihin vaan se pitää joka kohtaan näpytellä erikseen)
- Hitaus, näkymän rajallisuus, ei saa useampia sivuja kerralla esille, lomakkeiden/sivujen näytön vaihtelevuus, perusnäytön toiminnallinen vika jne.
- Käyttäjän kannalta järjestelmät usein jäykkiä ja jotkin hitaita. Ajoittain toimintakatkoksia jonkin ohjelman toimimattomuuden vuoksi.



Kuva 13. Kuinka virheettömänä lääkärit pitävät tietojärjestelmien toimintaa.



Kuva 14. Kuinka tyytyväisiä lääkärit ovat tietojärjestelmien toimintaan.

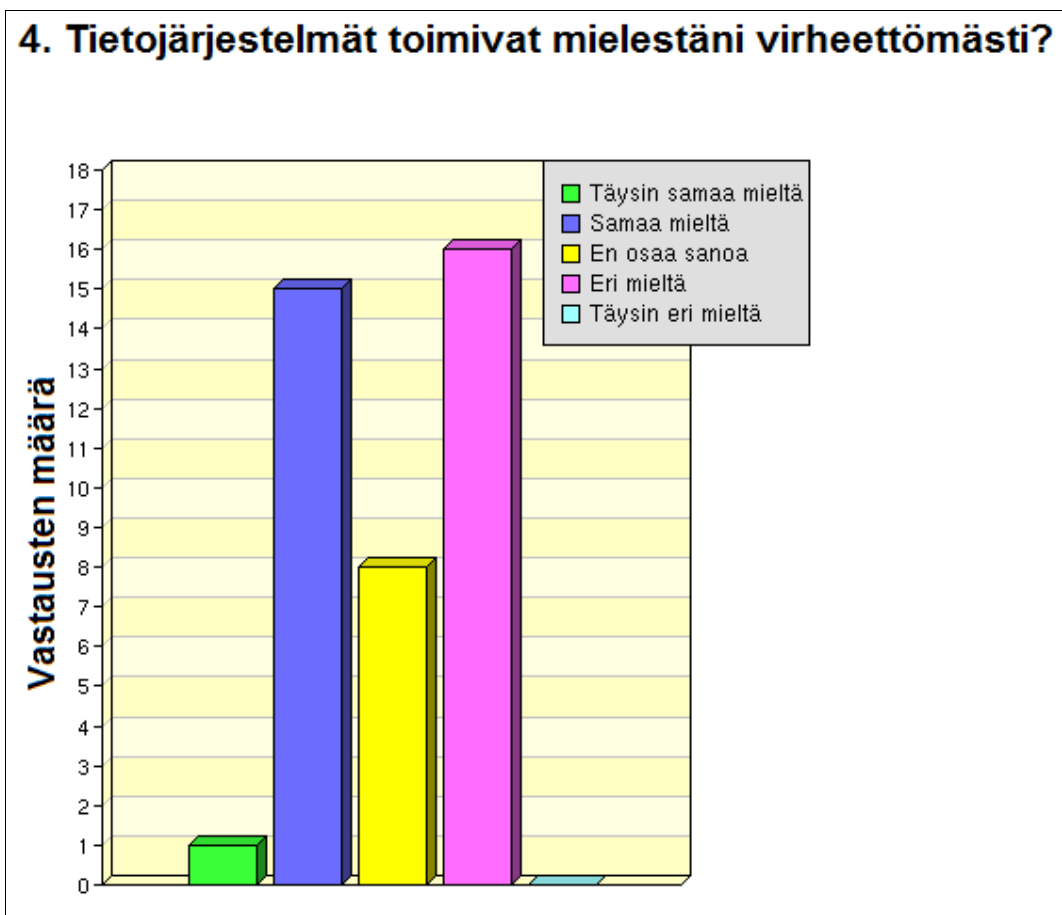
Hoitajat:

Hoitajat pitävät tietojärjestelmien toimintaa virheettömämpänä kuin lääkärit ja ovat myös tyytyväisempiä niihin. Kuvassa 15 on nähtävissä hoitajien vastaukset kysymykseen siitä, kuinka virheettömästi vastaajan mielestä tietojärjestelmät toimivat. Yksi hoitaja piti tietojärjestelmien toimintaa virheettömänä ja 15 (38%) oli myös väittämän kanssa samaa mieltä. Kuitenkin 16 (40%) hoitajaa oli eri mieltä väittämän kanssa, mutta yksikään ei ollut täysin eri mieltä. Myös hoitajien osalta vastausten jakauma on melko samanlainen järjestelmien virheettömyyttä ja käyttäjien tyytyväisyyttä koskevissa kysymyksissä. Tulokset on nähtävissä kuvassa 16. Yksi hoitaja oli täysin tyytyväinen tietojärjestelmien toimintaan. Tuo henkilö oli sama, joka piti tietojärjestelmien toimintaa täysin virheettömänä. Myös puolet hoitajista oli tyytyväisiä tietojärjestelmien toimintaan. Kolmetoista (33%) hoitajaa oli tyytymättömiä, mutta yksikään ei ollut täysin tyytymätön tietojärjestelmien toimintaan.

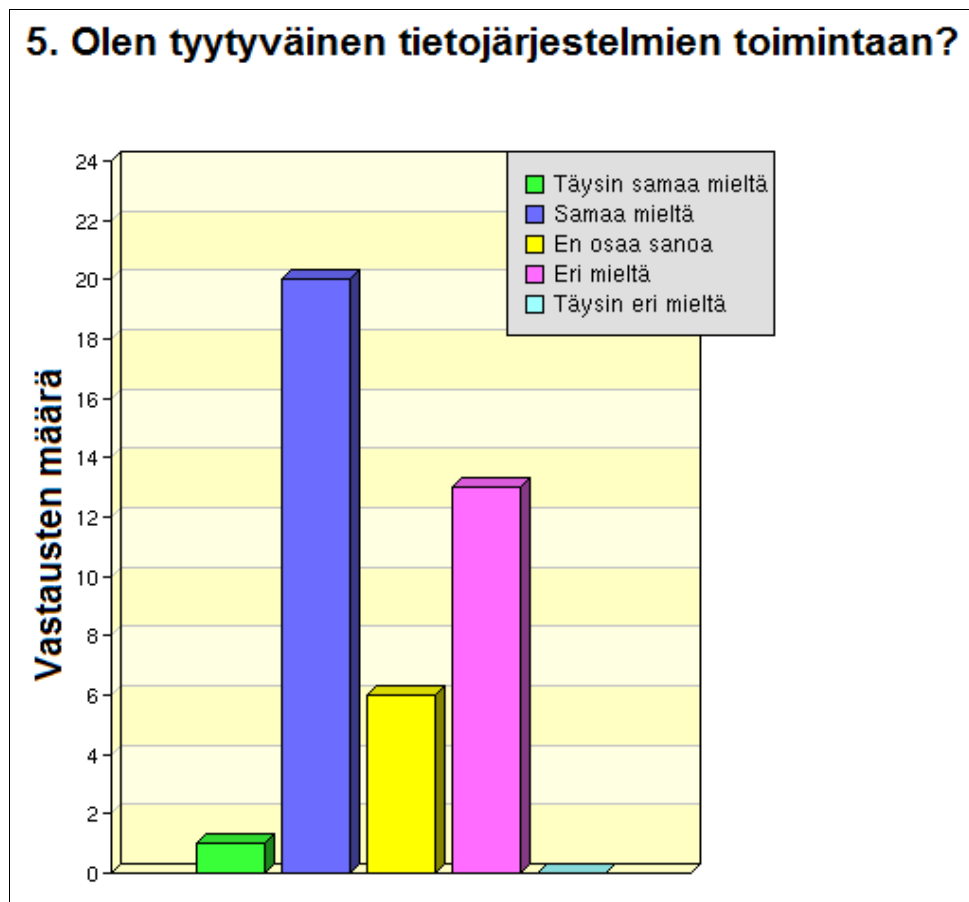
Hoitajat ovat selvästi eniten tyytymättömiä järjestelmien käyttökatkoksiin ja hitauteen. Myös järjestelmien virheellinen toiminta, häiriöt, päivitykset, tiedon kirjaaminen moneen eri paikkaan ja tiedon haku monesta eri paikasta herätti jonkin verran tyytymättömyyttä. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin hoitajien vastauksia kysymykseen ”Mihin tietojärjestelmien toiminnassa et ole tyytyväinen?”:

- Tietojen hakuun, tai muutosten tekemiseen.
- päivittäinen hoitokertomus puuttuu.
- Välillä on hitautta, menee "tilttiin" syystä tai toisesta ja silloin työt pysähtyy.
- Usein katkoja toiminnassa, tiedot eivät kirjaannu järjestelmään oletetusti.
- Ajoittain "takkuaa". Selviä virheitä myös joskus tulee esim. lääkelehdelle ohjelman ominaisuuksista johtuen.
- ohjelmaa pätkii, jumiutuu jatkuvasti.
- Ajoittain hidas. Usein toimintahäiriöitä.
- Versioiden päivityksen jälkeen uusissa versioissa on paljon ohjelmavirheitä. Verkkokatkokset.
- "Bugeja" ei saada korjattua, tai korjaaminen kestää melko kauan.

- Muuten tyytyväinen, mutta joskus on hitautta ja käyttökatkoksia, muuten toimii hyvin.
- laborotrio pyynnöt.
- Järjestelmän käyttökatkokset ja päällekkäisyydet (kirjaus kahteen eri ohjelmaan).
- Tietojärjestelmät eivät ole kattavia vaan kirjauksia joutuu tekemään moneen kertaan, osin käsin, osin koneelle.



Kuva 15. Kuinka virheettömänä hoitajat pitävät tietojärjestelmien toimintaa.

