

**Pirkko Nykänen, Jukka Ohtonen
ja Antto Seppälä**

**Viitetietokantaan perustuvien
aluetietojärjestelmien nykytila,
roolit ja mahdollisuudet
kansallisen arkkitehtuurin
kehyksessä**



TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
TAMPEREEN YLIOPISTO

D-2008-7

TAMPERE 2008

TAMPEREEN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
JULKAISUSARJA D – VERKKOJULKAISUT
D-2008-7, SYYSKUU 2008

**Pirkko Nykänen, Jukka Ohtonen
ja Antto Seppälä**

**Viitetietokantaan perustuvien
aluetietojärjestelmien nykytila,
roolit ja mahdollisuudet
kansallisen arkkitehtuurin
kehyksessä**

TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
33014 TAMPEREEN YLIOPISTO

ISBN 978-951-44-7472-9
ISSN 1795-4274

Esipuhe

Tässä tutkimuksessa on kartoitettu viitetietokantajärjestelmien nykytilaa sekä rooleja ja mahdollisuuksia kansallisen arkkitehtuurin viitekehyksessä. Tutkimuksen ovat toteuttaneet Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitos, eHealth tutkimusryhmä sekä konsultti Jukka Ohtonen.

Tutkimuksen tilaajina ovat seuraavat taustayhteisöt: Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiiri, tieto- ja lääkintätekniikka; Satakunnan sairaanhoitopiiri, tietopalvelut; MedBit Oy; Itella Information Oy; Fujitsu Services Oyj ja Elisa Oyj.

Kiitämme kaikki tutkimukseen osallistuneita terveydenhuollon ammattihenkilöitä, tutkimuksen johtoryhmän jäseniä ja taustayhteisöjä tuesta ja osallistumisesta.

Tampereella 30.6.2008

Pirkko Nykänen, Jukka Ohtonen, Antto Seppälä

Sisällysluettelo

1	Tutkimuksen tavoitteet, tausta ja toteutus	4
1.1	Tutkimuksen tavoitteet.....	4
1.2	Tutkimuksen tausta.....	5
1.3	Tutkimuksen toteutus.....	6
2	Kirjallisuuskatsaus – aluetietojärjestelmät	8
2.1	Aluetietojärjestelmän käsite	8
2.2	Aluetietojärjestelmät Suomessa	10
2.2.1	Fiale-alue-tietojärjestelmä Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiireissä.....	12
2.2.2	Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiirin Navitas-alue-tietojärjestelmä.....	16
2.3	Aluetietojärjestelmät kansainvälisesti.....	19
3	Empiirinen aluetietojärjestelmien nykytilatutkimus.....	23
3.1	Aineistot ja menetelmät	24
3.2	Tulokset.....	30
3.3	Empiirisen tutkimuksen yhteenveto.....	57
4	Kansallisen sähköisen potilaskertomusarkiston mahdollistamista toimintamalleista.....	65
4.1	Kansallisen arkiston toimintamallista.....	65
4.1.1	Potilasasiakirjan käsite kansallisen arkiston yhteydessä	66
4.1.2	Kansallisen arkiston käyttöönoton aiheuttamat muutokset terveydenhuollon ammattihenkilöille	69
4.1.3	Kansallisen arkiston käyttöönoton aiheuttamat muutokset perusjärjestelmille	70
4.2	Kansallisen arkkitehtuurin tallennus- ja haku-ominaisuudet käyttäjänäkökulmasta	72
4.2.1	Asiakirjan muodostaminen ja tallennus	73
4.2.2	Asiakirjan haku	76
4.3	Tietosuoja ja tietoturva-näkökohdat	79
5	Alueellisten viitetietokantajärjestelmien ja kansallisen arkiston yhdistämisestä.....	87
5.1	Viitetietokantajärjestelmät ja kansallinen arkisto tietojärjestelmänäkökulmasta.....	87
5.2	Kanta-arkkitehtuurin ja viitetietokantojen yhdistämisestä sovellusintegraation ja palvelukeskeisen arkkitehtuurin näkökulmista	89
5.3	Aluetietojärjestelmien mahdollistamat alueelliset palvelut	90
5.4	Viitetietojärjestelmien mahdollisia käyttötapoja kansallisen arkiston yhteydessä.....	92
5.4.1	Viitetietokanta säilyy muuttumattomana	93
5.4.2	Keskeneräisten asiakirjojen tallennus	94
5.4.3	Hakutietojen talletus.....	94
5.4.4	Kuvantamispalvelujen alueellinen tiedonhallinta	95
5.4.5	Koodistojen alueellinen jakelu.....	95
5.4.6	Alueelliset resursoinnin apuvälineet	96
5.4.7	Alueellinen toiminnanohjaus ja data warehouse-ratkaisut	96
5.4.8	Aito integrointi noudattaen kanta-vaatimuksia	96
5.4.9	Viitetietokanta aktiivisena toimijana.....	97
6	Aluetietojärjestelmien roolit ja kehittäminen kansallisen arkiston ja kansallisten palvelujen viitekehyksessä	98
6.1	Aluetietojärjestelmien kehittämisen tiekartta - Road Map	100

Kirjalliset lähteet	104
Liite 1	107

1 Tutkimuksen tavoitteet, tausta ja toteutus

Suomessa parhaillaan toteuttamisvaiheessa olevat kansallinen, sähköinen potilastietoarkisto, sähköinen resepti ja kansalliset palvelut mahdollistavat jatkossa perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon potilastietojen saatavuuden ja käytön siellä missä tietoja tarvitaan tietojen syntypaikasta riippumatta. Toistaiseksi kansallisen sähköisen arkiston käyttöönoton mahdollistamat toiminnot ja toimintamallit ovat kuitenkin yksityiskohtaisesti selvittämättä ja tutkimustietoa tarvitaan kun siirrytään nykyisistä ratkaisuista kansalliseen kokonaisarkkitehtuuriin.

Useimmissa Suomen sairaanhoitopiireissä on vuoden 2008 alussa käytössä aluetietojärjestelmiä, joiden avulla voidaan sairaanhoitopiirin sisäisesti välittää potilastietoja organisaatiosta toiseen potilaan antaman suostumuksen rajaamana. Aluetietojärjestelmät ovat toteutukseltaan erilaisia.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien nykytilaa aluetietojärjestelmän käytön ja saavutettujen hyötyjen näkökulmasta sekä kansallisen arkkitehtuurin mahdollistamaa toimintamallia ja aluetietojärjestelmien roolia ja liittymistä toteutusvaiheessa olevaan kansalliseen terveydenhuollon tietojärjestelmäarkkitehtuuriin.

Tutkimustehtävät tässä tutkimuksessa olivat:

1. Mikä on nykyinen, viitetietokantoihin perustuvilla aluetietojärjestelmillä mahdollistettu toimintamalli ja aluetietojärjestelmien nykyisen käytön malli?

- Nykytilaa on selvitetty sähköisen kyselylomakkeen ja käyttäjien haastattelujen avulla.
- Selvitystyö on tehty Helsingin-Uudenmaan, Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiireissä, joissa on käytössä Fiale-alue-tietojärjestelmä (Satshp, Vsshp) ja Navitas-alue-tietojärjestelmä (HUS).

2. Mikä on kansallisen sähköisen potilaskertomusarkiston käyttöönoton mahdollistama toimintamalli ja millaisia mahdollisuuksia ja rooleja viitetietokantoihin perustuvilla aluetietojärjestelmillä voidaan nähdä kansallisen arkiston yhteydessä?

- Kansallisen sähköisen potilaskertomusarkiston toimintamallia on selvitetty kansallisen arkkitehtuurin määrittelydokumentaatioon perustuen.
- Aluetietojärjestelmien roolia ja mahdollisuuksia kansallisen arkiston viitekehyksessä on selvitetty analysoimalla aluetietojärjestelmien ja kansallisen arkiston arkkitehtuuria dokumenttien perusteella sekä haastatteleamalla viitetietojärjestelmien käyttäjien ja kehittäjien edustajia.

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut saada kuva viitetietokantoihin perustuvien aluetietojärjestelmien käytön todellisesta tilanteesta terveydenhuollossa sekä käsitys viitetietokantajärjestelmien roolista ja mahdollisuuksista kansallisessa ratkaisussa.

1.2 Tutkimuksen tausta

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) ohjaa kansallisia terveydenhuoltopalveluita ja niihin liittyviä tietohallinnon ratkaisuja ja tavoitteena on kehittää paikallisista ja alueellisista järjestelmistä valtakunnallisesti toimiva yhtenäinen terveydenhuollon IT kokonaisuus (www.stm.fi/).

Suomen kansallinen terveydenhuollon tietotekniikkastrategia määriteltiin 1996 (STM, 1996) ja Kansallinen terveysprojekti käynnistettiin 2002 tavoitteena turvata hoidon saatavuus ja hoidon laatu maan eri osissa asukkaan maksukyvyistä riippumatta (www.stm.fi/). Kansallinen terveyshanke pyrki saavuttamaan tavoitteensa kehittämällä terveyspalveluja ja kehittämällä terveydenhuollon tietohallintoa. Tietohallinnon osalta tavoitteena oli tuottaa kansallisia linjauksia ja määrityksiä alueellisen ja valtakunnallisen tietohallinnon ja tietojärjestelmien yhteistoinnallisuuden parantamiseksi.

Tietojärjestelmissä on pyritty ottamaan käyttöön kansallisesti määritellyt, rakenteiset ydintiedot, jotka perustuvat yhteisesti hyväksytyihin käsitteisiin, termeihin, luokituksiin ja koodistoihin (Häyrinen ja muut, 2004) ja tietojärjestelmien kehittämisessä on pyritty noudattamaan kansallisia, tietoturvallisen tiedon käyttöä ja luovutusta koskevia suosituksia sekä hyödyntämään niitä tukevia valtakunnallisia palveluita. Suositukset koskevat potilastietojen luovutta-

misen ja käytön edellytyksiä, lokitietoja ja niiden käyttöä, sähköistä suostumusta, tietoturvalista kommunikaatioalustaa ja sähköistä allekirjoitusta (Tammisalo, 2007). Tietojärjestelmien välisen yhteistoiminnallisuuden mahdollistamiseksi kehitystyössä on noudatettu avointa HL7-standardin CDA-määrittelyä ja toteutusta kommunikaatorajapinnoissa ja tietojen välityksessä. Lisäksi on pyritty siihen, että kehitettävät tietojärjestelmäratkaisut tuottavat tiedot johtamisen, ohjaamisen ja seurannan toteuttamiseksi sekä tilastoviranomaisille. Kehitettävien tietojärjestelmäarkkitehtuurien tulee pyrkiä kansallisesti määriteltyyn tavoitearkkitehtuuriin sekä määrittää migraatiopolku nykyisestä arkkitehtuuriratkaisusta kansallisen sähköisen potilaskertomuspalvelun käytön mahdollistavaan ratkaisuun (STM, 2007).

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon sähköisten asiakastietojen käsittelystä (L159, 2007) määrittelee, että julkisen terveydenhuollon palvelujen antajan tulee liittyä laissa määriteltyjen valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen käyttäjäksi. Yksityisen terveydenhuollon palvelun antajan tulee liittyä näiden valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen käyttäjäksi, jos sen potilasasiakirjojen arkistointi tai luovutus toiselle terveydenhuollon palvelun antajalle tapahtuu sähköisesti.

Valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelun käyttäjäksi liittyneen terveydenhuollon palvelujen antajan potilasrekisterien teknisen toteutuksen tulee olla annetun lain ja sen nojalla annettujen säännösten mukaisesti yhteensopiva valtakunnallisten palvelujen toteutuksen kanssa. Kaikki liittymisen jälkeen syntyneet, valmiiden potilasasiakirjojen alkuperäiset kappaleet tulee tallentaa valtakunnalliseen arkistointipalveluun. Näitä potilasasiakirjoja koskevien suostumusasiakirjojen alkuperäiset kappaleet tallennetaan vastaavasti suostumuksenhallintapalveluun. Siirtymäaikaa valmiuksien toteuttamiseen on annettu huhtikuuhun 2011 asti.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus alkoi 1.12.2007 ja päättyi 31.5.2008, kokonaistyömäärä oli 7 henkilötyökuukautta. Hankkeen vastuullisena organisaationa on toiminut Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos ja projektipäällikkönä ma professori, dosentti Pirkko Nykänen. Tutkimuksen toteutukseen osallistuivat tutkija Antto Seppälä sekä konsultti Jukka Ohtonen. Opinnäytetyön tekijänä hankkeeseen osallistui Ilkka Mäki ja käyttäjien haastattelut toteutti pääosin tutkija Sari Wallden. Jukka Ohtonen vastasi tutkimuksen empiirisestä osiosta ja on kirjoittanut rapor-

tin luvun 3. Pirkko Nykänen ja Antto Seppälä ovat kirjoittaneet luvut 1,2, 4 ja 5. Luvuissa 4 ja 5 on hyödynnetty Ilkka Mäen tutkielman tuloksia. Luvun 6 tekijät ovat kirjoittaneet yhdessä.

Tutkimuksen tilaajina, hankeosapuolina olivat Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiirin tieto- ja lääkintäteknikka, Satakunnan sairaanhoitopiirin tietopalvelut, MedBit Oy, Itella Informati- on Oy, Fujitsu Services Oyj ja Elisa Oyj. Hankkeen toteutuksesta sovittiin hankeosapuolten keskeisellä tutkimusyhteistyösopimuksella. Hankkeeseen osallistuvilla tutkimusyhteisöillä on oikeus julkaista tuloksia tieteellisillä foorumeilla esitelminä, konferenssijulkaisuinä ja tieteel- lisinä artikkeleina sekä opinnäytetöissä tutkimussopimuksen määrittelemällä tavalla. Tämä raportti julkaistaan Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen raporttisarjassa D, ja raportti tulee saataville sähköisesti osoitteesta: <http://www.cs.uta.fi/reports/sarjad.html>.

Hankkeesta on tähän mennessä julkaistu seuraava tieteellinen konferenssi julkaisu:

- Harno K, Ruotsalainen P, Nykänen P and Kopra K, *Migration from regional to national eHealth network*. The Second International Conference on the Digital Society, ICDS 2008, 107 – 110 (Best Paper Award), saatavana: http://www.ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?tp=&arnumber=4456028&isnumber=4456003

Tampereen yliopistossa on toukokuussa 2008 hyväksytty tähän hankkeeseen liittyvä tietojär- jestelmätieteen pro gradu-tutkielma:

- Ilkka Mäki, Tapaustutkimus kansallisen sähköisen arkiston ja viitetietokantaan perus- tuvan aluetietojärjestelmän yhteensovittamisesta,
- Saatavana: http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Maki_Ilkka.pdf

2 Kirjallisuuskatsaus – aluetietojärjestelmät

2.1 Aluetietojärjestelmän käsite

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 verkkopalvelussa yli organisaatorajojen. Aluetietojärjestelmän avulla on pyritty toteuttamaan uudenlainen toimintamalli, jonka keskeisiä piirteitä ovat saumaton palveluketju ja organisaatorajat ylittävä palvelukokonaisuus (Ensio ja muut, 2005). Aluetietojärjestelmän tehtävänä on siis ollut tukea ja mahdollistaa alueellinen yhteistyö, alueelliset palvelut ja työnjako.

Alueellisilla tietojärjestelmäpalveluilla tarkoitetaan usean organisaation tai toimintayksikön yhteisesti käyttämiä sovelluksia. Näitä voivat olla esimerkiksi käyttäjien tunnistaminen ja käyttöoikeuksien hallinta, viitetietojärjestelmän ja koodistojen hallinta. Lisäpalveluina voivat olla informaatiojärjestelmä alueen palveluista, palveluketjusuunnitelman ja suostumusten hallinta sekä kuvien käsittely. Alueellisia tietojärjestelmäpalveluita voivat olla myös kertomustietojen ja kuvantamispalveluiden arkistointi, alueellinen ajanvaraus, alueellisen päivystyksen palvelut ja asiakkaan käyttöön tarjottavat palvelut (STM, 2004).

Aluetietojärjestelmän ja yleensä alueellisen potilastietojenkäsittelyn avulla pyritään tuottamaan yhteistoiminnallinen, alueellinen tietojärjestelmäkokonaisuus integroimalla alueella käytössä olevia perinnejärjestelmiä ja rakentamalla uusia komponentteja, jotka mahdollistavat alueellisen yhteistoiminnan ja palvelujen jakamisen ja käytön saumattomasti. Alueellinen potilastietojen käsittely toteutetaan usein siten, että rakennetaan uusia tietojärjestelmiä ja luodaan yhteyksiä olemassa olevaan tietotekniseen infrastruktuuriin. Alueellinen tietojärjestelmäkokonaisuus pyrkii korvaamaan osia eri organisaatioiden perusjärjestelmistä sekä erilliset kahden pisteen väliset tiedonsiirtoyhteydet. Tavoitteena on usein myös yhdenmukaistaa tie-

don esitysmuotoja ja käytettäviä käsitteitä alueellisesti. Alueellisesti tietoja käytetään useimmiten yhtenäisen selain-käyttöliittymän kautta, jonka avulla kaikki tietojärjestelmät ja niiden toiminnallisuus saadaan sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten, potilaiden ja asiakkaiden käyttöön riippumatta käyttäjien tai resurssien ajallisesta tai paikallisesta sijainnista (Nykänen ja Karimaa, 2002).

Aluetietojärjestelmän pääasiallisia käyttäjiä ovat sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiset, jotka pääsevät aluetietojärjestelmän kautta käyttämään perinnejärjestelmiä sekä rakennettavia uusia palveluja saumattomasti ja organisaatorajat ylittävää tiedonkulkua hyödyntäen. Aluetietojärjestelmän avulla tuotetaan myös tietoa toiminnan ohjaukseen, suunnitteluun ja seurantaan koskien palvelujen kysyntää, käyttöä, saatavuutta, järjestelmien ja yhteyksien kuormitusta. Alueellinen potilastietojen katselu ja luovutus edellyttää potilaan suostumusta tietojen luovutukseen.

Aluetietojärjestelmiin liittyy erityisesti saumattoman palveluketjun käsite. Saumaton palveluketju tarkoittaa toimintamallia, jossa asiakkaan sosiaali- ja terveystoimen ja muun sosiaaliturvan ja yksityisten palveluntuottajien palvelutapahtumat yhdistyvät asiakaslähtöiseksi, joustavaksi, organisaatorajat ylittäväksi kokonaisuudeksi riippumatta siitä, mikä toiminnallinen yksikkö on palvelujen järjestäjä tai tuottaja. Palveluketju on asiakkaan palveluprosesseja tai niiden osia koskeva tietojoukko, joka kootaan yhteen tietojärjestelmän määrittelyssä sovitujen kriteerien mukaisesti niistä palveluprosessien tiedoista (mm. palvelutapahtumien tyypeistä, niiden vaiheista, suunnitelmista, päätöksistä, asiakkaan taustatiedoista), jotka ovat palveluketjun hallinnan, ohjauksen ja seurannan kannalta tarpeellisia. Saumattomassa palveluketjussa tietojärjestelmät mahdollistavat potilaan tietojen katselun palveluketjussa mukana olevissa organisaatioissa, mikäli hoitosuhde potilaaseen on olemassa ja mikäli potilas on antanut suostumuksen tietojen katseluun (Kokeilulaki 811/2000, 1225/2003).

Hoitoketju on saman asiakkaan tiettyyn ongelmakokonaisuuteen kohdistuva, sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatorajat ylittävä, suunnitelmallinen ja yksilöllisesti toteutuva hoitoprosessien kokonaisuus. Terveystoiminnassa käytetään nimitystä hoitoketju yleensä silloin, kun ketjuun sisältyy vain terveydenhuollon hoitotoimia. Nimitystä palveluketju käytetään terveydenhuollossa puolestaan silloin, kun ketjuun sisältyy myös muiden toimialojen palveluja (esim. sosiaalihuollon, sivistystoimen ja sairaalateologin palveluja)(STM, 2007).

Uusi laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (L159, 2007) tuo saumattoman palveluketjun ja hoitoketjun käsitteiden tilalle käsitteen palvelukokonaisuus. 'Palvelukokonaisuus on yhden tai useamman palvelujen antajan tuottamien palvelutapahtumien yksilöity kokonaisuus. Palvelukokonaisuuteen kuuluu siten joko saman terveydenhuollon palvelujen antajan eri palvelutapahtumia tai eri terveydenhuollon palvelujen antajien eri palvelutapahtumia, jotka muodostavat hoitokokonaisuuden. Hoitokokonaisuus voi liittyä yhden sairauden, esimerkiksi diabeteksen hoitovaiheisiin, mutta palvelukokonaisuuteen kuuluu myös eri sairauksia käsittelevät yksittäiset hoitotapahtumat siten, että palvelukokonaisuus on kuitenkin yksilöitävissä. Palvelukokonaisuuden määritelmä liittyy erityisesti säännöksiin potilaan antamasta suostumuksesta potilastietojensa luovutukseen. Potilaalla tulee olla mahdollisuus ymmärtää, mihin palvelutapahtumien muodostamaan kokonaisuuteen hän antaa suostumuksensa' (L159, 2007, perustelut s. 51).

Uuden lain mukaan siis keskeinen käsite suostumuksen kannalta on palvelukokonaisuus, joka muodostuu palvelutapahtumista, ja joka voidaan yksilöidä, ja johon potilas antaa suostumuksensa.

2.2 Aluetietojärjestelmät Suomessa

Alueellista potilastietojen käsittelyä kehitetään tällä hetkellä Suomessa kahden periaatteellisesti erilaisen linjauksen mukaan (Nykänen ja muut, 2006):

- Viitetietokantaratkaisuun perustuvat aluetietojärjestelmät, joissa alueellinen tietojen saatavuus toteutetaan viitetietokannan viitteiden avulla.
- Alueelliset, integroidut, eri tietojärjestelmistä muodostuvat ratkaisut, joissa alueellinen tietojen saatavuus toteutetaan integroimalla eri tavoin olemassa olevia tietojärjestelmiä tai jakamalla tietokantoja.

Viitetietokantaan perustuvia aluetietojärjestelmiä on tuotantokäytössä Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiireissä (Fiale) sekä Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (UUMA-Navitas). Fiale oli käytössä myös Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä, mutta sen käytöstä luovuttiin helmikuussa 2007. Viitetietokannat perustuvat ns. Lex Makropilotin (811/2000, 1225/2003 ja 1262/2005) mukaisesti viitteiden luomiseen ja viitteiden perusteella tapahtuvaan potilastietojen katseluun alueen perusjärjestelmistä. Muut tavat toteuttaa alueellinen potilastie-

tojen katselu jakautuvat edelleen kolmeen malliin (Winblad ja muut, 2006; Nykänen ja muut, 2006):

1. Pohjois-Pohjanmaan, Länsi-Pohjan ja Vaasan sairaanhoitopiirissä on kehitetty ns Kunta-Esko, joka perustuu erikoissairaanhoidon potilastietojen katseluun suoraan perustietojärjestelmästä suojatun web-yhteyden avulla potilaan suostumuksen mukaan.
2. Alue-Effica-ratkaisussa Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson sairaanhoitopiireissä integrointi tapahtuu Effica-järjestelmien kesken, potilastietoja katsellaan toisen organisaation järjestelmästä suoraan suojatussa yhteydessä potilaan suostumuksen rajaamana.
3. Kainuun hallintokokeilussa on integroitu Effica- ja Pegasos-tietojärjestelmät, tietoja katsellaan eri järjestelmistä koska Kainuu on hallinnollisesti yksi rekisterinpitäjä.

Aluetietojärjestelmien kehittämisessä ollaan nyt vaiheessa, jossa tekniset perusratkaisut on tehty ja aluetietojärjestelmät ovat käytössä. Monin paikoin tietojärjestelmien alueellinen käyttö on laajaa ja useita perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon yksiköitä on liitetty alueelliseen järjestelmään, myös kuvien jakelu tapahtuu aluetietojärjestelmän kautta. Aluetietojärjestelmien kehittämiseen liittyy myös alueellisen yhteistyön kehittämistä monella tasolla ja alueellisia tietohallintotoimijoita on perustettu hoitamaan alueellisen kokonaisuuden kehittämistä, ylläpitoa ja hallinnointia.

Winbladin ja muiden (2006) tietotekniikan käyttökartoituksessa potilastietojen alueellisen käsittelyn tilanne oli seuraava:

- Aluetietojärjestelmiä on käytössä jossain muodossa kaikissa sairaanhoitopiireissä,
 - Potilaskertomustekstin alueellinen luovutus / vastaanotto on tuotantokäytössä noin 50% sairaanhoitopiireistä, lopuissa suunnitteilla tai kokeilussa,
 - Asiakkaan tai potilaan suostumuksen hallinta osittain sähköisesti on käytössä Pirkanmaalla, Satakunnassa ja Vaasassa, kokeilussa tai suunnitteilla muualla. Täydellistä digitaalista suostumuksen hallintaa, joka sisältäisi potilaan sähköisen allekirjoituksen, ei ole Suomessa vielä missään käytössä.
 - Digitaalisten kuvantamistutkimusten luovutus ja lukeminen aluetietojärjestelmän kautta on tuotannossa n 50% sairaanhoitopiireistä, lopuissa suunnitteilla tai kokeilussa.
- Kuvien ja tulosten jakelu tapahtuu joko viitetietokannan kautta tai erillisen radiologian alueellisen järjestelmän kautta. Useimmissa sairaanhoitopiireissä on tuotannossa myös teleradiologinen kuvansiirto.

- Laboratoriotutkimusten välittäminen tapahtuu 11 sairaanhoitopiirissä aluetietojärjestelmän kautta, yhdessä sairaanhoitopiirissä se oli kokeilussa ja neljässä suunnitteilla.
- Muuta organisaatorajat ylittävää, sähköistä potilastietojen siirtoa ei ole vielä paljon toteutettu, esim. sähköinen resepti ei vielä ole käytössä eikä potilaan etuuslomakkeiden (A,B,C,E) siirto organisaatioiden välillä ole vielä toteutunut.

Stakesin selvityksessä (Hyppönen ja muut, 2005) arvioitiin saumattoman palveluketjun kokeilulain (811/2000) toimeenpanoa kokeilualueilla, joissa olivat mukana Pirkanmaan ja Satakunnan sairaanhoitopiirit. Selvityksen mukaan alueilla tehdyt toteutukset liittyivät tiiviisti tietoteknologiaratkaisujen kokeiluun tietojen luovutuksessa eri rekisterinpitäjien välillä. Palvelujen sisällöllisten ratkaisujen ohjaaminen ei ollut kokeilulain kautta onnistunut, ohjaus oli jäänyt epäselväksi ja vähäiseksi. Tästä esimerkkinä oli omaneuvojalpalveluiden ja palveluketjusuunnitelmien toteutusten vähäisyys.

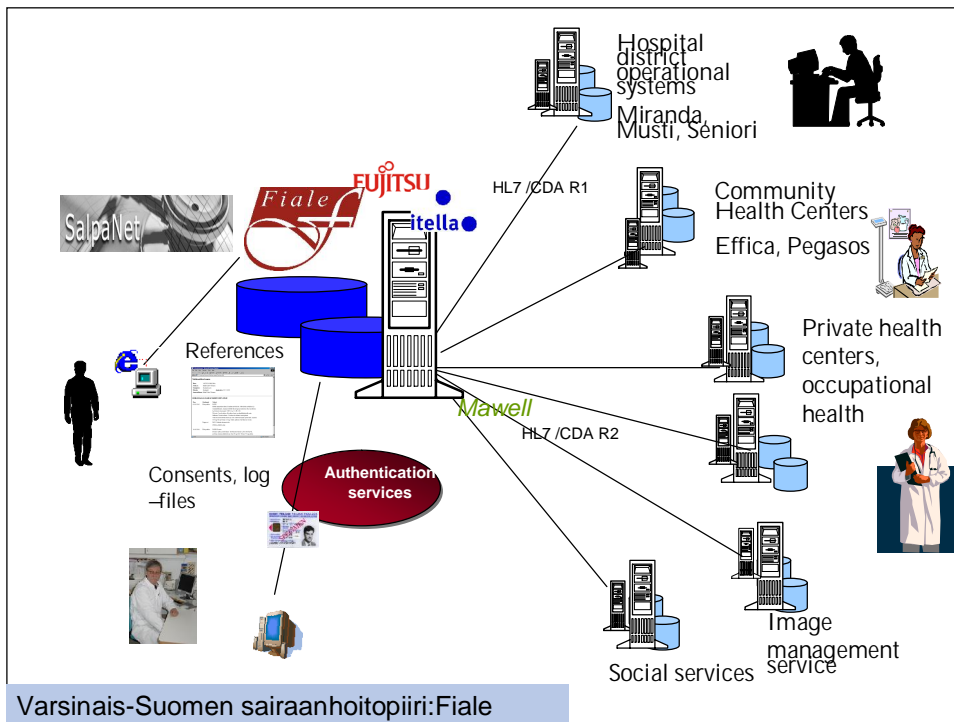
Aluetietojärjestelmien kehittämistilanne on ollut luonteeltaan enemmän teknologian käyttöönottoa kuin toiminnan kehittämistä. Potilastietojen käsittelyn ydin, tiedon tallentaminen ja tiedon hyödyntäminen, ovat jääneet tekniikan käyttöönoton varjoon. Alueratkaisun avulla pitäisi kuitenkin päästä parempaan tiedon hyödyntämiseen kaikessa toiminnassa.

2.2.1 Fiale-alue-tietojärjestelmä Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiireissä

Fiale-alue-tietojärjestelmän ydintoiminnallisuus perustuu viitetietokantaan ja viitetietokantajärjestelmään sekä siihen sovitulla rajapinnalla liitettyihin sosiaali- ja terveydenhuollon potilastietojärjestelmiin. Aluetietojärjestelmä sisältää viittauksen eli viitteen siitä, mitä asiakasta koskevaa tietoa eri potilasjärjestelmistä löytyy, ja sen avulla tietoja voidaan hakea ja katsella eri perusjärjestelmistä yhtenäisellä tavalla. Perustietojärjestelmät eivät siis vaihda tietoja suoraan keskenään, vaan tietojen katselu tapahtuu aluetietojärjestelmän viitteiden kautta. Asiakkaan tietoja voidaan katsella vain asiakkaan suostumuksella ja asiakas voi rajata tietojen katselua haluamallaan tavalla. Tietojen katselusta jää merkintä lokitiedostoon.

Satakunnan Fiale-alue-tietojärjestelmän tuotantokäyttö on laajentunut nykymuodossaan vaiheittain vuodesta 2004 lähtien. Alussa aluetietojärjestelmä mahdollisesti suunnitellusti erikois-

sairaanhoidon potilaskertomus- ja laboratoriotietojen katselun alueella, jolloin käyttäjät olivat pääasiassa perusterveydenhuollon ammattilaisia. Seuraavassa vaiheessa laajennettiin katseltavaa tietosisältöä kattamaan alueen perusterveydenhuollon potilastiedot. Tällöin käyttäjiksi tulivat myös erikoissairaanhoidon ammattilaiset. Myös sosiaalitoimen ja yksityisten osapuolten ammattilaisia on aluetietojärjestelmän käyttäjinä. Nykyisin tietosisältö ja potilastietojen käyttö on laajentunut TYKS:n erva-aluealajuiseksi. Mahdollisuus kuvantamisen kuvien katseluun yli organisaatorajojen laajensi käyttöä marraskuussa 2007. Katseltavissa ovat SATSHP:n ja VSSHP:n sekä kuva-arkistopalvelua käyttävien terveyskeskusten röntgenkuvat. Aluetietojärjestelmän implementaatio on Erva-aluealajuinen (kuva 1).



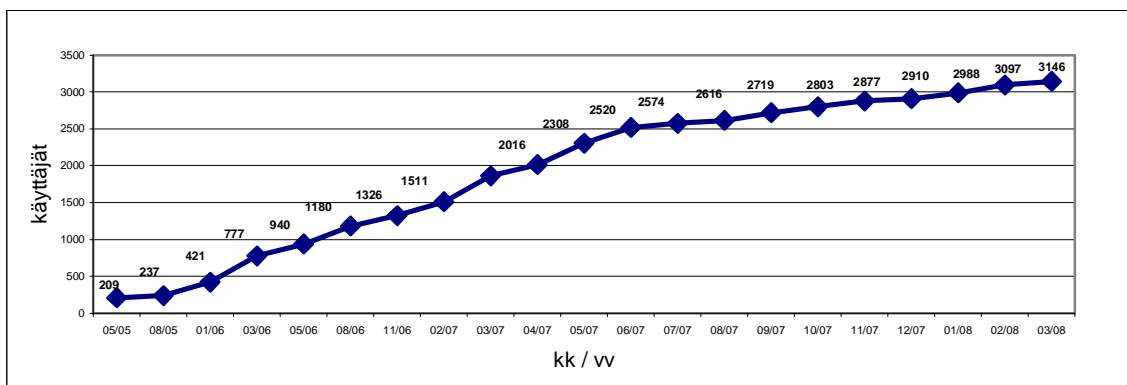
Kuva 1: Fiale-alue tietojärjestelmäimplementaatio Varsinais-Suomen ja Satakunnan sairaanhoitopiirissä

Aluetietojärjestelmää käyttävä ammattilainen tunnistetaan aina luotettavasti ja potilastiedot näkyvät asiakkaan antamalla suostumuksella. Tietojen luovutus myös ilman potilaan suostumusta, lainsäädännössä määritellyissä tilanteissa, on mahdollista. Tiedon luovutus kirjautuu lokitietoihin, jonka potilas voi tarkastaa. Käyttö on lakiin perustuva ja ratkaisua voidaan käyttää 31.3.2011 asti.

Satakunnassa käyttökoulutukseen on tähän mennessä osallistunut n 3000 sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaista. Fiale-palvelun käytön seurauksena kirjaamiskäytännöt ovat yhtenäistyneet ja moniammatillista yhteistyötä on syntynyt. Käyttäjille tarjottavan tietosisällön kattavuus ja reaaliaikaisuus on vaikuttanut aluetietojärjestelmän käytettävyyteen ja toimintamallien täysipainoiseen käyttöönottoon. Satakunnan sairaanhoitopiirissä otettiin 2000-luvun alussa erikoissairaanhoidossa käyttöön WebKert- potilaskertomusjärjestelmä. Sen tuottamat erikoissairaanhoidon viitteet ja sairauskertomusdokumentit ja nykyisin myös hoitopalautteet Musti- potilashallinnon ja Multilab- laboratoriojärjestelmien tuottamien viitesisältöjen rinnalla olivat heti oleellista tietosisältöä perusterveydenhuollon käyttäjille. Viitteiden synnyttämistä kattavasti alueen kaikilta perusterveydenhuollon järjestelmiltä on pidetty edellytyksenä ennen toimintamallien laajempaa käyttöönottoa erikoissairaanhoidossa.

Aluetietojärjestelmä sisältää myös sisällönhallinnan ja julkaisujärjestelmän, jossa on kanavat kansalaisille ja ammattilaisille. Portaali sisältää Satakunnan kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutiedot, linkkejä eri asiantuntijatahojen www-sivuille, asiakkaan oikeusturvaosion, sairauudet ja hoito-ohjeet –osion, sosiaalityön ja sosiaaliturvan osion, tietopankkiosion sekä kuntien, sairaanhoitopiirin, yhdistysten ja järjestöjen sekä yksityisen sektorin yhteystietoja.