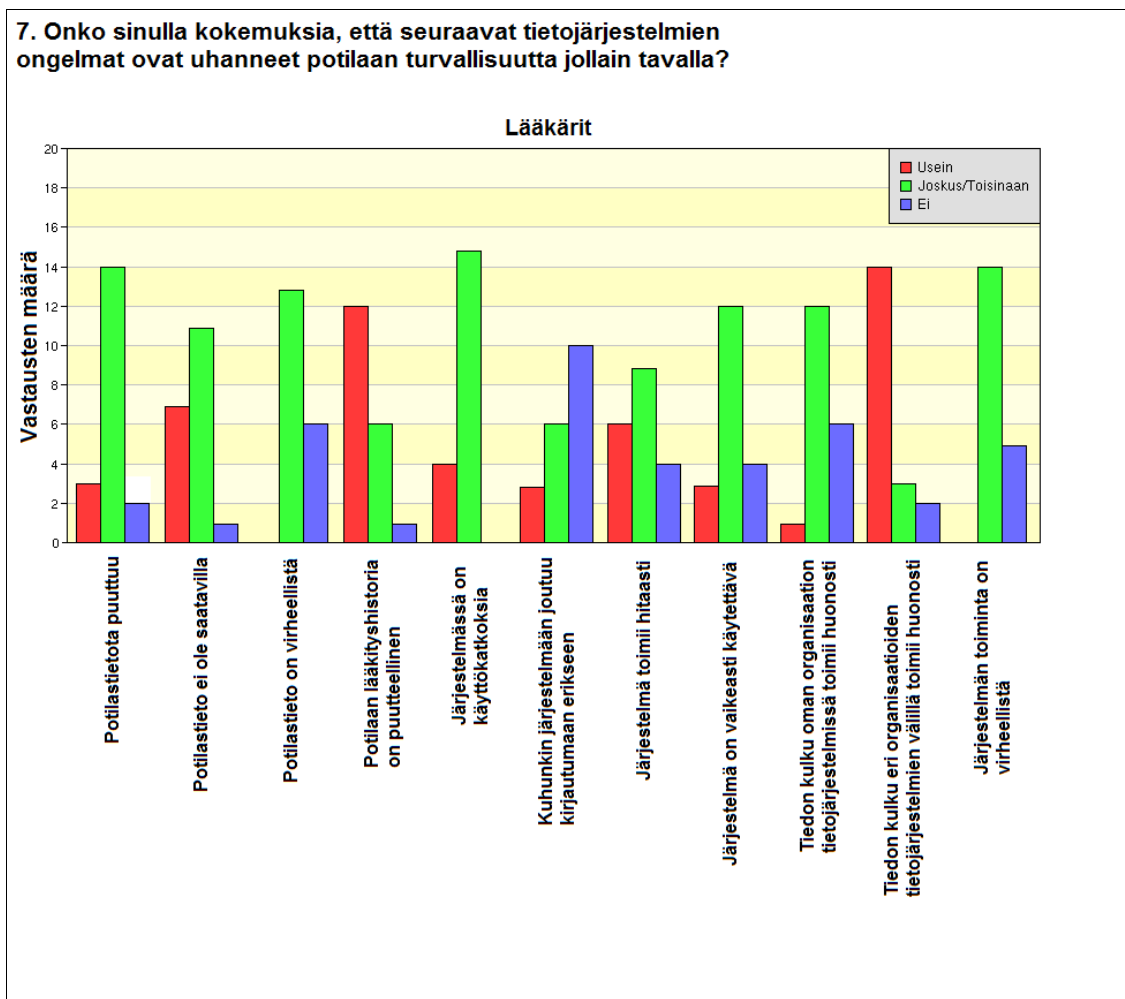


Kuva 16. Kuinka tyytyväisiä hoitajat ovat tietojärjestelmien toimintaan.

4.3. Tietojärjestelmien aiheuttamat uhat potilaan turvallisuuteen

Lääkärit:

Lääkärit ovat kohdanneet potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita monen eri tietojärjestelmien ongelman yhteydessä. Kuvassa 17 on nähtävissä, kuinka usein lääkärit ovat kohdanneet potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita tietojärjestelmien eri ongelmien yhteydessä. Lääkärit ovat useimmin kohdanneet potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita eri organisaatioiden välisen huonon tiedon kulun sekä potilaan lääkityshistorian puutteellisuuden vuoksi. Paljon uhkaavia tilanteita on syntynyt, koska potilastietoa ei ole saatavilla tai se on puutteellista. Myös järjestelmän hitaus ja käyttökatkokset ovat aiheuttaneet paljon uhkaavia tilanteita potilaille. Melko paljon uhkaavia tilanteita on syntynyt myös, koska järjestelmät ovat vaikeasti käytettäviä sekä moneen eri järjestelmään joutuu kirjautumaan erikseen.



Kuva 17. Lääkärien kokemuksia tietojärjestelmien ongelmien aiheuttamista uhkakuvista potilaan turvallisuuteen.

Lääkäreistä peräti 12 (80%) on kohdannut kohdanneensa potilaalle uhkaavia tilanteita lääkitykseen liittyen. Tilanteita on syntynyt, kun lääkitystiedot ovat virheelliset, puuttelliset tai eivät ajantasalla tai reseptiin on tullut väärä annos. Moni lääkäri on myös kohdannut potilaalle uhkaavia tilanteita, koska tiedot eivät siirry toisista hoitopaikoista tai lähetteet eivät mene perille. Jonkin verran uhkaavia tilanteita on kohdattu myös järjestelmien käyttökatkoksien ja laboratoriotulosten takia, kun poikkeavat laboratorioarvot eivät hälytä mitenkään erikseen tai kun laboratoriotulokset ovat kadonneet jonnekin. Myös järjestelmän kaatuminen tai hitaus, puutteelliset allergiatiedot sekä vaikeasti löydettävissä oleva tieto olivat synnyttäneet potilaalle uhkaavan tilanteen. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin lääkärien vastauksia

kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?”:

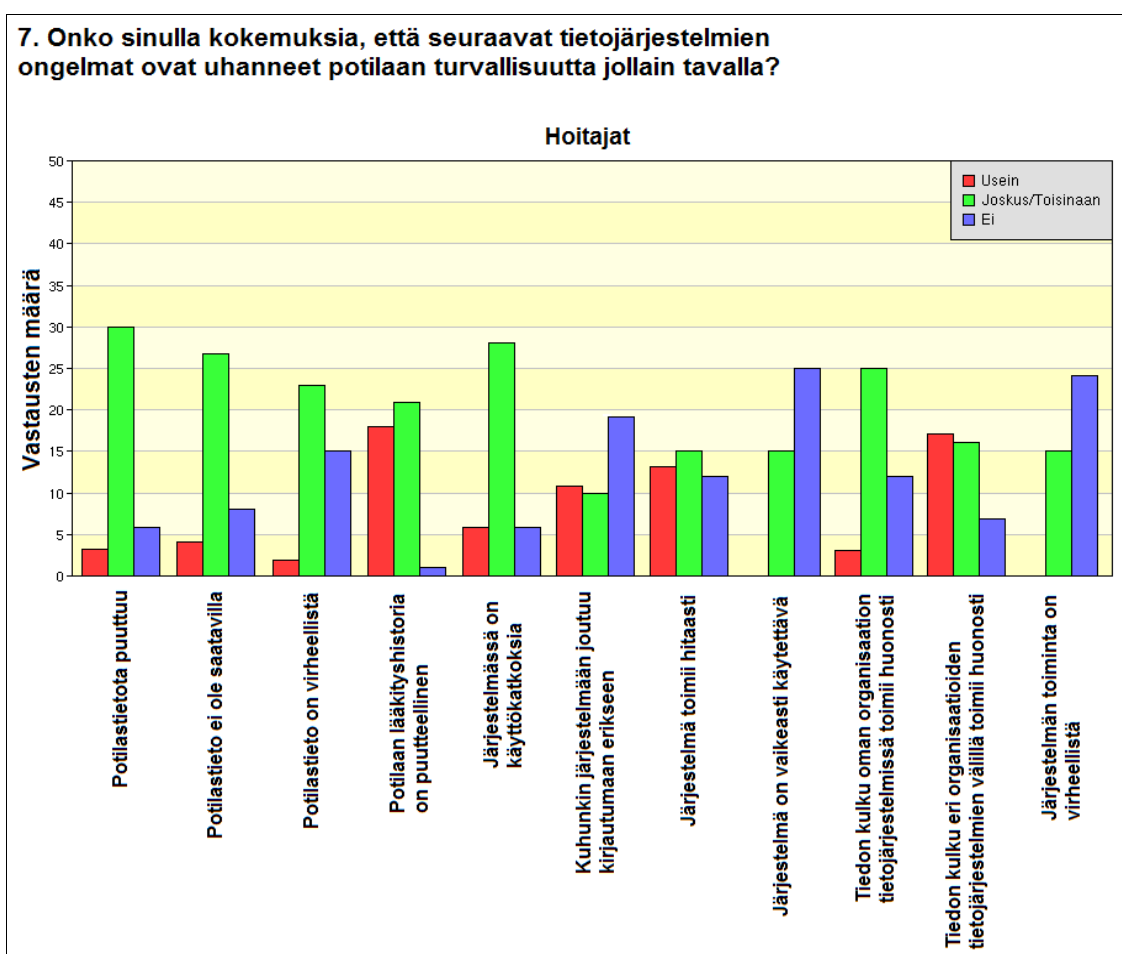
- Lääkitystietojen virheellisyyden takia tullut päällekkäisiä lääkkeitä ja potilaalle aloitettu lääkkeitä, jotka eivät sovi aiemmin aloitettujen kanssa.
- Ensiaputilanteessa ei ole tietoja lääkityksistä tai aikaisemmista sairauksista käytettävissä, hoidettu muualla kuin omassa tk:ssa eikä esim TAYS:n tietoja ole käytettävissä.
- Laboratoriotulokset eivät ole tulleet lab.lehdelle, joiden perusteelle pitäisi hoitopäätökset tehdä. Lähetteet ei ole aina menneet sähköisesti perille (Päivystyspotilailla myös paperiversio siksi mukana ESH:n siirtyessä). joskus resptin uusinnassa on resptiin tullut väärä annos, vaikka olisi pitänyt tulla entisen ohjeen mukaan. Joskus rtg-kuvat jääneet näkymättä käyttökatkojen aikana.
- Lääkitystiedot ovat virheellisiä, vajavaisia. Tieto ei siirry toisista hoitopaikoista, esim. TAYS:sta omaan terveyskeskukseen.
- Kriittisesti sairas potilas tullut hoitoon eikä tietoja saada esiin/ ne ovat PSHP:n tietojärjestelmässä - kukaan ei ole huomannut/ katsonut potilaan poikkeavia laboratorioarvoja (ei hälytä erikseen) - lääkitys on ollut väärä - tieto lääkeaineallergiasta on ollut puutteellinen.
- Sairauskertomustiedot ovat puutteellisia tai ne eivät välity kahden eri sairaalan välillä.
- Tärkeiden esitietojen puuttuminen, kun ohjelmat eivät kommunikoi keskenään. Tärkeä laboratoriovastaus jäänyt bittiavaruuteen, lääkitystiedot eivät ole ajan tasalla.
- Elektroninen lähete keskussairaalaan ei ole mennytkään perille. Lääkelistaan ei voi luottaa, kaikki pitää muulla tavalla tarkistaa. Joskus ei ole päässyt katsomaan RTG-kuvia.
- Ajantasaisen tiedon puuttumista, järjestelmän kaatumisia tai massiivisia hidastumisia ns. kriittisellä hetkellä. Tärkein tieto vaikeasti löydettävissä.

Kysyttäessä lääkärin mielipiteitä siitä, millaisia uhkaavia tilanteita tietojärjestelmät voivat potilaille aiheuttaa, niin lääkitykseen liittyvät ongelmat saivat myös tässä eniten vastauksia. Potilaalle uhkaavia tilanteita voi syntyä lääkitystietojen puutteellisuuden tai virheellisuuden takia. Myös käyttökatkoksista, allergiatietojen, sairaustietojen sekä hoitohistorian puutteellisuudesta voi seurata uhkaavia tilanteita. Lääkärin vastauksissa mainittiin myös väärät tiedot, tiedon monimutkainen kirjaaminen sekä vaikeasti löydettävissä olevat tiedot. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin lääkärin vastauksia kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?”:

- Tietojen kirjaaminen on toisinaan liian monimutkaista; tästä voi seurata virheellisiä päätöksiä tai hoitoja. Käyttökatkokset ja ohjelman kaatuminen aiheuttavat tietokatkoksia ja vaikeuttavat oikean hoidon aloittamista. Aiempien hoitotietojen puuttuminen hidastaa etenkin kiireellisissä tilanteissa potilaiden hoitoa.
- Aimpaa sairaus- ja lääkehistoriaa ei saada nähtäville akuuttitilanteessa. Tietoa katoaa tai se on vaikeasti löydettävissä. Oleellinenkin tieto saattaa olla kadoksissa kuten allergiat tai sairaudet, jotka vaativat reagoimista akuuttitilanteissa.
- Jos tietojärjestelmää ei saada auki ja potilas ei itse pysty kertomaan tilanteestaan, ei välttämättä saada tietoa perussairauksista tai allergioista. Hoitotahtoa ei tällöin myöskään voida kunnioittaa.
- Kaikki tieto potilaasta ja lääkityksistä ei ole tiedossa, johtopäätöksiä tehdään vajavaisten tai väärin tietojen perusteella. Potilaan allergiat ja yliherkkyydet eivät ole tiedossa. Yhteisvaikutusten riski kasvaa, jos potilaan käyttämä ajankohtainen lääkitys ei ole kokonaisuudessaan tiedossa ja lisätään esim. uusi lääke.
- olennaisten tietojen puuttuminen esim. lääkitys, allergiat tms.

Hoitajat:

Kuvassa 18 on nähtävissä, kuinka usein hoitajat ovat kohdanneet potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita tietojärjestelmien eri ongelmien yhteydessä. Eniten uhkaavia tilanteita on ollut potilaan lääkityshistorian puutteellisuuden vuoksi, kun lähes puolet hoitajista on kohdannut niitä usein ja yli puolet joskus tai toisinaan. Myös eri organisaatioiden välinen huono tiedon kulku sekä järjestelmien hitaus on hoitajien kokemusten mukaan aiheuttanut paljon potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita. Vähiten uhkaavia tilanteita hoitajat ovat kohdanneet järjestemän virheellisen toiminnan sekä vaikean käytettävyyden takia.



Kuva 18. Hoitajien kokemuksia tietojärjestelmien ongelmien aiheuttamista uhkakuvista potilaan turvallisuuteen.

Hoitajien kokemusten mukaan eniten potilaita uhkaavia tilanteita on syntynyt lääkitykseen liittyen, koska lääkitystiedot ovat puutteelliset, virheelliset tai

päivittämättä, lääkkeitä pitää merkitä useaan eri kohtaan tai reseptiin tulostuu väärää tietoa. Paljon uhkaavia tilanteita on syntynyt myös tietojärjestelmien käyttökatkoksien vuoksi, jolloin tärkeitä tietoja potilaasta jää saamatta ja varsinkin akuuttien potilaiden kohdalla pitäisi tietokantaan päästä välittömästi. Hoito viivästyy ja uudet tiedot voi joutua kirjaamaan järjestelmään jälkikäteen, jolloin ne voivat unohtua. Myös laboratoriopyyntöjä on tarvinnut tehdä paperiversiona käyttökatkoksien takia. Jonkin verran uhkaavia tilanteita on syntynyt myös sen takia, etteivät potilaan tiedot siirry sähköisesti toisista organisaatioista, jolloin tärkeitä hoitoon vaikuttavia tietoja ei saada. Kaksi hoitajaa vastasi myös, ettei laboratoriopyynnöt ole siirtyneet ollenkaan laboratoriokeskuksen ohjelmaan. Myös puuttuvat allergiatiedot, ohjelmavirhe sekä vastaamatta jääneet laboratoriotulokset ovat aiheuttaneet potilaalle uhkaavan tilanteen. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin hoitajien vastauksia kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?”:

- Tietojärjestelmä on päivityksessä eikä näin ollen käytössä niin kriittisiä tietoja esim. allergioista ja lääkityksestä jää saamatta. Lääkitykset päivittyvät vuorokauden viiveellä loppuneeksi.
- Lääkkeen vahvuus tulostuu lääkelehdeltä väärin reseptiin. Olisi saattanut olla potilaalle kohtalokasta, jos olisi ottanut erehdyksessä vahvempaa lääkettä.
- Ohjelmavirheen takia potilas katosi hoitojonosta. Ohjelma antaa vaihtaa potilaan nimen tilalle toisen henkilön nimen, ja näin on toisen henkilön tiedot kadonneet, ja toinen potilas on jonossa kahteen kertaan.
- Laboratoriopyynnöt ei ole siirtynyt labradeskuksen ohjelmaan.
- Käyttökatkosten aikana ei näe tietoja potilaasta. Hoito voi viivästyä sen takia, ei saa kirjattua uusia tietoja tietojärjestelmään, se täytyy tehdä jälkikäteen, joskus voi ehkä unohtuakin.
- Puuttuvat allergiset tiedot.
- Lääkitystiedot ovat päivittämättä tai niitä ei ole. Tiedossa ei ole ollut esim. MRSA-kantajuus.
- Potilaan siirtyessä laitoksesta toiseen eri laitoksilla on eri tietojärjestelmät, jotka eivät kommunikoi keskenään.

- Puutteelliset lääketiedot. Laboratorio tulokset jäävät vastaamatta.
- Lääkitystiedot eivät ole ajantasalla, onko se sitten tietojärjestelmän ongelma vai sitä, että ei käytetä hyväksi mahdollisuutta päivittää lääkitystietoja. Tietysti niiden päivittäminen voisi olla yksinkertaisempaa.

Kysyttäessä hoitajien mielipiteitä siitä, millaisia uhkaavia tilanteita tietojärjestelmät voivat potilaille aiheuttaa, niin lääkitykseen liittyvät ongelmat saivat myös tässä eniten vastauksia. Hoitajista yli puolet vastasi, että potilaalle uhkaavia tilanteita voi syntyä lääkitykseen liittyen. Potilas voi saada vääriä lääkkeitä tai vääriä annoksia, koska lääkitystiedot voivat olla puutteellisia tai virheellisiä eivätkä ajantasalla. Viisi hoitajaa vastasi, että käyttökatkoksien vuoksi voi tapahtua uhkaavia tilanteita, kun potilaan tietoja ei saada järjestelmästä eikä niitä voida sinne heti kirjata. Kaksi hoitajaa vastasi, että potilaat saattavat mennä sekaisin, jolloin toisen henkilön potilastiedot menevät toiselle. Uhkaavia tilanteita voi tapahtua myös, kun laboratoriotulokset viivästyvät sekä potilaan allergioita tai veritartuntavaaraa ei ole mainittu tietojärjestelmässä. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin hoitajien vastauksia kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?”:

- Potilas saa väärää lääkettä, väärän annoksen tai kokonaan virheellisen lääkityksen. Laboratoriotulokset viivästyvät ja samalla viivästyttävät potilaan hoitoa.
- Pahimmassa tapauksessa kuolema, esim väärän lääkityksen aloittaminen.
- Henkilön potilastiedot menevät toiselle potilaalle.
- Terveyskertomusta ei saada auki ollenkaan, joten tiedot potilaan lääkityksistä ja aikaisemmista sairauksista ei olisi käytettävissä henkeä uhkaavassa tilanteessa.
- Potilaan lääkitys ei välttämättä ole aina ajankohtainen, koneella olevaan lääkelistaan ei aina voi luottaa. Lopetettua lääkitystä ei välttämättä ole merkitty tai tarvittaessa oleva lääke meneekin jatkuvasti listalla.
- Potilas saa esimväärän lääkkeen, kaikkia potilaan tilaa koskevaa tietoa ei ole saatavavissa ja potilasta hoidetaan väärin.

- Esim. jos potilaan allergioita tai veritartuntavaaraa ei ole mainittu tietojärjestelmässä.

4.4. Tietojärjestelmien aiheuttamat uhat henkilökunnan turvallisuuteen

Lääkärit:

Vain kolme lääkäriä on kohdannut tilanteita, joissa heidän oma turvallisuutensa on ollut uhattuna. Seuraavassa listassa on esitetty lääkäreiden vastaukset kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?”:

- Potilastiedoissa on merkintöjä tartunnanvaarasta tai väkivaltaisista potilaista. Jos tieto ei ole käytettävissä, vaaratilanteita on vaikea varoa.
- Tärkeäkin tieto on hajallaan tai useassa eri paikassa; useimmiten ei johdu tietojärjestelmistä sinänsä, vaan älyttömästä tietosuojasäännöstöstä.
- Katkosten aikaisten tietojen katoaminen.