Fiale-palvelun käytön aktiivisuus Satakunnassa maaliskuussa 2008: Käyttäjämäärä 3146 käyttäjää (kuva 2), joista 484 eri henkilöä katseli 7012 asiakastietodokumenttia 2477 eri aluetiedon käyttökerralla. Aktiivisimmat käyttäjät käyttivät aluetietojärjestelmää jopa 40 – 60 käyttökertaa kuukauden aikana. Samalla käyttökerralla voi katsoa useiden eri potilaiden useita eri dokumentteja. Käytön aktiivisuus lisääntyy sitä mukaa, kun aluetiedon hyödyntäminen vakiintuu (esim. toukokuussa 2008 käyttäjämäärä oli 3475 käyttäjää). Toiminnallisesti aluetiedon käyttö ja palvelun saumattomuus on käynnistänyt alueella toiminnallisen muutosprosessin.



Kuva 2: Satakunnan aluetietojärjestelmän käyttäjätunnukset 2005/05 – 2008/03

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri käyttää myös Fiale-alue tietojärjestelmää, jonka avulla potilastiedot saadaan käyttöön asiakkaan suostumuksella myös muista terveydenhuollon yksiköistä. Terveyskeskusten, TYKSin ja aluesairaaloiden lääkärit ja hoitajat voivat potilaan suostumuksella katsella aluetietopalvelusta paitsi VSSHP:n sairaaloiden ja terveyskeskusten potilaskertomusten tietoja ja TYKSLABin laboratoriotietoja. He voivat katsella myös samaan ERVA-alueeseen kuuluvan Satakunnan erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon tietoja. Terveyskeskusten potilastietoja on tullut vähitellen näkyviin syksystä 2006 lähtien. Viitetiedot näkyvät Satakunnan ja Varsinais-Suomen alueiden välillä, koska VSSHP käyttää samaa Fujitsun Fiale-palveluympäristöä Satakunnan kanssa.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä alueen tuottamana sisältönä Fialessa ovat tällä hetkellä:

- VSSHP laboratorio- ja patologiapyynnöt ja -vastaukset ja tilaaja-terveyskeskusten pyytämät tutkimukset, jotka on tehty TYKSLABin toimesta,
- VSSHP:n Miranda-potilaskertomusten näkemys-tekstit,
- Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen tekemät röntgen-, tietokonetomografia- ja magneettikuvaustutkimusasiakirjat ja -kuvat,
- Potilaskertomustiedot: Loimaan seudun ktt ky, Paraisten tk, Uudenkaupungin tk, Pöytyän ktt ky, Someron tk, Kaarina-Piikkiön tk ky ja Naantalin tk.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä on Fialeen myönnetty käyttäjätunnuksia kaikkiaan noin 6600. VSSHP:ssä tosin myönnetään kaikille Mirandan lääkäri- ja hoitaja-käyttäjille myös oikeudet Fialeen, joten todellisia käyttäjiä ei ole näin paljon. Tunnuksia on myönnetty myös erityistyöntekijöille ja osastosihteereille, jotka työssään Fialea tarvitsevat.

Fiale-palvelun käytön aktiivisuus Varsinais-Suomessa huhtikuussa 2008: 505 eri ammattilaiskäyttäjää oli käyttänyt Fialea. Viitesisältöjen katseluita oli Varsinais-Suomessa yhteensä 4753 ja 1757 eri potilaan tietoja oli katseltu. Eniten katseltiin VSSHP:n tietoja, joita oli katseltu yhteensä noin 1500 kertaa.

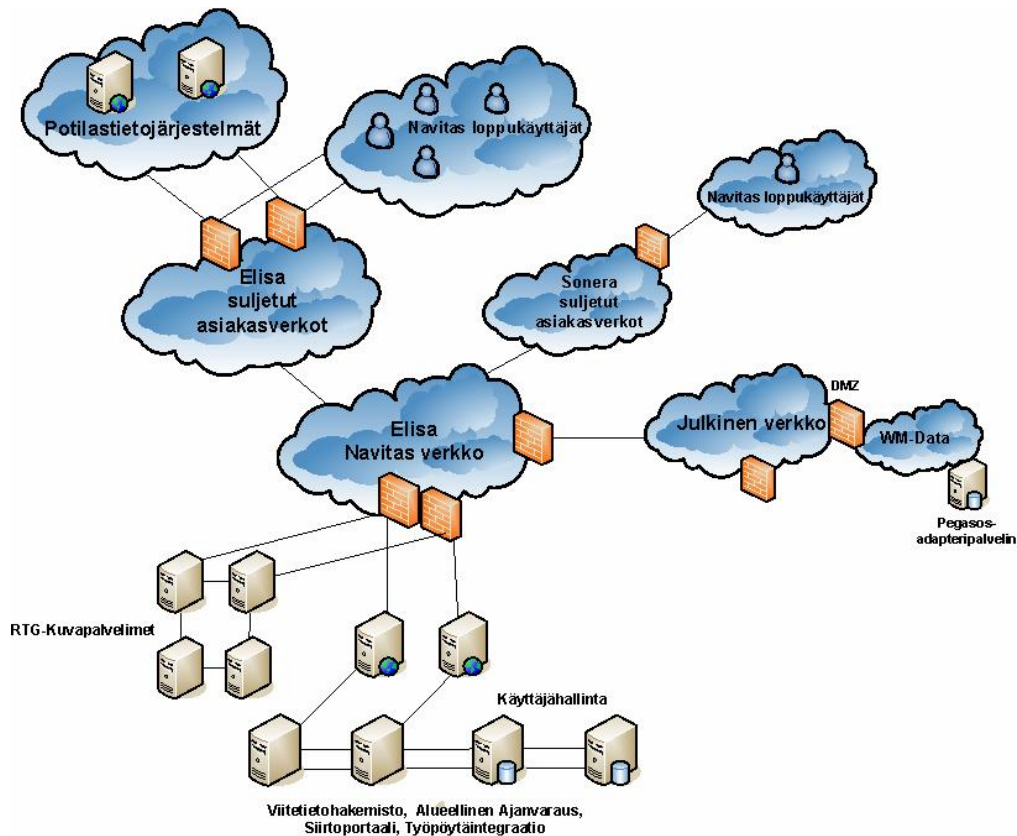
Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella kaikki alueen kunnat, lukuun ottamatta Saloa, ovat liittyneet Fiale-alue tietojärjestelmäpalvelun käyttäjiksi. Turun terveystoimessa tosin Fiale ei ole käytössä kaikissa osissa, vaan siihen ovat liittyneet ortopedinen kuntoutusosasto, sisätautien poliklinikka, päivystys (yöpäivystys) ja Ruohopään neuvola. Myös useat alueen so-

siaalitoimista, yksityisistä toimijoista ja säätiöistä ovat palveluun liittyneet. Näissä liittyneissä organisaatioissa Fialen käyttö on todella kirjavaa.

Varsinais-Suomen ja Satakunnan sairaanhoitopiirien välillä on rakenteellisia eroja, jotka vaikuttavat käyttötapoihin. Esimerkiksi Varsinais-Suomessa on olleet käytössä lähete-palautejärjestelmät, jotka palvelevat hieman samaa käyttötarkoitusta, mutta Fiale-alue-tietojärjestelmä välittää enemmän tietoja kuin lähete-palautejärjestelmät.

2.2.2 Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiirin Navitas-alue-tietojärjestelmä

Helsingin ja Uudenmaan alue-tietojärjestelmän (kuva 3) perusta on Navitas-viitetietohakemisto, joka otettiin käyttöön vuonna 2003. Sen avulla luodaan viitteiden haku- ja potilastietojen lukuyhteydet sairaanhoitopiirin ja terveyskeskusten ja yksityisten palvelutuottajien välille. Viitetietohakemisto tarjoaa terveydenhuollon ammattilaisille mahdollisuuden asiakkaan ja potilaan tietojen katselun hänen antamaansa suostumukseen perustuen mistä tahansa alue-tietojärjestelmään liitetystä sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksiköstä. Alue-tietojärjestelmän avulla asiakkaan palvelun ja hoidon kannalta olennainen tieto on luottamuksellisesti ja tietoturvallisesti sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten käytettävissä www-selaimella siellä, missä asiakasta kulloinkin hoidetaan.



Kuva 3. Yleiskuva aluetietojärjestelmän tiedonvälityksestä.

Aluetietojärjestelmässä asiakkaan alkuperäiset tutkimus-, hoito- ja mahdolliset muut tiedot säilytetään tiedon tuottaneen yksikön omissa perusjärjestelmissä. Perusjärjestelmän yhteydessä olevat adapterit lähettävät hoitoa koskevat viitetiedot viitetietohakemistoon, jossa viitetiedot säilytetään. Viitetietona talletetaan yleisluonteinen kuvaus viitetiedon osoittamasta tiedosta.

Aluetietojärjestelmän käyttäjä voi käyttöoikeuksiensa ja asiakkaan myöntämien tiedon käyttämistä ja luovuttamista koskevien rajoitusten sallimissa rajoissa katsoa asiakkaan hoito-, käynti- ja tutkimustietoja ja valita tarkemman tarkastelunsa kohteeksi haluamansa tiedot. Yksityiskohtaiset tiedot haetaan viitetietokantaan tallennetun teknisen viitteen perusteella sen toimintayksikön perustietojärjestelmästä, johon tieto on alun perin tallennettu.

Helsingin Pegasos- järjestelmä on tällä hetkellä testausvaiheessa, eli tiedon välitys on tulevaisuudessa ilmeisesti liittymässä tuotantoon. Aluetietojärjestelmään on 1.6.2008 mennessä liitetty HUS:sta seuraavat 21 eri potilastietojärjestelmää:

- MD-Miranda potilaskertomus

- 6 RADU:a (HYKS, Helsingin, Jorvin, Peijaksen, Hyvinkään, Porvoon ja Lohjan sairaalat)
- 13 MUSTI:a (Meilahden, Iho-Allergia, Kirurgisen, Lasten-Nuorten, Naistenklinikan, Syöpätautien, Silmä-Korva, Töölön, Jorvin, Peijaksen, Hyvinkään, Porvoon ja Lohjan sair.)
- HUSPacs – kuva-arkisto.

Kuvassa 4 näkyvät eri kuntien aluetietojärjestelmään liitetyt potilastietojärjestelmät.

Liitetty	Liitetty	Ei liitetty
Askolan Effica	Nummi-Pusulan Pegasos	Raaseporin PTJ
Espoon Effica	Nurmijärven Effica	
Hangon Mediatri	Nurmijärven Jivex (Effica-RIS)	
Hyvinkään Pegasos	Pornaisten Effica	
Inkoon Pegasos	Porvoon Effica	
Järvenpään Pegasos	Sammatin Pegasos	
Järvenpään Commit-RIS	Sipoon Mediatri	
Järvenpään Jivex-arkisto	Siuntion Pegasos	
Karjalohjan Pegasos	Tuusulan Finstar CDA R2(+Jivex)	
Karkkilan Pegasos	Vantaan Finstar CDA R2	
Kauniaisten Mediatri	Vantaan Katriinan sair. Musti	
Keravan Finstar CDA R2	Vihdin Pegasos	
Kirkkonummen Pegasos		
Lohjan Pegasos	Käyttöönottovaiheessa	
Loviisan Pegasos	Helsingin Pegasos	
Mäntsälän Pegasos	HUS Commit-RIS	

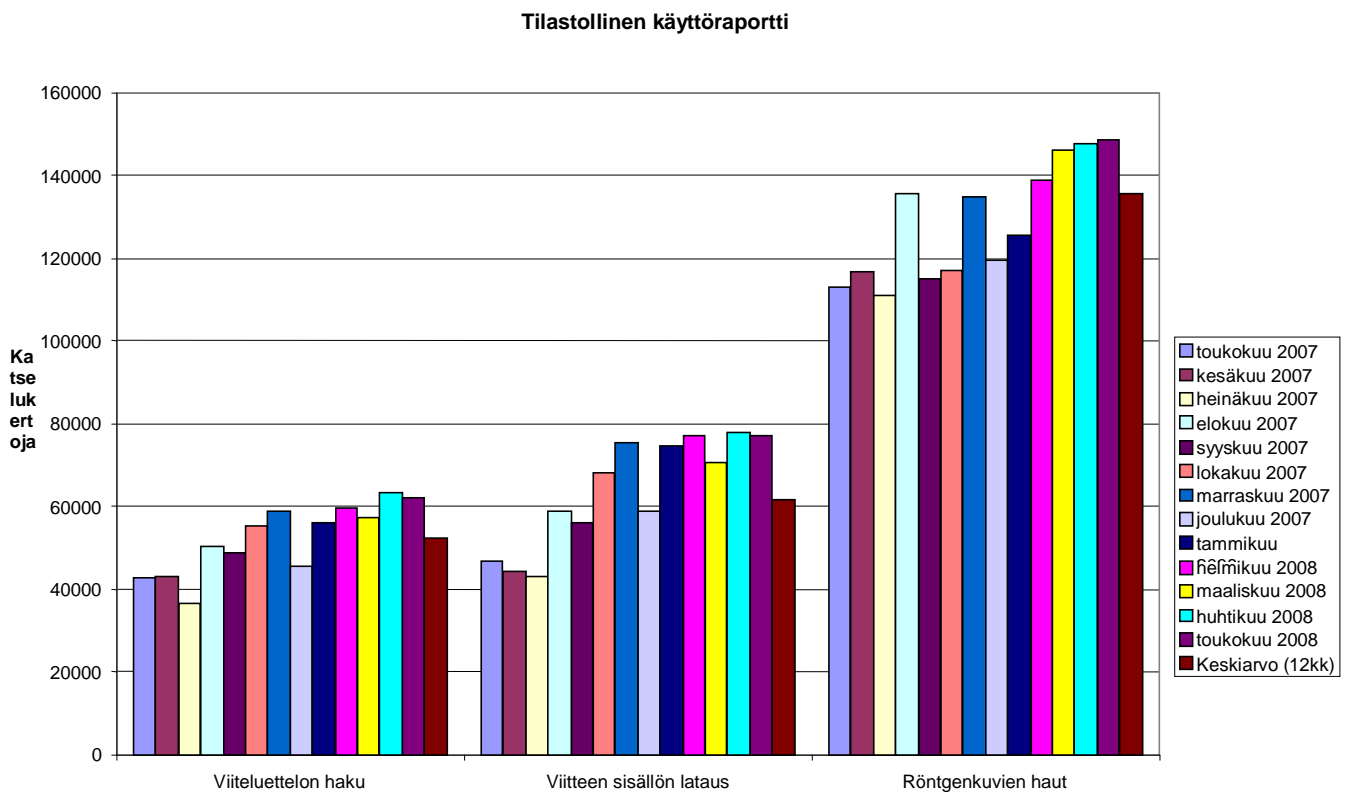
16 Pegasosta
6 Efficaa
3 Finstaria
3 Mediatra

Kuva 4. Aluetietojärjestelmään liitettyjä tietojärjestelmiä

Aluetietojärjestelmään on integroitu AGFA-Web1000 kuvankatselimen, Neagen kuvanlataajan, RADU-RIS-adapttereiden ja viitetietohakemiston kokonaisuus, jotka vastaavat sovellustasolla alueellisesta kuvanjakelusta. Aluetietojärjestelmän kautta on saatavilla HUSPACS-arkiston kuvat lukuun ottamatta Länsi-Uudenmaan sairaalan tutkimuksia. HUSin tutkimusten lausunnot saadaan RADU-järjestelmistä. Perusterveydenhuollosta on saatavilla Järvenpään, Tuusulan ja Nurmijärven terveyskeskusten JiveX-arkistojen kuvat. Järvenpäässä on käytössä Commitin RIS,

Tuusulassa RIS-järjestelmänä toimii Finstar ja Nurmijärvellä Effic-RIS, joiden kautta tutkimusten lausunnot ovat saatavilla.

Kaikki HUS-alueen 31 kuntaa ovat allekirjoittaneet yhteistyösopimuksen. Aluetietojärjestelmä ei ole kuitenkaan kaikissa sopimuksen allekirjoittaneissa kunnissa vielä käytössä. Myöskään HUS:n erityisvastuualueet eivät käytä aluetietojärjestelmää. Tällä hetkellä HUS-Navitaksesta löytyy yli 1,52 miljoonan potilaan tietoja. Käyttäjiä palvelulla on nyt noin 6500. Kuvasta 5 nähdään aluetietojärjestelmän käytön kehitys viimeisen vuoden ajalta. Toukokuussa 2008 viiteluetteloita haettiin noin 60000 kertaa, viitteen sisältöjä ladattiin hieman vajaa 80000 kertaa ja röntgenkuvia noin 150000 kertaa. Kuvasta 5 nähdään, että röntgenkuvia haetaan noin kaksi enemmän kuin varsinaisia viitteiden sisältöjä.



Kuva 5. Aluetietojärjestelmän käytön kehittyminen

2.3 Aluetietojärjestelmät kansainvälisesti

Sähköisten potilaskertomusten käyttöönotto terveydenhuollossa on yleisesti tavoitteena teollistuneissa maissa. Käyttöönottojen edistyessä on selkeäksi tavoitteeksi noussut myös tervey-

denhuollon tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuus ja tietojen siirto eri järjestelmien kesken. Semanttiseen yhteistoiminnallisuuteen on maailmalla, esimerkiksi USAssa ja Englannissa, pyritty esimerkiksi termien yhdenmukaistamisen avulla (Snomed-CT-järjestelmä).

Kansallinen terveydenhuollon tietojärjestelmien arkkitehtuuri on useissa maissa vasta muotoutumassa. Yhteistoiminnallista, kansallista, sähköistä potilaskertomusjärjestelmää ei ole vielä missään käytössä. Valtakunnallisia ratkaisuja ollaan monessa maassa kehittämässä ja ratkaisut ja niiden tekniset toteutustavat poikkeavat toisistaan (STM 2006).

Euroopan Unionin alueella on toteutettu erilaisia ratkaisuja alueelliseen tietojenkäsittelyyn, esimerkiksi Englannin laaja NHSn järjestelmä pohjautuu valtiolliseen terveydenhuoltojärjestelmään kun taas Hollannin ja Saksan vakuutusperusteiset järjestelmät ovat perustaltaan erilaisia.

Ruotsissa kehitetty Sjunet-järjestelmä (Malmqvist et al, 2004) mahdollistaa kommunikaation erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja kotihoidon kesken. Sjunet toimii Internetistä erillisessä ip-verkossa ja verkon kautta toteutetaan myös telekonsultaatiot, videokonferenssit ja suojattu sähköposti. Sjunetin kautta välitetään myös sähköiset reseptit apteekkien ja terveydenhuollon yksiköiden kesken. Sjunetin käyttö on tutkimuksissa todettu kustannustehokkaaksi, esimerkiksi Uppsalan alueella on saatu vuosittain 0,6M€ nettosäästöt. Sjunet myös mahdollistaa harvaan asuttujen alueiden palvelujen tuottamisen kun radiologisten kuvien lausuntoja saadaan verkon kautta. Sjunet on tietoliikenneverkkoratkaisu, se ei ole aluetietojärjestelmä samassa merkityksessä kuin aluetietojärjestelmä-termiä Suomessa käytetään. Sjunet on tietoverkkoinfrastruktuuri, jonka avulla erilaisten sovellusten tietojen välitys mahdollistuu verkon solmujen kesken. Sjunetin hyödyllisyys perustuu sen kattavuuteen, koko Ruotsi on siihen liittyneenä ja reseptit kulkevat samassa verkossa kuin muu tieto.

Tanskan MEDCOM-järjestelmä (Bjerregaard et al., 2005) edustaa tiedonsiirtostandardien soveltamisen ratkaisua. MEDCOM aloitettiin jo 1994 tarkoituksena kehittää standardoitua ratkaisua terveydenhuollon organisaatioiden väliseen tiedonsiirtoon. Hankkeessa pyrittiin alusta alkaen kansainväliseen yhteistyöhön ja tuottamaan kansainvälisesti toimivat ratkaisut. MEDCOMin vaikutuksesta kaikki Tanskan terveydenhuollon organisaatiot käyttävät standardoitua kommunikointitapaa jokapäiväisessä tietojen välityksessä organisaatioiden kesken. Vuonna 2004 vaihdettiin 2,3 miljoonaa sähköistä viestiä kuukaudessa, mikä vastasi n. 60%

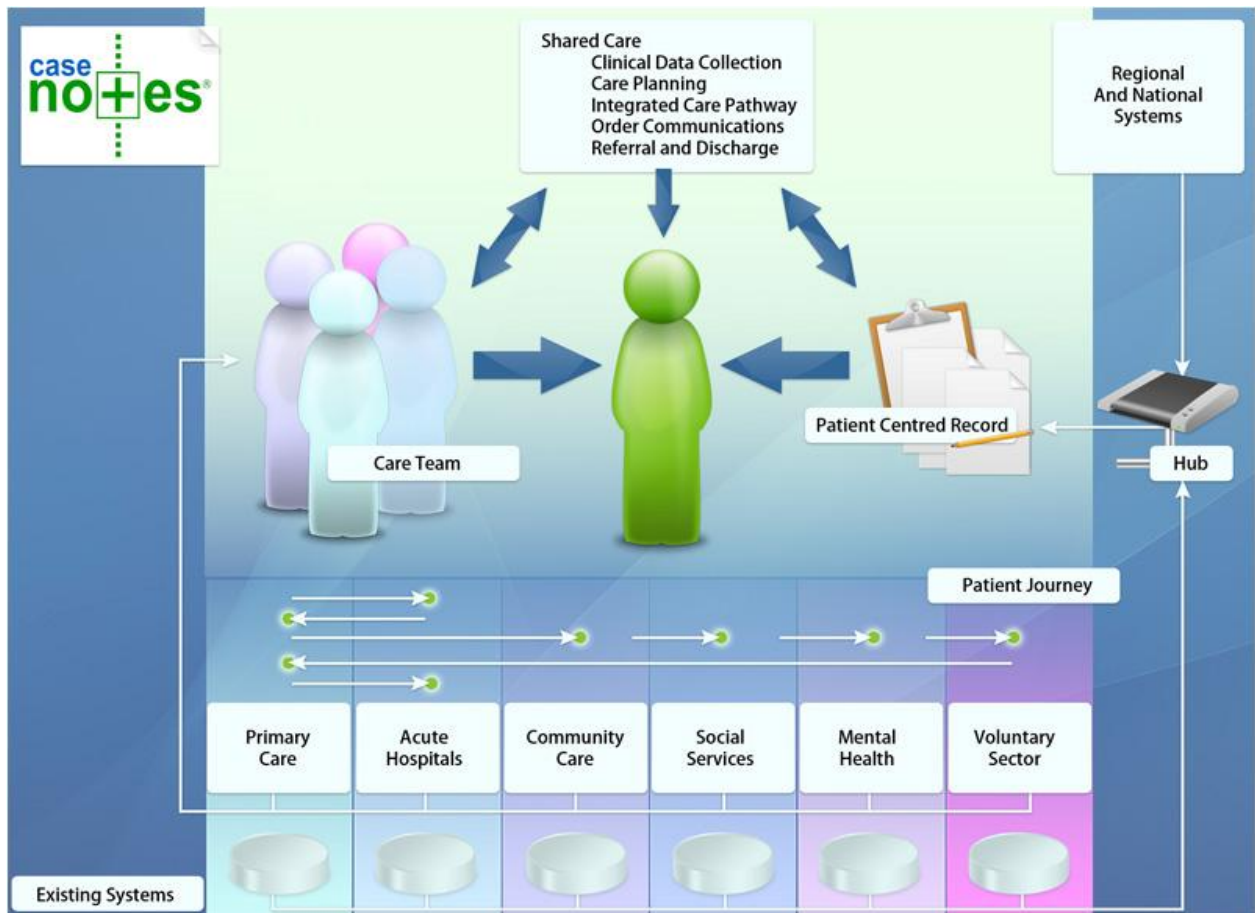
paperiperustaisesta viestin vaihdosta. Tanskalaiset terveydenhuollon tietojärjestelmien toimitajat ovat kehittäneet järjestelmiinsä tarvittavat kommunikaatorajapinnat. MEDCOM-ratkaisun on laskettu tuottavan taloudellista hyötyä: jokaisen viestin osalta säästö on n 2,3€ ja vuosittainen kokonaisnettosäästö on 60 M€

Kreikassa kehitetty HYGEIAnet-ratkaisu (Orphanoudakis, 2005) on alueellinen terveydenhuollon tietojärjestelmä Kreetan saarella. HYGEIAnetin avulla pyrittiin tuottamaan eHealth ja mHealth (mobile health) palveluita terveydenhuoltojärjestelmän eri tasoilla. Alueellinen verkottuminen kattaa perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon, ensiapupalvelut ja kotihoiton. HYGEIAnet mahdollistaa elinikäisen, henkilökohtaisen sähköisen potilaskertomuksen (life-long I-EHR) kehittämisen. HYGEIAnet on aluetietojärjestelmä, se liittyy Kreetan saaren terveydenhuoltoyksiköt toistensa yhteyteen ja mahdollistaa potilastietojen saannin toisista organisaatioista. Arkkitehtuuriratkaisu perustuu avoimeen arkkitehtuurimäärittelyyn (HII, Health Information Infrastructure) ja mahdollistaa mobiililaitteiden ja hajautetun käsittelyn (CORBA), webteknologioiden soveltamisen ja terveydenhuollon standardien käytön. Alustavissa tutkimuksissa on saatu tuloksia HYGEIAnetin hyödyistä taloudellisesta, kliinisestä ja palvelujen saatavuuden näkökulmista. Erityisesti paperisten läheteiden väheneminen on vähentänyt potilaiden matkustusta ja sairaalapäivien lukumäärää.

Yhdysvalloissa tehtiin vuonna 2004 päätös, että jokaiselle amerikkalaiselle otetaan käyttöön sähköinen potilaskertomus vuoteen 2014 mennessä (Thornewill and Esterhay, 2007). Sähköisten potilaskertomusten saatavuus kansakunnanlaajuisesti mahdollistetaan kansallisella tietoverkolla (NHIN, Nationwide Health Information Network). Amerikkalaiseen toteutukseen liittyy CHRB, community health record bank, jossa on tallennettuna alueen potilastiedot ja josta niitä voidaan potilaan suostumuksella hakea katseltavaksi. Alueellisten implementaatioiden toteuduttua on tarkoituksena integroida alueelliset CHRB:t kansalliseksi verkoksi.

Englannissa terveydenhuollon toiminnasta vastaa NHS, National Health Services. NHS:n kansallinen järjestelmä rakentuu paikallisesti tallennettavasta tiedosta sekä kansallisista tietokannoista. Tiedot ovat sisällöltään ja rakenteeltaan riittävässä määrin yhteensopivia, joten niitä voidaan hyödyntää koko verkostossa. Järjestelmän kehittämisen päätavoitteita on kehittää suojattu sähköposti terveydenhuollon ammattilaisten käyttöön, kehittää sähköisten potilaskertomusten hallinnointia ja jakamista tietoverkon kautta (NHS care records), kehittää kansallinen sähköisen reseptin järjestelmä ja kansallinen kuvatietojärjestelmä sekä palveluita kansa-

laiselle (NHS online). Järjestelmän avulla mahdollistetaan potilastietojen saatavuus verkon kautta niihin oikeutetuille ammattihenkilöille paikasta ja ajasta riippumatta. Lisäksi on kehitetty portaaliratkaisuna loppukäyttäjille ns. Case Notes-järjestelmä hoitokertomustietojen katseluun ja hallintaan. Järjestelmän avulla pystytään yhdistämään eri lähteistä koottua tietoa yhdeksi kokonaisuudeksi (www.casenotes.co.uk/pages/casenotes/findout_more.php).



Kuva 6: NHS Case Notes- kertomustietojen katselu

Englannissa toteutettuun kokonaisuuteen liittyy sähköinen hoidonvarausjärjestelmä (choose and book), kansallinen tietokanta (spine), jossa säilytetään asiakkaan perustietoja, sähköinen resepti, jossa reseptit tallennetaan yhteen tietokantaan ja tietoja tästä reseptitietokannasta voidaan hakea apteekkeista ja terveydenhuollon organisaatioista. NHS-palvelut toimivat kansallisessa tietoverkossa, joka yhdistää kaikki maan NHS-toimipisteet. Verkon kautta voidaan välittää potilaskertomustietoja, digitaalisia kuvia, etäkonsultaatioita ja suojattuja sähköposteja. Digitaalisten kuvien osalta Englannissa on päädytty ratkaisuun, jossa yksi PACS-järjestelmä kattaa koko maan.

3 Empiirinen aluetietojärjestelmien nykytilatutkimus

Tehtävä 1: Nykyisen aluetietojärjestelmän käytettävyys, aineiston keruu ja analyysi

Kenttätyönä tehtävien aluetietojärjestelmien analyysin sisältömäärittelyjen perustaksi koottiin lääkäreille suunnatulla nettikyselyllä tiedot aluetietojärjestelmien käytettävyydestä ja siinä mahdollisesti ilmenevistä ongelmista.

Kyselyssä selvitettiin tietojen saatavuuteen liittyvät kysymykset tietojen hakemisen ja tietosisältöjen osalta. Toisena asiana selvitettiin aluetietojärjestelmän aikaansaamat muutokset vallitsevissa toimintakäytännöissä. Kyselyn kolmantena asiana tiedusteltiin lääkäreiden käsitykset aluetietojärjestelmien kehittämistarpeista.

Liitteenä 1 on kyselylomake. Kysely toteutettiin nettikyselyohjelmalla.

Tehtävä 2: Nykyisen aluetietojärjestelmän toimivuuden analyysi, aineiston keruu

Tehtävässä 2 seurattiin kenttätyönä aluetietojärjestelmien käyttöä kaikissa kolmessa sairaanhoitopiirissä HUS:ssa, SATSHP:ssä ja VSSHP:ssä reaalissa tiedon haku- ja käyttötilanteissa. Kenttätyönä ja viiden haastattelun osalta puhelinhaastatteluna koottiin 30 potilastapauksen havaintoaineisto, josta ilmeni potilastietojen haku ja käyttö atj:n avulla.

Aluetietojärjestelmien toimivuutta on selvitetty jo useissa empiirisissä, lähinnä kyselytutkimuksissa. Sen sijaan reaalissa käyttötilanteissa koottua tietoa ei ole ollut käytävissä. Käyttötilanneanalyysissä kyse on välittömästä havainnoinnista ja tiedon koamisesta. Kyselyissä saadaan kootuksi käyttäjien kokemuksiin perustuvia mielipiteitä aluetietojärjestelmän käytöstä. Reaalissa käyttötilanteissa koottava tieto on mielipiteitä fokusoidumpaa ja kysymykset kohdistetaan määrättyihin tiedon haku- ja käyttötapauksiin. Tavoite toteutui sekä kenttätyönä että puhelinhaastatteluina kootuissa

tiedoissa. Myös puhelinhaastattelujen sisällöt kohdennettiin viimeisimpään potilaskontaktiin, jossa haastateltava oli käyttänyt aluetietojärjestelmää.

Tehtävä 3: Nykyisten aluetietojärjestelmien toimivuus

Tehtävä kolme käsitti koottujen aineistojen analyysin tekemisen. Analyysin perusteella verrattiin sairaanhoitopiirien aluetietojärjestelmiä ja niiden toimivuutta. Pääasiallisena metodina käytettiin ristiintaulukointeja.

Tehtävä 4. Nykyisen aluetietojärjestelmän mahdollistama toimintamalli

Tehtävässä 4 koottiin yhteenveto ja kuvattiin atj:n mahdollistama toimintamalli tehtyjen empiiristen tutkimusten perusteella.

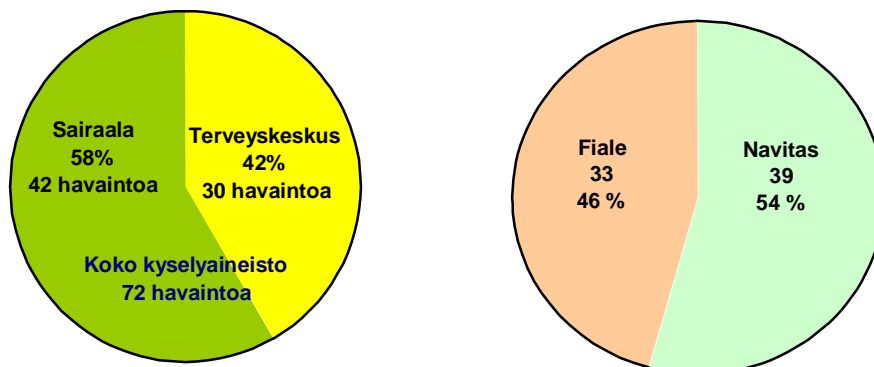
3.1 Aineistot ja menetelmät

Tutkimusaineistot

Tutkimuksessa koottiin kaksi empiiristä aineistoa, lääkäräkysely sekä tiettyä yhtä potilaskäyntiä ja siihen liittyvää tietojen hakua koskeva käyttäjähaastattelu. Lääkäreille lähetetyn kyselyn havaintoaineisto on 72 kyselyvastausta. Haastatteluun osallistui 22 lääkärinä, 6 hoitajana, osastosihteeri ja avustaja, yhteensä 30 henkilöä. Haastatteluista 24 kohdistui tiettyyn potilaskäyntiin ja loput 6 oli yleisiä käyttäjäkokemuksia. Seuraavat kuviot havainnollistavat aineistojen jakautumisen sairaaloiden ja terveyskeskusten sekä Navitaksen ja Fialen kesken.

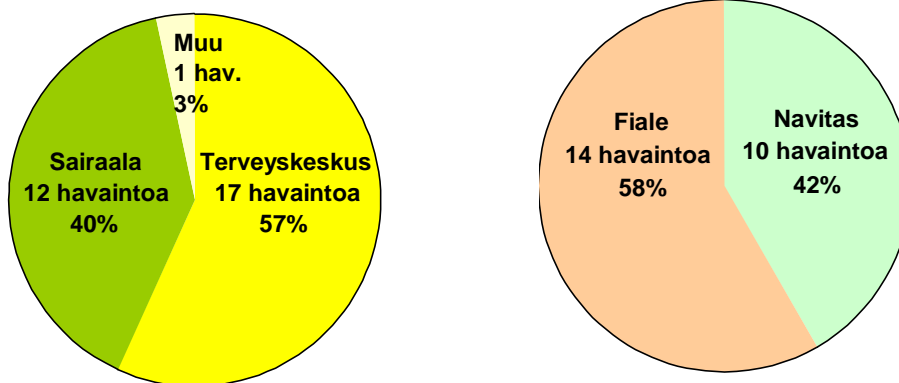
Kuviot 1-2:

Lääkäräkyselyn aineiston jakautuminen sairaaloiden ja terveyskeskusten sekä Navitaksen ja Fialen kesken



Kuviot 3-4:

Käyttjähaastattelun havaintojen jakautuminen sairaaloiden ja terveyskeskusten ja Navitaksen ja Fialen kesken



-kuviossa ”muu” on porilainen palvelutalo, jossa on mm. lääkärin vastaanottoa ja Fiale käytettävissä

Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida aluetietojärjestelmän (atj) käytön sujumista, tietojen saannista koituvia hyötyjä ja mm. käytön mahdollistamia uusia toimintatapoja. Tutkimusongelman kannalta kiinnostavaa tietoa oli mahdollista saada ainoastaan atj:tä aktiivisesti käyttäviltä henkilöiltä. Satakunnassa tehdyissä pilottihaastatteluissa (3) ilmeni kuitenkin, että monilla lääkäreillä on käytäntönä haettaa potilasta koskevat tiedot sairaanhoitajilla tai osastosihteereillä. Näin ollen heillä ei mahdollisesti ole lainkaan omaa kokemusta atj:n käytöstä ja tällaisen lääkärin haastattelusta ei ole mahdollista saada käyttökokemuksia koskevaa informaatiota.