Lääkäreiden mielestä henkilökuntaa uhkaavia tilanteita voi syntyä, jos ei ole tiedossa, että potilas on aggressiivinen, potilaalla jokin tarttuva sairaus tai veritartuntavaara. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin lääkäreiden vastauksia kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?”:

- Jos tietojärjestelmät eivät toimi riittävän hyvin, riski virheisiin kasvaa ja henkilökunnasta voi tulla valituksia tai jopa syytteitä vääristä hoitoratkaisuista.
- Esim. veritartuntavaara, väkivaltainen käyttäytyminen, huumelääkitysten vaatiminen yllättäen ilman ennakkovaroituksia ja siihen liittyvät väkivallan uhat
- Tieto potilaan aggressiivisuudesta.
- Tartuntavaarallinen tai väkivaltainen potilas, mutta tieto ei välity henkilökunnalle.
- Potilaalla voi olla esim. veriteitse tarttuva tauti, jota ei entuudestaan tiedetä ja se voi olla uhkaava tilanne henkilökunnalle esim. haavojen yhteydessä.

Hoitajat:

Hoitajista kahdeksan on kohdannut tilanteita, joissa heidän oma turvallisuutensa on ollut uhattuna. Seuraavassa listassa on esitetty hoitajien vastaukset kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?”:

- Veritartuntavaarallisen potilaan tietojen puuttuminen.
- Tieto tarttuvasta sairaudesta ei hälytystä teitojärjestelmässä.
- Jos esim. käyttökatkos, varsinkin ensiavussa on ollut ongelmia, potilastyö takkuu, uusin tieto koneella. Papereissa(arkistossa) vanhat tiedot, joita voi tuki käyttää mutta ei ole ajankohtaista.
- Järjestelmien päivityksiä ja käyttökatkoksia on usein, tiedon saanti viivästyy. Eri järjestelmät toimivat "rinnakkain", tietoa pitää hakea monesta eri paikasta.
- Veritartuntavaarasta ei ole ilmoitusta TIIV-lehdellä. Vika on kyllä enemmänkin tiedon kirjaajassa kuin tietojärjestelmässä.
- Potilaalla tarttuva tauti.
- Asiakas hermostuu, kun potilaan tiedot eivät ole saatavilla henkilökunnalla, esim. epikriisit eivät ole saapuneet.
- Veritartuntavaara.

Myös hoitajien mielestä henkilökuntaa uhkaavia tilanteita voi syntyä, jos ei ole tiedossa että potilas on aggressiivinen, potilaalla jokin tarttuva sairaus tai veritartintavaara. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin hoitajien vastauksia kysymykseen ”Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?”:

- Lähinnä tartuntavaara
- Jos potilaan kokonaistilanne ei ole heti nähtävillä tai se ei ilmene tekstistä, myös henkilökunnan turvallisuus voi vaarantua.

- Koko henkilökuntaa koskeva tietoa voi tulla liian myöhään, jos järjestelmiä päivitetään.
- Jos asiakkaan tiedot ovat vain koneella ja kone ei toimi, niin henkilökunnalta voi jäädä saamatta tärkeää tietoa poilaasta ja esim. tarttuvista sairauksista.
- Katkojen aikana ei välity tiedot veritartuntavaarasta.
- Veriteitse tarttavat taudit, aggressiivisesti käyttäytyvä potilas.
- Jos potilaan tartuntavaarasta olevista tiedoista ei ole mainintaa.
- Potilas voi olla aggressiivinen tai hänellä voi olla tartuntatautivaara, eikä kyseisiä tietoja näy.
- Avun saaminen esim. toiselta osastolta viivästyy tai epäonnistuu. Tieto saattaa olla väärä.

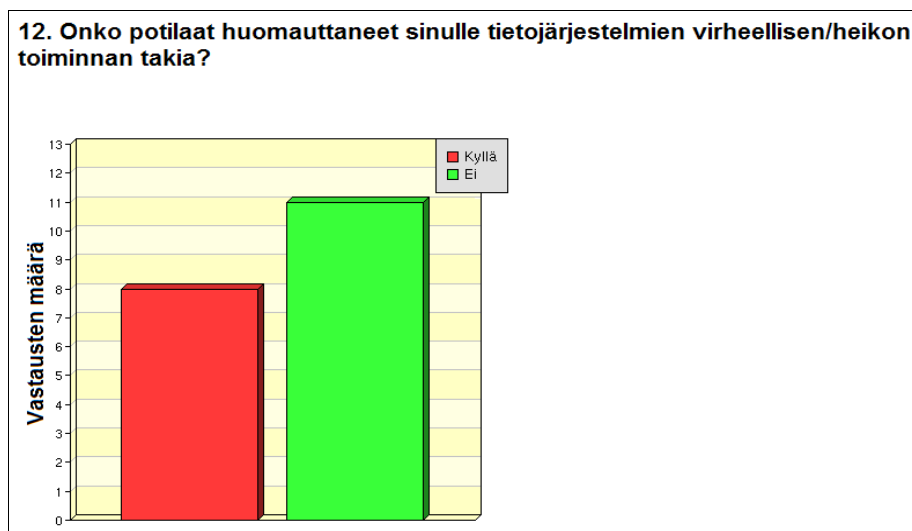
4.5. Henkilökunnan saamat negatiiviset palautteet tietojärjestelmistä johtuen

Lääkärit:

Kuvasta 19 nähdään, että kahdeksan lääkäriä (42%) on saanut potilailta negatiivista palautetta tietojärjestelmien virheellisen tai heikon toiminnan takia. Tällaisia tilanteita on syntynyt, kun järjestelmät toimivat hitaasti, toisessa hoitopaikassa tallentuneita tietoja ei ole käytettävissä tai järjestelmät eivät toimi käyttökatojen vuoksi. Seuraavassa listassa on esitetty joitakin lääkärien vastauksia kysymykseen ”Millaisissa tilanteissa potilaat ovat huomauttaneet sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?”:

- Ohjelman ajoittainen hitaus. Kaikkia sairaustietoja ei voi tulostaa. Esim. rtg-kuvat.
- Kiukustuneita ihmettelyitä, kun esim. kontrollissa minulla ei ole mitään tietoa keskussairaalan hoidosta tai suunnitelmista, kokeista yms.
- Potilas tulee vo:lle kuulemaan labrojen tuloksia, tietojärjestelmä ei toimi tai rtg-kuvien katseluohjelma ei toimi.
- Potilaat ovat tyytymättömiä eri organisaatioiden välisen tiedonkulun heikkouteen ja luulevat, että sairauskertomusjärjestelmät ovat valtakunnallisia.
- Tieto ei ole kulkenut eri sairaaloiden välillä.

- Kun yhteys ei toimi tai on hidas.



Kuva 19. Kuinka paljon potilaat ovat huomauttaneet lääkäreitä tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia.

Työnantaja ei juurikaan ole lääkäreitä huomauttanut tietojärjestelmien virheellisen tai heikon toiminnan takia. Työnantaja oli huomauttanut vain neljää lääkäriä. Seuraavassa listassa on esitetty lääkärien vastaukset kysymykseen ”Millaisissa tilanteissa työnantaja on huomauttaneet sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?”:

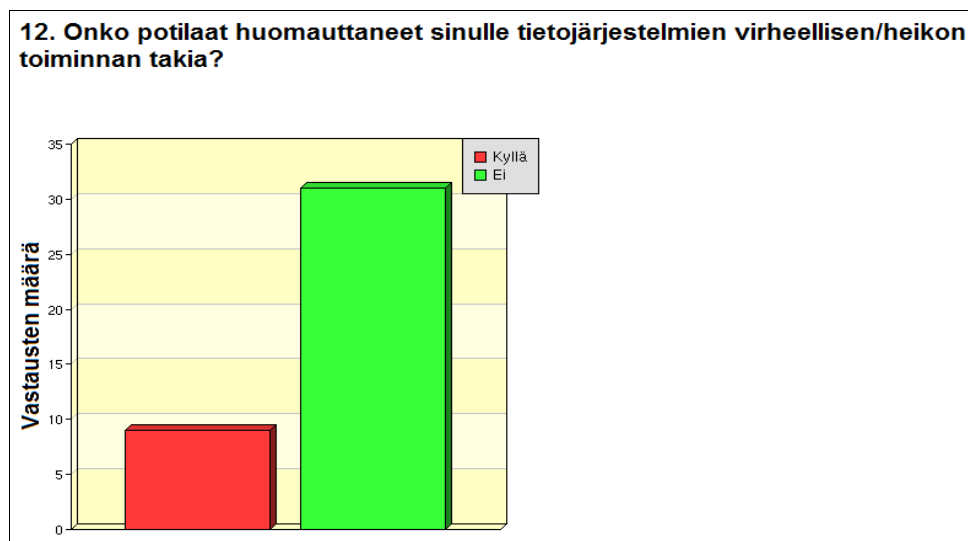
- Järjestelmästä ei saa helposti erilaisia raporteja tai muita tilastollisia tietoja toiminnasta.
- Ajoittain joitain toimintoja ei saada auki, joka hankaloittaa ja hidastaa työtä.
- Lähinnä läheteliikenteen katkokset, mutta nekin on ensin huomattu työntekijätasolla.
- Lääkekirjautumisissa oli alkuvaiheessa ongelmaa – nyt ei ole kohdalle sattunut.

Hoitajat:

Kuvasta 20 nähdään, että yhdeksän hoitajaa (23%) on saanut potilailta negatiivista palautetta tietojärjestelmien virheellisen tai heikon toiminnan takia. Tällaisia tilanteita on syntynyt, kun lääkityksessä on ollut ongelmia, toisessa hoitopaikassa tallentuneita tietoja ei ole käytettävissä tai laboratoriotulokset eivät ole saatavilla. Seuraavassa

listassa on esitetty joitakin hoitajien vastauksia kysymykseen ”Millaisissa tilanteissa potilaat ovat huomauttaneet sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?”:

- Väärästä lääkityksestä.
- Laboratorituloksia ei saatavilla, lääkitysongelmia.
- Labravastaukset eivät saatavilla.
- Koneet jumissa, ei ole pystynyt katsomaan labravastauksia, eikä antamaan aikaa vastaanotolle.
- Ajantasalla olevat lääkitystiedot eivät ole välittyneet meille.
- Tietojen saaminen toisesta tietojärjestelmästä, esim. asiakkaan vaihtaessa paikkakuntaa on potilaan mielestä turhan hankalaa.
- Lääkitys muuttunut ja potilas on kokenut, että häntä koskeva asia on kirjattu väärin.