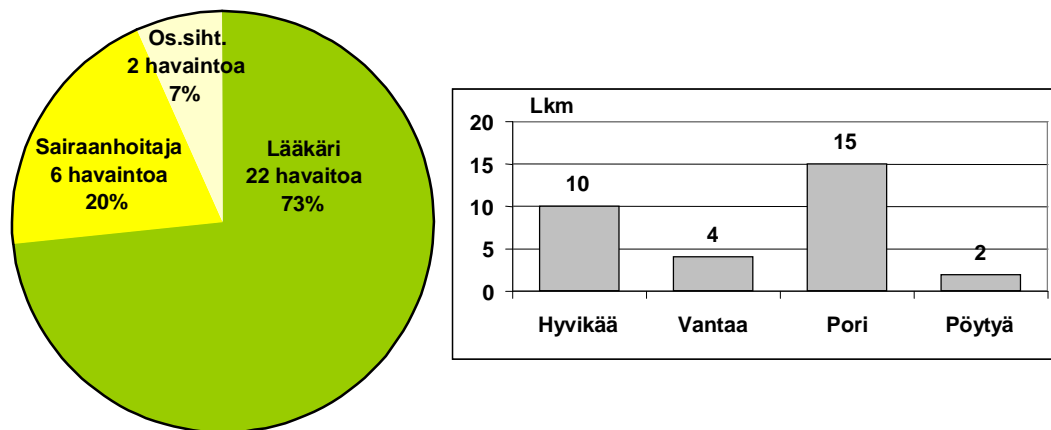
Tutkimuksessa pyrittiin kohdentamaan sekä kysely, että haastattelu niihin ammattilaisiin, joilla on mahdollisimman runsaasti kokemusta atj:n käytöstä. Lisäksi sairaaloiden osalta tutkimuksen kohteena olivat erityisesti sisätaudit, kirurgia ja päivystys. Käytännössä päivystys tuotti kuitenkin ongelmia, koska osastojen lääkärit työskentelivät myös päivystyksessä ja vakituista päivystyshenkilöstöä oli hyvin vähän, paikoitellen vain yksi lääkäri.

Tutkimuksen kohdentamisessa atj:tä aktiivisesti käyttäviin henkilöihin oli kaksi mahdollisuutta. Tutkimuksen kohderyhmä eli perusjoukko oli mahdollista määrittellä lokitietojen käyttäjäfrekvenssien perusteella. Toinen mahdollisuus oli luopua perusjoukon määrittelystä ja pyytää esim. yksiköiden ylilääkäreiltä aktiivisimmin atj:tä käyttävien yhteystiedot. Koska kaikki potilastietojärjestelmien ylläpitäjät eivät suureen työmäärään vedoten suostuneet lokitietojen analysointiin, tutkimus suunnattiin osin lokitietojen perusteella (Satakunnan shp), osin ylilää-

käreiden antamien tietojen mukaan ja osa kyselyistä lähetettiin tutkimuksessa mukana olevien yksiköiden koko lääkärikunnalle (Vantaan terveyskeskus).

Tutkimuksen kohdentaminen tiettyihin erikoisaloihin (sisätaudit, kirurgia, päivystys) oli periaatteessa mahdollista erikoissairaanhoidon osalta. Sen sijaan terveyskeskusten toimintalogiikan (yleislääketiede / omalääkäritoiminta) vuoksi erikoisalakohdantamiseen ei ryhdytty, vaan tutkimukseen hyväksyttiin muitakin kuin em. kolmen erikoisalan potilaskäyn-
tejä.

Kuviot 5-6: Haastatteluun vastanneiden ammattijakauma ja työpaikkakunta



Tutkimus kohdennettiin asiantuntija-arvoina tutkimuksen johtoryhmässä. Haastattelut tehtiin neljällä paikkakunnalla, Hyvinkäällä, Vantaalla, Porissa ja Varsinais-Suomen shp:iin kuuluvalla Pöytyällä. Porin ja Hyvinkään sairaaloiden ja terveyskeskusten ja Pöytyän terveyskeskuksen haastattelut tehtiin paikan päällä, Vantaan terveyskeskuksen puhelinhaastatteluina. Atj:n käyttöaktiivisuus- ja erikoisalatavoite esitettiin haastattelupyynnön yhteydessä.

Kaikki haastattelut pyrittiin tekemään heti potilaskontaktin jälkeen, joidenkin osalta haastattelu piti jättää työpäivän päätteeksi, mutta silloinkin haastattelu pyrittiin liittämään yhteen potilaskäyntiin. Suoralla suhteella potilastapaukseen tavoiteltiin atj:n toimivuutta koskevien tietojen suhteellista riippumattomuutta haastateltavan mielipiteistä. Haastattellut sairaanhoitajat, osastosihteri ja avustaja hakivat tietoja lääkärin pyynnöstä, joten heidän osaltaan haastattelu rajoittui tietojen haun tekniseen osuuteen ja potilastietojen vaikuttavuus ei tullut ilmi. Myös 6 lääkärin osalta, joista 3 kuului pilottihaastateltaviin, haastattelu koski yhtä käyntiä yleisimpiä havaintoja atj:n käytöstä.

Haastatteluaineiston kattavuudesta saatiin viitteitä siten, että noin 20 haastattelun jälkeen uusia tietoja ei juuri tullut esiin, vaan haastateltavien esille ottamat asiat olivat ilmenneet jo edeltävissä haastatteluissa. Haastattelujen osalta voidaan sanoa, että sisällöllinen 'kyllästymispiste' saavutettiin 20-30 haastattelun välillä ja tällä perusteella 30 havainnon aineisto toi ilmeisesti esiin kysytyjen ilmiöiden koko vaihtelun.

Toisena havaintoaineistona olevan lääkärikyselyn osalta lokitietojen puuttuminen johti siihen, että kysely jouduttiin lähettämään suurelle joukolle sellaisia lääkäreitä, jotka eivät atj:n käyttämättömyyden vuoksi kuuluneet käyttäjätutkimuksen mukaiseen perusjoukkoon. Ne, jotka eivät käyttäneet aluetietojärjestelmää, vastasivat vain käyttämättömyyden syitä koskevaan kysymykseen, ja lienee ilmeistä, että he jättivät muita yleisemmin kokonaan vastaamatta. Koska kyselyssä ei kysytty vastaajan tunnistetietoja ja lokitietoja ei ollut käytettävissä, vastausaktiivisuuden (vastausprosentti) ja kadon tarkempi analysointi ei ollut aiheellista.

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi kysely muodostui näytteeksi sairaaloissa ja terveyskeskuksissa työskentelevistä ja atj:tä käyttävistä lääkäreistä ja heidän kokemuksistaan atj:n käytöstä ja käsityksistään atj:n kehittämistarpeista. Tulosten kannalta olennaista on ollut saada esiin niin suuri määrä atj:n käyttäjien kokemuksia, että kokemusten vaihtelu tulee riittävässä määrin esiin. Vastauksissa ilmenevän toiston perusteella, tutkimusaineisto täyttää tehtävänsä niin, että kysytyjen asioiden osalta mitään olennaista ei ole jäänyt havaitsematta.

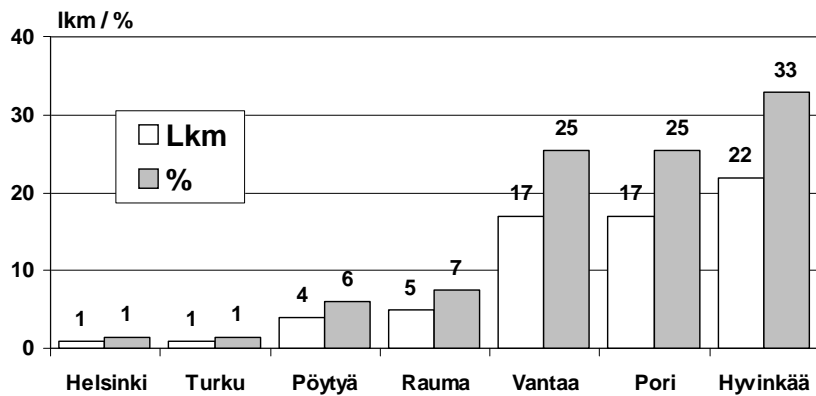
Kyselyyn vastaamiseen vaikutti ilmeisen voimakkaasti ylilääkäreiden tiedotuksena antama tuki. Kaikille yksiköiden johtajille toimitettiin tutkimuksen esittelyaineisto ja pyydettiin kertomaan tutkimuksesta oman yksikkönsä lääkäreille ja haastattelun osalta myös hoitohenkilöstölle. Tältä osin esim. Hyvinkään sairaalan ja Pöytyän terveyskeskuksen tarjoama tuki ilmenee kyselyyn vastaamisen muita suurempana aktiivisuutena.

Kysely toteutettiin vaiheittaisena, koska tutkimuslupien saaminen kesti vaihtelevia aikoja. Hitaimmin tutkimusluvan toimittivat HUS ja Vantaan kaupunki niin, että Vantaan kyselyyn tarvittavat sähköpostiosoitteet voitiin pyytää ja lähettää kysely vasta kuukautta ennen koko tutkimuksen valmistumista.

Vaiheittain toteutetun kyselyn etu oli lomakkeen muokkausmahdollisuus ensimmäisen kyselyosion jälkeen. Ensimmäisen vaiheen jälkeen lomaketta lyhennettiin vastaamisen helpottami-

seksi. Myöhään tutkimuslupansa myöntäneille organisaatioille lähetettiin ainoastaan yksi kysely. Laadullisen tutkimusasetelman vuoksi seikalla tuskin lienee ollut vaikutusta tutkimustuloksiin.

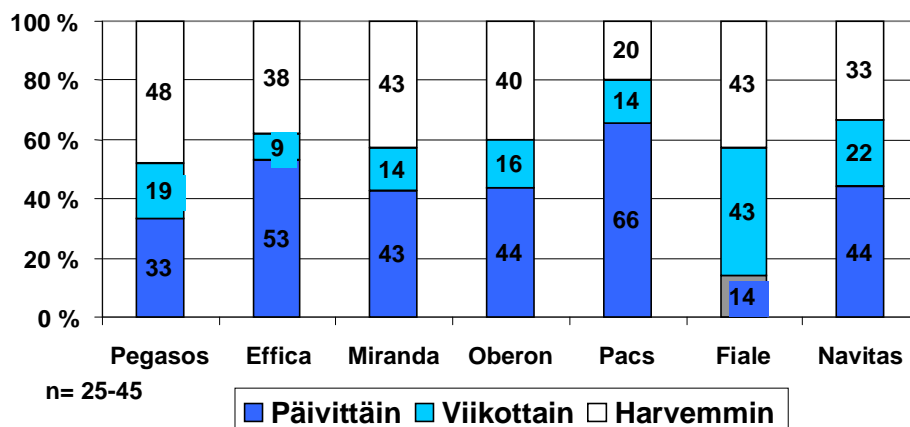
Kuvio 7:
Lääkärikyselyyn vastanneiden työpaikkakunnat



- havainnoista puuttuu 5 vastausta, joista ei ilmennyt paikkakuntaa.

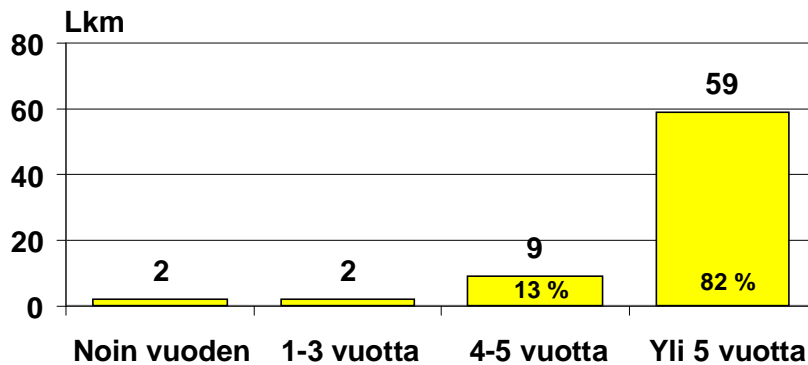
Satakunnan shp:n osalta kysely suunnattiin lokitietojen perusteella aktiivisimmille atj:n käyttäjille. Uudellamaalla kysely lähetettiin sairaaloiden osastoilta ja terveyskeskuksista saatujen sähköpostiosoitteiden mukaisesti, jolloin mukaan tulivat kaikki lääkärit käyttökokemuksesta riippumatta. Samasta syystä palautusprosentit jäivät etenkin terveyskeskusten osalta alhaisiksi. Varsinais-Suomen shp:n osalta edes tutkimuslupaa ei saatu, mutta alueelta osallistui Pöytyän terveyskeskus ja vastasi kattavasti kyselyyn. TYKS:n jäämisellä pois ei kuitenkaan ollut suurta merkitystä, koska lokitietojen mukaan ainoastaan muutama lääkäri koko sairaalassa on käyttänyt atj:tä.

Kuvio 8:
Lääkärikyselyyn vastanneiden käyttämät potilastietojärjestelmät ja niiden käyttöaktiivisuus



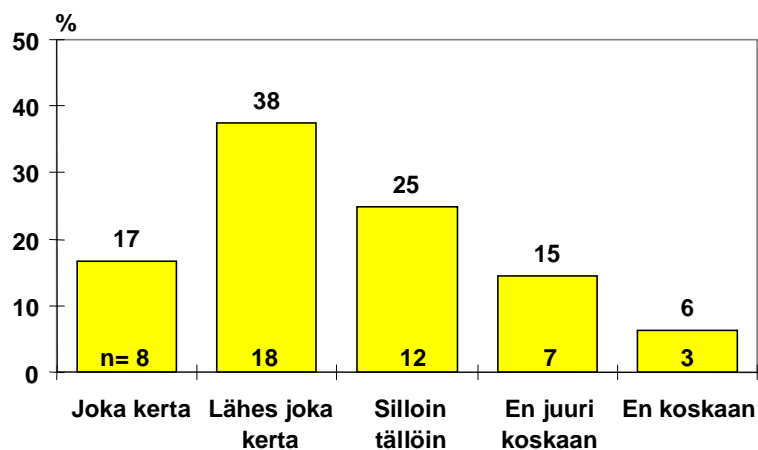
Aluetietojärjestelmien (Navitas ja Fiale) käytön osalta Uudenmaan Navitasta käytetään jonkin verran aktiivisemmin kuin Satakunnan ja Varsinais-Suomen Fialea. Päivittäin käyttävien osuuden ero (44 / 14% vastanneista) on siinä määrin selvä, että ero todennäköisesti ilmenee myös kaikkien atj:tä käyttävien lääkäreiden joukossa.

Kuvio 9:
Lääkärikyselyyn vastanneiden kokemus sähköisten potilastietojärjestelmien käyttäjänä



Vastauksista ilmenee, että kyselyyn vastanneet lääkärit olivat kokeneita sähköisten potilastietojärjestelmien käyttäjiä. Kyselyyn vastanneista 95% oli käyttänyt sähköisiä tietojärjestelmiä yli kolme vuotta, noin 80% yli 5 vuotta.

Kuvio 10:
Lääkärikyselyyn vastanneiden atj:n käyttö, kun potilastiedot oletettavasti löytyvät sen avulla



Noin joka toinen vastanneista lääkäreistä (55%) ilmoitti käyttävänsä aluetietojärjestelmää, mikäli tarvittavat potilastiedot oletettavasti löytyvät sen avulla. Osuus on alhainen, mikäli oletetaan, että sähköisten potilastietojen käytöstä on hyötyä lääkärin työssä.

Tutkimusmenetelmät

Tutkimus perustuu kahteen empiiriseen aineistoon, nettikyselyyn aluetietojärjestelmiä käyttäville lääkäreille ja vastaanottotilanteissa tehtyihin lääkärihaastatteluihin sekä atj:tä käyttäneiden hoitajien ja osastosihteereiden haastatteluun. Tutkimuksen keskeisin tavoite on atj:n toimivuuden arviointi tietojen saatavuuden näkökulmasta.

Kysely- ja haastatteluaineistot ovat luonteeltaan laadullisia. Lääkärikyselyssä pyrittiin tavoittamaan kokeneita atj:n käyttäjiä. Aluetietojärjestelmiä käyttämättömiltä ja käytöstä luopuneilta lääkäreiltä kysyttiin käyttämättömyyden ja luopumisen syyt.

Kummassakaan empiirisessä aineistossa ei ole kyse määrättyyn perusjoukkoon (sairaanhoitopiirien lääkärit, hoitajat ja osastosihteerit) perustuvasta otoksesta, vaan käyttökokemuksen mukaan valikoituneesta näytteestä alan ammattilaisia.

Pääasialliset analysointimenetelmät ovat ristiintaulukoinnit sekä tekstiaineistojen ryhmittelyt taustamuuttujien suhteen. Analyyseissa käytetään Excel-taulukkolaskentaohjelman perustalle muodostettua Tixel-ohjelmistoa. Vaikka tutkimustulokset ovat suurelta osin numeerisessa muodossa, kyse on näytteestä, ei otoksesta. Tämän vuoksi otostutkimukselle tyypillisiä testejä ei käytetä tulosten luotettavuuden osoittamiseksi.

3.2 Tulokset

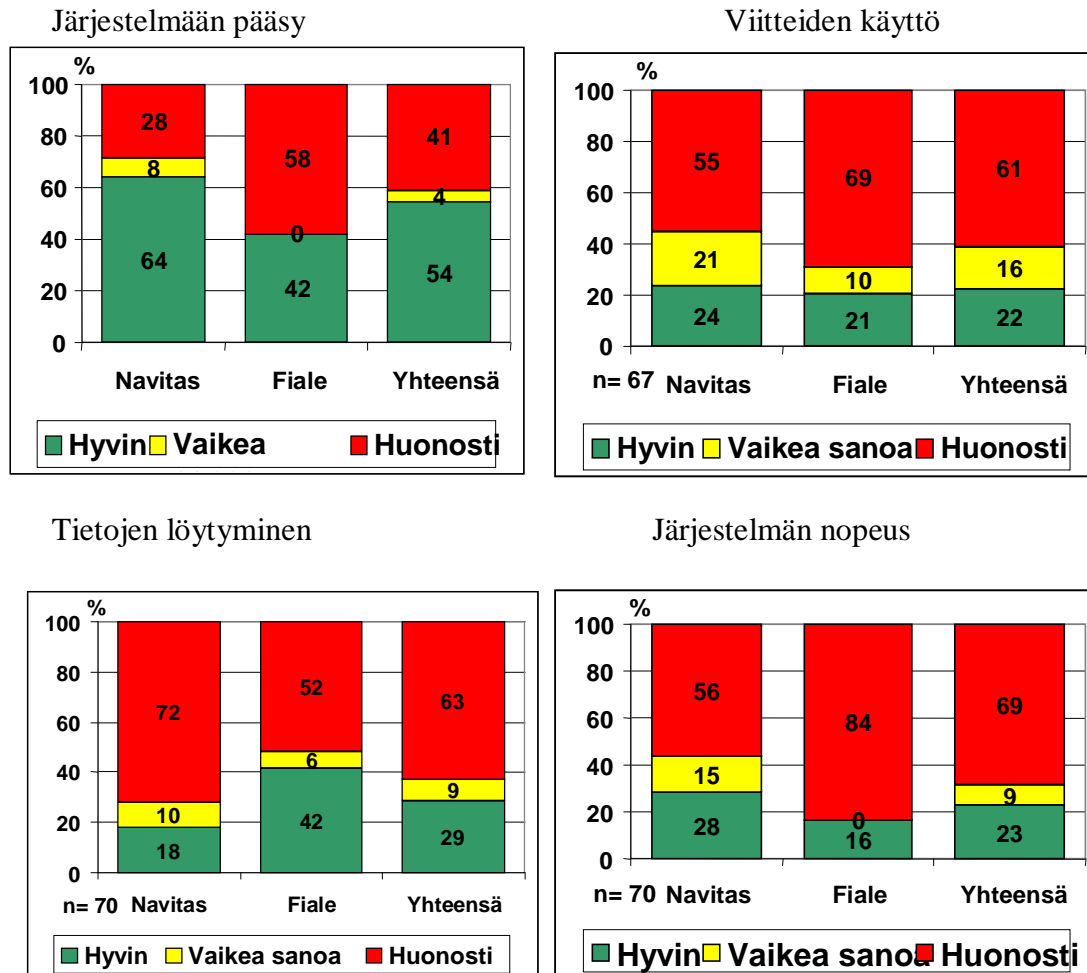
Aluetietojärjestelmän toimivuus

Aluetietojärjestelmän toimivuutta arvioitiin neljällä teknisellä ulottuvuudella: tietojärjestelmään pääsynä, viitteiden käyttönä, tietojen löytymisenä, järjestelmän nopeutena sekä sisällöllisenä tekijänä, hyötynä potilastyössä.

Seuraavissa ryhmittelyissä toimivuutta tarkastellaan ensin erikseen Navitaksessa ja Fialessa, sitten toimivuuden ja käytön keskinäissuhteena.

Kuviot 11-14:

Aluetietojärjestelmän toimivuus



Navitaksen ja Fialen väliset tekniset erot ilmenivät selvimmin järjestelmään pääsynä. Navitasta käytävillä lääkäreillä järjestelmään pääsy sujui paremmin kuin Fialea käyttävillä. Navitaksen käyttäjistäkin runsas neljännes oli ilmoituksensa mukaan kokenut ongelmia järjestelmään pääsyssä. Molempien järjestelmien osalta vain noin joka toinen vastaaja kertoi pääsevänsä vaivatta järjestelmään. Viitteiden käyttö oli ongelmaton ainoastaan alle neljännekselle käyttäjistä ja noin 60% ilmoitti järjestelmän toimivan huonosti.

Sama kriittisyys kohdistui myös tietojen löytymiseen, jonka suhteen myös avoimissa vastauksissa ja haastattelun yhteydessä esitettiin runsaasti ja ilmeisen perusteltua ja yksityiskohtaista kritiikkiä. Järjestelmän nopeudesta lääkärit olivat sängen yksimielisiä. Ainoastaan runsas viidennes lääkäreistä piti järjestelmien toimintaa hyvinä, noin 70% ilmoitti järjestelmän nopeu-

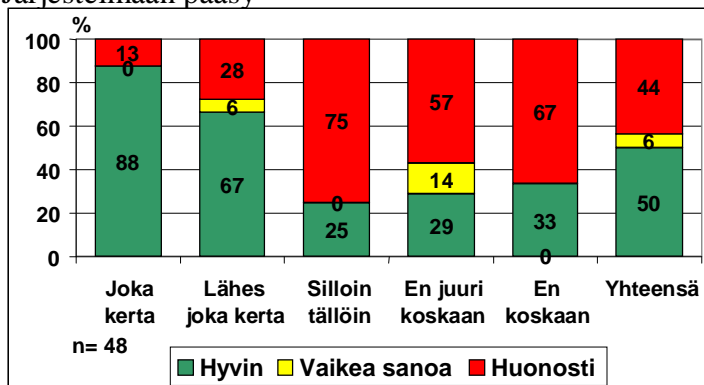
den olevan heikko. Fialen osalta tätä mieltä oli jopa 84% vastaajista. Järjestelmän nopeuden ongelmat saattavat johtua atj:n ohella myös vastaajan käytössä olevien tietoliikenneyhteyksien heikosta kapasiteetistä. Etenkin rtg -kuvien lukeminen edellyttää hyvin toimivia yhteyksiä.

Seuraavissa viidessä kuviossa tarkastellaan aluetietojärjestelmän käytössä koettuja ongelmia ja niiden vaikutusta järjestelmän käyttöön sellaisessa tilanteessa, jossa lääkäri ajattelee tarvitsemiensa tietojen löytyvän atj:n avulla.

Kuviot 15-19:

Aluetietojärjestelmän käytön useus suhteessa atj:n toimivuuteen, kun potilastiedot on löydettävissä atj:n avulla

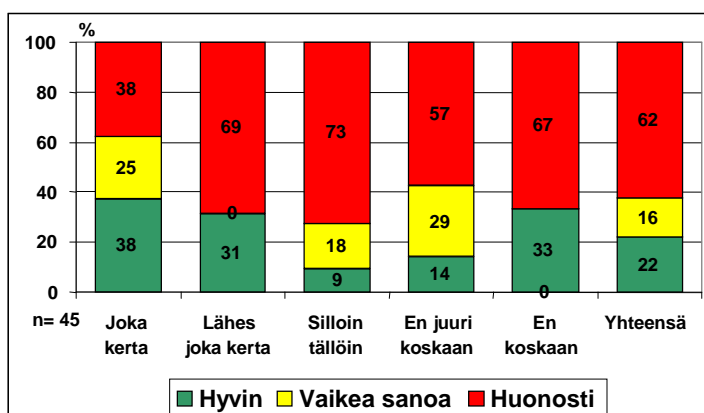
Järjestelmään pääsy



Järjestelmään pääsyssä on suuria eroja sen mukaan, kuinka aktiivisesti lääkäri käyttää atj:tä. Aktiivisimmat käyttäjät saavat hyvin kirjaututtua sisään, passiiviset käyttäjät heikosti. Syy-seuraus -suhde ei kuitenkaan käy ilmi asetelusta. Heikko toimivuus voi olla syynä käyttämättömyyteen tai käyttämättömyys voi tuottaa vaikeuksia sisään pääsyssä. Tulos osoittaa, että kaikissa tapauksissa sisään kirjautumisen sujuvuuden lisäämiseen

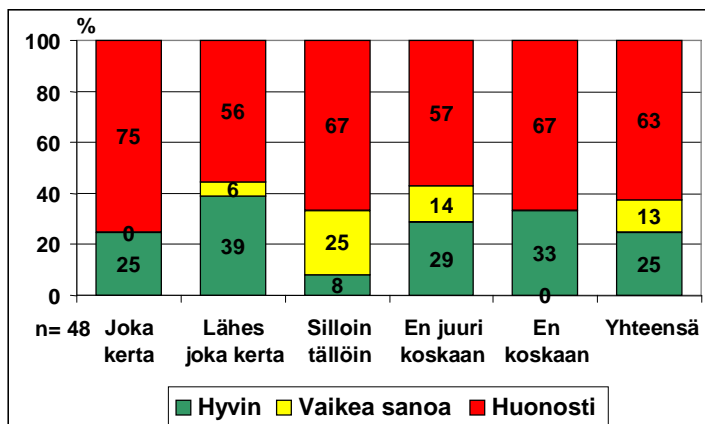
kannattaa kiinnittää huomiota, onpa kyse laitteiston tai ohjelman aiheuttamasta vaivasta ja mahdollisesta monimutkaisuudesta tai kirjautumisen vaatimasta ajasta.

Viitetietojen käyttö



Viitteiden käyttö tuottaa ongelmia käyttökokemuksesta riippumatta. Parhaimmillaankin ainoastaan kolmannes vastaajista ilmoittaa viitteiden käytön sujuvan hyvin ja keskimäärin vain viidenneksellä vastaajista käyttö sujuu hyvin. Sen sijaan viitteiden käyttö sujuu huonosti niin ikään kolmanneksella runsaasti käyttävistä ja keskimäärin jopa 60%:lla kaikista vastaajista.

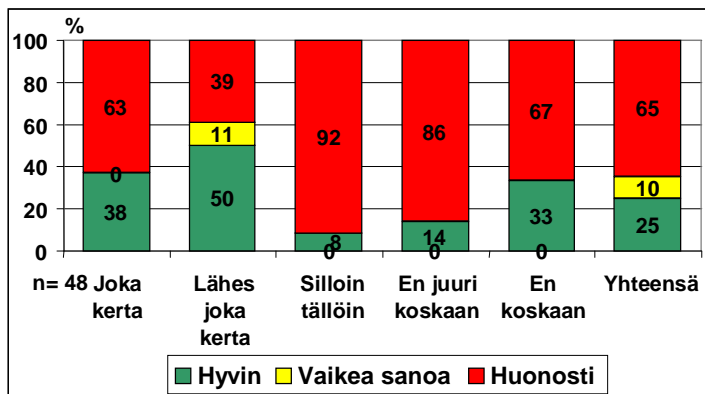
Tietojen löytyminen



Tietojen löytyminen tuottaa vaikeuksia kautta linjan, sekä tottuneilla että tottumattomilla käyttäjillä. Tulos on selvä. Yli puolet vastaajista kertoo vaikeuksista tietojen löytymisessä ja eniten atj:tä käyttävät ovat jopa kriittisempiä kuin muut.

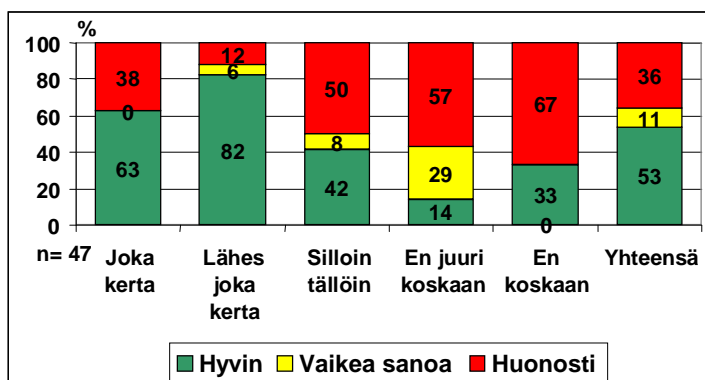
Tietojen löytämisen helpottamiseen on epäilyksettä kiinnitettävä huomiota ja ryhdyttävä toimiin ongelmien ratkaisemiseksi. Käytettävyyden suhteen ongelma on yhteinen, käytetäänpä aluetietojärjestelmää tai kansallista potilasarkistoa. Tiedon haku ja käytettävyysongelmat on ratkaistava järjestelmästä riippumatta. Voidaan sanoa, että tällä hetkellä koko käyttäjäkunta esittää kritiikkiä tietojen löytymistä kohtaan.

Järjestelmän nopeus



Kokemukset järjestelmän nopeudesta ovat yhteneväiset edellä kuvatun tietojen löytymisen kanssa. Yli puolet vastanneista kertoo järjestelmän toimivan huonosti. Koska osuus on sama myös kokeneiden käyttäjien joukossa, kyse ei ole tottumattomuudesta johtuvista syistä, vaan järjestelmän tai laitteistojen ominaisuuksista.

Hyöty potilastyössä



Edellä kuvatuista käytön vaikeuksista huolimatta järjestelmästä on hyötyä potilastyössä. Hyödyn saamisen suhteen keskimäärin kolmannes kaikista ja yhtä suuri osuus runsaasti käyttävistä pitää järjestelmää huonona, yli puolet hyvänä. Tyytyväiset käyttävät atj:tä muita useammin.

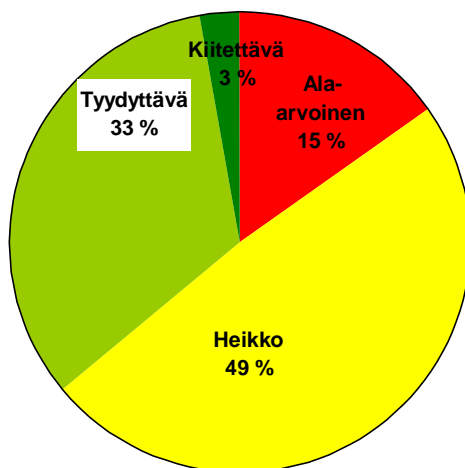
Lääkärikyselyssä annettujen vastausten perusteella vaikuttaa ilmeiseltä, että odotettu hyöty vaihtelee systemaattisimmin järjestelmään pääsyssä sekä suhtautumisessa atj:n avulla saata-vaan hyötyyn. Säännöllisten käyttäjien kirjautuminen järjestelmään sujuu paremmin ja hyöty-odotus on suurempi kuin satunnaisten käyttäjien tai käyttämättömien. Tietojen löytymisen ja järjestelmän nopeuden osalla erot säännöllisten käyttäjien ja muiden välillä ovat vähäiset. Näyttää ilmeiseltä, että osa lääkäreistä on luopunut atj:n käytöstä tai käyttää sitä satunnaisesti jo järjestelmään kirjautumisen vaikeuksien vuoksi. Käyttömotiivia näyttää laskevan myös epäusko saavutettavaa hyötyä kohtaan. Selkein ja käyttökokemusten määrästä riippumaton havainto on kriittisyys käytettävyyttä kohtaan. Viitetietojen käytön tuottamat vaikeudet ovat ilmeiset ja käytettävyyden kohentamiseksi tietojen löytymisen kehittämiseen on syytä kiinnittää runsaasti huomiota.

Aluetietojärjestelmän käyttäjäarvot

Aluetietojärjestelmien toimivuutta ja käyttäjien kokemuksia kysyttiin useasta näkökulmasta. Kyselyssä yleistä suhteutumista aluetietojärjestelmään tiedusteltiin mm. perinteisellä kouluarvosanalla (4-10) sekä kysymällä ”Mikä on olennaista atj:n nykytilassa yleensä?”.

Kuvio 20:

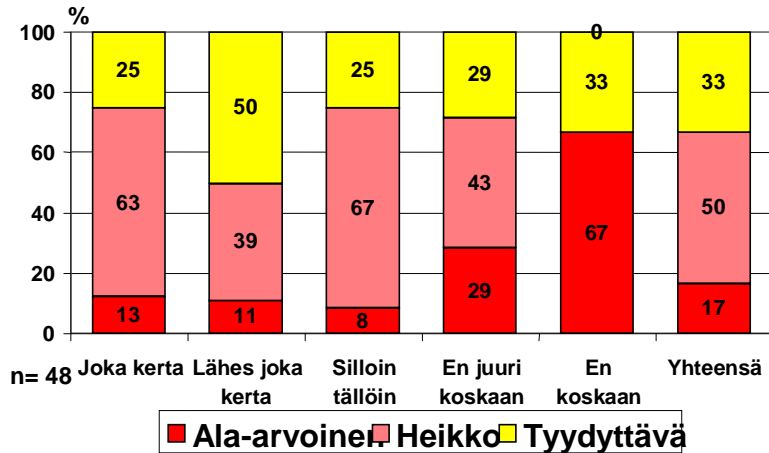
**Kouluarvosana (4-10) aluetietojärjestelmän toimivuudesta potilastietojen saamisen kan-
nalta.**



Lääkäreiden kyselyssä antamien kouluarvosanan keskiarvo on 6, josta on ymmärrettävissä, että asiain tila ei ole paras mahdollinen, vaan atj:ssä on runsaasti kehittämisen varaa ja käyttäjät ovat järjestelmään sangen tyytymättömiä. Seuraavissa kuvioissa tarkastellaan monipuolisemmin ’kouluarvosanaan’ liittyviä tekijöitä. Tavoitteena on hakea niitä seikkoja, jotka selittävät suhtautumisen vaihtelua eri vastaajaryhmissä. Arvosanojen antaminen ei ollut riippuvaista atj:n käytöstä. Esimerkiksi ala-arvoisen arvosanan antaneiden joukossa oli sekä vastaajia, jotka käyttivät atj:tä jatkuvasti (3/10) että niitä, jotka käyttivät harvoin (5/10).

Kuvio 21:

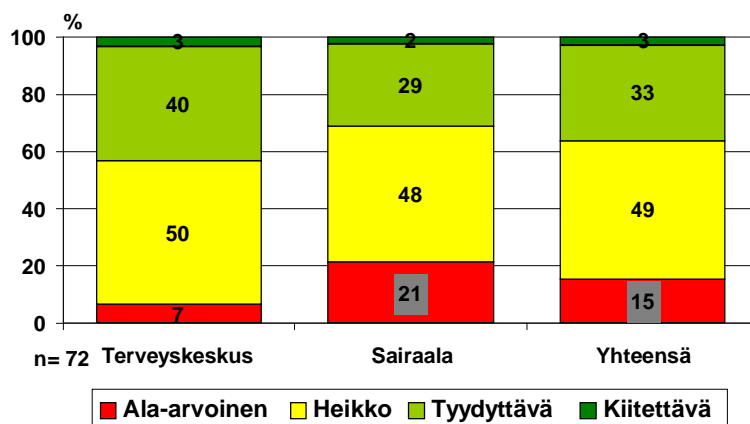
Kouluarvosana (4-10) aluetietojärjestelmän toimivuudesta suhteessa käytön useuteen.



Lääkärikyselyn vastaajilta kysyttiin, kuinka usein he itse käyttävät atj:tä silloin, kun potilastiedot mahdollisesti löytyvät sen avulla. Kuvioista on havaittavissa ennen muuta kaksi asiaa. Käyttöaktiivisuudesta riippumatta kaikki vastanneet pitävät atj:n toimivuutta korkeintaan tyydyttävänä, kiitettävää arvosanaa ei anna kukaan ja tyydyttävänkin vain kolmenes vastaajista. Loput lähes 70% pitävät toimivuutta korkeintaan heikkona. Toisena asiana ilmenee, että käyttämättömät antavat kaikkein heikoimmat arvosanat, mutta myös aktiivikäyttäjät suhteutuvat hyvin kriittisesti atj:n toimivuuteen. Heistäkin alle puolet antaa heikkoa paremman (tyydyttävän) arvosanan.

Kuvio 22:

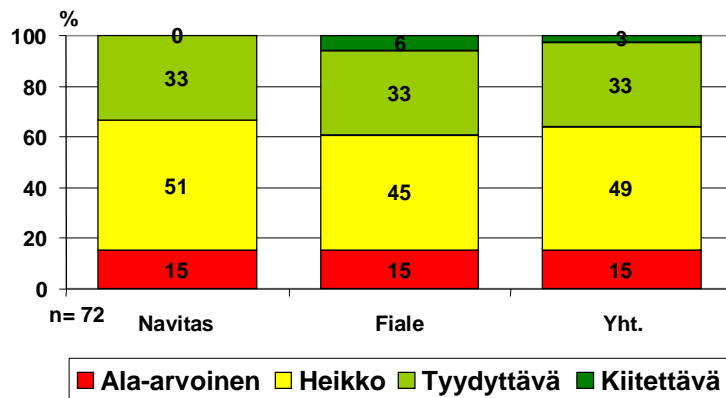
Kouluarvosana (4-10) aluetietojärjestelmän toimivuudesta potilastietojen saamisen kannalta terveyskeskuksessa ja sairaalassa.



Kuvio osoittaa, että lääkärin työorganisaatio, sairaala tai terveyskeskus, selittää jossakin määrin suhtautumista atj:tä kohtaan. Terveyskeskuslääkärit ovat sairaalalääkäreitä hieman tyytyväisempiä atj:n toimintaan yleensä.

Kuvio 23:

Kouluarvosana (4-10) aluetietojärjestelmän toimivuudesta potilastietojen saamisen kannalta aluetietojärjestelmän mukaan.



Aluetietojärjestelmien (Navitas, Fiale) välillä ei ole eroa. Tyytyväisiä, noin kolmannes järjestelmää käyttävistä lääkäreistä, on saman verran molemmissa ryhmissä. Samoin ala-arvoisina pitävien osuus (15%) on sama molemmissa ryhmissä.

Annettujen kouluarvosanojen keskiarvot:

Terveyskeskus	6,2	Navitas	5,9
Sairaala	5,8	Fiale	6,1

Haastattelutiedoista ilmeni sängen yksityiskohtaisia tietoja Navitaksen ja Fialen toiminnasta ja toiminnan puutteista. Seuraaviin listoihin on koottu joukko lääkäreiden kirjoittamia vastauksia avoimiin kysymyksiin.

Navitasta käyttävien terveyskeskuslääkäreiden mukaan:

- vaikea löytää tietoa, osa tiedoista on jopa väärän vuoden viitteen alla
- potilaan mentyä ensiavun kautta sairaalaan, yhtenäistä ja loogista sairauskertomusta ei ole, vaan tekstejä löytyy eri viitteiden alta
- oikean tiedon löytyminen on hyvin hankalaa
- ”kun lopulta tiedon löytää hämäävästi peitetyistä tiedoista niin tilanne ok. Tiedot pitäisi olla jossakin järjellisessä järjestyksessä ja pitäisi nähdä satojen kirjausten kohdalla, mistä relevantti tieto löytyy ilman, että kaikkia pitää avata erikseen. (esim sairauskertomusmerkinnät lukuisten erilaisten hallinnollisten kirjausten joukosta) ja olisipa edes kronologinen järjestys asioilla.” (käyttää päivittäin, ”arvosana” 4)
- laboratorionkokeista nähdään, että koe on otettu, mutta tulosta ei ole luettavissa ja yleensä tiedon löytyminen on sattumanvaraista

- ”hoitojaksotietojen ei pitäisi olla lainkaan muun sairauskertomuksen joukossa. Sairaalassa otettuihin laboratoriotuloksiin pitäisi päästä aivan muusta, erillisestä linkistä tai sairauskertomustekstin kohdalta linkitettyinä.”
- hyvänä asiana pidetään sitä, että atj:n kautta on mahdollista päästä HUS:n kaikkien klinikoiden tietoihin, vaikka aikaisempi mahdollisuus esimerkiksi Peijaksen tietojen lukemiseen (Musti) oli sujuvampi kuin Navitas. Myös toisessa kommentissa korostettiin vaikeutta Peijaksen sairauskertomuksen saamisessa luettavaksi
- etsittävä tieto esim. epikriisi loogisesti löydettävissä ja siihen liittyvät tutkimukset esim. rtg, labrat samassa yhteydessä
- Potilaan erikoissairaanhoidon tietoja voidaan saada nopeasti
- Jos potilas menee läheteellä sairaalaan pitää lähetettä laatiessa automaattisesti luvat aueta niin, että niitä ei tarvitse enää erikseen kalastella. Henkilötunnuksen atk-aikana siirtelyt lomakkeesta-hausta toiseen on aivan järjetöntä ajan hukkaa.

Navitasta käytävien sairaalalääkäreiden kommentteja olivat puolestaan mm. seuraavat:

- Liian monta erikseen hitaasti avattavaan ja hitaasti avautuvaa ohjelmaa
- periaatteessa hyvä, käytännön mutkikkuus salasanoineen ja useine ohjelmineen todella rasittavaa, etenkin kun en tee työtä yhdessä paikassa, vaan päivittäin kirjaudun järjestelmiin 5-10 eri koneelle
- tietojen saaminen kestää liian kauan. Jos vastaanottotilanteessa joutuu päivystyksessä käyttämään yli 2 minuuttia aikaa kuvien nostamiseen esille, on tämä liian pitkä aika
- tiedon runsaus, mistä johtuen asioiden etsimiseen menee kohtuuttomasti aikaa. Tilannetta parantaisi, jos asioiden ryhmittely olisi parempi. Nyt käytetään paljolti vain kronologista sairauskertomusta, josta tietyn asian etsiminen on välillä tuskaa
- tietoa on, mutta hankalasti haettavissa
- useampi lääkäri pitää järjestelmää sekavana.

Kun terveyskeskuslääkäri käyttää Fialea, syntyi mm. seuraavia kommentteja:

- paperiarkistosta tilaamista parempi. Myös virka-ajan ulkopuolella käytettävissä oleva mahdollisuus hankkia sairauskertomustietoja silloin, kun niitä ei ole omassa tietojärjestelmässä tai paperiversiona käytettävissä
- hidas ja kömpelö eikä täytä lääkärikäyttäjän vaatimuksia: päästä potilaan luvalla käyttämään erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon sähköisiä sairauskertomustietoja suoraan silloin kun niitä tarvitaan

- kankea käyttöä, ei aina aukea tarvittaessa
- lupaa ei välttämättä muista pyytää myöhempää käyttöä varten - miksei oletuksena ole käyttöluja ja jos potilas kieltää joidenkin tietojen katsomisen, ne olisivat lukittuina
- hidas, huono käyttöä. Ei ole kuultu lääkäreitä määriteltäessä käytettävyyttä
- tietojen etsiminen vie aikaa, eikä olennaista tietoa, kuten lab. vastuksia aina löydy eikä kaikista käynneistä kaikkia tietojakaan. 20-30 minuutin vastaanottoajalla ei ehdi hakea 20 minuuttia ko. tietoja, koska potilas pitäisi myös tutkia, määrätä hoidot ja kirjoittaa reseptit.

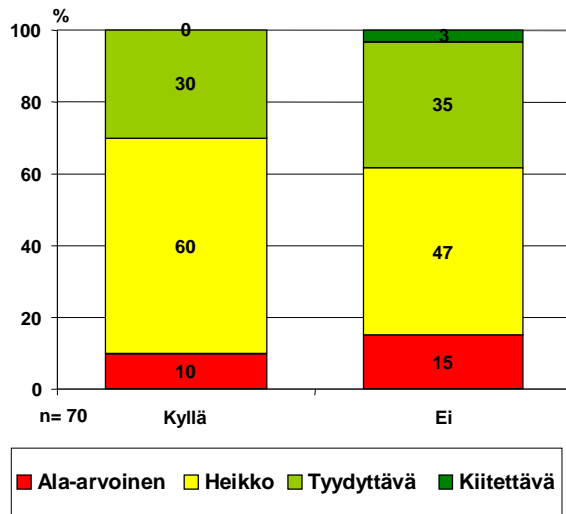
Fialea käyttävän sairaalalääkäreiden kommentit nykytilasta olivat mm:

- tietojärjestelmät kehittymättömiä/hajanaisia/viiveisiä/tehottomia
- alkuasteella, kankea / hidas, kömpelö, aikaavievä, 'nintendopeliä'
- paljon tietoa, josta joutuu arvaamaan, minkä viitteen takaa olennaista tietoa mahdollisesti voisi löytyä
- kirjautuminen ja salassapitosäännökset rajoittavat ja hankaloittavat eniten / potilaan suostumukseen pyytämiseen kuluu liikaa aikaa näppäilyineen / käyttö (kirjautuminen, potilaan tietojen hakeminen) jne. on melko monen napinpainalluksen takana, ja jokaisessa latauksessa menee aikaa. Eli jos on kiire, voi jäädä tekemättä
- se on hidas, vie vastaanottoajasta n. 5- 10 min. Lisäksi monimutkainen, kun hakee vain määrättyä tietoa. Kuvantamistutkimuksia sillä ei pääse juuri koskaan katsomaan. Järjestelmä kaatuu tuon tuostakin.

Yhteenvedona kommentteista, joita poimittiin edustamaan lääkäreiden käsitystä kysyttäessä ”Mikä on olennaista atj:n nykytilassa yleensä?” voidaan sanoa, että atj:n avulla tietojen hakeminen vie liiaksi aikaa, järjestelmä on sekava ja etenkin tietosisältöjen puuttuessa turhauttaa tiedon hakijan. Osa kritiikistä kohdistuu aluetietojärjestelmään, osa voi johtua ns. perustietojärjestelmän ongelmista. Tällaisia syntyy, kun esim. haettua tietoa ei löydy. Kolmannen ryhmän muodostaa tietosuojaan liittyvät seikat, jolloin tyytymättömyyden syyt ovat pikemminkin lainsäädännössä kuin tietojärjestelmien toimivuudessa.

Kuvio 24:

Kouluarvosana (4-10) aluetietojärjestelmän toimivuudesta potilastietojen saamisen kannalta sen mukaan, onko kertakirjautuminen käytössä vai ei.



Kertakirjautuminen ja vastaavasti usean kirjautumisen tarve voisi periaatteessa selittää atj:n käyttöongelmia. Työpöytäintegraatio kertakirjautumisen periaatteena on ollut keskusteluissa esillä atj:n käyttöä yksinkertaistavana ja helpottavana tekijänä. Lääkäreiden suhtautumiseen atj:tä kohtaan, asialla ei näytä kuitenkaan olevan vaikutusta, koska tyytyväisten osuus on jopa hieman korkeampi niiden vastaajien joukossa, joilla kertakirjautumisen mahdollisuutta ei ole.

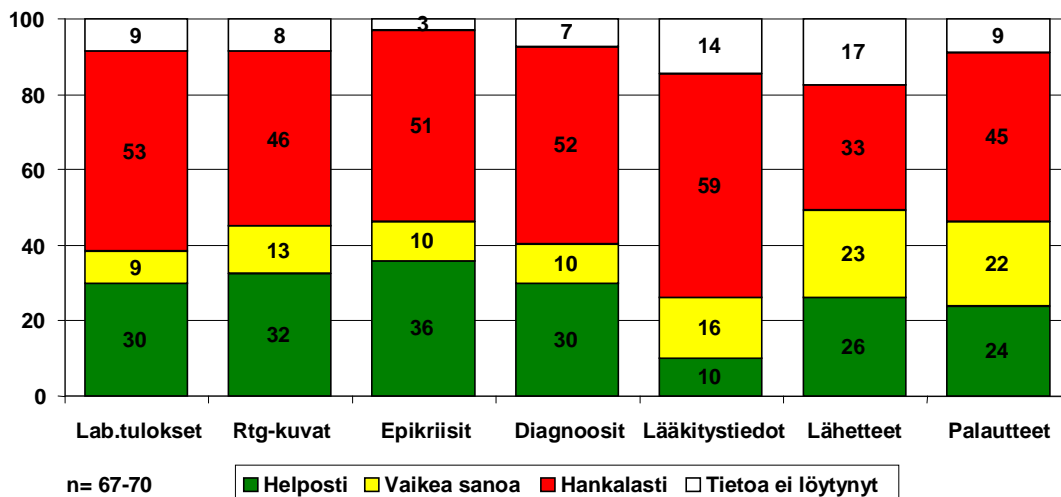
Aluetietojärjestelmän käyttäjäarvot perinteisillä kouluarvosanoilla (4-10) mitattuna antavat välttävän kuvan atj:n toimivuudesta. Vastausten keskiarvo on 6 ja kritiikki kohdistuu laajalaisesti atj:n toimivuuteen.

Aluetietojärjestelmän käytön helppous

Aluetietojärjestelmän käytön helppoutta selvitettiin kysymyspatterilla, jossa tiedusteltiin: ”Kuinka helposti löydät seuraavat potilastasi koskevat toisessa organisaatiossa tuotetut tiedot aluetietojärjestelmän avulla?” Vastauksia tarkastellaan suorina jakaumina ja Navitaksen ja Fialen osalta erikseen.

Kuvio 25:

Tietojen löytymisen helppous atj:n avulla



Tietojen löytymisen helppoudessa ilmenevä merkittävin ero on lääkitystietojen saatavuudessa. Tältä osin kyse ei ilmeisesti ole niinkään atj:stä, vaan lääkitystietojen puuttumisesta perusjärjestelmästä. Muilta osin erot olivat suhteellisen vähäisiä. Yleiskuva on kuitenkin sangen lohduton: yli puolet vastaajista lähes kautta linjat sanoo, että tiedon löytäminen tuottaa hankaluuksia tai tietoa ei löydy.

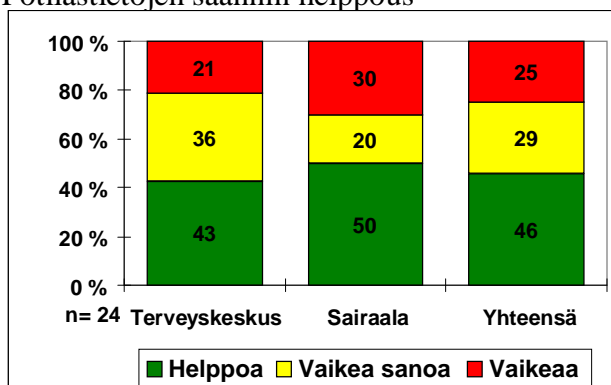
Haastattelussa tiedusteltiin atj:n käytön helppoutta, vaivattomuutta ja nopeutta. Haastatteluaineisto poikkeaa edellä kuvatuista kyselytiedoista siten, että kun kyselyssä tiedusteltiin lääkärin kokemuksia yleensä, haastattelu kohdennettiin tiettyyn potilaaseen ja häntä koskevien tietojen hakuun.

Seuraavat kolme kuvaa perustuvat ammattilaisten haastatteluaineistoon. Koska muutamissa haastattelutapauksissa tietoa ei voitu kohdistaa tiettyyn potilaskäyntiin, havaintojen lukumäärä (n) poikkeaa haastattelujen kokonaismäärästä. Poikkeuksen tehneitä haastatteluja olivat Porissa tehdyt pilottihaastattelut, jotka sisältyvät aineistoon sekä yhden osastosihteerin, sairaanhoitajan ja lääkärin haastattelu.

Kuviot 26-28

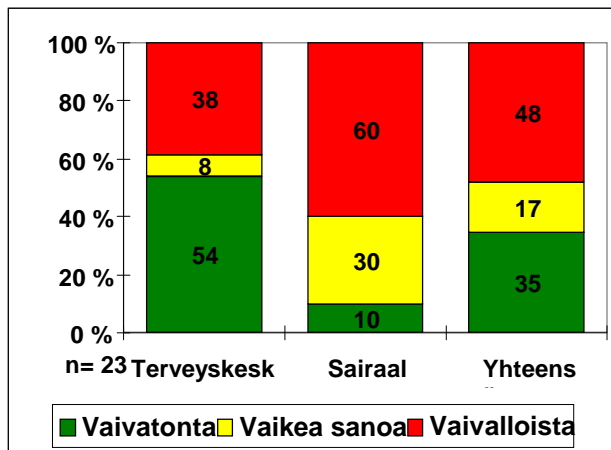
Haastattelussa seurattu potilastietojen saannin helppous, vaivattomuus ja nopeus.

Potilastietojen saannin helppous



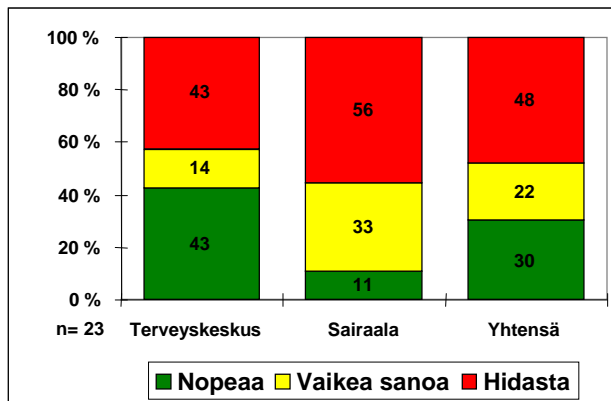
Noin joka toisessa haastattelun potilas-kontaktissa atj:n käyttö oli helppoa ja keskimäärin joka neljännessä vaikeaa. Terveyskeskuksessa ja sairaaloissa työskentelevien välillä ei ilmennyt merkittäviä eroja atj:n käytön hallinnassa.

Potilastietojen saannin vaivattomuus



Tiedon löytymisen osalta keskimäärin vain noin joka kolmannessa tapauksessa tiedon haku oli onnistunut vaivattomasti ja joka toisessa potilastapauksessa tiedon hakeminen oli vaivalloista. Terveyskeskuksen ja sairaalan välinen ero on ilmeinen siten, että terveyskeskuksen potilastapauksista joka toisessa tiedon haku sujui vaivattomasti, sairaalassa ainoastaan joka kymmenes.

Potilastietojen saannin nopeus

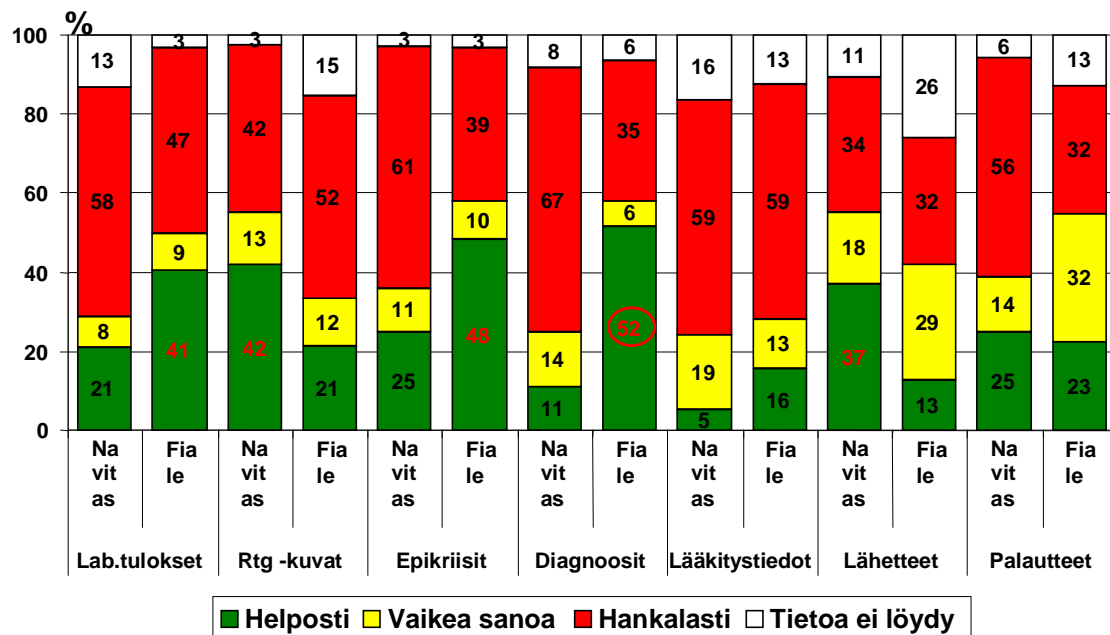


Potilastietojen saannin nopeus noudattaa edellä esiteltyä tiedon saannin vaivattomuuden / vaivalloisuuden rakennetta. Samoin kuin edellä myös tässä noin kolmannes löysi nopeasti hakeensa tiedot. Terveyskeskuksessa lähes joka toisessa tapauksessa kävi näin, sairaalassa vain noin joka kymmenes haku onnistui nopeasti.

Haastattelun tiedot vahvistavat kyselyn kriittistä suhtautumista. Nyt kritiikin aihe syntyy yksittäisistä potilasvastaanotoista ja on yksilöidympi kannanotto kuin yleinen suhtautuminen atj:n toimivuuteen.

Kuvio 29:

Lääkärikyselyn mukainen tietojen löytymisen helppous atj:n avulla, Navitaksessa ja Fialessa

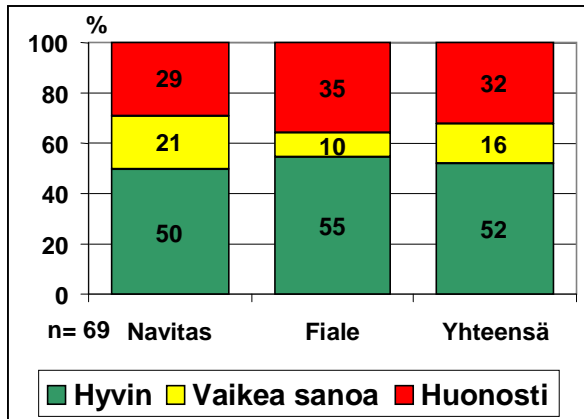


Navitaksen ja Fialen tietojen löytymisen merkittävimmät erot on merkitty punaisella. Suurimmat erot Navitaksen eduksi ilmenevät diagnoositietojen, röntgenkuvien ja lähetteiden löytymisen vaivattomuutena verrattuna Fialeen. Toisaalta Fialen etuna Navitakseen on laboratoriotulosten ja epikriisien Navitasta selvästi vaivattomampi löytäminen.

Aluetietojärjestelmästä saatava hyöty

Haittojen ja ongelmien vastapainona tutkimuksessa tiedusteltiin myös atj:n tuottamaa hyötyä. Erääksi tällaiseksi tekijäksi tutkimuksen johtoryhmässä tunnistettiin potilastietojen reaaliaikaisuus, jonka merkitystä tiedusteltiin sekä kyselyssä, että haastattelussa. Kyselyssä annettujen vastausten perusteella lähes 70% kysymykseen vastanneista lääkäreitä piti reaaliaikaisuuden tuomaa hyötyä merkittävänä omalle työlleen. Terveyskeskuksissa reaaliaikaisuudesta koettiin hieman sairaaloita useammin saatavan hyötyä. Fialen ja Navitaksen välinen ero oli vähäinen.

Kuvio 30:
Hyöty potilastyössä

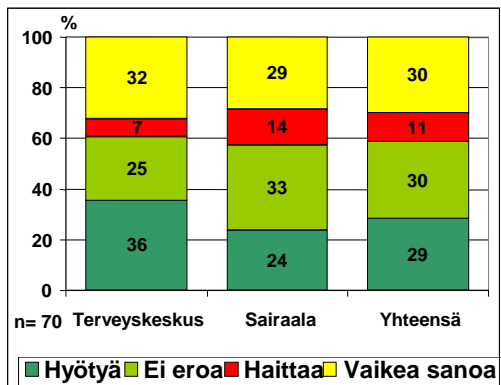


Aluetietojärjestelmään kohdennetusta merkittävästä kriitikistä huolimatta noin puolet vastaajista ilmoitti atj:n tuottavan hyötyä potilastyössä. Navitaksen ja Fialen väliset erot eivät tältä osin olleet merkittäviä.

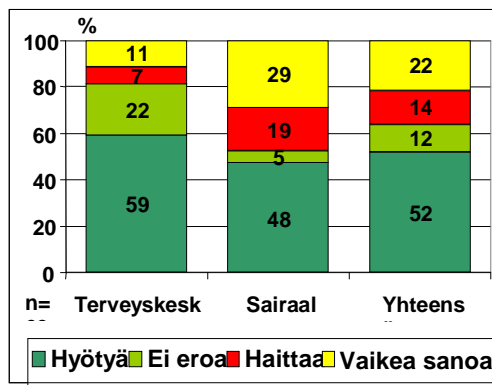
Käytettävyyden analyysia jatkettiin selvittämällä em. toimivuuteen liittyvien tekijöiden suhdetta käytön yleisyyteen silloin, kun lääkäri arvioi potilasta koskevien tietojen löytyvän atj:n avulla.

Kuviot 31-36:
Atj:n hyöty verrattuna tietojen saantiin ilman atj:tä

Vastaanoton kulussa



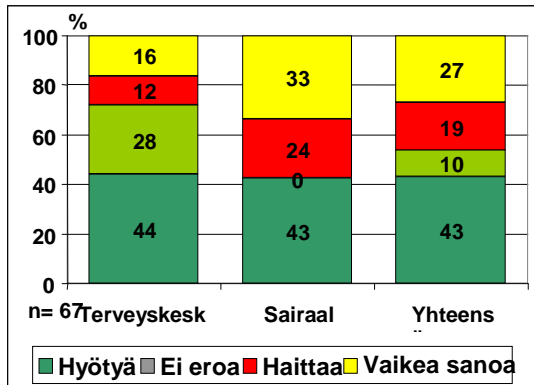
Potilastietojen saatavuudessa



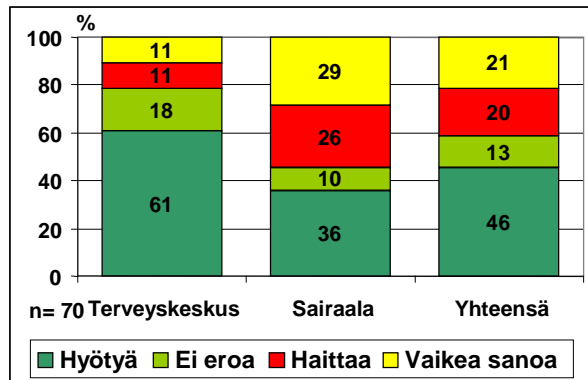
Aluetietojärjestelmän hyödyt ja haitat konkretisoituvat potilasvastaanoton kulussa. Tätä arvioidessaan lääkärit jakautuvat siten, että noin kolmannes ilmoittaa atj:stä olevan hyötyä, lähes kolmannes ei havaitse eroa ja edelleen lähes kolmannes ei osaa ottaa asiaan kantaa. Noin 10% ilmoitti atj:n haittaavan vastaanoton kulkua.

Potilastietojen saatavuudessa noin puolet lääkäreistä ilmoittaa atj:stä olevan hyötyä ja hyöty on terveyskeskuksissa sairaaloita yleisempää. Organisaatioiden väliset erot ovat kuitenkin edelleen vähäisiä.

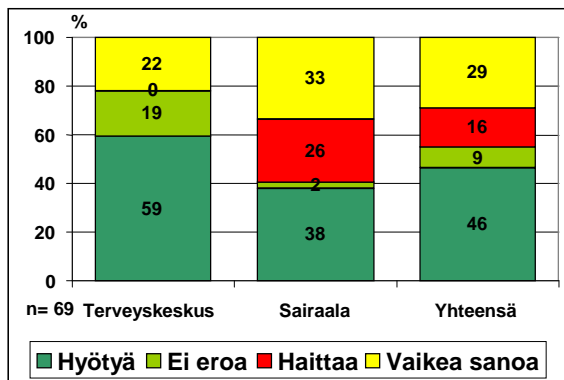
Potilastietojen sisällössä



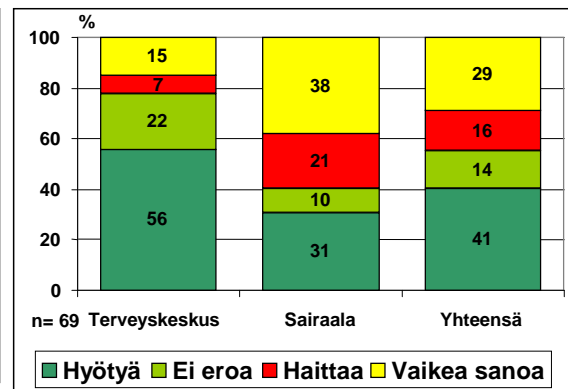
Keskustelussa potilaan kanssa



Hoidon tarpeen arvioinnissa



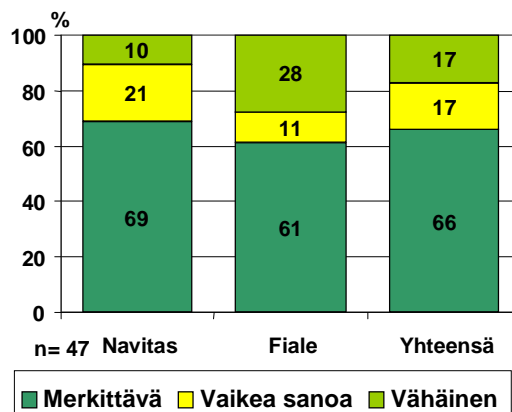
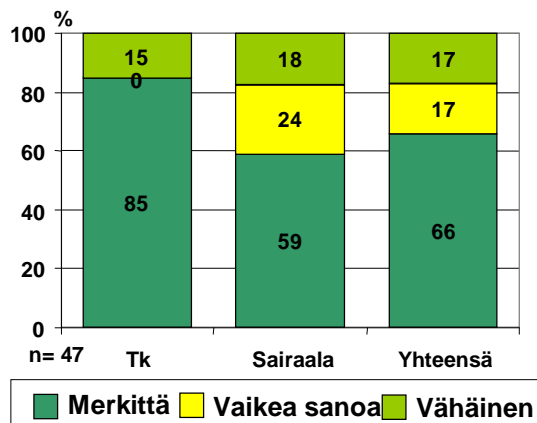
Tutkimusten tilaamisessa ja tulosten saannissa



Yllä kuvatun neljän ulottuvuuden - potilastietojen sisältö, keskustelu potilaan kanssa, hoidon tarpeen arviointi sekä tutkimusten tilaaminen ja tulosten saaminen – viesti on sängen yhtenäisen. Alle puolet lääkäreistä ilmoittaa saavansa atj:stä hyötyä po. seikan suhteen ja hyöty on terveyskeskuslääkäreille sairaalalääkäreitä yleisempää. Terveyskeskuslääkäreistä n.60% ilmoittaa hyötyvänsä atj:stä näiltä osin.

Kuviot 37-38:

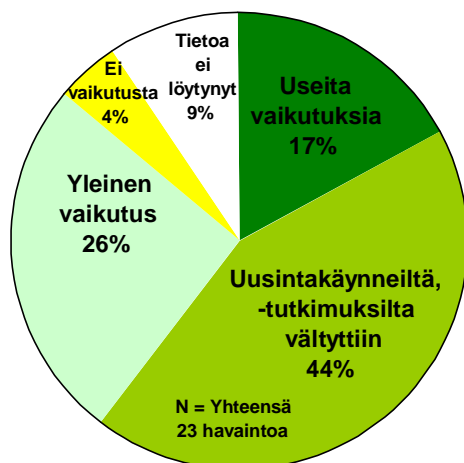
Potilastietojen reaaliaikaisuudesta koituvan hyödyn määrä työpaikan ja atj:n mukaan



Haastattelun osana kysyttiin kohteena olevan potilaskäynnin aikana tehtyjen tietohakujen merkitystä. Hakujen välittömät vaikutukset ilmenevät seuraavasta kuviosta.

Kuvio 39

Aluetietojärjestelmän käytön konkreettinen vaikuttavuus reaalisten potilastilanteiden mukaan



Reaalisten potilaskäyntien seurannassa haastatteli ja tiedusteli viimeisimmän potilaskäynnin yhteydessä tehtyjen tietohakujen merkitystä ja tiedon käyttäjänä oli atj:n käyttöön rutinoitunut lääkäri tai hoitaja. Haastattelujen kokonaismäärä oli 30, joista 23:een liittyi välitön potilaskäynti. Osa haastatteluista tehtiin sairaanhoitajille ja osastosihteereille, jotka hakivat lääkärin tarvitsemia tietoja, jolloin tietojen hoidollisia vaikutuksia ei voitu arvioida. Edellä olevan kuvion tiedot perustuvat niihin 23 havaintoon, joissa tietohaku tehtiin potilaskäyntiin liittyen.