Kuva 20. Kuinka paljon potilaat ovat huomauttaneet hoitajia tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia.

Osa hoitajista oli ymmärtänyt kysymyksen: ”Millaisissa tilanteissa työnantaja on huomauttaneet sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?” väärin, minkä takia tämän kysymyksen tulokset jätetään ilmoittamatta.

4.6. Kehittämiskohteita tietojärjestelmissä

Lääkärit:

Lääkärien mielestä tietojärjestelmissä eniten pitäisi parantaa tiedon saatavuutta eri hoitoyksiköistä. Tiedot potilaasta ja potilaan hoitohistoriasta ja lääkityksestä pitäisi olla saatavilla aina riippumatta siitä, missä päin Suomea ollaan. Moni lääkäri oli myös sitä mieltä, että tietojärjestelmien käyttö pitäisi olla sujuvampaa ja helpompaa. Ohjelmien pitäisi olla selkeämpiä ja eri järjestelmien pitäisi olla paremmin yhteensopivia, jotta esimerkiksi samoja tietoja ei tarvitsisi kirjata moneen paikkaan. Loppukäyttäjät pitäisi ottaa mukaan tietojärjestelmien suunnitteluun. Käyttökatkoksia ei saisi tulla ja tietojärjestelmien olisi hyvä hälyttää, jos potilaalla on jotakin huomattavan poikkeavia arvoja. Seuraavassa listassa on esitetty lääkäreiden vastaukset kysymykseen ”Miten tietojärjestelmiä pitäisi mielestäsi parantaa, että potilaalle tai henkilökunnalle uhkaavia tilanteita ei tulisi?”:

- Järjestelmän käyttö pitäisi olla sujuvampaa, sama tieto pitäisi siirtyä kaikkiin tarvittaviin kohtiin ilman erillistä kirjausta moneen paikkaan. Lääkitystietojen pitäisi olla helpommin ylläpidettävissä. Ohjelman pitäisi huomauttaa, jos samaa lääkettä yrittää määrätä toisella nimellä.
- Ottaa käyttäjät mukaan suunnitteluun, unohtaa perinteinen paperinen sairauskertomusmalli. Mahdollistaa esim. sairaanhoitopiirin tietojen katselu. Hälytykset huomattavan poikkeavista arvoista esim. 2 vkon aikana, kun ptlaan tiedot avautuvat. Neuvolasivuilta kankeat lomakemallit pois.
- Toiminnallisuutta ja luotettavuutta pitäisi parantaa loppukäyttäjää kuunnellen. Tietosuojan järjeistäminen.
- Ohjelmat pitäisi saada sujuvammiksi ja helpommiksi käyttää.
- Tiedonkulku eri ohjelmien ja laitosten välillä pitäisi olla sujuvampaa. Johtuvatko ohjelmien hidas toiminta tietokoneiden ylikuormituksesta?
- Tietojärjestelmien tulisi tukea käytännön työtä niin, että ohjelmia suunnittelellessa kuullaan paikallisia olosuhteita ja tarpeita. Tiedon kokoaminen

ja hallinta tulisi olla sujuvaa ja nopeaa. Tietokoneohjelmat tulisi olla älykkäästi muovautuvia ja muokattavissa vastaamaan paikallisia ja ehkä jopa henkilökohtaisia tarpeita. Näytölle voisi jokainen muodostaa omanlaisen näkymän joka parhaiten palvelee ko.henkilön tai yhteisön arkea.

Hoitajat:

Hoitajien mielestä eniten parannettavaa olisi tiedon saatavuudessa eri organisaatioiden välillä. Hoitajien mielestä sairaanhoitopiirillä pitäisi olla sama tietojärjestelmä käytössä, jolloin samat potilasta koskevat tiedot olisi saatavissa eri hoitoyksiköissä ja tiedettäisiin muissa yksiköissä kirjatut hoidot sekä hoitosuunnitelmat. Hoitajien mielestä järjestelmien pitäisi toimia nopeammin ja käyttökatkoksia pitäisi tulla vähemmän ja rauhallisempaan aikaan eli esimerkiksi järjestelmien päivitykset pitäisi järjestää yöaikaan, jolloin on rauhallisempaa. Tietoa ei pitäisi joutua kirjaamaan moneen eri paikkaan. Tietojärjestelmien pitäisi olla helpompia käyttää sekä järjestelmän pitäisi hälyttää mikäli on tiedossa, että potilas on väkivaltainen tai potilaalla on veritartuntavaara tai allergioita. Seuraavassa listassa joitakin hoitajien vastauksia:

- Järjestelmät pitäisi saattaa sellaiseen tasoon, että ne toimisivat samassa paikassa (= samoilla tunnuksilla) ja että navigointi järjestelmässä olisi helppoa. Kapasiteettia pitäisi olla riittävästi niin että toiminta pysyisi nopeana, vaikka käyttäjiä olisikin paljon Järjestelmän päivitykset keskitetysti ja mahdollisimman harvoin, ja niin valmiina ettei käyttökatkot veny suunnitellusta.
- Järjestelmän toimiminen mahdollisimaan hyvin ja nopeasti. Toiseen ohjelmaan siirtyminen " yhdellä" painalluksella.
- Mainittava, jos potilaalla rikostaustaa/veritartuntavaaraa/väkivaltaista käyttäytymistä/allergioita.
- Koko sairaanhoitopiirin kattava tietojärjestelmä jolloin tiedot saatavissa eri yksiköissä.
- Jaa`a siinäpä kysymys..tietokoneohjelma ei saisi kaatua, eikä toimia liian hitaasti. Lääkäristä ja hoitajastahan se riippuu, mitä sinne koneelle kirjataan, mutta tietokoneen ohjelmassa pitäisi ohjelmoitua myös tärkeille sivuille. esim.

määrätyt lääkkeet ja annostus-->kirjautuvat lääkelehdelle ja lääkärin saneluun yhtäaikaan, jolloin tulisi mahdollisimman vähän virheitä lääkemääräyksissä.

- Tietojärjestelmien keskustelu keskenään esim. tk ja keskussairaalan järjestelmät.

5. Yhteenveto ja pohdinta

Kyselyn tulosten perusteella lääkärit käyttävät tietojärjestelmiä enemmän ja monipuolisemmin kuin hoitajat. Hoitajat ovat keskimääräisesti hieman lääkäreitä tyytyväisempiä tietojärjestelmien toimintaan ja pitävät järjestelmiä myös virheettömmimpinä. Voidaankin päätellä, että mitä enemmän ja monipuolisemmin tietojärjestelmiä käytetään, niin sitä enemmän koetaan myös virheitä ja puutteita, jotka puolestaan tekevät käyttäjän tyytymättömämmäksi.

5.1. Potilaiden turvallisuutta uhkaavia tilanteita

Taulukossa 1 on luoteltu tietojärjestelmien ongelmia, jotka eniten aiheuttavat potilaiden turvallisuutta uhkaavia tilanteita.

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Lääkitys</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lääkitystieto ei saatavilla - Lääkitystieto on puutteellista - Lääkitystieto on virheellistä - Lääkitystieto tulostuu väärin reseptiin - Lääkitystietoja pitää merkata moneen eri kohtaan - Lääkeaineallergiat ei tiedossa |
| <p>Tiedon kulku eri organisaatioiden välillä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potilaan sairauskertomustiedot ei saatavilla - Potilaan lääkityshistoria ei saatavilla - Potilaan allergiatiedot ei saatavilla |
| <p>Käyttökatkokset</p> <ul style="list-style-type: none"> - Järjestelmän päivitykset - Järjestelmän kaatuminen |
| <p>Hitaus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkkoyhteyksien hitaus |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Tiedon määrä - Tehottomat laitteet |
| Tiedon laatu <ul style="list-style-type: none"> - Potilastieto puutteellista - Potilastieto virheellistä - Tieto useassa eri järjestelmässä |
| Virheet |

Taulukko 1. Tietojärjestelmien ongelmia, jotka aiheuttavat potilaiden turvallisuutta uhkaavia tilanteita.

Lääkitys:

Potilaan kokonaislääkityksen tietäminen on välttämätön edellytys turvalliseen lääkehoitoon, jolloin päällekkäisen lääkityksen ja interaktioiden riski pienenee. [Mäkinen, 2007] Myös tiedot potilaan lääkeaineallergioista on välttämättömiä, jotta lääkitys onnistuu turvallisesti. Huomattava osa hoitoon liittyvistä virheistä on lääkitykseen liittyviä haittoja ja poikkeamia. [Jylhä *et al.*, 2007]

Kyselyn tuloksista voidaan päätellä, että lääkitykseen liittyvät ongelmat tietojärjestelmissä ovat hyvin vakavia ja niitä voi tapahtua aivan liian usein. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet lääkärit ja hoitajat olivat tietojärjestelmien ongelmien takia kohdanneet potilaalle uhkaavia tilanteita lääkehoitoon liittyen. Potilaan turvallisuus vaarantuu, mikäli lääkitystiedot ovat virheellisiä tai puuttellisia. Hoitohenkilöstö joutuu tekemään lääkitykseen liittyviä päätöksiä vajavaisten tai puuttuvien tietojen perusteella.

Usein syynä virheelliseen lääkitykseen on se ettei potilaan lääkitykseen liittyvää tärkeää tietoa ole saatavilla [Pirnejad *et al.*, 2008]. Tällä hetkellä potilaan lääkityshistoria ja lääkeaineallergiat eivät ole saatavilla helposti, koska lääkitystieto voi olla hajautuneena useaan toisistaan erilliseen tietojärjestelmään. Tietoa ei välttämättä saada ulkoisista järjestelmistä ja sen seurauksena hoitohenkilöstö joutuu selvittämään kokonaislääkitystä paperiresepteistä, lääkityskorteista tai potilaalta kyselemällä. [Mäkinen, 2007] Potilaan sanaankaan ei voi täysin luottaa, koska potilas ei välttämättä itse muista tai tiedä omaa kokonaislääkitystään tai lääkeaineallergioita. Lääkitystietoja joudutaan kirjaamaan useaan eri kohtaan, jolloin voi tulla kirjaamisvirheitä.