Aluetietojärjestelmän käyttö osoittautui erittäin vaikuttavaksi. Tehdyistä tietohauista (23 haku) 85%:ssa vaikutus oli ilmeinen, jolloin lääkäri sai ainakin vahvistuksen omille johtopäätöksilleen ja 63%:ssa vaikutus oli merkittävä, jolloin vaikutuksia oli lukuisia ja ainakin vältyttiin uusintakäynneiltä ja / tai uusintatutkimuksilta. Lähes viidennes hauista tuotti tuloksena useita, ajan, työn ja rahan säästymisenä osoitettavia hyötyjä.

Haastatteluista saatujen tulosten perusteella aluetietojärjestelmän vaikuttavuutta voidaan pitää hyvänä. Tässä tarkastelussa ei ole ollut mahdollista tarkastella tietojärjestelmän kustannuksia, joten kustannusten ja hyötyjen vertaaminen ei ole mahdollista. Kyselyn ja haastattelun tietojen mukaan aluetietojärjestelmän käyttö on paikoitellen hankalaa tietojen vaikean löydettävyyden vuoksi. Lääkärikysely ja haastatteluilla koottu reaalisten potilastilanteiden analyysi

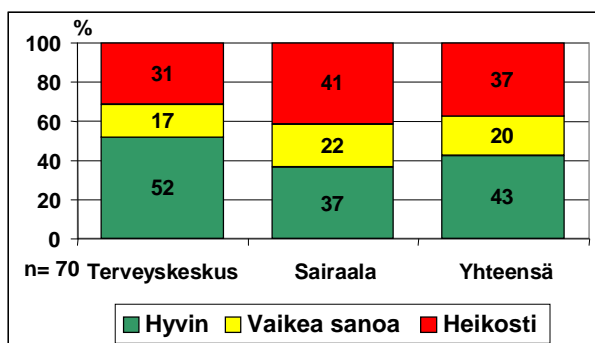
antavat kuitenkin hyvin erilaisen kuvan aluetietojärjestelmän toiminnasta. Kyselyyn vastaajat suhtautuvat erittäin kriittisesti järjestelmän toimivuuteen, kun taas tiettyihin potilaskäynteihin kohdennettu analyysi antaa huomattavasti sujuvamman kuvan atj:n toiminnasta.

Välittömien ja mitattavien hyötyjen ohella toinen aluetietojärjestelmän käyttöön liittyvä etu on potilaan koko hoitoprosessin tuleminen näkyviin, vaikka potilasta olisi hoidettu lukuisissa hoitopaikoissa. Asiaa tiedusteltiin sekä lääkärikyselyssä että haastattelututkimuksessa.

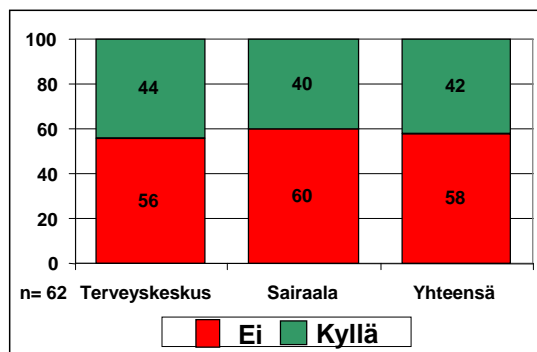
Aluetietojärjestelmän voidaan olettaa tuottavan uuden näkökulman potilaan hoitoon, mikäli hoitava lääkäri saa sen avulla entistä kokonaisvaltaisemman kuvan useassa hoitopaikassa hoidetun potilaansa hoitokokonaisuudesta. Asiaa selvitettiin sekä kyselyssä että haastatteluissa.

Lääkärikyselyssä asiaa kysyttiin kahdella kysymyksellä, ”kuinka hyvin atj auttaa sinua hahmottamaan potilaasi koko palvelukokonaisuuden silloin, kun häntä on hoidettu useammassa hoitopaikossa?” sekä ”ovatko tarvittavat potilastiedot saatavissa koko palvelukokonaisuudesta?”

Kuviot 40-41:
Potilaan palvelukokonaisuuden hahmottaminen atj:n avulla



Potilastietojen saatavuus koko palvelukokonaisuudesta



Kyselytietojen mukaan puolet terveyskeskuslääkäreistä ilmoitti hahmottavansa potilaan hoitokokonaisuuden hyvin, kun atj on käytettävissä. Vastaava osuus sairaalalääkäreiden keskuudessa oli kolmannes vastanneista. Atj:stä huolimatta keskimäärin runsas kolmannes lääkäreistä ilmoitti hahmottavansa heikosti potilaan hoitokokonaisuuden. Terveyskeskuslääkäreistä noin 30% ja sairaalalääkäreistä noin 40% ilmoitti ongelmia potilaan hoitokokonaisuuden hahmottamisessa.

Kysyttäessä mitä tietoja lääkärit tarvitsevat lisää, korostuivat psykiatrian ja yksityissektorien tiedot sekä lääkitys. Samassa yhteydessä lääkärit korostivat edelleen tietojen sekavuutta: ” Saatavilla ovat mutta aivan liian sekavasti...”. Myös kirjaamisviiveet ja tietojen puuttuminen, esimerkkinä esim. kuulon tutkimuksen tulokset (Fiale) ja papatutkimukset (Navitas) tulivat mainituiksi.

Lääkärit korostivat kokonaisuuden hahmottamisen tarpeellisuutta mm. seuraavilla syillä:

- monen potilaan hoito on hajautunut eri järjestelmiin. tiedon saanti ja mielummin oikein, on perusasia vähänkin hankalammassa ongelmassa
- hoitojen suunnittelussa, päällekkäisten tutkimusten poisjääminen, nopeampi hoitoprosessi kokonaisuudessaan
- perusterveydenhuollossa jatketaan siitä, mihin erikoissairaanhoidossa on jääty, jos potilaan tiedot ovat monella paperilla ja järjestelmässä levällään, ei perusterveydenhuollossa ole ajanmukaista tietoa siitä mitä on tapahtunut, mitä tutkittu, mitä tehty jne.
- hoidan paljon potilaita yhdessä erikoissh:n kanssa sovitulla työnjaolla, joten molemminpuolinen tiedonkulku erittäin tarpeellinen
- tiedän mitä on tutkittu ja todettu, auttaa potilaan jatkohoidossa ja jatkotutkimustarpeen määrittelyssä
- jos käyntejä monessa paikassa, lääkityksiä ym, ei välttämättä lainkaan tiedä mitä potilaan todellisuudessa kuuluisi käyttää, esim. Lisäksi voisi vähentää päällekkäisiä tutkimuksia
- mielenterveyspotilaiden hoito vaikea ilman koko lääkitystä tuntematta
- päällekkäisyyksien ja turhan työn karsinta lisää työn tuottavuutta

Hoitokokonaisuuden hahmottaminen voi olla helppoa, kun sairauksia ja hoitopisodeja on vähän. Mutta kun sairauksia on useampia ja hoitopisodeja on kertynyt lukuisia ja tutkimuksia on tehty paljon, kokonaisuuden hahmottaminen voi tuottaa vaikeuksia, vaikka kaikki tiedot olisivat käytettävissä. Oman ongelmansa muodostavat käyttöön juurtuneet käsitteet, kuten 'hoitoketju'. Eräs haastateltu terveyskeskuslääkäri kiteytti ongelman seuraavasti:

Pth:n hoitoketjua ei saada näkyviin, monta asiaa, eri vaiheissa ja kaikki limittäisiä

Haastattelun yhteydessä hoitokokonaisuuden hahmottamista kysyttiin viimeisimpään potilas-kontaktiin liittyen, jolloin asia konkretisoitui tiettyyn potilaaseen. Suurin osa haastatelluista ei saanut koko hoitokokonaisuutta näkyviin, osa ei ollut siitä kiinnostunutkaan, vaan haki atj:n avulla tiettyjä yksittäisiä tietoja tai edellisen hoitopaikan epikriisiä. Eräs haastateltava sanoi asian seuraavasti: ” Teen suostumukset vain niihin viitteisiin, joita tarvitsen.”

Viitetietoihin perustuva hoitokokonaisuuden hahmottaminen voi olla ongelmallista, kuten eräs haastateltava asian sanoi: ” Pelkkien eri organisaatioiden viitteiden näkeminen ei auta, sillä niistä ei voi päätellä syytä. Tarpeettomia viitteitä ei taas voi avaiilla, kun täytyy etsiä sitä tiettyä.”

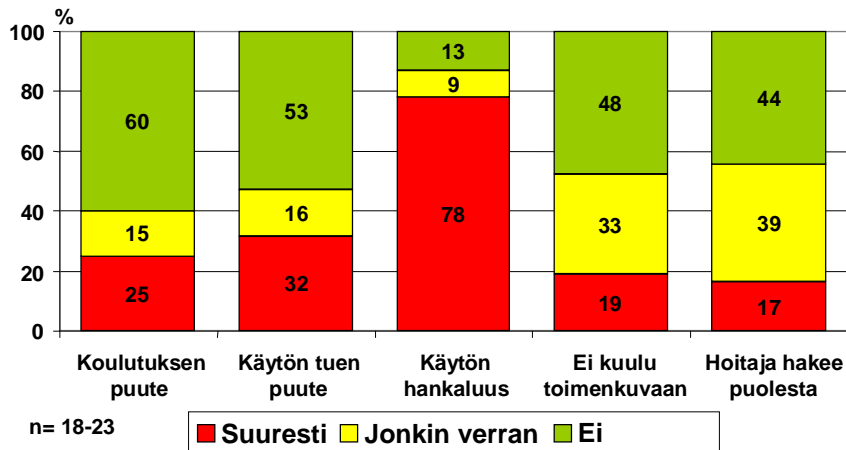
Haastattelussa joka neljäs haastateltava sanoi hyötyvänsä atj:stä potilaansa hoitokokonaisuuden hahmottamisen kannalta. Esimerkiksi eräs terveystieteiden lääkäri korosti sitä, kuinka esh:n tiedot piti aikaisemmin tilata erikoisaloittain. Erikoisaloittain esitetyt tietopyynnöt puolestaan edellyttivät tietoa siitä, missä kaikkialla potilasta on hoidettu. Etenkin huonomuistille potilaille kaikkien hoitoyksiköiden muistaminen voi olla vaikeaa: ”Tieto lisääntynyt, esh:n oheispalvelut näkyviin. Ennen piti pyytää jokainen erikoisala erikseen, nyt saa kaikki näkyviin - selkeä hyöty.” Toinen haastateltava lääkäri ilmaisi kantansa selkeästi: ” Ei tule”.

Syyt aluetietojärjestelmän käyttämättömyyteen

Seuraavaan kuvioon on koottu niitä mahdollisia syytekijöitä joiden vuoksi vastaaja on joko luopunut atj:n käytöstä tai ei ole lainkaan ryhtynyt atj: käyttäjäksi. Esitetty kysymys kuului: Mikäli olet luopunut atj:n käytöstä tai et ole käyttänyt sitä lainkaan, missä määrin seuraavat tekijät vaikuttivat käyttämättömyyteen tai luopumiseen? Esitetyt vaihtoehdot olivat:

- käyttökoulutuksen puute
- käytön tuen puute
- käytön hankaluudet
- tietojen haku ei kuulu lääkärin työhön
- hoitaja / sihteeri hakee tiedot puolestani.

Kuvio 42:
Syyt atj:n käyttämättömyyteen tai käytöstä luopumiseen



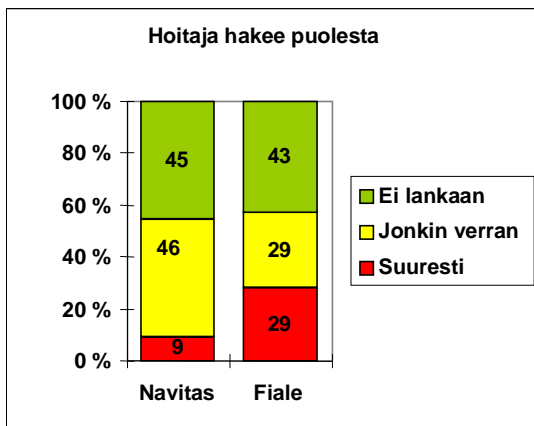
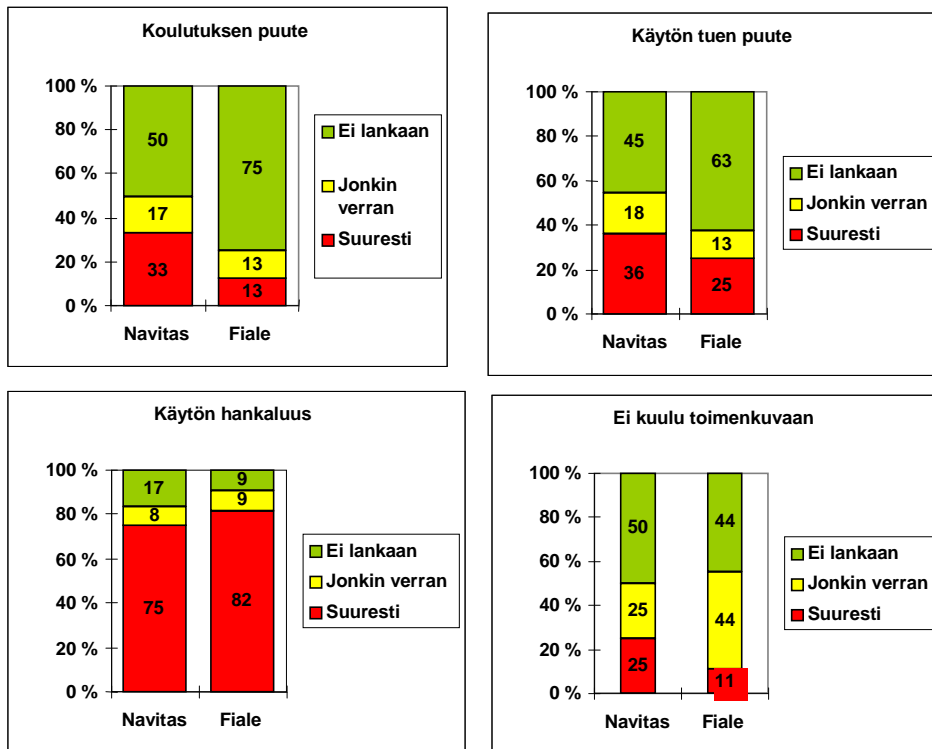
Selvästi merkittävin käytöstä luopumisen tai käyttämättömyyden tekijä on käytön hankaluus. Muiden tekijöiden selitysosuus oli ainoastaan noin viidennes – puolet käytön hankaluuden selitysosuudesta.

Navitaksen ja Fialen erojen selvittämiseksi käyttämättömyyden tai luopumisen syitä tarkasteltiin vielä erikseen kummankin atj:n käyttäjäryhmissä. Alla olevista kuvioista voi tehdä seuraavan suuntaisia johtopäätöksiä:

- Koulutus: erityisesti Uudenmaalla Navitaksen atj –koulutukseen on syytä kiinnittää huomiota, koska koulutukselliset puutteet vaikuttivat joka toisen lääkärin toimintaan, jotka olivat luopuneet tai eivät alkaneetkaan atj:n käyttäjiksi. Satakunnan Fialen alueella vastaava osuus oli puolta alhaisempi.
- Käytön tuen puute: koulutuksen tapaan myös Navitaksen käytön tuen puute näyttää vaikuttavan asiaan hieman Fialen tilannetta yleisemmin.
- Käytön hankaluus: tältä osin Navitas ja Fiale eivät juuri poikkea toisistaan.
- Lääkärin suhtautuminen niin, että tietojen haku ei kuulu lääkärin toimenkuvaan: ei erottele kovin merkittävästi ryhmiä toisistaan, vaikka kielteinen asenne on pääkaupunkiseudun lääkäreillä hieman jyrkempää kuin lääkäreillä Satakunnassa.
- Hoitaja / sihteeri hakee tiedot puolestani: Navitaksen ja Fialen erot ovat vähäiset, vaikka Fialen alueen lääkäreistä hieman useampi ilmoittaa asian vaikuttaneen suuresti henkilökohtaiseen atj:n käyttämättömyyteen.

Kuvio 43-47:

Syyt atj:n käyttämättömyyteen tai käytöstä luopumiseen atj:n mukaan

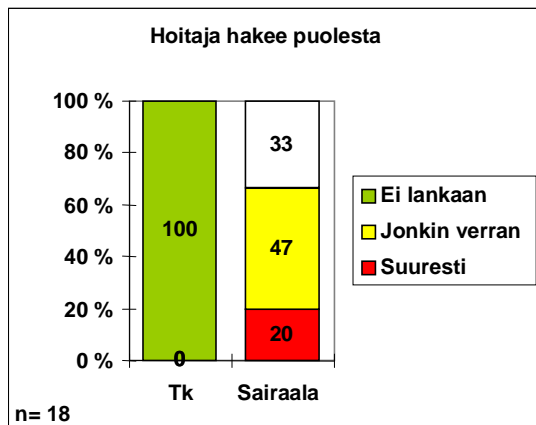
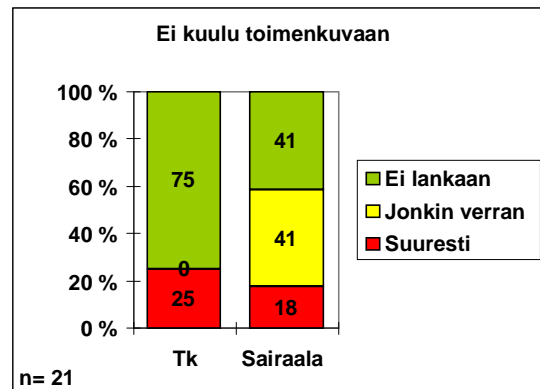
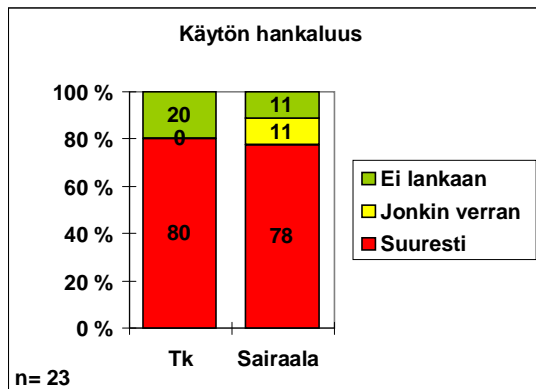
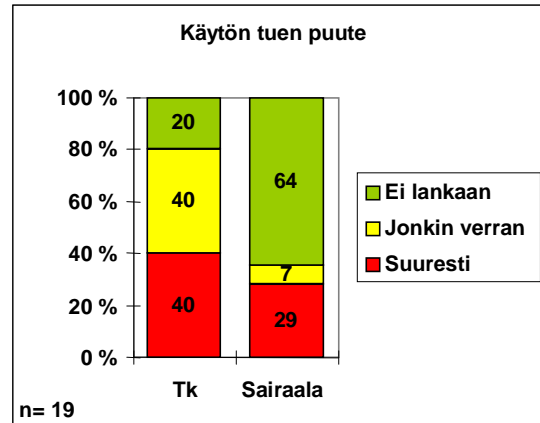
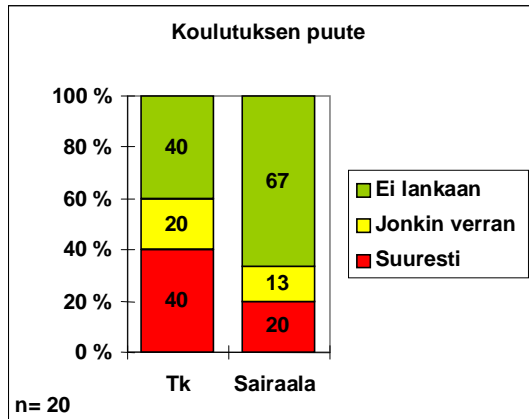


Selkein erotteleva tekijä Navitaksen ja Fialen käyttämättömyyteen näyttää olevan koulutuksen ja tiedon puute, joka tuntuu Navitaksen käyttöalueella Fialen aluetta yleisemmin. Myös asenteelliset tekijät, joihin ehkä on mahdollisuutta vaikuttaa käyttökoulutuksella, voivat hieman vaikuttaa atj:n käyttämättömyyteen tai käytöstä luopumiseen.

Samaa käyttämättömyyteen johtaneita seikkoja selvitettiin vielä terveyskeskusten ja sairaaloiden osalta erikseen. Erot olivat hieman edellisiä selkeämmät, kuten seuraavista kuvioista ilmenee.

Kuvio 48-52:

Syyt atj:n käyttämättömyyteen tai käytöstä luopumiseen työpaikan mukaan



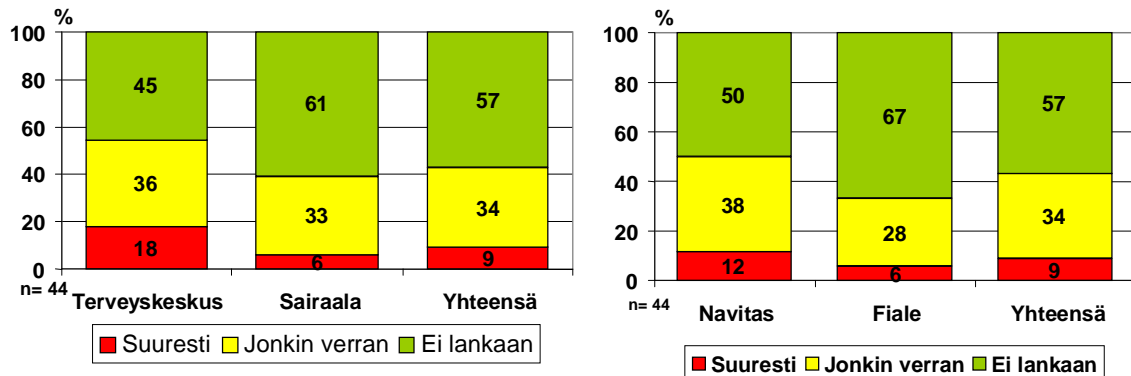
Edellä havaittu koulutuksen ja käytön tuen puute kohdistuu selkeästi useammin tk – lääkäreihin kuin sairaalassa työskenteleviin. Toisaalta atj:n käyttöä torjuvat asenteelliset tekijät näyttävät olevan terveyskeskuslääkäreitä yleisempiä sairaalalääkäreiden keskuudessa.

- tk:n osalla on ainoastaan 3 havaintoa

Tutkimusta suunniteltaessa ilmeni, että tietojärjestelmissä on teknisten syiden vuoksi jouduttu turvautumaan lyhenteiden käyttöön. Tämän ajateltiin mahdollisesti tuottavan ongelmia tietojen käytölle. Asiaa kysyttäessä ilmeni, että lähes puolet vastaajista on pannut asian merkille ja lyhenteiden tai vieraiden termien käyttö on tuottanut ongelmia.

Kuviot 53-54:

Käytettyjen termien, lyhenteiden jne. haaitta potilastietojen hyödyntämisessä, työpaikan ja atj:n mukaan tarkasteltuna



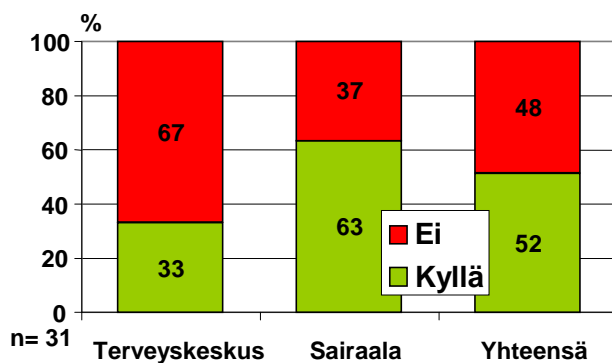
Lyhenteiden ja vieraiden termien käyttö koettiin ongelmaksi terveyskeskuksissa hieman sairaalaa yleisemmin ja ongelma liittyi Fialea yleisemmin Navitakseen.

Tietojen käyttö sairaanhoitopiirien välillä

Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirien välillä on mahdollisuus lukea potilastietoja yli sairaanhoitopiirin rajojen. Kyselyyn vastanneista lääkäreistä noin neljännes ilmoitti käyttäneensä tätä mahdollisuutta.

Kuvio 55:

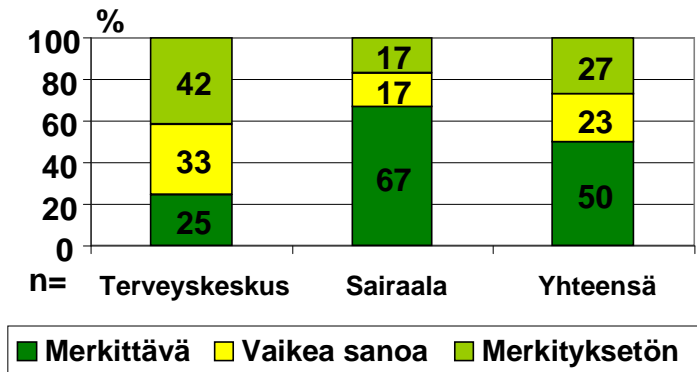
Satakunnan ja Varsinais-Suomen lääkäreiden atj:n käyttö sairaanhoitopiirien välillä



Sairaanhoitopiirien välisessä potilastietoliikenteessä sairaalalääkärit ovat poikkeuksellisesti terveyskeskuslääkäreitä aktiivisempia. Noin puolet kyselyyn vastanneista Satakunnan ja Varsinais-Suomen lääkäreistä oli käyttänyt mahdollisuutta lukea potilastietoja sairaanhoitopiirien välillä. Terveyskeskuslääkäreistä kolmannes ja sairaalalääkäreistä noin 60% oli käyttänyt tätä mahdollisuutta

Kuviot 56-57:

Sairaanhoidopiirien välisen potilastietoliikenteen merkitys oman työn kannalta



Terveyskeskuslääkärien ja sairaalalääkärien ero korostuu edelliseen käyttötarkasteluun verrattuna, kun heiltä tiedusteltiin ”kuinka merkittävänä pidät sairaanhoidopiirien välistä potilastietoliikennettä oman työsi kannalta?” Nyt enää neljännes terveyskeskuslääkäreistä piti asiaa merkittävänä, kun taas lähes 70% sairaalalääkäreistä piti asiaa merkittävänä.

Aluetietojärjestelmän aikaansaama muutos ja järjestelmän kehittäminen

Aluetietojärjestelmän kehittämistä tiedusteltiin sekä lääkärikyselyssä että haastattelussa. Lääkärikyselyyn vastanneet kirjoittivat mm. seuraavia huomiota:

Yksi sairauskertomus:

- kaikki tekstit tk:ssa, sairaalassa, lab. kokeet, rtg tulee olla yhden salasanan takana - tulee olla vain yksi sairaskertomus!
- suora sähköisen sairauskertomustiedon käyttö potilaan suostumuksella yli organisaatiorajojen
- sähköinen hoitopalaute on hyvä ja kohtuullisen toimiva, mutta toivomuksena olisi alueellisen tietojärjestelmän kaltainen, mutta nopeampi ja rakenteellisesti yksinkertaisempi tietokanta
- jatkuva sairauskertomus aikajärjestyksessä, josta saisi rajattua hakusanalla (erikoisala, päivämäärä, epikriisi, lab, rtg, sairaala jne) haluamansa tiedot. Ei viitetietojen napsuttelua vaan aikajärjestyksessä etenevä kertomus
- se pitäisi olla integroituna potilaskertomuksessa, jolloin tiedot voisi saada yhtä helposti kuin oman organisaation sisälläkin.(tietysti potilaan nimenomaisella kiellolla tämä olisi estettävissä)

- selväkielinen sairauskertomus järkeenkäyvine jatkosuunnitelmineen olisi toivottavaa, ei erilaisten linkkien, koodien ja viitteiden hakemista
- yhteinen sairaskertomus
- pitäisi avautua helpommin ja varsinaiset kertomukset pitäisi löytyä helpommin.
- nykyistä paremmin. Parempi käyttöliittymä, ensin jonkinlainen hakujärjestelmä, nykyisin tietomassaan hukkuu olennainen tieto.

Käytettävyyden lisääminen:

- nopeuden ja tietojen saatavuuden ja selkeyden lisääminen
- helpompikäyttöiseksi ja nopeammaksi, varmatoimisemmaksi
- kaikki potilaan tiedot tulisi olla käytettävissä kuten nyt oman työpisteen tiedot
- pääsy omien potilaiden tietoihin pitäisi turvata
- ainakin lääkärin osalta hoidossaan olevien potilaiden osalta ilman rajoituksia
- yksi kirjautuminen. Potilaan lupa saatava muualla kuin potilashuoneessa ja 5-10v kerrallansa. Yksi ohjelma, johon alueelliset tiedot linkitetään
- jotain helpommin avautuvaa ja toimivampaa systeemiä pitäisi saada tulevaisuudessa. Lääkäri ei voi käyttää puolta työpäivää tietojen etsimiseen.

Tietosuoja ja yhtenäinen käytäntö:

- tietosuojalakea pitäisi muuttaa siten, että terveyskeskuksen ja erikoissairaanhoidon tiedot olisi saatavissa ilman lupamenettelyä
- yhteinen valtakunnallinen potilastietojärjestelmä. Tietoturvasta ei saa tulla isäntä vaan sen tulee olla renki. Nykyisellään ei pysty edes Raumalta suoraan lähettämään sähköisesti rtg -kuvakonsultaatiota esim. Kuopioon tutulle selkäkirurgille, vaan välisasema Turussa kieltäytyy lähettämästä tätä kuvaa Kuopioon, koska potilasturva tämän muka estää. Aivan törkeää!!!
- odottelisin selausyhteyttä KANTA -järjestelmään. Jos tässä vaiheessa voidaan jo oppia, että esimerkiksi 'palvelutapahtuma/palvelukokonaisuus' -käsite pitäisi hylätä ja palata esh:n osalta jatkuvan sairauskertomuksen käytäntöön vrt. Musti-kertomus Peijaksessa aikanaan
- atj koko maan kattavaksi. sosiaalitoimi ainakin mukaan, kela myös.

Yhteenveto haastattelun avoimista vastauksista

Hoitajat

- puhelinsoitot ja faksien lähettäminen vähentyneet terveystieteiden keskukseseen, röntgenkuvia ei tarvitse erikseen kysellä, tiedon siirrosta aiheutuva työ on molemmissa päissä vähentynyt ja aikaa säästyy
- stressi helpottuu, kun voi tehdä asiat loppuun asti ja asiat hoituvat varmemmin
- potilaan kanssa asiointi on miellyttävämpää, kun pystyy hoitamaan hänen asiansa loppuun saakka
- kokee enemmän onnistumisen iloa työssään
- merkittävästi nopeuttanut työtä: ennen piti kysyä sairaalasta tiedot jokaisesta potilaasta erikseen; potilas ei ollut paikalla, kun papereita pyydettiin
- puhelimen käyttötarve sairaalaan on vähentynyt paljon, nykyisin puhelimesta lähinnä potilaiden kanssa, tyytyväinen Navitakseen
- Fialen opastus tullut osaksi työtä, koska itse osaa käyttää hyvin
- nyt on enemmän töitä. Ennen hoitajat vain pyysivät potilaalta paperilla suostumuksen ja sitten sihteerit tilasivat paperit. Se oli vaivatonta. Ärsyttää, kun lääkärit eivät voi itse hakea tietoja. Kun on hakenut kovalla työllä pyydetyt tiedot, lääkäri katsoo usein vain yhden lauseen. Voisi etsiä itse sen yksittäisen tiedon.

Lääkärit

Oman työn helpottuminen:

- ei enää paperikuvia eikä cd:tä. Ei tarvitse kantaa paperipinoja mennessä terveystieteiden keskukseseen pitämään vastaanottoa (käy muutamassa kunnassa)
- helpottaa huomattavasti monenkaltaisen tiedon löytymistä, ennen potilaalta jouduttiin kysymään, voidaanko tietoja kysellä (suostumus potilaalta kysytään vain käynnistä). Ennen hahmotti kokonaisuuden paremmin, mutta nyt on enemmän tietoja
- vähemmän puhelinsoittoja
- kokonaiskuva on parantunut.: reaaliaikaistunut, nopeuttanut, vähentänyt puhelinsoittoja.

Työnkuvan muuttuminen:

- sihteerit tilasivat paperit ennen, nyt hakee itse
- siirtänyt toimistotehtäviä lääkärille

- kun Fiale aukeaa hitaasti, olen tottunut tekemään odotellessani muita töitä (esim. vierisellä tietokoneella tai jopa toisessa huoneessa). Näin on syntynyt luovempia työtapoja
- sairaustiedot paremmin saatavilla
- esh tietää, että heidänkin vastaukset saadaan terveystieteiden keskukselta. Soittoajat siirtyneet omalääkäreille erikoislääkärin sijaan. Muutos on lisännyt pth:n työmäärää, jota vastaaja ei pidä hyvänä asiana. Esim. reumaatikoiden vuoksi sh puhelinajat lisääntyneet. Paikoitellen ongelma.

Vaikutukset potilastyöhön:

- ennen piti haastatella puoli tuntia potilasta, että sai samat tiedot kuin Fialesta muutamassa minuutissa, nopeuttanut ja parantanut hoidon laatua
- ennen kun paperit tilattiin, katsoi paljon vähemmän vanhoja tietoja
- nopeampi reagointi, nyt enemmän tietoa
- varmuus rtg asioiden kanssa, voi itse katsoa murtumat ja keuhkot ennen lausuntoa ja ohella. Hoito helpottuu, kun esh:n tapahtumat näkyvissä
- hoito sujuvampaa ja varmempaa, kun tietää, mitä toisessa päässä tapahtunut. Epikriisit tulivat aikaisemmin suurella viiveellä
- ei radikaaleja muutoksia, Ehkä hoidon laatu on parantunut.

Ongelmia:

- reaaliaikaisuus on sinällään tärkeää, mutta se etu katoaa erittäin usein konekirjoittajan viiveen takia. Satakunnan keskussairaalassa se on jopa 2 kk. Silloin soitetaan lääkärille kuten ennenkin. Ennen epikriisi meni usein omalääkärille, ei ollenkaan polille. Keskussairaala ne lähettää usein vain yhteen paikkaan. Ennen piti soittaa sitten sinne ja tänne, nyt voi yrittää löytää Fialesta
- suulliset luvat kysytään, kirjallisia ei pyydetä
- potilaan käynnit lisääntyvät lupapyyntöjen vuoksi. Esim. puhelinkonsultaation yhteydessä. ei usein pyydetä lupaa
- ei ole vaikuttanut, vasta jos Fialeen tulisi kokonaisvaltainen palveluketju, niin silloin vaikuttaisi
- sekä hidastaa sekä nopeuttaa. Pitäisi saada katsoa heti, mutta tietoja ei kuitenkaan löydy

- ei suuria. Jonkin verran hoito on helpottunut. Toisaalta vaatimustaso on noussut (pitää selvittää asiat saman tien). Tuloksena kiire
- Hyksissä paljon yhteyskatkoja, Hyvinkäällä ei ole. Varsinaisesti ei ole muuttanut
- ei paljon hyötyjä. Ennen potilailla oli paremmin kuvia mukana. Menee paljon aikaa, joka poissa hoitotyöstä
- tietoja ei ole ryhmitelty sairaaloittain ja osastoittain. Perus- ja erikois-terveydenhuollon tiedot ovat sekaisin
- lupakäytäntö on kasvattanut byrokratiaa. Informaatio on lisääntynyt hyvässä mielessä, paperit vähentyneet
- odotettiin enemmän, nyt toiminta muotoutuu entiseen malliin, käyttö ei ole kovin runsasta.

3.3 Empiirisen tutkimuksen yhteenveto

Tutkimuksen toimeksiannossa mainittiin neljä nykyisen aluetietojärjestelmän analyysitehtävää:

1. käytettävyys, jolla tarkoitetaan nykyisen atj:n käyttökokemusten analysointia
2. toimivuus 1. reaalisissa tiedon haku- ja käyttötilanteissa
3. toimivuus 2. tietojen saatavuuden ja käytön kannalta
4. nykyisen aluetietojärjestelmän mahdollistama toimintamalli, jolla tarkoitetaan muutosta aikaisempiin toimintatapoihin verrattuna.

Aineistot, menetelmät ja tulosten sovellettavuus

Tehtävien suorittamiseksi koottiin kaksi tutkimusaineistoa:

1. lääkärikysely tutkimuksessa mukana olevien organisaatioiden lääkäreille
2. käyttäjähaastattelu, johon otettiin mukaan atj:tä käyttäviä lääkäreitä, hoitajia ja osastosihteereitä.

Tutkimuksessa on kyse käyttäjien kokemusten kokoamisesta ja analysoinnista. Tämän vuoksi kiinnostus kohdistuu ainoastaan niihin terveydenhuollon ammattilaisiin, jotka ovat itse käyttäneet aluetietojärjestelmää ja heistäkin ennen muuta atj:tä runsaasti käyttäneisiin. Keskitty-

mällä kokeneiden käyttäjien ryhmään ajateltiin kokemattomuudesta ja osaamattomuudesta johtuvien haittojen minimoituvat ja järjestelmän piirteiden tulevan parhaiten esiin.

Mikäli tutkimusaineistot haluttaisiin nähdä otoksena, perusjoukko olisi atj:n käyttäjät, eivät esimerkiksi kaikki tutkimusalueiden lääkärit, hoitajat ja sihteerit. Käyttäjätietojen puuttuessa perusjoukon määrittely ja otoksen ottaminen siitä ei kuitenkaan ollut mahdollista. Tutkimusaineistoissa ei siis ole kyse otoksesta, josta tehtyjen analyysien tuloksia suhteutettaisiin perusjoukkoon, vaan kyseessä on näyte, jonka avulla kuvataan atj:n toimivuus ja siihen liittyvät asiat, kuten tarvittavien tietojen hakeminen, tietojen löytyminen ja atj:n vaikutus ammattilaisten työhön.

Haastatteluaineiston koko on 30. Jo noin 20 haastattelun jälkeen havaittiin, että uusia asioita ei enää juuri tullut esiin, vaan uusissa haastatteluissa ilmenneet seikat olivat ilmenneet jo edeltävissä haastatteluissa. Tämän perusteella ajateltiin, että koottu aineisto riittää kuvaamaan tutkittavien ilmiöiden vaihtelua yleensä atj:n aktiivikäyttäjien keskuudessa.

Koska haastattelut tehtiin kesken työpäivän ja useimmin potilaskäyntien välillä, käytettävissä oleva aika oli saatava mahdollisimman lyhyeksi. Käytännössä varattu haastattelu-aika oli 20 minuuttia. Tässä ajassa pyrittiin selvittämään potilaan tulosyy, atj:n käyttö, haetut tiedot ot-sikkotasoisesti (esim. epikriisi, lab. tulokset, rtg –kuvat jne.), tietojen löytyminen, haun sujuminen, tiedoista koitunut hyöty. Yleisinä asioina tiedusteltiin tietojen reaaliaikaisuuden merkitys ja toteutuminen, potilaan koko hoitoprosessin ilmeneminen atj:tä käyttämällä, atj:n aikaansaama muutos työskentelytavoissa sekä atj:n kehittäminen. Haastattelu oli priorisoitu viimeisimmän käyttökerran tapahtumiin ja yleiset kysymykset esitettiin, mikäli aika sen salli.

Kun haastateltavat olivat rutinoituneita atj:n käyttäjiä ja kysymykset kohdennettiin viimeimpään atj:n käyttökertaan, toivottiin päästävän atj:n toimintaa ja vaikuttavuutta parhaalla mahdollisella tavalla kuvaavaan lopputulokseen, johon eivät vaikuta kokemattomuudesta, muistinvaraisuudesta tai haastateltavan asenteista johtuvat tekijät. Haastattelussa ei niinkään kysytty, mitä mieltä haastateltava on atj:tä, vaan mitä viimeisimmällä käyttökerralla faktisesti tapahtui. Mielipiteitä ja yleisiä käyttökokemuksia tiedusteltiin lääkäreille suunnatussa nettikyselyssä.

Kyselyaineiston koko on 70 havaintoa. Kaikki vastaajat olivat lääkäreitä ja heidän kokemuk-
sensa atj:n käyttäjinä vaihteli. Kysely keskittyi atj:n käyttökokemuksiin, atj:n avulla saataviin
hyötyihin ja kehittämistarpeisiin.

Koska aluetietojärjestelmä on väline terveydenhuollon perusjärjestelmissä olevien potilastie-
tojen lukemiseen, on ilmeistä että perusjärjestelmien, kuten Pegasos, Effica, Pacs jne. ominai-
suudet vaikuttavat suhtautumiseen aluetietojärjestelmään ja sen toimivuuteen. Tämä seikka
pyrittiin ottamaan huomioon aineistoja analysoitaessa erottelemalla perusjärjestelmiin liittyvät
seikat atj:n ominaisuuksista. Asia huomioitiin ja sitä korostettiin myös haastattelujen tekemi-
sen yhteydessä. Tällaisia seikkoja olivat mm. tietojen hakemisessa ilmenevät ongelmat, jotka
voivat johtua viitteiden lukuisuudesta ja vaikeuksista viitteiden käytössä tai esimerkiksi koko
tiedon puuttumisesta perusjärjestelmästä. Tiedon puuttumisesta johtuva käyttäjän turhautumi-
nen ei tällöin johdu niinkään atj:stä kuin perusjärjestelmän puutteista. Kokeneet käyttäjät kui-
tenkin tuntevat tilanteen ja heillä tämän kaltaisia ongelmia ei pitäisi esiintyä.

Tutkimusaineistojen pääasiallinen analysointimetodi oli ristiintaulukointi. Näin menetellen
tutkimusaineistojen koko informaatio on käytettävissä. Koska kyseessä ei ole otostutkimus ja
tavoitteena ei ole tulosten yleistettävyyttä, analyysissä ei lasketa todennäköisyyksiä eikä käytetä
testimenetelmiä, joilla osoitettaisiin tulosten yleistettävyyttä perusjoukkoon. Sen sijaan analy-
sillä tavoitellaan tutkittavien ilmiöiden vaihtelun osoittamista, käyttäjien kokemien etujen ja
haittojen eri ulottuvuuksien kirjaamista.

Nyt tehty tutkimus poikkeaa aikaisemmista atj:n arviointitutkimuksista haastattelutietojen
eksaktisuuden osalta. Aikaisemmat arvioinnit ja tässäkin tutkimuksessa tehty kysely perustu-
vat käyttäjien mielipiteisiin. Kyselyistä poiketen nyt tehty haastattelu kohdistettiin yhteen
potilaskäyntiin ja atj:n käyttöön siinä yhteydessä. Menettelyllä tavoiteltiin kyselyjä suurempaa
välittömyyttä ja mielipiteistä riippumatonta tietoa käytön sujumisesta, tietohakujen tavoittei-
den toteutumista ja vaikuttavuuden arviointia. Nyt toteutetun kyselyn ja haastattelun antamat
kuvat atj:n toimivuudesta poikkesivat merkittävästi toisistaan.

Tulosten sovellettavuudessa on tärkeää huomata, että koko tutkimus kohdistuu atj:n sisäiseen
toimintaan. Aluetietojärjestelmän käyttöä ei verrata vaihtoehtoihin toimintatapoihin ja tarkas-
telussa ei käsitellä kustannuksia. Näistä syistä tutkimuksessa on kyse sociology in medicine –
tyyppisestä tutkimuksesta ja kustannusten ja hyötyjen vertailun sijasta lähinnä hyötyjen tar-

kastelusta. Näistä syistä näiden empiiristen tulosten perusteella ei ole mahdollista ottaa kantaa järjestelmän säilyttämisen tai hylkäämisen puolesta. Sen sijaan tutkimus antaa runsaasti tietoa järjestelmän kehittämistarpeista, mikäli kehittämistyötä halutaan jatkaa.

Aluetietojärjestelmien käyttökokemukset

Tutkimus kohdennettiin suurelta osin sellaisiin terveydenhuollon ammattilaisiin, joilla on runsaasti kokemusta aluetietojärjestelmän käytöstä. Lääkärikyselyssä on mukana myös niitä lääkäreitä, joiden kokemukset ovat vähäiset ja atj:n käytöstä luopuneita. Heidän osaltaan oli mahdollista selvittää niitä syitä, jotka johtivat käytön vähäisyyteen ja käytöstä luopumiseen.

Tyytyväisimmät aluetietojärjestelmän käyttäjät ovat suurimmaksi osaksi kokeneita tiedon käyttäjiä. He pitävät hyvänä potilastietojen nopeaa ja ajantasaista saatavuutta ja mm. sairauskertomuksen selkeyttä ja monia luokitteluja. Heidän kritiikkinsä kohdistuu lupamenettelyihin, joiden kankeutta ja korostunutta asemaa eivät tunnu ymmärtävän lääkärit eivätkä potilaat. Runsasta kritiikkiä saa myös viitekäytäntö, jonka vuoksi haettavat tiedot ovat 'luukkujen takana' ja 'kalasteltavina', jopa satojen viitteiden joukossa. Viitteiden sekavuus ja runsaus haittaa tietojen löytymistä, tekee järjestelmästä kankean ja käytöstä liiaksi aikaa vievän.

Kriittisimmin aluetietojärjestelmään suhtautuvat lääkärit pitävät järjestelmää kankeana, sekavana, sen toimintaa epävarmana, käyttöä liikaa aikaa vievänä, yksittäisten ohjelmien avaamista hankalana ja tietosuoja-asioita vaikeina. Potilaskertomukset voivat sijaita epäloogisesti eri viitteiden alla ja niitä voi löytyä muualtakin kuin oman otsikkonsa alta. Viitteiden osalta kritisoidaan merkityksellisten ja merkityksettömien viitteiden sijaintia toistensa lomassa.

Lääkärit kaipaavat nopeaa tietojärjestelmää, jonne on helppo kirjautua ja josta tiedot löytyvät jäsenneltyinä esim. erikoisaloittain, terveyskeskuksen ja sairaalan tiedot erotettuina, toimivilla hakumenettelyillä tuettuina. Esimerkiksi potilaan tietojen etsimiseen kulunut 5 minuutin aikaa pidetään liian pitkänä vastaanoton 20 minuutin kokonaisuikaan suhteutettuna.

Haastattelututkimuksessa käyttökokemukset kohdennettiin viimeisimpään atj:n käyttökertaan. Kyselyyn verrattuna kokemukset olivat hieman toisenlaisia ja tuloksista piirtyi varsin toisenlainen kuva, kuin mielipiteisiin perustuvista kyselyistä. Tietojen haku sujui huomattavasti helpommin kuin kyselyjen perusteella voisi päätellä. Eroa voi jossakin määrin selittää haastat-

telun kohdentaminen kaikkein kokeneimpiin atj:n käyttäjiin. Olennaista haastattelun tuloksissa on kuitenkin käyttökokemuksen eksakti kohdentaminen yhteen potilastapaukseen.

Haastatteluista ilmeni lukuisia tietoliikenneongelmia, joiden vuoksi kohtuuttoman suuri osa vastaanottoajasta saattaa kulua tietojen hakemiseen. Esiin tuli tietojen puuttumisia sekä viitteiden käytön vaikeuksia vaikka tavoiteltu tieto olisi löytynytkin. Käyttäjät kritisoivat pitkää viitelistaa ja eräänä puutteena pidetään menettelyä, jossa terveyskeskuksen sairaalan viitteet eivät erotu toisistaan. Ilmeisen yksinkertainen tapa voisi olla värien käyttö viitteiden erottelussa.

Aluetietojärjestelmien toimivuus tiedon haku- ja käyttötilanteissa tietojen saatavuuden ja käytön kannalta

Aluetietojärjestelmän toimivuudessa on runsaasti kehittämisen tarvetta. Tutkimuksen yhteydessä sekä kyselyyn vastanneet että haastatteluun osallistuneet esittivät saman suuntaista ja suureksi osaksi yksilöityä kritiikkiä. Kummassakaan osatutkimuksessa kukaan ei ilmaissut tyytyväisyyttään esimerkiksi viitetietojärjestelmää tai lupamenettelyjä kohtaan. Sen sijaan molemmat saivat runsasta kritiikkiä osakseen. Viitekäytäntö on synnyttänyt jo oman, epävirallisen käyttöterminologian. Käyttäjät puhuvat 'onkimisesta' ja 'pilkkimisestä', 'Nintendo-pelistä', joilla kuvataan sattumanvaraisuutta, jolla tiedot löytyvät tai eivät löydy tai löytyvät paikasta, jossa niiden ei pitäisi olla.

Viitekäytännön osalta tutkimukseen osallistuvat kaipaavat selkeyttä, turhien viitteiden karsimista, ryhmittelymahdollisuuksia, kronologioita – Navitaksen mahdollisuus viitteiden päiväyksen mukaiseen luokitteluun oli pantu merkille tervetulleena asiana - sairaalan ja terveyskeskuksen tietojen erottamista toisistaan jne.

Tietosuojan kannalta näyttää ilmeiseltä, että potilastietojen katselun kieltäminen hoitavalta lääkäriltä on erittäin harvinaista. Jokaiseen toisen organisaation tietojen katselutapahtumaan liittyvä suostumusmenettely turhauttaa hoitohenkilöstöä ja etenkin toistuessaan samassa hoitoprosessissa ihmetyttää potilaita. Suomen terveydenhuollon tietosuojalinjaukset liittyvät kuitenkin EU-maiden lainsäädännössä noudatettaviin periaatteisiin, joiden mukaan terveydenhuollossa potilaalla on oikeuksia itseään koskevaan tietoon ja oikeus myös tarkastaa kuka tietoja on katsellut ja mihin niitä on luovutettu (ec.europa.eu). Suomen tietosuojalainsäädäntö pyrkii suojaamaan sekä potilaan että terveydenhuollon ammattilaisen tietosuojaa.

Tämän tutkimuksen kriittiset tulokset ovat hyvin yhteneväiset Elisa Oyj:n tekemän Navitas – aluetietojärjestelmää koskevan tutkimuksen kanssa (Pihlajamäki ja Kilpeläinen, 2007). Toisaalta nyt tehdyssä tutkimuksessa ilmenneet ja selkeiksi käyttöarvolupauksiksi luokiteltavat atj:n käytöstä saatavat edut ovat puolestaan sopusoinnussa ja antavat vahvistavia viitteitä Satakunnassa Fialen käytöstä laadittujen vaikuttavuuslaskelmien kanssa. Niiden mukaan atj:n avulla saavutettavat taloudelliset säästöt voivat kohota jopa 6 prosenttiin terveyskeskuksen kokonaismenoista (Maas ja muut, 2007).

Nykyisen aluetietojärjestelmän mahdollistama toimintamalli aikaisempiin toimintatapoihin verrattuna

Runsaasta ja ilmeisen perustellusta kritiikistä huolimatta aluetietojärjestelmät myös toimivat toivotulla tavalla. Potilastiedot löytyvät ja ovat luettavissa. Usein tietojen löytymisen sujumisen taustalla on joko potilaan tai lääkärin tarkka tieto esim. haetun tiedon ajankohdasta. Toisaalta tiedot löytyvät helposti, kun esim. sairaalan hoitajaksoja on vain yksi ja siihen liittyviä viitteitä ja tietoja on niin ikään vähän. Kuitenkin myös haastatteluaineistossa oli tapauksia, joissa haettua tietoa ei löytynyt tai osa haetuista tiedoista löytyi, osa ei. Tällaisia tapauksia sisältyi joka kymmenenteen tapaukseen. Osuus on sama kuin kokeneen terveyskeskuslääkärin esittämä arvio epäonnistuneista tietohauista.

Haastattelututkimukset tuloksista kävi ilmi, että tutkituissa hoitokontakteissa, joissa käytettiin aluetietojärjestelmää, tietojen käyttöön saaminen tuotti mitattavia vaikutuksia. Tutkituista tapauksista yli 60 % kyettiin osoittamaan selviä sekä toiminnallisesti että taloudellisesti osoitettavia hyötyjä, kuten laboratorio-, röntgen- ja tähytystutkimusten välttäminen ja uusintakäyntien jääminen pois. Toisaalta sairaalan tietojen lukemisen seurauksena terveyskeskuslääkärit lähettivät potilaita kontrollitutkimuksiin, joihin sairaalassa ei ollut kirjoitettu lähetettä, mutta joiden tarve ilmeni sairaalahoitojen seurauksena ja niihin liittyen.

Toisena vaikutusryhmänä lääkäri saattoi varmentaa diagnoosin ja saada potilaan kertomusta täydentäviä ja hoitoon vaikuttavia tietoja. Eräänä esimerkkinä oli potilaan syöpädiagnoosin tietoon tulo ja siihen perustuvan kipulääkityksen lisääminen. Ainoastaan noin joka 20. tietohaku ei tuottanut mitattavaa tulosta.

Kerättyjen tietojen perusteella voidaan sanoa, että aluetietojärjestelmän käyttöönotto on muuttanut terveydenhuollon työtä. Tiedon saannin nopeutumisen seurauksena on voitu välttää päällekkäisiä ja tarpeettomia tutkimuksia, lääkäriissäkäyntejä on voitu vähentää, etenkin kontrollikäyntien ja puhelintiedustelujen osalta työtä on voitu siirtää sairaalasta terveystieteiden keskuksiin, terveyskeskusten ja sairaaloiden väliset puhelinsoitot ja potilaspapereiden tilaukset ja lähettämiset ovat vähentyneet. Eräiltä osin hoitajien ja sihteerien töitä, ennen muuta tietojen hakuja on siirtynyt suoraan lääkärin tehtäväksi.

Viitetietomenettelyn ja etenkin tietosuojan korostaminen voivat johtaa tietojen sirpalemaiseen käyttöön, kun lääkäri tutustuu ainoastaan akuuttia tarvetta koskeviin, mutta ei laajemmin potilasta koskeviin tietoihin. Aluetietojärjestelmä voi kuitenkin myös tukea potilaan hoidon kokonaisuuden hahmottamista. Tutkimuksessa selvisi, että koko sairaushistorian näkemisestä on hyötyä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon yhteistoiminnan kannalta, kun perusterveydenhuollossa voidaan jatkaa siitä, mihin erikoissairaanhoidossa päästiin. Lääkärit mainitsivat myös esim. psykiatrisen potilaan lääkitystietojen näkemisen tarpeellisuuden hoitoa suunniteltaessa. Lisäksi oli huomattu, että esim. perinnöllisten sairauksien havaitsemisesta voi olla välitöntä hoidollista hyötyä.

Aluetietojärjestelmiä on kehitetty pian 10 vuoden ajan. Tämän hetken ongelmat ovat edelleen moninaisia, järjestelmään kirjautumisesta, tietoyhteyksien toimivuudesta, haettujen ja tietojärjestelmässä olemassa olevien tietojen löytymiseen. Käyttäjien kritiikki on selkeää ja kohdistuu atj:n käytettävyyden ja tietojen löytymisen ongelmiin. Osa kritiikistä johtuu terveydenhuollon (terveyskeskusten ja sairaaloiden omien) perustietojärjestelmien puutteista, jotka ilmenevät esimerkiksi lääkitystietojen puutteina tai tietosisältöjen kirjaamattomuutena. Osa kritiikistä liittyy potilaan tietosuojaan ja lupamenettelyihin, jolloin kyse on lainsäädännöllisistä asioista, joihin atj:n ylläpitäjillä on vain rajalliset vaikutusmahdollisuudet. Tutkimus osoitti kuitenkin että huolimatta merkittävistä järjestelmän hyödyntämiseen liittyvistä puutteista ja vaikeuksista, potilastietojen sähköinen ja nopea käyttöön saaminen yli organisaatorajojen tuottaa kiistattomia hyötyjä.

Tässä tutkimuksessa hyödyt voidaan ainoastaan havaita, mutta niiden laajuuden ja taloudellisen merkityksen osoittaminen vaatii lisäselvityksiä. Kustannustietojen puuttuessa nyt havaittujen hyötyjen mahdollinen nettovaikutus ei ole tiedossa. Myös atj:n käytön yleisyyttä kuvaa-

vien tietojen puuttuminen vaikeuttaa hyötyjen laajuuden osoittamista. Mikäli potilastietojen hakeminen aluetietojärjestelmän avulla on vähäistä, jäävät myös saavutettavat hyödyt marginaalisiksi. Nyt tehtyjen empiiristen selvitysten perusteella näyttää ilmeiseltä, että käytettävyyteen liittyvien vaikeuksien vuoksi aluetietojärjestelmästä on tullut jokapäiväinen apuväline vasta varsin suppealle lääkärijoukolle. Ainoastaan osa lääkäreistä käyttää aluetietojärjestelmää itse, osa pyytää hoitajia ja osastoavustajia hakemaan tiedot puolestaan.

Tutkimuksen haastatteluosuuden kokeneiden aluetietojärjestelmän käyttäjien ilmoittamien mitattavien hyötyjen yleisyys ja konkreettisuus antaa aiheen sekä tarkempaan kustannusten ja hyötyjen analyysiin, että kannustaa käytettävyyttä haittaavien ongelmien ratkaisemiseen kaikilla kolmella sektorilla:

- 1.) aluetietojärjestelmän käytettävyyteen liittyy kiistattomia ongelmia, joiden ratkaisu on edellytys laajamittaisten hyötyjen saamiseen
- 2.) perustietojärjestelmien puutteet ilmenevät myös atj:tä käytettäessä ja vaativat kokenusta
- 3.) potilaan tietosuoja ja tietojen omistajuus tulisi hoitaa tavalla, joka ei haittaa jokapäiväistä vastaanottoa.

Kansallisen arkiston kehittämisessä sekä aluetietojärjestelmien jatkokehityksessä on hyvä ottaa nämä seikat huomioon: hyvä käytettävyys, tietojen helppo saatavuus, kokonaisuuden kaikkien osien toimivuus ja saumaton yhteistyö sekä tietosuojakäytäntöjen kehittäminen ovat jatkossa ensiarvoisen tärkeitä.

4. Kansallisen sähköisen potilaskertomusarkiston mahdollistamista toimintamalleista

Kansallinen terveydenhuollon tietojärjestelmäarkkitehtuuri (STM, 2007) ohjaa sähköisten potilaskertomusten ja muiden vastaavien terveydenhuollon järjestelmien kehitystä ja asettaa niille minimivaatimukset mm. paikallisten perusjärjestelmien tiedon organisointiin, potilaskertomustiedon jäsentämiseen tietosisällöltään yhteneviksi asiakirjoiksi ja tietojen siirtämiseen ja hakuun valtakunnallisesta arkistosta. Terveydenhuollon yhteinen sähköinen arkisto, kansallinen arkisto, kanta, pystyy tulevaisuudessa vastaanottamaan, säilyttämään, luovuttamaan ja hävittämään alkuperäisiä sähköisiä asiakirjoja, jotka terveydenhuollon toimijat sekä julkisella että yksityisellä sektorilla toimittavat arkistoon. Sähköiseen arkistoon talletettuja asiakirjoja voivat jatkossa käyttää terveydenhuollon toimintayksiköiden lisäksi myös muut toimijat, joilla lainsäädännön mukaan on siihen oikeus, esimerkiksi eri viranomaiset ja jatkossa myös mahdollisesti vakuutusyhtiöt sekä kansalainen omien tietojensa osalta.

Tässä luvussa on analysoitu olemassa oleviin määrittelyihin ja dokumentaatioon perustuen (STM, 2006; STM, 2007; Ydindokumentti, 2007):

1. Kansallisen arkkitehtuurin kuvaamaa toimintamallia ja vaatimuksia käyttäjien ja perustietojärjestelmien näkökulmista,
2. Kansallisen arkkitehtuurin tallennus- ja hakuominaisuuksia käyttäjien näkökulmasta,
3. Tietosuoja ja -turvanäkökohtia.

4.1. Kansallisen arkiston toimintamallista

Kansallinen arkkitehtuuri pyrkii säilyttämään potilaskertomuksen toimintamallin jatkuvana eli tietoa kootaan potilaskertomukseen kumuloidusti ja erikoisaloittain. Kansallisen arkiston käytön ei periaatteessa pitäisi aiheuttaa suuria muutoksia siihen, miten potilastietojärjestelmiä nykyisin käytetään, mutta muutoksia tulee siitä, että tietoprosesseista poistetaan sellaisia piirteitä, jotka periytyvät paperimuotoisten asiakirjojen käsittelytavoista. Tavoitetilana on, että paperisten asiakirjojen käsittelyyn suuntautuneista prosesseista siirrytään sähköisiin tietoprosesseihin ja niitä vastaavat muutokset toteutetaan perusjärjestelmissä.

Sähköisiin tietoprosesseihin siirtyminen aiheuttaa ainakin seuraavia muutoksia toimintamallissa (Ydindokumentti, 2007):

- Tietojen tallennus vain kerran, yhteen merkintään (kirjaukseen) ja tiedot ovat käytettävissä useissa näytöissä tarpeen mukaan,
- Dokumentointi, kirjaaminen yhdenmukaistetaan, jotta tiedot ovat keskenään yhteismittaisia (ydintietojen määrittämä rakenteisuus ja sovitut koodit, luokitukset ja käsitteet),
- Palvelukokonaisuuksia voidaan muodostaa yli organisaatorajojen,
- Suostumukset, kiellot ja luovutukset hallinnoidaan arkiston suhteen kansallisesti,
- Tietosuoja ja tietoturva otetaan kattavasti huomioon: toimikortin myöntö, sähköinen allekirjoitus, käyttöoikeuksien hallinta, suostumusten hallinta.

Terveydenhuollon ydinprosesseja ovat hoitoprosessit, ja potilasasiakirjat syntyvät hoitoprosessissa, sen eri vaiheissa. Hoitoprosesseihin liittyvät tietoprosessit, joissa hoito dokumentoidaan asiakirjalliseksi tiedoksi: hoitoprosessiin liittyvässä tietoprosessissa syntyy merkintöjä potilastietojärjestelmään, ja näistä merkinnöistä muodostetaan arkistoon lähetettäviä asiakirjoja. Asiakirjan tietosisältö muodostuu hoitoon liittyvistä tiedoista (vapaa teksti, ydintiedot) ja metatiedoista. Tiedot on rakenteistettu ja asiakirjamerkinnot on kytketty asiayhteyteen, jossa ne ovat syntyneet.

Terveydenhuollon hoito- ja tietoprosesseissa on tietojärjestelmänäkökulmasta tavoitteena päästä tiedon sisällön hallintaan eli koodataan dokumentin rakenne ja esitystapa erikseen. Tällöin tietosisällöstä voidaan sisältöyksikköinä koostaa erilaisia yhdistelmiä ja rakenteeseen voidaan liittää useampia esitystapoja (Ydindokumentti, 2007).

4.1.1 Potilasasiakirjan käsite kansallisen arkiston yhteydessä

Potilasasiakirjalla tarkoitetaan potilaan hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa käytettäviä, laadittuja tai saapuneita asiakirjoja, jotka sisältävät potilaan henkilökohtaisia tai terveydentilaan liittyviä tietoja (Potilasasiakirja-asetusluonnos, 2008). Kansallisen arkiston näkökulmasta potilaiden tietoja käsitellään asiakirjoina. Asiakirja tarkoittaa sähköistä teknistä tallennetta, joka on rakenteinen tietokokonaisuus.

Terveydenhuollossa tiedon pienin dokumentoitava sisältöyksikkö on yksittäinen merkintä (kirjaus), jonka ammattihenkilö tekee, tai mittalaite tuottaa. Merkintä on kuvaus potilaan hoidosta, arvio potilaan terveydentilasta tai vastaavia tietoja. Näistä merkinnöistä koostetaan asiakirjoja. Asiakirjat muodostetaan rakenteisesti ja ne sisältävät yhden tai useamman merkinnän. Asiakirjat tallennetaan kansalliseen arkistoon. Ne voivat myös olla paikallisessa, operatiivisessa potilastietojärjestelmässä saatavilla organisaation sisäiseen käyttöön korkeintaan saman ajan kuin ne ovat säilytysajan mukaan arkistoituina kansallisessa arkistossa (Ydindokumentti, 2007).

Asiakirjat muodostetaan loogisista tietokokonaisuuksista. Asiakirjojen fyysisiä ilmentymiä ovat nykyisten perusjärjestelmien näkymät (näyttölomakkeet, erikoisalojen lehdet), paperimuotoiset lomakkeet tai CDA-muotoiset siirtotiedostot. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että asiakirja vastaisi suoraan nykyisten perusjärjestelmien näyttöä, vaan että tiedot pyritään jäsentämään terveydenhuollon ammattilaisille tutuin tietokokonaisuuksin. Tarkoituksena on pyrkiä säilyttämään ammattilaisille tuttu tietojen jäsentely. Perusjärjestelmä muodostaa terveydenhuollon ammattilaisen tekemistä merkinnöistä asiakirjan. Asiakirjan valmistuminen tulee sitoa tiettyyn ajankohtaan, vaikka merkinnät olisi tehty eri aikoina. Lisäksi asiakirja tulee sitoa vähintään yhteen palvelutapahtumaan. Asiakirja sisältää niiden palvelutapahtumien tunnisteet, joihin se kuuluu. Perusjärjestelmä liittyy asiakirjoihin myös kuvailutiedot, joiden avulla asiakirjat sidotaan syntykontekstiin. Asiakirjat allekirjoittaa joko terveydenhuollon ammattilainen tai tietojärjestelmä riippuen asiakirjasta. Sähköisellä allekirjoituksella turvataan asiakirjojen eheys ja kiistämättömyys.

Potilasasiakirja = Kanta-järjestelmään tallennettava, teknisesti rakenteinen tietokokonaisuus, joka voi sisältää yhden tai useamman merkinnän ja jonka terveydenhuollon ammattihenkilö tai tietojärjestelmä on sähköisesti allekirjoittanut (Ydindokumentti, 2007).

Asiakirjalla on seuraavat ominaisuudet:

- Valmistunut tiettynä ajankohtana,
- Kytkeyty yhteen tai useampaan palvelutapahtumaan,
- Liittyy yhteen, samaan potilaaseen,
- Kaikilla asiakirjaan sisältyvillä merkinnöillä on yhteiset asiakirjatason metatiedot,

- Asiakirjat ovat CDA-muotoisia XML-dokumentteja: header (metatiedot) ja body (tietosisältö),
- Asiakirja liittyy hoitoprosessiin,
 - Merkintä = kirjaus, pienin prosessissa syntyvä tietokokonaisuus, yhden käyttäjän yksittäiseltä näkymältä samalla kertaa kirjaamien, samojen metatietojen sitoma kokonaisuus,
 - Hoitoa kuvaava substanssietieto= Vapaamuotoista tekstiä, ydintietoja.
- Arkistoitavat asiakirjat voivat sisältää vain valmiita merkintöjä,
 - § Keskenkäiset luonnokset eivät ole merkintöjä,
 - § Luonnokset/keskenkäiset merkinnät tulee huolehtia valmiiksi (tarkastus, hyväksyntä),
 - § Potilastietojärjestelmään kirjoitettavaan vapaaseen tekstiin ei saa tehdä tehoste-merkintöjä tai lisätä muotoilukoodeja,
- Terveystieteiden ammattihenkilö vastaa tekemänsä merkinnän tietosisällöstä ja oikeellisuudesta,
- Toiselta rekisterinpitäjältä nähtäväksi saatuja asiakirjoja / merkintöjä ei saa kopioida omaan perusjärjestelmään,
- Asiakirjan pohjana oleva merkintä voi edelleen jäädä operatiiviseen paikalliseen käyttöön (niin kauaksi kuin säilytysaika määrittää),
- Arkistoitua merkintää ei voi muuttaa, vanhan merkinnän voi kopioida pohjaksi ja täydentämällä sitä tehdä uuden merkinnän,
- Lääkemääräys, lausunto, todistus – merkinnöistä muodostetaan asiakirja heti automaattisesti, kun merkintä on tallennettu potilastietojärjestelmään,
- Tyypillisesti potilastietojärjestelmän merkintöjä kerätään aluksi paikallisesti potilastietojärjestelmään ja näistä muodostetaan asiakirja silloin kun palvelutapahtuma (esim osastohoitojakso)päätyy tai potilas poistuu poliklinikalta, jolloin laaditaan yhteenveto potilaalle annetusta hoidosta,
- Asiakirja on lähetettävä arkistoon saman vuorokauden aikana, kun palvelutapahtuma päättyy,
- Allekirjoitus, joko ammattilainen tai tietojärjestelmä allekirjoittaa (Ydindokumentti, 2007).

4.1.2 Kansallisen arkiston käyttöönoton aiheuttamat muutokset terveydenhuollon ammattihenkilöille

Kansallista arkistoa käytettäessä terveydenhuollon ammattihenkilö kirjautuu oman organisaation potilastietojärjestelmään, kansallisella sähköisellä potilasasiakirja-arkistolla ei ole käyttöliittymää käyttäjään päin. Arkistoa käytetään potilastietojärjestelmän kautta. Kirjautuminen tapahtuu toimikortilla, jossa on ammattivarmenne. Käyttäjän ei tarvitse tuntea arkiston rakennetta ja arkistointitapaa, mutta käyttäjän tulee tuntea arkiston toiminnalliset periaatteet ja oikeudelliset vaikutukset, jotta hän tietää, miten arkistoa tulee käyttää ja mihin tarkoitukseen. Käyttäjän tulee erityisesti tuntea, miten potilasasiakirjoihin liittyvä suostumusten ja kieltojen hallinta hoidetaan sekä millaisia toimintoja liittyy asiakirjojen kopioiden luovutukseen.

Ammattilaisen käyttämä operatiivinen potilastietojärjestelmä hoitaa pääosan arkistointiin liittyvistä toiminnoista automaattisesti, käyttäjälle näkymättömissä. Ammattilaisen kannalta arkiston käyttö muuttaa hänen toimintatapaansa niin, että ammattihenkilö tekee kirjauksen, merkinnän rakenteisessa muodossa potilastietojärjestelmään eli hän jäsentää potilastiedot jo niitä kirjatessaan. Jäsennykset ja yhteisesti sovitut käsitteet perustuvat ydintietomäärittelyihin ja ne yhdenmukaistavat tietoja ja tekevät ne yhteiskäyttöisiksi (ydintiedot, rakenne, koodit, luokitukset).