Tietojärjestelmissä voi tapahtua myös virheitä, joita ei saisi missään tapauksessa tapahtua. Eräs hoitaja oli kohdannut tilanteen, jossa lääkkeen vahvuus tulostui lääkelehdeltä väärin reseptiin ja tämä olisi voinut olla potilaalle kohtalokasta.

Parempaan tiedon kulkuun organisaatioiden välillä on tarve ja se näkyi myös kyselyn vastauksissa. Tarvitaan yleisiä tietojärjestelmiä, joista löytyy potilaan kaikki tiedot hoitopaikasta riippumatta. Lääkärit ja hoitajat kaipaavat myös yhtenäisiä tietojärjestelmiä, jotka keskustelisivat keskenään, jolloin lääketietoja ei tarvitsisi kirjoittaa moneen eri paikkaan. Lääkitystietojen pitäisi olla helpommin ylläpidettävissä ja järjestelmän pitäisi osata varoittaa, jos yrittää määrätä lääkettä, joka ei sovi aiemman lääkityksen, potilaan allergian tai jonkin muun poikkeaman vuoksi.

Suomeen rakennettavan Kansallisen Terveysarkiston yksi palvelu on sähköinen resepti, jonka tarkoituksena on juuri vähentää lääkehoitoon liittyviä virheitä. Reseptikeskuksesta lääkäri voi potilaan suostumuksella tarkistaa tämän kokonaislääkityksen ja ehkäistä lääkkeiden haitallisia yhteisvaikutuksia ja päällekkäisyyksiä. Sähköinen resepti toimiessaan varmasti helpottaa lääkärien päätöksentekoa lääkityksen suhteen ja vähentää päällekkäisiin lääkkeisiin liittyviä vaarallisia haittatahtumia. Sähköisen reseptin käyttöönoton jälkeen potilaalla on edelleen oikeus saada paperiresepti, jos hän kieltäytyy sähköisestä reseptistä [KanTa, 2011]. Mielestäni tämä asia saattaa synnyttää uudenlaisen ongelman. Jos potilas haluaa paperireseptin eikä kyseisen reseptin tiedot päivitty reseptikeskukseen, niin seuraavilla hoitokerroilla tarkastaessaan reseptikeskuksen tiedot potilaan lääkityksestä, ei lääkäri tiedä kyseisestä paperireseptillä haetusta lääkityksestä ilman, että potilas mainitsee asiasta. Reseptikeskuksen tietoihin saatetaan tulevaisuudessa luottaa liikaa, vaikka tiedot eivät välttämättä ole täysin paikkansa pitäviä ja ajan tasalla juuri näiden paperireseptien takia. Reseptikeskuksesta saama tieto määrätystä lääkkeistä ei kata käsikauppalääkkeitä tai luontaistuotteita, joilla kuitenkin voi olla ratkaiseva merkitys uutta lääkettä määrättäessä [Mäkinen, 2007]. Lääkitystietoa tarvitaan myös erilaisissa tilanteissa, mikä tarkoittaa tarvetta joustaville tiedon esittämistavoille. Sähköisistä resepteistä ei ole hyötyä esimerkiksi jaettaessa lääkkeitä osastolla, vaan lääkitystieto tulisi voida esittää käyttötilanteen edellyttämällä tavalla [Mäkinen, 2007]. Reseptikeskuksesta ei myöskään saa tietoa potilaan lääkeaineallergioista tai yliherkkyyksistä, jotka vaikuttavat oleellisesti lääkkeen määräämiseen. Nämä tiedot

tulee olemaan sähköisessä potilastiedon arkistossa. Integraatio näiden kahden palvelun välillä on tärkeässä asemassa, jotta kokonaiskuva saadaan helposti ja lääkkeen määrääminen on turvallista.

Tiedon kulku eri organisaatioiden välillä:

Potilaan turvallisuuden kannalta on hyvin tärkeää, että terveydenhuollon ammattilaisilla olisi käytössään ajantasainen tieto potilaan sairauskertomuksesta, lääkityksestä ja allergioista. Mikäli olennaista tietoa puuttuu, niin potilaan turvallisuus voi olla vaarassa, kun päätöksiä joudutaan tekemään vajavaisten tai jopa väärin tietojen perusteella.

Valtaosa kyselyyn vastanneista lääkäreistä ja hoitajista oli sitä mieltä, että tiedon siirto eri organisaatioiden välillä on heikkoa ja aiheuttaa uhkaavia tilanteita potilaille, kun tärkeitä tietoja potilaasta ei ole saatavilla. Toisessa hoitopaikassa hoidetun potilaan tiedot eivät ole helposti saatavilla, kun pääsyä toisen hoitopaikan tietojärjestelmään ja sitä kautta potilaan tietoihin ei ole. Erityisen kriittistä tiedon puuttuminen on ensiaputilanteessa, jossa päätöksiä pitää tehdä nopeasti.

Myös samoja tutkimuksia joudutaan tekemään useaan kertaan, kun toisessa hoitopaikassa tehdyt tutkimukset eivät ole tiedossa. Tämä aiheuttaa turhia kustannuksia ja tehotonta ajan käyttöä.

Kyselyn tuloksissa osoittautui, että myös potilaat turhautuvat, kun hoitohenkilöstöllä ei ole potilaan toisessa hoitopaikassa sijaitsevia tietoja käytössään. Osa potilaista luulee, että sairauskertomusjärjestelmät ovat valtakunnallisia ja ilmaisevat pettymyksensä ja turhautumisensa hoitohenkilöstölle, kun näin ei olekaan.

Lääkärin ja hoitajien kehitystoiveissa tietojärjestelmien suhteen on kansallisesti yhtenäiset tai ainakin sairaanhoitopiirin sisällä yhtenäiset tietojärjestelmät. Näin myös muiden hoitopaikkojen potilastiedot olisivat käytettävissä. Varsinkin sairaalan ja terveyskeskuksen välisen tiedonsiirron paraneminen katsottiin tärkeäksi.

Suomeen rakennettavan Kansallisen Terveysarkiston yksi osa on sähköinen potilastiedon arkisto (eArkisto), jonka tehtävänä on juuri ratkaista organisaatioiden välisen tiedon kulun ongelmat. Potilaan tiedot tallennetaan rakenteisessa muodossa yhteen paikkaan, josta ne ovat potilaan suostumuksella saatavilla missä hoitopaikassa tahansa. [KanTa, 2011] Onnistuessaan eArkisto varmasti ratkaisee monia organisaatioiden välisen tiedon kulun ongelmia. Ajantasaisin tallennettu tieto olisi aina

käytettävissä, eikä päällekkäisiä tutkimuksia tarvitsisi tehdä. EArkistoon tallennettava rakenteinen tieto mahdollistaa myös tiedon laajemman käytön esimerkiksi erilaisissa tutkimuksissa ja tilastoinneissa [Jylhä ja Kinnunen, 2008].

Sähköisen arkiston toteutus ja käyttöönotto on viivästynyt paljon alkuperäisestä suunnitelmasta, ja epäilyksiä on myös sen suhteen, miten ja millä aikataululla eri terveydenhuollon toimintayksiköt ja varsinkin yksityiset terveysasemat pystyvät omat tietojärjestelmänsä sovittamaan eArkiston kantamääräyksien mukaisiksi. Jo nyt terveydenhuollon ammattilaiset valittelevat, että tietojärjestelmät toimivat liian hitaasti. Onkin aihetta epäillä, miten potilaan tietojen tallentaminen ja haku valtavasta ja jatkuvasti kasvavasta tietomäärästä saadaan riittävän nopeaksi ja vaivattomaksi. Yksityisten terveysasemien ei ole pakko liittyä eArkistoon, mikäli ne eivät toteuta potilasasiakirjojen pitkäaikaissäilytystä sähköisesti [KanTa, 2011]. Tämä tarkoittaa taas sitä, ettei eArkistossa sijaitsevat potilastiedot kuitenkaan välttämättä ole ajantasaisia.

Käyttökatkokset:

Kyselyn tulosten perusteella tietojärjestelmissä tapahtuu liikaa käyttökatkoksia. Käyttökatkoksia aiheutuu tietojärjestelmien päivityksistä sekä järjestelmien kaatumisen yhteydessä. Näistä syistä potilaille voi syntyä uhkaavia tilanteita, kun tarpeellisia potilastietoja ei saada, jolloin potilaan oikean hoidon aloittaminen voi vaikeutua tai ainakin viivästyä. Erityisesti tiedot potilaan lääkityksistä, lääkeaineallergioista ja aiemmista sairauksista eivät saa jäädä saamatta järjestelmän käyttökatkoksien takia. Käyttökatkoksien aikana ei tietokantaan pystytä lisäämään tietoja ja näiden tietojen lisääminen kantaan sen toimiessa myöhemmin voi unohtua, joten myös tärkeää tietoa saattaa kadota käyttökatkoksien takia.

Cantrillin [2010] mukaan terveydenhuollon tietojärjestelmien toiminnan luotettavuus on hyvin tärkeää. Järjestelmät eivät saisi kaatuilla eikä suunniteltuja tai suunnittelemattomia käyttökatkoksia saisi olla koskaan. Tietojärjestelmiin pitää pystyä tekemään päivitykset ja huollot ilman, että tietojärjestelmä on samalla poissa käytöstä. Järjestelmien luotettavuus ja saatavuus ovat jatkuvia haasteita terveydenhuollon tietojärjestelmiä kehittäessä, kun tietojärjestelmien toiminnassa pitää pyrkiä täydelliseen toimintavarmuuteen. [Cantrill, 2010] Ohjelmistojen päivitykset tulisi tehdä siten, ettei

niistä aiheudu haittaa käyttäjille, mutta mikäli päivityksistä kuitenkin aiheutuu haittaa, niin päivitykset tulisi ajoittaa sellaiseen aikaan, kun järjestelmien käyttö on vähäisintä.

Hitaus:

Tietojärjestelmien hitaus vaikeuttaa lääkärin ja hoitajien työtä. Järjestelmän hidastellessa työt hidastuvat ja potilasjonot kasvavat. Varsinkin akuuttitilanteissa tietojärjestelmien hidasteleminen voi uhata potilaan turvallisuutta, kun tarvittavaa tietoa ei saada järjestelmästä tarpeeksi nopeasti.