Kansallinen arkisto tarvitsee potilasasiakirjan hallintaan kuvailutiedot ja potilastietojärjestelmä tuottaa ne automaattisesti ja liittää ne osaksi arkistoitavaa asiakirjaa käyttäjälle näkymättömissä. Käyttäjän ei tarvitse huolehtia asiakirjan kuvailutiedoista (metatiedoista). Terveydenhuollon ammattilainen allekirjoittaa toimikortillaan lähetteet, loppulausunnot, potilaalle annettavat hoitoyhteenvedot, lausunnot, todistukset ja lääkemääräykset. Muut asiakirjat allekirjoittaa tietojärjestelmä. Potilastietojärjestelmä hoitaa allekirjoitetun asiakirjan lähettämisen arkistoon.

Kansallisen arkiston käyttöönotosta syntyvät muutokset terveydenhuollon ammattilaiselle:

- Toimikortin käyttö: tunnistautuminen, kirjautuminen, sähköinen allekirjoitus,
- Potilastietojen dokumentointi rakenteisesti ja ydintietomäärittelyjen mukaisesti potilastietojärjestelmään: kirjauksessa käytetään hyväksytyjä kansallisia koodistoja, luokituksia, nimikkeistöjä ja käsitteitä, jotka saadaan käyttöön kansallisena koodistopalveluna,

- Sähköinen resepti on käytössä: reseptit tuotetaan sähköisinä, ne tallennetaan ja niitä katsellaan reseptitietokannasta, sähköiseen reseptiin pyydetään potilaalta suostumus, lääkerekisteri saadaan käyttöön koodistopalveluna,
- Potilasasiakirjat arkistoidaan sähköisesti: ne tallennetaan arkistoon, asiakirjoja haetaan arkistosta katseltavaksi, katseluun ja luovutukseen liittyvät suostumukset tuotetaan ja käsitellään sähköisesti,
- Potilastietojen käsittely on kauttaaltaan digitaalista: terveydenhuollon ammattilaisen tulee tuntea ja noudattaa tietoturvan ja tietosuojan lakeja ja ohjeistuksia.

4.1.3 Kansallisen arkiston käyttöönoton aiheuttamat muutokset perusjärjestelmille

Kansallista arkistoa käytetään potilastietojärjestelmän kautta, joten potilastietojärjestelmään, tai siihen liittyvään palvelurajapintaan, tulee kehittää arkiston käyttäjätoiminnot asiakirjojen tallennukseen, hakuun, katseluun, asiakirjojen hakujen ja luovutusten sekä suostumusten hallintaan.

Potilastietojärjestelmien tulee pystyä koostamaan merkinnöistä, kirjauksista sovitunmuotoinen asiakirja ja toimittamaan se kansalliseen arkistoon. Potilastietojärjestelmän tulee liittää merkintään kuvailutietona ainakin seuraavat tiedot: näkymä, hoitoprosessin vaihe ja otsikko. Asiakirjat muodostetaan eri toimittajien järjestelmissä saman standardin mukaisesti (sisältö, rakenne) käyttäen OID-koodia asiakirjan yksilöintiin. Potilastietojärjestelmä hoitaa asiakirjan teknisen muodostuksen ennen allekirjoitusta sekä allekirjoitetun asiakirjan lähettämisen arkistoon. Potilastietojärjestelmän on myös pystyttävä muodostamaan automaattisesti asiakirja sellaisista valmiista merkinnöistä, jotka tietojärjestelmä voi allekirjoittaa. Potilastietojärjestelmä tuottaa asiakirjan kuvailutiedot, metatiedot, ja liittää ne osaksi arkistoitavaa asiakirjaa käyttäjälle näkymättömissä. Metatiedot identifioivat merkinnän ja liittävät merkinnän syntykontekstiinsa/asiayhteyteen: näkymä, hoitoprosessin vaihe, otsikko. Potilastietojärjestelmien on hallittava asiakirjojen käsittelysäännöt, tietokantarakenteet, ja omattava tarvittava toiminnallisuus (esim sähköinen allekirjoitus) niin, että ne pystyvät tuottamaan ja vastaanottamaan sovittujen standardien mukaisia asiakirjoja (Ydintietodokumentti, 2007).

Potilastietojärjestelmän tulee pystyä pitämään kirjaa siitä, mitkä merkinnät on jo siirretty arkistoon, eli on rakennettava hälytystoiminto: potilastietojärjestelmä ilmoittaa käyttäjälle, mitkä merkinnät ovat keskeneräisiä ja vaativat hyväksyntää. Muodostettu asiakirja on lähetettävä arkistoon saman vuorokauden aikana kun palvelutapahtuma päättyy. Lääkemääräys, lausunto ja todistus ovat sellaisia kirjauksia, joista potilastietojärjestelmä muodostaa asiakirjan heti automaattisesti, kun merkintä on tallennettu potilastietojärjestelmään.

Potilastietojärjestelmän tulee pystyä luomaan ja käsittelemään palvelutapahtumia ja – kokonaisuuksia, jotka on yksilöity OID-koodeilla. Tämä merkitsee, että potilastietojärjestelmän tulee pystyä välittämään palvelutapahtuma/-kokonaisuustunnuksia eri palvelunantajien välillä ja yhdistämään yksittäisiä palvelutapahtumia palvelukokonaisuuteen. Potilastietojärjestelmän tulee pitää käyttölokia, johon kirjataan kaikki arkistohaut kannasta. Käyttölokeista pitää pystyä selvittämään potilasta koskevien tietojen käyttö ja lokeja tulee säilyttää säädösten mukaan.

Potilastietojärjestelmän tulee pystyä toteuttamaan sähköinen allekirjoitus, myös ns. sarja- tai moniallekirjoitus, jossa allekirjoitetaan monta asiakirjaa kerralla kuitenkin niin, että asiakirjat liittyvät yhteen ja samaan potilaaseen. Myös arkistohallinnan asiakirjojen allekirjoitus pitää hoitaa samoin kuin potilaan allekirjoituksen tarkastus (mikäli potilaan allekirjoitus on olemassa).

Suostumusasiakirjat pitää pystyä allekirjoittamaan potilastietojärjestelmässä ja lähettämään kansalliseen arkistoon. Luovutuspyyntöasiakirja, suostumusasiakirja, potilashallinnon varmenneasiakirja (sisältö, muoto) on pystyttävä muodostamaan ja lähettämään kansalliseen arkistoon. Luovutuspyynnöllä saadut asiakirjat tulee pystyä poistamaan omasta perusjärjestelmästä viimeistään silloin, kun luovutuksen perustana ollut hoitajakso/hoitokokonaisuus on päättynyt. Kirjallisesta suostumuksesta tulee tuottaa kopio paperilla potilaalle. Potilastietojärjestelmä ei saa muuttaa arkistosta saatuja tietoja. Erikoissuojatusta tiedosta on muistutettava käyttäjää.

Rekisterinpitäjä vastaa siitä että sen arkistoon toimittamat asiakirjat täyttävät viranomaisten ja KELAn vaatimukset ja standardit. Asetettujen sertifiointivaatimusten täyttyminen tullaan varmistamaan kunkin liittyvän järjestelmän osalta ennen kuin potilastietojärjestelmä voi liittyä kansallisen arkiston ja kansallisten palvelujen käyttäjäksi. Potilastietojärjestelmätoimitta-

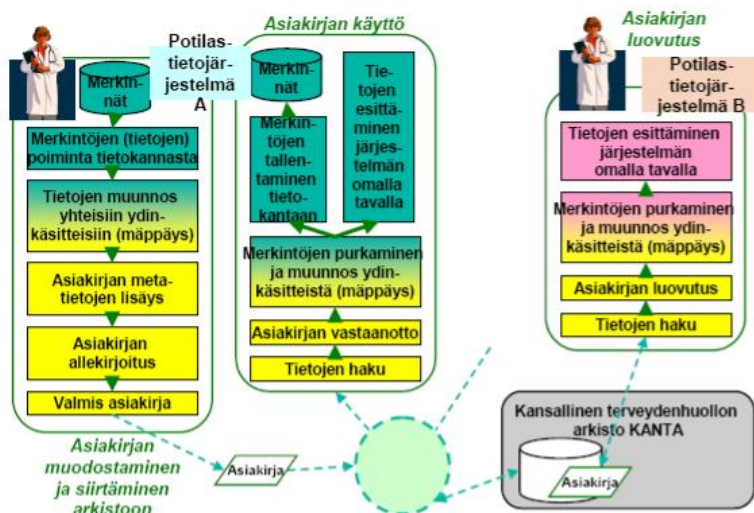
jan tulee määrittää oman järjestelmänsä jatkokehityksen tavoitetila ja tuottaa kehityssuunnitelma kansallisen arkiston vaatimista muutoksista ja niiden toteutuksesta.

Tietoturvan kannalta käyttäjien tunnistus ja käyttöoikeuksien tarkistus tulee tapahtua potilastietojärjestelmässä riittävällä tietoturvasalla (TEOn ammattivarmenteet) ja tietoliikenneyhteys potilastietojärjestelmä-arkistopalvelu tulee olla riittävästi suojattu (luottosuhde) ja varmistettu (varayhteys).

Potilastietojärjestelmän tulee integroitua kansallisen arkiston viestinvälityksen rajapintaan, jonka kautta perusjärjestelmä pystyy arkistoimaan asiakirjoja, noutamaan asiakirjoja, näyttämään käyttäjälle arkistosta noudettujen asiakirjojen sisältämät tiedot ja käsittelemään näihin mahdollisesti liittyvät virhetilanteet. Teknisesti ei ole rajattu, miten integroituminen tulee toteuttaa. Integrointi voidaan tehdä joko suoraan potilastietojärjestelmästä tai potilastietojärjestelmään, tai järjestelmäkokonaisuuteen, liittyvän erillisen palvelurajapinnan kautta.

4.2 Kansallisen arkkitehtuurin tallennus- ja haku-ominaisuudet käyttäjänäkökulmasta

Tässä kohdassa tarkastellaan käyttäjän näkökulmasta, miten asiakirjoja muodostetaan, tallennetaan ja käytetään (kuva 7).



Kuva 7. Asiakirjojen arkistointi, käyttö ja luovutus (Ydindokumentti, 2007).

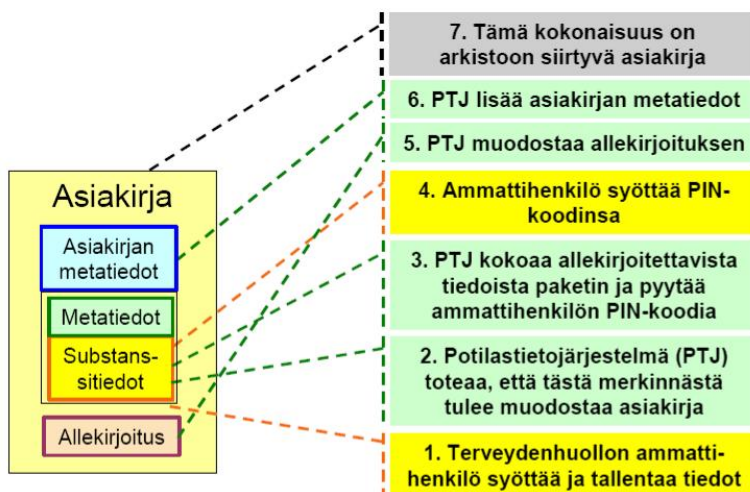
4.2.1 Asiakirjan muodostaminen ja tallennus

Asiakirjojen muodostaminen tapahtuu potilastietojärjestelmissä, jotka luovat asiakirjat yhdestä tai useammasta merkinnästä. Valmiit asiakirjat tallennetaan kansalliseen sähköiseen arkistoon. Asiakirjojen alkuperäiskappaleita säilytetään siis kansallisessa arkistossa. Ydindokumentin (2007) liitteessä 3 on määritelty, mitkä asiakirjat siirretään arkistoon. Pääsääntöisesti arkistoon siirretään kaikki potilastietojärjestelmiin tehtävät merkinnät osana asiakirjoja. Arkistoitavia asiakirjoja ovat mm. hoitoa dokumentoivat potilaskertomuksen asiakirjat, todistukset ja arkistohallinnan asiakirjat.

Käytännössä asiakirjat muodostuvat, kun terveydenhuollon ammattilainen kirjaa potilastietojärjestelmään merkintöjä, joihin potilastietojärjestelmä liittää metatiedot. Näiden merkintöjen pohjalta potilastietojärjestelmä tekee asiakirjoja. Kun merkintä poimitaan asiakirjaan, niin kyseinen merkintä tulkitaan potilastietojärjestelmässä olevaksi kopioksi. Merkintöjä ei kuitenkaan tarvitse poistaa potilastietojärjestelmästä heti arkistoinnin jälkeen, vaan niitä voidaan säilyttää niin kauan kuin se on hoidon kannalta tarpeellista, kuitenkin korkeintaan niin kauan kuin ne ovat arkistossa.

Merkinnät, joita ei arkistoida välittömästi, pyritään arkistomaan saman vuorokauden aikana kun palvelutapahtuma päättyy tai kun potilas poistuu vastaanotolta. Näin voidaan varmistaa tietojen nopea siirtyminen kansalliseen arkistoon ja arkistopalvelun hyödyllisyys hoitotyölle. Merkintöjä tehdessä ei tarvitse odottaa palvelutapahtuman päättymistä, vaan asiakirjoja voidaan alkaa muodostaa jo kesken palvelutapahtuman. Osastohoidossa ei mahdollisesti ole järkevää luoda uusia asiakirjoja joka vuorokausi, siksi merkinnöistä voidaan tehdä asiakirjoja koostettuina väliarviointeina, loppuarviointeina ja yhteenvetoina.

Asiakirjat allekirjoitetaan sähköisesti, jotta voidaan turvata niiden eheys ja kiistämättömyys. Osa asiakirjoista vaatii terveydenhuollon ammattilaisen allekirjoituksen ennen niiden luomista ja arkistointia (kuva 8). Näitä määrämuotoisia asiakirjoja ovat lähetteet, hoidon loppulausunnot, potilaalle annettavat avo- tai laitoshoidon yhteenvedot, lausunnot, todistukset ja lääkemääräykset. Muiden asiakirjojen allekirjoittamisen hoitaa tietojärjestelmä. Potilastietojärjestelmät muodostavat asiakirjat automaattisesti sellaisista merkinnöistä, jotka terveydenhuollon ammattilainen on hyväksynyt ja niiden allekirjoittamisen voi tietojärjestelmä hoitaa itse.



Kuva 8. Määrämuotoisten asiakirjojen arkistointi (Ydindokumentti, 2007).

Potilastietojärjestelmät arkistivat asiakirjat niiden valmistuttua. Arkistoitava kokonaisuus muodostuu varsinaisesta asiakirjasta ja sen metatiedoista. Arkistoitaessa potilastietojärjestelmä muodostaa arkistointipyyntön. Arkistointipyyntö määritellään arkistopalvelun vaatimusmäärittelyssä (2007) muodostuvaksi seuraavista tiedoista:

- Protokollaa täsmentävät tiedot, esimerkiksi versio, synkronisuus, aika, arkistoitavien asiakirjojen lukumäärä ja koko
- Pyyntöä täsmentävät tiedot, esimerkiksi arkisto ja tehtävuokka, johon asiakirja arkistoidaan, syntykö arkistointitapahtumassa uudelle asiakirjalle suhde muihin arkistoituihin asiakirjoihin (esimerkiksi kun virheellinen asiakirja korvataan korjatulla versiolla), onko kyseessä valmiin asiakirjan vai luovutusversion arkistointi
- Arkistoitavan asiakirjan metatiedot XML-muodossa potilasasiakirja-asetuksessa määriteltävän rakenteen mukaisesti
- Itse arkistoitava asiakirja binääri- tai tekstimuodossa.

Teknisesti arkistoitavat asiakirjat ovat HL7 (Health Level 7) CDA R2 standardin mukaisia XML-dokumentteja, jotka rakentuvat header ja body osista. Header osio sisältää asiakirjan tietosisältöön ja identifiointiin liittyvät metatiedot. Headerin tietoja käytetään mm. asiakirjan etsintään, kansalliseen arkistoon rekisteröintiin ja arkiston hakutietoina. Asiakirjojen yksilöintiin käytetään OID-koodeja, joita hallinnoidaan kansallisella koodistopalvelimella. Pakollisina tietoina headeriin tallennetaan mm.:

- asiakirjan aluekoodi

- asiakirjassa noudatettu tekninen standardiversio
- asiakirjassa noudatettu määrittely
- asiakirjan potilasrekisteritunnus
- asiakirjan otsikko, kuvaus ja sisällysluettelo
- asiakirjan luontiaika
- asiakirjan luottamuksellisuus
- asiakirjan kieli
- asiakirjan yksilöintitunnus
- alkuperäisen asiakirjan yksilöintitunnus
- asiakirjan versio
- kenen potilaan asiakirjasta on kyse
- asiakirjan laatija (hyväksyjä)
- arkistonmuodostaja
- rekisterinpitäjä
- rekisteri
- rekisterin tarkenne
- palvelutapahtuma
- palvelunantaja
- toimipaikka
- rekisterinpitäjän laji
- palvelutapahtuman laji. (HL7 2008a)

Body osio taas sisältää varsinaiseen hoitoon liittyvät tiedot. Se voi sisältää yhden tai useamman merkinnän. Body sisältää aina näyttömuodon, jota voidaan tarkastella selaimella. Näyttömuotoiset tiedot ovat aina yhdenmukaisia. Sen lisäksi bodyssa voi olla rakenteellisuutta kulloinkin tarkoitukseen vaadittavalla tavalla. (HL7 2008b)

Pakollisten kuvailutietojen lisäksi asiakirjoihin voidaan liittää muitakin kuvailutietoja. Näiden kuvailutietojen avulla voidaan tehdä laajempia hakuominaisuuksia ja tarkemmin nähdä mitä tietoja asiakirjat sisältävät. Asiakirjoihin talletettavat kuvailutiedot on määritelty Ydindokumentin (2007) liitteessä 2.

4.2.2 Asiakirjan haku

Kansallisesta arkistosta terveydenhuollon ammattilaiset voivat hakea oman toimintayksikön asiakirjojen lisäksi myös muiden toimintayksiköiden asiakirjoja. Tämän takia asiakirjojen haku on jaettu kahteen eri tapahtumaan, eli asiakirjojen käyttöön ja luovutukseen. Asiakirjojen käytöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa terveydenhuollon ammattilainen hakee arkistosta potilaan tietoja omasta toimintayksiköstään. Asiakirjojen luovutus tapahtuu silloin, kun ammattilainen hakee potilaan tietoja muista toimintayksiköistä. Haku on jaettu kahteen eri tapahtukseen, koska hakuominaisuudet ja ammattilaisen oikeudet eroavat toisistaan, riippuen onko kyseessä tietojen käyttö vai luovutus.

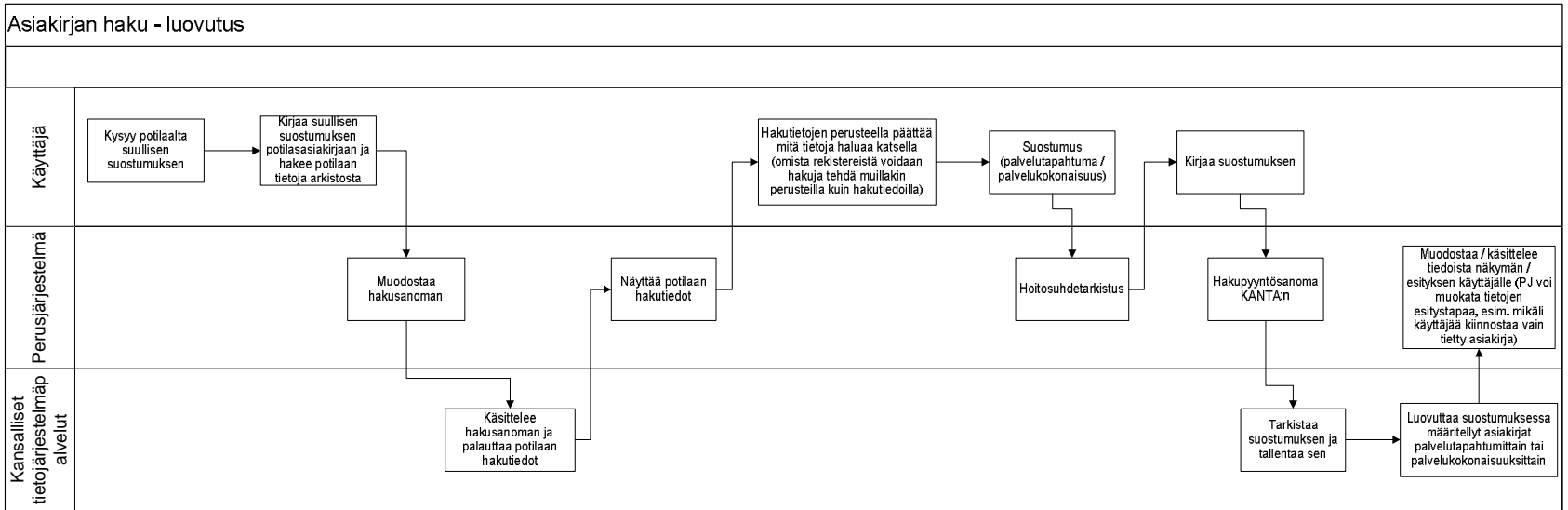
Tietoja käytettäessä terveydenhuollon ammattilainen voi hakea tietoja arkistosta kuin omasta potilastietojärjestelmästä. Käyttöön ei vaadita potilaan suostumusta, ainoastaan asiallinen yhteys, esim. hoitosuhde, riittää. Tietoja voidaan hakea kaikkien asiakirjoihin tallennettujen metatietojen mukaan, siinä määrin kuin arkiston toiminnot tämän teknisesti sallivat. Käytettäessä arkistoa voidaan haut kohdistaa asiakirjatasolle, joten pienin arkiston palauttama kokonaisuus on yksi asiakirja. Arkistosta palautetaan asiakirjojen kopioita, joten alkuperäinen asiakirja on aina arkistossa. Potilastietojärjestelmät voivat muokata asiakirjoista käyttäjille pienempiäkin kokonaisuuksia omien ominaisuuksiensa mukaan. (Ydindokumentti, 2007)

Tietoja luovutettaessa terveydenhuollon ammattilainen saa katseltavakseen tietoja toisten toimintayksiköiden potilasrekistereistä. Tietojen luovutus vaatii potilaan suostumuksen tai lainsäädäntöön perustuvan syyn. Kuvassa 9 on kuvattu tiedon luovutuksen perusprosessi. Prosessista nähdään miten käytännössä tietojen luovutus tapahtuu ja minkälaisia tietoja siinä liikkuu. Prosessi kuvaa tietojen luovutusta perustilanteessa. Potilastietojen luovutus kohdistuu pienimmällään yksittäisen palvelutapahtuman tietoihin, joten arkisto ei luovuta yksittäisiä asiakirjoja, vaan kaikki palvelutapahtumaan kuuluvat asiakirjat.

Potilastietojen luovutusprosessi alkaa, kun terveydenhuollon ammattilainen kysyy potilaalta suullisen suostumuksen, minkä nojalla hän voi noutaa potilaan hakutiedot kansallisesta arkistosta. Potilastietojärjestelmä noutaa potilaan hakutiedot lähettämällä hakusanoman arkistoon, jonka arkisto käsittelee ja palauttaa hakutiedot potilastietojärjestelmälle. Potilastietojärjestelmä näyttää potilaan hakutiedot ammattilaiselle ja näiden tietojen avulla päätetään, mitä tietoja potilaasta halutaan katsella tarkemmin. Haettaessa luovutettavia asiakirjoja voidaan hakueh-

dot määritellä ainoastaan hakutietojen perusteella. Hakutietoina arkisto palauttaa potilaan henkilötunnuksen, terveydenhuollon palvelunantajan, potilasrekisterin, osastohoitojakso tai avohoitokäyntitiedon, niiden alkamis- ja päättymispäivämäärän ja tiedon siitä, sisältääkö potilasasiakirja laboratoriotutkimuksia, kuvantamistutkimuksia tai muita vastaavia tutkimuksia. (L 159/2007; Hakemisto- ja rekisteröintipalvelun vaatimusmäärittely, 2007)

Hakutietojen avulla saadaan selville asiakirjan yksilöintitunnus, asiakirjan sisällysluettelo (jos on useita tietoja), kenen potilaan asiakirjasta on kyse, asiakirjan rekisterinpitäjä sekä rekisterinpitäjän laji. Rekisterinpitäjän lajista selviää onko kyseessä julkinen vai yksityinen terveydenhuolto. Potilasrekisteritunnus määrittelee, mihin palvelunantajan rekisteriin asiakirja kuuluu. Toimipiste tulee hakutiedoissa määritellä vuodeosaston, poliklinikan tai toimenpideyksikön tarkkuudella. Tiedoista tulee selville myös oliko palvelutapahtuma osastohoitojakso vai avohoitokäyntitieto. Näiden hakutietojen perusteella terveydenhuollon ammattilaisen tulee pystyä määrittelemään, minkä palvelutapahtuman tai palvelukokonaisuuden asiakirjoja hän tarvitsee. Hakutietojen perusteella ammattilainen tekee kirjallisen suostumuksen yhdessä potilaan kanssa, jossa määritellään mistä kaikista palvelutapahtumista noudetaan asiakirjat. Suostumus voi koskea yksittäistä palvelutapahtumaa tai palvelukokonaisuutta. (Ydindokumentti, 2007; STM, 2007).



Kuva 9. Asiakirja luovutus kansallisen arkiston avulla

4.3 Tietosuoja ja tietoturva-näkökohdat

Terveydenhuollossa asiakas- ja potilassuhde perustuu tiedon luottamuksellisuuteen ja salassapitoon. Tietosuojan tavoitteena on turvata potilaan yksityisyys, edut ja oikeusturva sekä rekisterinpitäjän oikeusturva ja luoda henkilötietojen hyvä käsittelytapa kaikkiin eri käsittelyn vaiheisiin. Keinoja, joilla pyritään turvaamaan tietosuojan toteutuminen, kutsutaan tietoturvaksi. Tietoturvallisuudella tarkoitetaan tiedoista, tietojärjestelmistä, tietoliikenteestä sekä henkilöistä aiheutuvien riskien hallintaa. Tavoitteena on pyrkiä takaamaan tietojen luottamuksellisuus, eheys, oikeellisuus sekä kiistämättömyys koko niiden käsittelyn ja säilytyksen ajan. Tietoturvallisuus ei ole pelkästään teknisiä ratkaisuja vaan tärkeässä osassa on myös ihmisten toiminta. Lainsäädäntö asettaa terveydenhuollon tietojenkäsittelylle vaatimuksia ja velvoitteita liittyen tietoturvaluuteen. Lähtökohtaisesti kaikki potilasrekistereihin tallennetut tiedot ovat salassa pidettäviä, joten toimintayksiköiden on huolehdittava tietojen riittävästä suojaamisesta.

Potilasasiakirja-asetuksessa (Laki 99/2001) säädetään, että potilaskertomuksen tietoja on säilytettävä 10 vuotta potilaan kuoleman jälkeen tai jos siitä ei ole tietoa niin 100 vuotta potilaan syntymästä ja 10 vuotta hoidon päättymisen jälkeen. Eri potilasasiakirjoille on säädetty eripituisia säilytysaikavaatimuksia ja nämä selviävät potilasasiakirja-asetuksen liitteestä. Potilasasiakirjojen säilytyksessä toimintayksiköiden tulee varmistua, että potilasasiakirjat välttyvät tuhoutumiselta, vahingoittumiselta ja asiattomalta käytöltä. Säilytyksen jälkeen toimintayksiköiden on huolehdittava tietojen asianmukaisesta hävittämisestä välittömästi ja varmistuttava etteivät tiedot päädy sivullisten tietoon. Potilastietojen käsittelyä koskevat lait ovat voimassa huolimatta siitä, tapahtuuko tietojen käsittely paperilla vai sähköisessä muodossa.

Tietoturvallisuudesta on tullut yhä merkittävämpi tekijä terveydenhuollossa, kun on tehty järjestelmiä joiden avulla voidaan potilastietoja käsitellä ja luovuttaa eri toimintayksiköiden välillä. Tietojen liikkuminen toimintayksiköiden välillä ei vaadi pelkästään teknisiä ratkaisuja vaan myös organisaatioiden ja henkilökunnan tulee varautua uusiin toimintatapoihin ja varmistaa tietosuojan toteutuminen. Organisaatioiden tulisikin määritellä tarkkaan vastuut liittyen tietoturvaan sekä järjestää henkilökunnan riittävä koulutus.

Siirryttäessä potilastietojen paperisesta arkistoinnista sähköiseen arkistointiin tulee tietotur-

vaan ja tietosuojaan kiinnittää erityistä huomiota. Sähköiset asiakirjat ovat enemmän erilaisten turvallisuusriskien ja väärinkäytöksen kohteena johtuen tiedon helpommasta saatavuudesta. Keskitetyssä kansallisessa arkkitehtuurissa tietoturva ja tietosuoja tulee myös hoitaa huolella arkistoon liittyneissä tietojärjestelmissä ja organisaatioissa. Turvallisen toimintaympäristön luomiseksi arkistoon liittyvien organisaatioiden tulee myös varmistua organisaatioidensa toiminnallisesta tietoturvallisuudesta. Arkistoon liittyville organisaatioille ja tietojärjestelmille on asetettu erilaisia vaatimuksia lainsäädännössä ja kansallisen arkkitehtuurin vaatimusmäärittelyissä koskien tietoturvaa ja tietosuojaa.

Henkilötietolaista voidaan johtaa potilastietojen käsittelylle huolellisuus- ja suojaamisvelvoite. Potilasasiakirjoissa käsitellään ihmisten arkaluontoisia tietoja, jotka ovat salassa pidettäviä. Potilassuhde on siis luottamuksellinen ja potilaalla on oikeus yksityisyyden suojaan, joten potilasasiakirjoja on käsiteltävä (mm. laatiminen, säilyttäminen, käyttäminen sekä luovuttaminen) huolellisesti. Potilaan hoidon turvaamiseksi ja hoitohenkilökunnan oikeusturvan takaamiseksi rekisterinpitäjän velvollisuus on huolehtia käsiteltävien tietojen virheettömyydestä, eheydestä ja luotettavuudesta. Henkilötietolaissa säädetään myös yhteysvelvoitteesta, jolla tarkoitetaan, että potilasasiakirjaa käsittelevällä henkilöllä on oltava hoitosuhde tai muu asiallinen yhteys potilaaseen. (Laki 523/1999; Itälä ja Ruotsalainen, 2004)

Lain sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (L159, 2007) pykälän 10 mukaan potilastietojen luovutuksen perustana tulee olla potilaan suostumus tai lakiin perustuva vaatimus tietojen luovuttamisesta. Tämä on jo määritelty muussakin lainsäädännössä, mutta merkittävyytensä takia asiasta säädetään myös tässä laissa. Lain 10§ toisessa momentissa säädetään potilastietojen sähköiseen luovutuspyyntöön perustuvien tietojen luovutuksen toteutustavoista, kun tietojen luovutus tapahtuu terveydenhuollon toimintayksiköltä toiselle. Sähköinen luovutuspyyntö on kyseessä silloin, kun terveydenhuollon toimintayksikkö pyytää sähköisesti potilastietoja oma-aloitteisesti toisen terveydenhuollon toimintayksikön potilasrekisteristä.

Tietoja luovutettaessa pitää ennen varsinaista luovutusta varmistua tietoteknisesti potilastietojen luovutuksen perusteen olemassaolosta, eli asiallisesta yhteydestä, hoitosuhteen olemassaolosta. Potilastietojen sähköiseen luovutuspyyntöön perustuva luovutus toteutetaan tästä syystä laissa säädettyjen valtakunnallisten tietojärjestelmäpalveluiden avulla. Muut potilastietojen sähköiset luovutukset voidaan järjestää myös rekisterinpitäjien välisenä luovutuksena.

Muilla sähköisillä potilastietojen luovutuksilla tarkoitetaan tilanteita, joissa terveydenhuollon toimintayksikkö lähettää omasta aloitteestaan omien potilasrekisteriensä tietoja toisille toimintayksiköille, esim. sähköiset lähetteet ja hoitopalautteet. Kaikista tietojen luovutuksista kuitenkin tulee tehdä merkintä potilasasiakirjaan ja lain 5 pykälän perusteella tietojen käyttöä sekä luovutuksia tulee pystyä valvomaan.

Sähköinen luovutus tapahtuu pääosin aina potilaan suostumukseen perustuen. Potilaan suostumuksesta säädetään lain sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä pykälässä 13. Siinä määritellään, että suostumus voidaan antaa joko yhtä palvelutapahtumaa tai yhtä palvelukokonaisuutta varten. Palvelukokonaisuus voi sisältää useita eri palvelutapahtumia joko yhden tai useamman toimintayksikön välillä. Laki vaatii, että suostumus on allekirjoitettu omakätisesti tai sitten kehittyneellä sähköisellä allekirjoituksella. Suullista suostumusta saadaan käyttää hakutietojen katselemiseen. Hakutietojen avulla voidaan hakea potilaan tietoja kansallisesta arkistosta. Suostumusasiakirjat arkistoidaan kansalliseen arkistoon kuten muutkin potilasasiakirjat toimintayksikön omaan potilasrekisteriin. Suostumus ei voi olla avoin valtakirja, vaan se täytyy kohdistaa tietyn palvelutapahtuman tai palvelukokonaisuuden asiakirjoihin.

Valmiit ja potilaan hyväksymät suostumusasiakirjat arkistoidaan siis kansalliseen arkistoon. Suostumukset kuitenkin luodaan potilastietojärjestelmissä, joista ne siirretään sekä normaaliin arkistoon että suostumusvarastoon. Tämä on erona aluetietojärjestelmään, jossa suostumukset luodaan itse aluetietojärjestelmässä eikä potilastietojärjestelmissä. Potilastietojärjestelmät luovat suostumusasiakirjat, joissa määritellään mihin potilaan tietoihin suostumus on kohdistettu. Suostumus on tallennettu suostumusvarastoon, josta arkistopalvelu tarkistaa suostumuksen olemassaolon ennen asiakirjojen luovutusta. Suostumus tarkistetaan, kun potilastietojärjestelmästä tulee luovutuspyyntö. Eli tietoja ei pysty katselemaan ennen suostumuksen olemassaoloa ja arkistopalvelu suorittaa tämän suostumuksen tarkastuksen. Kansallinen arkistopalvelu hoitaa suostumusten arkistoinnin, tarkastamisen sekä hallinnon. Potilastietojärjestelmien vastuulle jää suostumusasiakirjojen luominen sekä niiden siirtäminen arkistopalveluun.