Tietojärjestelmien hitaaseen toimintaan voi olla useita syitä. Tietokoneet voivat olla vanhanaikaisia eivätkä pysty tarpeeksi tehokkaasti pyörittämään ohjelmistoja tai toisaalta ohjelmistot saattavat olla liian raskaita. Myös heikot verkkoyhteydet terveydenhuollon organisaatioissa voivat aiheuttaa hitautta ja ongelmia tietojärjestelmien toiminnassa. KanTa-hankkeen keskeisiä päämääriä on, että jokaisen suomalaisen potilastiedot on tallennettu sähköiseen potilastiedon arkistoon, josta ne on saatavilla potilaan suostumuksella kaikkialla Suomessa [KanTa, 2011]. Mutta kun jo nykyisten tietojärjestelmien toiminnan nopeuden kanssa on ongelmia, niin on syytä epäillä, miten nopeasti toimii valtakunnallinen KanTa-palvelu, jossa siis on tarkoitus säilyttää kaikkien potilastiedot. Heiron ja Raitoharjun [2009] mukaan onorganisaatioiden sisäiset järjestelmät toimivat liian hitaasti, eikä tiedonhakuun jää aikaa potilaskäynneillä. Miten silloin laajemmasta palvelusta on mahdollista hakea potilaan tietoja esimerkiksi lyhyen potilaskäynnin aikana? Terveydenhuollon organisaatioissa olisi syytä pitää huolta siitä, että tietojärjestelmiä pyörittävät tietokoneet ja laitteistot ovat riittävän tehokkaita ja toimintavarmoja kuten myös verkkoyhteydet, jotta ainakaan nämä eivät vaikuttaisi negatiivisesti järjestelmien toimintaan.

Tiedon laatu:

Terveydenhuollon ammattilaiset tekevät hoitopäätöksiä tiedon perusteella. Tietojärjestelmissä sijaitseva huonolaatuinen tai virheellinen tieto voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa potilaan kuoleman. [Miettinen ja Korhonen, 2007]

Terveydenhuollossa syntyy päivittäin paljon erilaista tietoa eri tietokantoihin [Jylhä ja Kinnunen, 2008]. Organisaatioiden käytössä on tietoa monista eri tietolähteistä ja tietoa tallennetaan organisaatioissa useisiin eri tietojärjestelmiin [Miettinen ja

Korhonen, 2007]. Tiedon kirjaamiseen ja tallentamiseen osallistuvat useat eri henkilöt organisaation eri yksiköissä. Saman tietokannan tietosisällöt saattavat vaihdella pituudeltaan ja rakeenteeltaan. On myös yleistä, että olennaista tietoa puuttuu tai että tiedot ovat epäluotettavia. [Jylhä ja Kinnunen, 2008] Yksittäisen potilaan tiedot ovat pirstaloituneet eri organisaatioihin ja myös yksittäisen organisaation sisällä useisiin eri järjestelmiin. [Miettinen ja Korhonen, 2007]

Kyselyyn vastanneiden lääkärien ja hoitajien mielestä potilaan turvallisuutta uhkaavia tilanteita voi syntyä, kun tietoa joutuu etsimään monesta eri paikasta, jolloin olennainen tieto on vaikeasti löydettävissä. Kokonaiskäsitteksen saaminen on vaativaa ja aikaa vievää ja tietoa saattaa olla myös kadoksissa tai se on puutteellista.

Tietojärjestelmät tulisi yhteensovittaa, jotta tietoa ei tarvitsisi kirjata moneen eri kohtaan. Tämä helpoittaisi myös tiedonhakuja. Tiedon kirjaamisessa pitäisi käyttää yhtenäistä kirjaamistapaa, jolloin potilaskohtaiset tiedot kirjataan rakenteisessa muodossa, yhtenäisiä termistöjä ja luokituksia käyttäen. Tällöin tuloksena on luotettava ja vertailukelpoinen tieto. [Jylhä ja Kinnunen, 2008]

Rakenteisen tiedon hyötyjä ovat mm. seuraavat: haettava tieto löytyy suuresta tietojoukosta, voidaan tehdä erilaisia yhteenvedoja, päätöksenteko helpottuu, voidaan seurata tiedon laatua omassa organisaatiossa sekä verrata tietoja eri toimintayksiköiden ja alueiden välillä kansallisesti. Lisäksi tietoja voidaan hyödyntää tilastoinnissa, lakisääteisessä toiminnan seurannassa ja hoidon saatavuuden seurannassa. [Häyrinen ja Saranto, 2007]

Virheet:

Tietojärjestelmien ainainen ongelma on järjestelmissä tapahtuvat virheet ja häiriöt, joilta tuskin koskaan pystytään kokonaan välttymään. Vaikka järjestelmät testattaisiin perusteellisesti ennen käyttöönottamista tai uusia päivityksiä, niin silti todennäköisesti virheitä jää havaitsematta. Terveystieteiden tietojärjestelmät ovat hyvin kriittisiä, koska ne käsittelevät ihmisten terveyteen ja hoitoon liittyviä tietoja. Virheitä ei saisi tapahtua ollenkaan. Haastattelun tulosten perusteella virheitä kuitenkin tapahtuu ja osa näistä virheistä voi aiheuttaa hyvinkin vakavia seurauksia potilaan turvallisuudelle. Järjestelmässä havaituista virheistä olisi syytä raportoida heti järjestelmän ylläpitäjälle, jonka pitäisi korjata virheet välittömästi.

Kun Kansallinen Terveysarkisto valmistuu ja nykyiset tietojärjestelmät integroidaan kyseiseen tietokantaan, on odotettavissa paljon erilaisia virheitä ja häiriöitä. Onkin tärkeää miettiä, miten tästä arkistoon liittymisestä koituu mahdollisimman vähän haittaa lääkärin ja hoitajien työlle sekä tietenkin myös potilaille.

5.2. Henkilökunnan turvallisuutta uhkaavia tilanteita

Hoitohenkilökunnan tehtävä on hoitaa potilaita ja pitää huolta potilaiden terveydestä ja turvallisuudesta. On hyvin tärkeää, että lääkärit ja hoitajat voivat tehdä työnsä turvallisesti ja pelkäämättä oman turvallisuutensa puolesta. Kyselyn tuloksista voidaan kuitenkin päätellä, että tietojärjestelmistä johtuvia hoitohenkilökuntaa uhkaavia tilanteita on tapahtunut ja voi tapahtua.

Mikäli potilaalla on jokin tarttuva sairaus, veritartuntavaara tai potilas on väkivaltainen, niin on hyvin tärkeää, että tietojärjestelmä hälyttää asiasta tarvittavissa tilanteissa, jotta lääkärit ja hoitajat osaavat varautua tilanteeseen asianmukaisella tavalla. Kyselyyn vastanneiden käyttämät tietojärjestelmät sisältää tiedon potilaan mahdollisesti aiheuttavista uhkista ja järjestelmä myös hälyttää asiasta hyvin. Ongelmaksi muodostuvat mahdolliset käyttökatkokset, jolloin tieto ei ole saatavilla. Kuten potilaiden turvallisuuden, niin myös lääkärin ja hoitajien turvallisuuden kannalta on hyvin tärkeää ettei käyttökatkoksia tulisi ja tärkeät tiedot olisivat aina nopeasti käytettävissä.

Suurena ongelmana potilaan aiheuttamista uhkista lääkäreille ja hoitajille voidaan pitää organisaatioiden välistä tiedon kulkua. Tieto potilaan tarttuvasta sairaudesta, veritartuntavaarasta tai väkivaltaisuudesta ei välity organisaatiosta toiseen ja näin ollen hoitohenkilöstöllä ei ole mitään tietoa potilaan uhkista eikä tilanteeseen osata varautua. On epäselvää, pystyykö Kansallinen arkisto ratkaisemaan edes osaa tästä ongelmasta. Potilaan suostumus vaaditaan, että arkistossa sijaitsevia tietoja päästään katsomaan ja jos suostumus saadaan, niin tuleeko tieto siinä vaiheessa jo liian myöhään? Kansallisessa Terveysarkistossa sijaitsevia potilastietoja ei välttämättä myöskään käydä ollenkaan tarkistamassa, jolloin tieto jää saamatta, vaikka se siellä olisikin.

Yleiset ongelmat terveydenhuollon tietojärjestelmissä, kuten virheet, väärä tieto, tiedon saannin ongelmat, käyttökatkokset ja hitaus saattavat herättää potilaissa turhautumista ja joskus jopa väkivaltaisuutta, kun asiat eivät toimikaan heidän haluamallaan tavalla. Myös tämä voi aiheuttaa uhkia hoitohenkilöstölle.

Viiteluettelo

- [Aaltonen et al., 2009] Janne Aaltonen, Antti Ailio, Pauli Kilpikivi, Pirkko Nykänen, Peter Nyberg, Ilkka Kunnamo, Pekka Kuosmanen, Karita Reijonsaari ja Andrew Wiesenthal, Kansallisen tason sähköisten potilastietojärjestelmien toteuttamisvaihtoehtojen vertailu - Kattava - projekti. Sitran selvityksiä 12, 2009.
- [Cantrill, 2010] Stephen V. Cantrill, Computers in Patient Care: The Promise and the Challenge, *Communications of the ACM* **53** (2010), 42-47.
- [Heiro ja Raitoharju, 2009] Eeva Heiro ja Reetta Raitoharju, Terveydenhuolto-organisaatioiden välinen tiedonsiirto – toimintaympäristöjen vertailu Suomessa ja Yhdysvalloissa. Teoksessa Pekka Ruotsalainen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2009*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2009.
- [Hämäläinen ja Saranto, 2009] Vuokko Hämäläinen ja Kaija Saranto, Moniammatillisen terveydenhuoltohenkilöstön koulutustarpeet sekä kehittämis- ja vaikuttamismahdollisuudet tietotekniikan käyttöönotossa. Teoksessa Pekka Ruotsalainen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2009*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2009.
- [Häyrinen ja Saranto, 2007] Kristiina Häyrinen ja Kaija Saranto, Hoitotyön ydintiedot neurologisessa hoitosuunnitelmassa. Teoksessa Kristiina Häyrinen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2007*. Stakesin työpapereita 14/2007, Helsinki, Stakes, 33-37.
- [Häyrinen ja Saranto, 2009] Kristiina Häyrinen ja Kaija Saranto, Tiedon laatu sähköisessä potilaskertomuksessa – kirjallisuuskatsaus. Teoksessa Pekka Ruotsalainen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2009*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2009.
- [Jylhä et al., 2007] Virpi Jylhä, Kaija Saranto ja Anneli Ensio, Lääkehoidon turvallisuuden parantaminen teknologian avulla. Teoksessa Kristiina Häyrinen,

- Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2007*. Stakesin työpapereita 14/2007, Helsinki, Stakes, 44-48.
- [Jylhä ja Kinnunen, 2008] Virpi Jylhä ja Ulla-Mari Kinnunen, Terveydenhuollon sähköiset tietokannat – tiedon hyödyntäminen tutkimustyössä ja johtamisessa. Teoksessa Hannele Hyppönen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2008*. Stakesin työpapereita 19/2008, Helsinki, Stakes, 43-48.
- [KanTa, 2011] Kansallinen Terveysarkisto. <https://www.kanta.fi> (01.11.2011).
- [Koskimies, 1999] Jukka Koskimies, Sairaalatietojärjestelmien historiaa. Teoksessa K. Saranto & M. Korpela, *Tietotekniikka ja Tiedonhallinta Sosiaali- ja Terveydenhuollossa*. WSOY, Porvoo, 1999, 63-85.
- [Mannan et al., 2006] Rishi Mannan, Jeannette Murphya and Melvyn Jones, Is primary care ready to embrace e-health? A qualitative study of staff in a London primary care trust, *Informatics in Primary Care* **14** (2006), 121–131.
- [Miettinen ja Korhonen, 2007] Merja Miettinen ja Maritta Korhonen, Potilastiedon laatu edellytyksenä päätöksentuen käyttöönotolle ja tietojärjestelmien integraatiolle. Teoksessa K. Häyrinen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2007*. Stakesin työpapereita 14/2007. Helsinki, Stakes, 101-105.
- [Miettinen, 2008] M. Miettinen, Tiedon laadussa tunnistetut ongelmat: case diabetespotilas. Teoksessa H. Hyppönen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2008*. Stakesin työpapereita 19/2008, Helsinki, Stakes, 64-71.
- [Mäkelä, 2006] Kari Mäkelä, *Terveydenhuollon tietotekniikka: Terveyden ja hyvinvoinnin sovellukset*. Talentum, Helsinki, 2006.
- [Mäkinen, 2007] Joonas Mäkinen, Lääkitystiedon integrointi potilastietojärjestelmissä. Teoksessa Kristiina Häyrinen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2007*. Stakesin työpapereita 14/2007, Helsinki, Stakes, 112-116.
- [Nykänen, 2007] Pirkko Nykänen, Fiale-alue-tietojärjestelmän vaikuttavuusarviointi Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Raportti **B-2007-1**, 2007.

- [Nykänen et al., 2008] Pirkko Nykänen, Jukka Ohtonen ja Antto Seppälä, Viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien nykytila, roolit ja mahdollisuudet kansallisen arkkitehtuurin kehityksessä. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Raportti **B-2008-1**, 2008.
- [Oroviogicoechea and Watson, 2009] Cristina Oroviogicoechea, Roger Watson, A quantitative analysis of the impact of a computerised information system on nurses' clinical practice using a realistic evaluation framework, *International Journal of Medical Informatics* **78** (2009), 839–849.
- [Ovaskainen et al., 2007] Päivi Ovaskainen, Pirkko Kortekangas, Ansa Ojanlatva and Päivi Rautava, Health Care Planning in Finland with Databases, *Futura* **2** (2007) 67-77.
- [Pirnejad et al., 2008] H. Pirnejad, R. Bal and M. Berg, Building an inter-organizational communication network and challenges for preserving interoperability, *International Journal of Medical Informatics* **77** (2008), 818-827.
- [Penttilä, 2003] K. Penttilä, Yhteistoiminnallisuus terveydenhuollon tietojärjestelmissä. Teoksessa P. Nykänen, *Terveydenhuollon tietojärjestelmät*. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Raportti **B-2003-7**, 35-44.
- [Rodriguez et al., 2002] Nestor J. Rodriguez, Jose A. Borges, Viviam Murillo, Johanna Ortiz and Daniel Z. Sands, A Study of Physicians Interaction with Text-Based and Graphical-Based Electronic Patient Record Systems, *Proceedings of the 15th IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2002)*.
- [Saarelma, 1999] Osmo Saarelma, Perusterveydenhuollon tiedonhallinnan historiaa. Teoksessa K. Saranto & M. Korpela, *Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa*. WSOY, Porvoo, 1999, 46-62.
- [Shachak et al., 2009] Aviv Shachak, Michal Hadas-Dayagi, Amitai Ziv and Shmuel Reis, Primary Care Physicians' Use of an Electronic Medical Record System: A Cognitive Task Analysis. *J Gen. Intern. Med.* **24**(3) (2009), 341–348.
- [Sipola, 2008] Pirjo Sipola, Tietotekniikan hyödyntäminen apteekin toiminnoissa – Kehitysprojekti Keminmaan apteekissa. Kuopion yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus, Tutkimuksia ja selvityksiä 6/2008.
- [STM, 1995] Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntämisstrategia. Sosiaali- ja terveysministeriö. Työryhmämuistioita 1995:27, Helsinki

- [STM, 2006] Terveydenhuollon valtakunnallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteet. Alueellisista ratkaisuksista kansalliseen kokonaisuuteen. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2006:8.
- [STM, 2007] Kansallisen terveydenhuollon hankkeen seurantaryhmän raportti. Kevään 2007 toiminta. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2007:51.
- [STM, 2010] Terveydenhuollon KanTa-hanke – tavoitteet, kustannukset ja hyödyt. Sosiaali- ja terveysministeriö.
http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/soster/tietojarj-sahkoiset-palv/Kunto/viestint%C3%A4/s%C3%A4hk%C3%B6inen%20%C3%A4%C3%A4kem%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ys/Documents/Kallio_Anne_KanTa_tavoitteet_kustannukset_ja_hy%C3%B6dyt.pdf (01.11.2011).
- [Toofany, 2006] Swaleh Toofany, Nursing and information technology, *Nursing Management* **13** (2006), 18-19.
- [Valtiontalouden Tarkastusvirasto, 2011] Lisätietoja sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnallisten IT-hankkeiden toteutuksesta. Valtiontalouden Tarkastusvirasto.
http://www.vtv.fi/files/2436/Lt217_2010_SOTE_ICTliite.pdf (01.11.2011)
- [Viitanen ja Nieminen, 2008] Johanna Viitanen ja Marko Nieminen, Avoin vuorovaikutusfoorumi käyttäjäkeskeisen kehittämisen tukena – tapaus Tervesysteemi.info. Teoksessa H. Hyppönen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspaperit 2008*. Stakesin työpapereita 19/2008, Helsinki, Stakes, 64-71.
- [Viitanen ja Nieminen, 2009] Johanna Viitanen ja Marko Nieminen, Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys. Teoksessa Pekka Ruotsalainen, *Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspaperit 2009*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki 2009.

Liite 1: Kyselylomake

Kysely terveydenhuollon tietojärjestelmien käytöstä

Kyselylomake terveystieteiden tutkimuskeskuksen hoitohenkilökunnalle terveydenhuollon tietojärjestelmien käytöstä. Kysely ei koske sähköpostin, internetin, tekstinkäsittelyohjelmien tai vastaavien käyttöä.

1. Ammatti:

Lääkäri

Hoitaja

2. Kunka paljon seuraavia tietojärjestelmiä käytät työssä

| | Erittäin paljon | Paljon | Jonkin verran | Vähän | En ollenkaan |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Potilaskertomus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hoitokertomus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ajan- ja hoidonvarausjärjestelmä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Laboratoriojärjestelmä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kuvantamisjärjestelmä | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jotain muuta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Jos valitsit, että käytät jotain muuta järjestelmää, niin mitä?

3. Kuinka paljon seuraavissa eri työmuodoissa käytät tietojärjestelmiä?

| | Erittäin paljon | Paljon | Jonkin verran | Vähän | En ollenkaan |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Vastaanotto toiminta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lausuntojen tekeminen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hoidon kirjaus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lääkehoito | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Vuodeosasto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

4. Tietojärjestelmät toimivat mielestäni virheettömästi?

| Täysin samaa mieltä | Samaa mieltä | En osaa sanoa | Eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Olen tyytyväinen tietojärjestelmien toimintaan?

| Täysin samaa mieltä | Samaa mieltä | En osaa sanoa | Eri mieltä | Täysin eri mieltä |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Mihin tietojärjestelmien toiminnassa et ole tyytyväinen?

7. Onko sinulla kokemuksia, että seuraavat tietojärjestelmien ongelmat ovat uhanneet potilaan turvallisuutta jollain tavalla?

| | Usein | Joskus/Toisinaan | Ei |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Potilastietoa puuttuu. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Potilastieto ei ole saatavilla. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Potilastieto on virheellistä. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Potilaan lääkityshistoria on puutteellinen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Järjestelmässä on käyttökatkoksia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kuhunkin järjestelmään joutuu kirjautumaan erikseen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Järjestelmä toimii hitaasti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Järjestelmän on vaikeasti käytettävä. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tiedon kulku oman organisaation tietojärjestelmissä toimii huonosti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tiedon kulku eri organisaatioiden tietojärjestelmien välillä toimii huonosti. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Järjestelmän toiminta on virheellistä. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?

9. Millaisia tietojärjestelmistä johtuvia potilaalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?

10. Millaisia tietojärjestelmien toiminnasta johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita olet kohdannut?

11. Millaisia tietojärjestelmistä johtuvia henkilökunnalle uhkaavia tilanteita voisi tapahtua?

12. Onko potilaat huomauttaneet sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?

Kyllä Ei

Jos vastasit edelliseen kyllä, niin millaisissa tilanteissa?

13. Onko työnantaja huomauttanut sinulle tietojärjestelmien virheellisen/heikon toiminnan takia?

Kyllä Ei

Jos vastasit edelliseen kyllä, niin millaisissa tilanteissa?

14. Miten tietojärjestelmiä pitäisi mielestäsi parantaa, että potilaalle tai henkilökunnalle uhkaavia tilanteita ei tulisi?

Kiitos vastauksestasi!