Sähköisiä luovutuksia tehdessä pitää varmistua hoitohenkilökunnan hoitosuhteesta potilaaseen, joten tämä varmistaminen tulee tapahtua ennen kuin tietoja voidaan luovuttaa arkistosta. Periaatteessa hoitosuhteen voisi varmistaa potilaan sähköisellä allekirjoituksella, mutta tällä

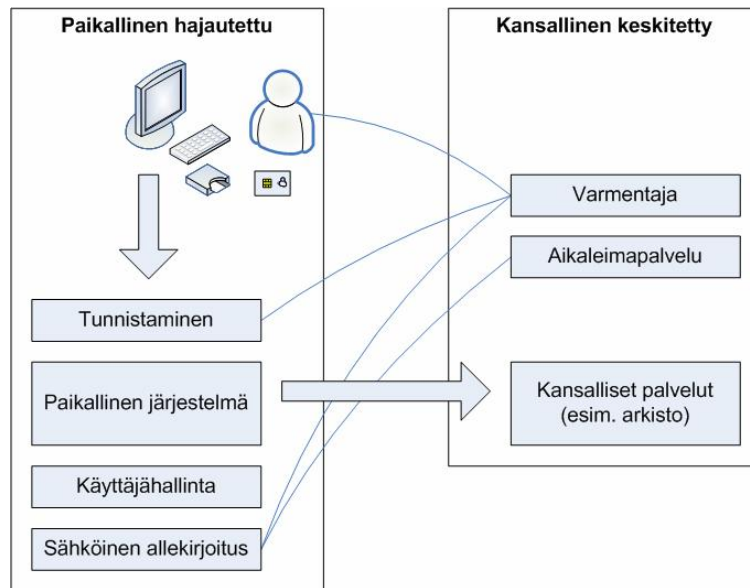
hetkellä tämä ei ole mahdollista, koska potilailla ei ole vielä luotettavia sähköisiä allekirjoitusvälineitä. Ennen kehittyneiden sähköisten allekirjoitusten yleistymistä, hoitosuhde varmennetaan potilashallinnon merkinnällä. Tämän merkinnän pitää tehdä eri henkilö kuin luovutuspyynnön tekijä. Merkinnän avulla varmistetaan, että hoitosuhde on todellakin olemassa ja kukaan ei pysty yksinään tietoja katselemaan luvatta toisista toimintayksiköistä.

Hoitosuhteen varmistaminen potilashallinnon merkinnällä turvaa paremmin potilaan tietosuojaa, koska näin varmistetaan, ettei kukaan hoitohenkilöistä pysty katselemaan muiden potilasrekistereiden tietoja ilman varmennettua hoitosuhdetta. Lupaprosessissa tarvitaan ensin suullinen suostumus, joka pitää kirjata potilasasiakirjaan, jolla haetaan potilaan hakutiedot. Tämän jälkeen pitää vielä pyytää potilaalta kirjallinen suostumus, jota käytetään varsinaisten tietojen hakemisessa. Suostumusasiakirjalla voidaan pyytää potilaan suostumus useampaankin palvelukokonaisuuteen kerrallaan, joten tämä on hoitohenkilökunnan työn kannalta hyvä, koska ei tarvitse kerralla täyttää useampaa suostumusasiakirjaa.

Vaikka suostumusasiakirjat tallennetaan kansalliseen arkistoon, niin niiden oikeellisuudesta vastaa toimintayksiköt missä suostumukset on luotu. Suostumusvarastoon ei myöskään ole käyttöliittymää, vaan suostumuksia käsitellään palveluun liittyneiden tietojärjestelmien avulla kuten arkiston muitakin palveluita. Suostumustenhallinta palvelu luottaa, että kansalliseen arkistopalveluun liittyneet tietojärjestelmät täyttävät seuraavat asiat:

- käyttäjien tunnistamis- ja valtuuttamismenettelyt
- hoitosuhteen olemassaolon varmentaminen
- sertifioituun luottosuhteeseen järjestelmän ja kansallisen arkistojärjestelmän välillä
- jokainen uusi kansalliseen potilasasiakirja-arkistoon liittyvä järjestelmä saa samalla luottosuhteen kaikkiin aiemmin liittyneisiin.

Näiden suostumustenhallinnan vaatimusten lisäksi liittyneiden tietojärjestelmien tulee varmistaa oman toimintansa tietoturvallisuus, huolehtia potilasasiakirjojen käytön seurannasta, varmenteista sekä sähköisistä allekirjoituksista. Kansallinen arkistopalvelu asettaa siihen liittyville tietojärjestelmille ja organisaatioille tietoturvaan liittyviä vaatimuksia, joiden tavoitteena on luoda riittävän tietoturvatason saavuttava ympäristö. Kansallisen arkiston tulee pystyä luottamaan paikallisiin ratkaisuihin (kuva 10).



Kuva 10. Kanta-palvelun pitää pystyä luottamaan paikallisiin toteutuksiin (STM, 2007)

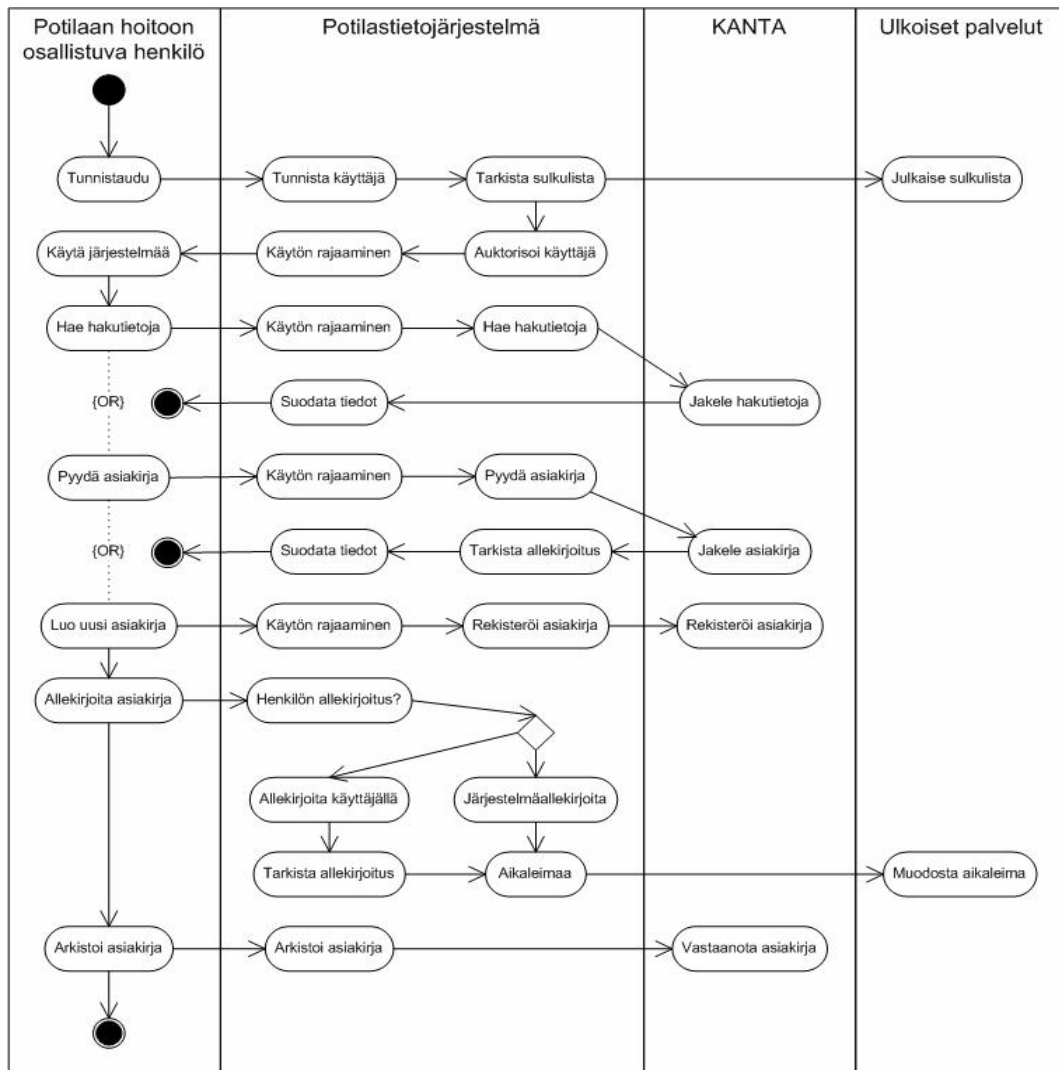
Kanta-palvelussa ei ole käyttöliittymää, joten sitä käytetään perusjärjestelmien kautta. Käyttäjien tunnistaminen ja varmennus tapahtuu myös perusjärjestelmissä. Käyttäjät tulee tunnistaa vahvalla tunnistautumisella. Käyttäjänhallinta hoidetaan kokonaisuudessaan perusjärjestelmissä, joten kaikki käytön rajoitukset yms. määritellään siellä. Potilastietojärjestelmät ovatkin siis vastuussa, etteivät oikeudettomat henkilöt pääse käsiksi potilastietoihin. Perusjärjestelmien käyttäjäorganisaatioiden tuleekin määritellä tarkkaan käyttöoikeusprosessinsa sekä tunnistautumisensa ja järjestää keskitetty käyttäjänhallinta. Käyttäjien varmennus tulee tapahtumaan TEO:n (Terveystieteiden tutkimuskeskus) varmennepalvelun avulla. Aluetietojärjestelmäorganisaatioissa käyttäjänhallintaan on jo panostettu, koska aluetietojärjestelmienkin käyttö on vaatinut yksilölliset käyttäjätunnukset. Lisäksi osassa organisaatioista on jo vahvaa tunnistautumista tukevat ammattilaiskortit, joiden avulla saavutetaan luotettavasti käyttäjien tunnistus.

Organisaatiot ovat myös itse vastuussa riittävän tarkkoista käyttäjäryhmämäärittelyistä. Käyttäjäryhmiä tarvitaan, koska todella harvoin voidaan tietyn potilaan hoitoon osallistuvia henkilöitä etukäteen täysin määritellä. Oikeuksia voidaan määritellä esimerkiksi osastokohtaisesti tai erikoisaloittain. Tärkeää on varmistaa, ettei hoitohenkilökunnalla ole mahdollisuuksia katella niiden potilaiden tietoja, joiden hoitoon he eivät missään tapauksessa osallistu. Hätätilanteessa kuitenkin järjestelmien tulee pystyä antamaan tarvittavat tiedot hoitohenkilökunnalle. Nämä tilanteet tulee kuitenkin tarkastella jälkikäteen, jotta voidaan varmistaa käytön oikeutus. Tietojärjestelmiin tulisi rakentaa erityiset valvontatyökalut, joiden avulla voidaan

valvoa potilastietojen käyttöä. Valvontatyökaluilla pitäisi pystyä jälkikäteen tarkastamaan mitä ja milloin on kenenkin toimesta tehty. Työkalujen avulla voidaan turvata sekä henkilökunnan että potilaiden oikeusturva.

Käyttäjien varmentamisen lisäksi kansallisessa arkkitehtuurissa tulee myös tietojärjestelmät ja niiden komponentit pystyä varmentamaan. Tarkoituksena on turvata tiedonsiirrossa eri osapuolien oikeellisuus, eli että eri osapuolet voivat olla varmoja toistensa identiteeteistä. Arkistopalveluun liittyvien tietojärjestelmien tuleekin ottaa palvelinvarmenteet käyttöön. Palvelimienkin varmenteet hoidetaan TEO:n varmennepalvelun avulla. Palvelinvarmenteiden lisäksi tiedonsiirto tulee salata vahvasti, jottei potilastietoja päädy väärin käsiin. Salaus tulee olla kahdensuuntaista, eli potilastietojärjestelmästä Kantaan ja toisinpäin.

Kanta-palveluun liittyvien organisaatioiden tulee tarjota henkilökunnalleen välineet kehittyneeseen sähköiseen allekirjoitukseen. Sähköisen allekirjoituksen avulla voidaan varmistaa tietojen eheys, kiistämättömyys ja oikeellisuus. Sähköinen allekirjoitus voidaan liittää osaksi henkilökunnan toimikorttia, jota käytetään jo tunnistautumisen yhteydessä. Käyttäjien lisäksi myös palvelimien tulee pystyä tekemään sähköisiä allekirjoituksia. Palvelimien tulee allekirjoittaa sanomat, joita se lähettää kansalliseen arkistopalveluun. Allekirjoituksella pystytään takaamaan tietojen eheys, kiistämättömyys ja muuttumattomuus. Näin turvataan, että arkistoon päätyvät tiedot ovat niitä mitä kuuluukin, eikä niitä kukaan pääse matkalla muuttamaan. Kuvassa 11 on kuvattu potilastietojärjestelmissä tapahtuva tunnistautumiseen ja sähköiseen allekirjoitukseen liittyvät tapahtumat. Kuvasta voi hyvin hahmottaa eri toimintojen suhde toisiinsa sekä nähdä potilastietojärjestelmien vastuut ja tietoturva-vaatimukset.



Kuva 11. Tunnistautuminen ja sähköinen allekirjoitus potilaan hoitoon osallistuvan näkökulmasta (STM, 2007).

Kansalliseen arkistopalveluun liittyvien tietojärjestelmien tulee läpäistä Kelan määrittelemä sertifiointi ennen tietojärjestelmän liittämistä Kanta-palveluun. Sertifiointissa on kyseessä prosessista, joka varmistaa että tietojärjestelmä täyttää sille asetetut vaatimukset ja spesifikaatiot. Sertifiointin jälkeen tietojärjestelmä voidaan hyväksyä operatiiviseen käyttöön. Osana sertifiointiprosessia tarkastellaan myös tietojärjestelmän käyttäjäorganisaatiota sekä toimintaprosesseja. Tarkastelun alaisena voi olla myös organisaation toimintatavat, käytännöt sekä ohjeet. Kansalliseen arkistopalveluun liittyminen edellyttää organisaatioilta ja tietojärjestelmiltä yhteistoiminnallisuutta sekä riittävää tietoturvasoaa. Lisäksi tietojärjestelmien tulee tukea joustavaa ja saumatonta hoitokokonaisuutta. (Aaltonen, 2008)

Sertifiointivaatimusmäärittelyprojekti on vielä käynnissä, eikä vaatimuksia ole vielä julkaistu, joten niiden tarkempi analysointi ei ole vielä mahdollista. Sertifiointiprosessin tarkoituksena on varmistaa, että Kanta-palveluun liittyvät tietojärjestelmät ja organisaatiot pystyvät riittävän tietoturvalliseen toimintaan, eikä täten potilaiden tietosuojaa, ja koko kansallisen arkistopalvelun luotettavuus, ole uhattuna. Lainsäädännön edellyttämiä vaatimuksia tietoturvalisesta terveydenhuollon tietojenkäsittelystä ei voida saavuttaa ilman riittävän tarkkaa sertifiointiprosessia.

Kansallisen arkistopalvelun tietosuoja- ja tietoturva-vaatimuksia määriteltäessä on käsitelty samoja ongelma-alueita kuin aluetietojärjestelmiä rakennettaessa. Tietosuoja- ja tietoturva-vaatimukset ovat olleet molempien kehityksessä tärkeässä roolissa. Ratkaisumalleissa on havaittavissa selkeitä yhtäläisyyksiä, kuten voidaan havaita käyttäjänhallinnassa, varmenteissa sekä tietoliikenteen kaksisuuntaisessa salauksessa. Aluetietojärjestelmän avulla organisaatiot ovat saaneet arvokasta oppia ja kokemusta, joiden avulla voidaan helpommin valmistautua kansallisten palveluiden käyttöönottoon. Aluetietojärjestelmien avulla on jo useiden vuosien ajan harjoitettu potilastietojen välittämistä eri toimintayksiköiden välillä. Näissä organisaatioissa tietoturva ja tietosuoja kysymysten huomioiminen on jo toiminnassa mukana.

5. Alueellisten viitetietokantajärjestelmien ja kansallisen arkiston yhdistämisestä

Viitetietokantojen ja kansallisen arkkitehtuurin integrointia mietittäessä voidaan lähtökohdaksi ottaa määrityksistä löydetty vaatimukset viitetietojärjestelmille. Ydintietodokumentissa määritellään, että aluetietojärjestelmä voi olla liittyneenä kansalliseen arkistoon, mikäli se pystyy toimimaan kansalliseen arkistoon nähden perusjärjestelmän kaltaisesti ja toisaalta pystyy toimimaan paikallisiin järjestelmiin päin vastaavalla tavalla palvelut välittäen kuin kansallinen arkisto (Ydindokumentti, 2007). Tämä tarkoittaa seuraavaa:

- Aluetietojärjestelmä on kantaan päin perusjärjestelmä, jolloin sen on täytettävä perusjärjestelmille asetetut vaatimukset koskien potilasasiakirjojen muodostamista, tallennusta ja hakua arkistosta, sekä asiakirjojen luovutukseen ja suostumusten käsittelyyn liittyvät toiminnot.
- Aluetietojärjestelmä on perusjärjestelmiin päin kansallinen arkisto, jolloin sen on pystyttävä toimimaan kansallisen arkiston roolissa, eli arkistomaan asiakirjat ja mahdollistamaan asiakirjojen haku arkistosta, luovutukset ja suostumusten hallinta.

5.1 Viitetietokantajärjestelmät ja kansallinen arkisto tietojärjestelmänäkökulmasta

Alueelliset viitetietojärjestelmät ovat kokonaisuuksia, joihin kuuluu useita itsenäisiä tietojärjestelmiä, ja joissa on yhteistoiminnallisuutta eri järjestelmien välillä. Viitetietokannoissa tiedon hajautus ylittää niin maantieteelliset, organisaatio- kuin sovellustasot. Tämä alaluku perustuu lähteeseen (Mäki, 2008).

Varsinainen viitetietokanta sisältää viittauksia ja niiden hakuja ohjaa ja valvoo viitetietojärjestelmä, jonka voidaan nähdä vastaavan kirjallisuudessa esiintyvää liitántätietojärjestelmää (federated information system) (Wyss and Van Gucht, 2001). Viitetietojärjestelmän kanssa neuvottelevat perusjärjestelmäadapterit voidaan nähdä osaksi hajautettua liitántätietojärjestelmää. Näin siksi, että perusjärjestelmäadaptereilla on varsin paljon valtaa ja tehtäviä viitetietokanta-

järjestelmässä. Ne kokoavat viitteet palvelutapahtumista ja siirtävät ne viitetietojärjestelmälle ja hakevat pyydetyn tiedon viitteen avulla perusjärjestelmästä viitetietojärjestelmälle. Erityisesti tiedon haku viitteen perusteella on oleellinen toiminto, koska perusjärjestelmäadapteri myös muuntaa asiakirjan HL7 CDA-muotoon, jollaisena se on nähtävissä sitten viitetietojärjestelmän tarjoamassa selainkäyttöliittymässä. Tämän muunnoksen avulla vältetään kirjallisuudessa usein korostettu tietojärjestelmäintegraatioissa piilevä riski semanttisista konflikteista.

Perusjärjestelmäadapterien ja viitetietojärjestelmän viestinvälitys perustuu HL7-standardin Suomen laajennuksen mukaiseen Avoimet rajapinnat-määritykseen. Sanomat ovat web services-ohjelmistojärjestelmän suojattuja SOAP-sanomia, joita välitetään suojatun http-yhteyden yli (STM, 2007). Sanomaliikenne on kuitenkin aina etukäteen määriteltyä kahdenvälistä liikennettä. Sen ei voida siis sanoa noudattavan palvelukeskeistä arkkitehtuuria, vaikka se sisältääkin palvelukeskeisessä arkkitehtuurissa käytettäviä elementtejä.

Keskitetty, kansallinen potilasasiakirja-arkisto, kanta, noudattaa hyvinkin tarkkaan ns. data warehousing-mallia, jonka Grimson et al. (2000) on esitellyt integroinnin läpikäyneelle keskitetyille terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuudelle. Grimson (2000) kuvailee tietovarastomallissaan keskitetyn tietovaraston, johon yksittäiset järjestelmät ovat integroituneet ja jonka sisältö on vahvasti homogenisoitu. Näin on tilanne kanta-arkistossa, koska sinne tallennetaan vain HL7 CDA R2-asiakirjoja. Kun asiakirja on tallennettu arkistoon, se voi haluttaessa säilyä myös liittyneen järjestelmän tietokannassa. Grimsonin (2000) esittelemä tietovarastomalli on samoin yksisuuntainen, eli liitäntäjärjestelmistä tietovarastoon syötetty data on myöhemmin lähinnä vain luettavissa sieltä, ja tähän on tilanne kanta-arkiston suhteen.

Kanta ei ole sanan varsinaisessa merkityksessä suora keskitetty tietojärjestelmä. Arkkitehtuurissa on kaksi seikkaa, jotka tekevät siitä enemmänkin hybridi-mallisen tietokantaratkaisun:

- Kanta-arkkitehtuuri on riippuvainen perusjärjestelmistä,
- Kanta-arkkitehtuuri on suunniteltu toteutettavaksi palvelukeskeisenä arkkitehtuurina.

Kanta ei ole kokonaisvaltainen järjestelmä ilman siihen liittyneitä perusjärjestelmiä. Voimme tehdä tämän linjauksen koska kanta-järjestelmällä (arkistolla) ei ole suoraa käyttöliittymää, jonka kautta sinne voidaan syöttää tietoa. Kansalaisen katseluyhteys ei mahdollista tietojen

syöttöä arkistoon. Kanta-järjestelmäkokonaisuuteen kuuluvat myös perusjärjestelmät, jotka taas ovat itsenäisiä tietojärjestelmiä. Kansallinen arkisto on keskitetty siis vain sovellusintegraation näkökulmasta.

Toinen seikka, mikä tekee arkkitehtuurista enemmän hybridin tietomalliltaan, on sen palvelukeskeinen arkkitehtuuri. Palvelukeskeinen arkkitehtuuri on enemmänkin helpottamassa perusjärjestelmien integraatioprosessia ja mahdollista kanta-järjestelmän palveluiden laajennettavuutta kuin itse tietoprosessien ja –virtojen hajautusta.

5.2 Kanta-arkkitehtuurin ja viitetietokantojen yhdistämisestä sovellusintegraation ja palvelukeskeisen arkkitehtuurin näkökulmista

Beyer *et al.* (2004) esittelee terveydenhuollon tietojärjestelmien sovellusintegraatiolle kolme tärkeää yhteensopivuutta: datan rakenteisuus (syntaksi), tyyppitason semanttisuus (ontologia-taso) ja instanssitason semanttisuus (terminologia). Näistä kaksi ensimmäistä yhteensopivuutta on varsin yksikertaista saavuttaa, koska sekä viitetietokannat että kanta-arkkitehtuuri perustuvat HL7-sanomille ja CDA-asiakirjoille. Kaksi asiaa, joihin täytyy kiinnittää huomiota puhuttaessa tyyppitason semanttisuudesta ovat sisäiset tietomallit ja CDA-asiakirjan versiot. Sisäisillä tietomalleilla tarkoitetaan sitä, miten asiakirjojen sisältö on käsitteellisesti mallinnettu, mikä on tiedon ontologia. Tietomalleja ei voida vertailla, koska kanta-kokonaisarkkitehtuurin arkkitehtuurimäärittelyssä (2007) tietomalli on esitelty luonnosmaisesti. Sisäisten tietomallien erot eivät ole suuri ongelma, jos viestinvälitys tapahtuu standardoiduilla sanomilla.

Isompi ongelma kuin sisäisten tietomallien erot on se, että viitetietokannat käyttävät pääosin HL7 CDA R1-asiakirjoja kun kanta käyttää asiakirjan R2-versiota. HUS Navitas-järjestelmässä on jo käytössä R2-versio. Versioero johtaa tilanteeseen, jossa kanta ei tue R1-sanomaa, koska siitä puuttuu rakenteisuus body-osalle. Toisaalta, koska potilastietojärjestelmien pitää alkaa tukea CDA R2-versiota kanta-kommunikoinnissaan, voidaan olettaa, että myös viitetietokannat tulevat käyttämään tätä versiota.

Instanssitason yhteensopivuus tarkoittaa yhteisten koodistojen (esimerkiksi ICD-koodisto) käyttöä tietojärjestelmästä riippumatta. Tämän ei pitäisi olla ongelma, koska tarkoitus on, että koodistot pidetään ajan tasalla kansallisella koodistopalvelimella ja otetaan sieltä perusjärjestelmien käyttöön.

Palvelukeskeinen arkkitehtuuri mahdollistaa toiminnallisuuksien hajautuksen pienemmiksi osiksi, palveluiksi. Tämä taas periaatteessa mahdollistaa useita erilaisia ratkaisuja, joilla viitetietokannat ja kanta-tietojärjestelmä saataisiin toimimaan yhteen. Ongelmana useissa ratkaisuissa on se, että kanta-määritykset ja lainsäädäntö (L 159, 2007) eivät mahdollista sellaisia ratkaisuja, joissa kanta-arkisto ja viitetietokannat ovat tasavertaisia potilastiedon tallentajia.

Vaihtoehto, jossa palvelukeskeisestä arkkitehtuurista voisi olla hyötyä sovellusintegraatiossa, olisi sairaanhoitopiirin / viitetietojärjestelmän alueelta tulevien palveluiden kutsujen erottaminen toimimaan saman alueen viitetietokannoissa kanta-palvelun sijaan. Tässä tapauksessa kannan palveluväylä orkestroisi viitetietokannan tarjoamia palveluita. Tässä tapauksessa pitäisi palvelun tarjoajan tietää jotain käyttäjästä tai käyttäjän tietää palvelun tarjoajasta, jotta kutsut voitaisiin ohjata vaihtoehtoisesti joko kanta-palvelulle tai jollekin viitetietokannalle, riippuen esimerkiksi maantieteellisestä sijainnista, josta palvelukutsu tulee.

Palvelukeskeinen arkkitehtuuri ei rajaa erityisemmin mitään vaihtoehtoa pois sovellusintegraation suorittamisessa. Päinvastoin, pienistä palveluista koostuva suurempi palvelukokonaisuus voi olla sekä tehokas että monikäyttöinen tietojärjestelmäratkaisu.

5.3 Aluetietojärjestelmien mahdollistamat alueelliset palvelut

Aluetietojärjestelmien perimmäinen tarkoitus on mahdollistaa potilastietojen alueellinen katselu yli organisaatorajojen. Aluetietojärjestelmän avulla terveydenhuollon ammattihenkilöt pystyvät katselemaan potilaidensa potilastietoja toisista toimintayksiköistä saman sairaanhoitopiirin alueelta. Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirien välillä pystytään aluetietojärjestelmällä katselemaan potilastietoja myös yli sairaanhoitopiirien rajojen. Aluetietojärjestelmä ei varsinaisesti sisällä potilaiden tietoja, vaan sen avulla pystytään katselemaan potilastietojärjestelmissä olevia potilastietoja. Aluetietojärjestelmät on kehitetty helpottamaan potilaan hoitoa. Sen avulla hoitohenkilökunnan on helpompi muodostaa kokonaiskuva poti-

laan hoidosta ja historiasta. Satakunnan sairaanhoitopiirin alueella hoitopalautteita voi katsella aluetietojärjestelmän avulla.

Aluetietojärjestelmän kautta on, myös mahdollista katsella potilaiden kuvia kuva-arkistosta. Kuvien katselu aluetietojärjestelmän kautta mahdollistaa konsultaatiopalvelun, kun sekä erikoislääkäri ja terveyskeskuslääkäri voivat samaan aikaan katsella samoja kuvia. Potilaan ei siten välttämättä tarvitse mennä erikseen erikoislääkäriin puheille, kun lääkäri voi kertoa mielipiteensä puhelimitse.

Potilastietojen katselun lisäksi aluetietojärjestelmät tarjoavat muitakin palveluita. Sen avulla voidaan myös suunnitella potilaan hoitoa luomalla erilaisia palveluketjusuunnitelmia. Palveluketjujen avulla voidaan paremmin hallinnoida potilaiden hoitoa yli organisaatorajojen. Palveluketjusuunnitelman tarkoituksena on siis helpottaa potilaan hoidon koordinoitua, kun siihen osallistuu useampi toimintayksikkö. Samalla helpotetaan myös potilastietojen vaihtoa hoitoon osallistuvien toimintayksiköiden välillä. Palveluketjusuunnitelmien avulla voidaan hoitoa suunnitella alueellisesti ja asiakkaan tarpeiden mukaisesti.

Osana aluetietojärjestelmää on myös alueellinen käyttäjänhallinta. Käyttäjänhallintapalvelulla hallinnoidaan aluetietojärjestelmän käyttäjien oikeuksia. Palvelu sisältää käyttäjien tunnistuksen, joka tällä hetkellä Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa tapahtuu ammattilaiskortilla. Ammattilaiskortti sisältää käyttäjän todentamiseen ja tunnistamiseen liittyvät varmenteet, joiden avulla voidaan käyttäjien identiteetti ja oikeudet varmistaa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella käyttäjien tunnistaminen tapahtuu vielä tunnus-salasana yhdistelmällä. Ammattilaiskortilla tapahtuva tunnistautuminen ja kirjautuminen on lain sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä vaatimusten mukainen tunnistamis- ja todentamiskeino.

Aluetietojärjestelmän myötä sairaanhoitopiirit ovat voineet kehittää alueellisia yhteisiä palveluita. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) alueella on kehitetty osaksi aluetietojärjestelmää alueellinen ajanvarausjärjestelmä. Ajanvarausjärjestelmän avulla voidaan varata aikoja sekä resursseja potilaan jatkohoidon järjestämiseksi.

HUS:n alueella on myös kehitetty osaksi aluetietojärjestelmää siirtoportaali. Siirtoportaali on potilassiirronhallintaan ja seurantaan on kehitetty tietojärjestelmä. Palvelun avulla HUS:n

jäsenkuntien hoidon järjestelijät, case managerit tai vastaavat potilassiirron hallintaan osallistuvat henkilöt voivat ennakoida, suunnitella ja arvioida jatkohoitoa vaativien potilaiden siirtoa ja sijoittamista terveyskeskussairaalaan sekä seurata erikoissairaanhoidon ylikäyttöhoitopäivistä aiheutuvia kustannuksia.

Satakunnan sairaanhoitopiirin alueella aluetietojärjestelmässä on käytössä informaatiopalvelu Salpanet. Salpanetissä on kaksi julkaisukanavaa. Toinen kanavista on tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisille ja toinen on julkinen. Julkisella puolella opastetaan potilaita erilaisista sairauksista sekä pyritään helpottamaan tiedon ja palveluiden löytymistä. Siellä on potilaille kaikenlaista tietoa mm. sosiaaliasioista, palveluista ja asiakkaan oikeuksista. Ammattilaisten puolella lisäksi julkaistaan ammattitietoutta henkilökunnalle.

Aluetietojärjestelmien käyttäjiä on myös terveydenhuollon palveluntarjoajien ulkopuolelta. Esimerkiksi Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirien alueella sosiaalitoimella on mahdollisuus katsella tietoja aluetietojärjestelmän avulla. Tietoja katsellaan suuressa osassa sosiaalitoimia vanhustyön osalta. Lisäksi sitä käyttää muutama yksityinenkin palvelutuottaja. Myös HUS:n aluetietojärjestelmää on mahdollista käyttää Helsingissä Kustaankartanon vanhainkodista.

5.4 Viitetietojärjestelmien mahdollisia käyttötapoja kansallisen arkiston yhteydessä

Tässä esitetään lyhyesti muutamia käyttötapauksia tai toiminnallisuuksia, joissa viitetietokantoihin perustuvia aluetietojärjestelmiä mahdollisesti voidaan käyttää terveydenhuollon kansallisen sähköisen arkiston yhteydessä. Vaihtoehtoja on käsitelty perusteellisemmin tutkielmassa (Mäki, 2008). Tässä luvussa ei oteta kantaa vielä siihen, mitkä vaihtoehdot ovat realistisia ja tulevaisuuden kannalta toteutuskelpoisia. Migraationäkökulma esitetään luvussa 6.

Vaihtoehdot käyttötavoissa voidaan jakaa usealla eri tavalla. Teknisessä mielessä valittavissa on kolme erilaista vaihtoehtoa:

- Ratkaisu, jossa viitetietokannat ovat erillään kanta-arkkitehtuurista niin, että niistä on rakennettuna yhteys kantaan, mutta niillä ei kuitenkaan ole suoraa toiminnalli-

suutta, vaan viitetietokantaan liittyneet perusjärjestelmät käyttävät kantaa suoraan omalla liittymällään.

- Ratkaisu, jossa alueelliset viitetietokannat ja kanta toimivat yhdessä niin, että viitetietokannat voisivat ottaa osan kanta-arkiston tehtävistä esimerkiksi vähentääseen sen kuormitusta.
- Ratkaisu, jossa viitetietokannat ovat perusjärjestelmien ja arkiston välissä toimien kantaan päin kuin perusjärjestelmä ja perusjärjestelmiin päin kuin kanta.

Kun viitetietokantoja käytetään tällä hetkellä selaimen avulla, se on erillinen prosessointi verrattuna siihen, että kanta-palvelua on tarkoitus käyttää suoraan terveydenhuollon perustietojärjestelmistä. Nämä kaksi erilaista käyttöliittymää, tai lähestymistapaa, eroavat jokapäiväisessä käytössä toisistaan huomattavasti, kun selainpohjainen viitetietokantajärjestelmän ratkaisu on aina erillinen ohjelmisto perusjärjestelmien rinnalla.

5.4.1 Viitetietokanta säilyy muuttumattomana

Tässä käyttötapauksessa jatketaan kuten ennenkin, eli kaikki potilastiedot ovat tallennettuna perusjärjestelmissä ja viitteet näistä tiedoista luodaan viitetietokantoihin. Kansallisen arkiston käyttöönoton myötä potilastietojärjestelmässä luotu asiakirja siirtyy kansalliseen palveluun, mutta samalla perusjärjestelmäadapteri tallentaa viitteen viitetietokantaan. Tässä vaihtoehdossa viitetietokanta säilyy peruseräpäätteiltään muuttumattomana.

Tässä vaihtoehdossa tehdään oletus, että nykyinen viitetietojärjestelmien selainkäyttöinen asiakirjojen haku olisi parempi kuin mitä kanta-integraatio pystyy tarjoamaan potilasjärjestelmiin. Toisaalta voidaan kysyä, onko viitetietokanta hyödyllinen, kun sitä kautta ei saada käyttöön sellaisia potilaan asiakirjoja, jotka ovat tehty sairaanhoitopiiriin / aluetietojärjestelmän alueen ulkopuolella. Tässä vaihtoehdossa myös tallennetaan kaikki tiedot kahteen kertaan. Nykyisessä kanta-määrittelyssä todetaan, että asiakirjat saa säilyttää perusjärjestelmissä niin kauan kuin ne ovat kanta-palvelussakin. Toisaalta esteitä asiakirjojen poistolle perusjärjestelmistä heti kantaan siirron jälkeen ei ole.

5.4.2 Keskeneräisten asiakirjojen tallennus

Tämä käyttötapaus perustuu ajatukseen, että keskeneräiset asiakirjat tallennetaan kuten aieminkin potilastietojärjestelmään, mutta valmiit asiakirjat poistetaan perusjärjestelmästä, kun ne arkistoidaan kansalliseen arkistoon. Keskeneräisistä asiakirjoista luodaan viitteet viitetietojärjestelmään, ja ne ovat tätä kautta saatavissa käyttöön. Valmiit asiakirjat tallennetaan vain kanta-arkistoon. Keskeneräisillä asiakirjoilla ei välttämättä ole paljon merkitystä käytännössä, koska asiakirja tulisi arkistoida kanta-arkistoon vuorokauden kuluessa siitä, kun se valmistuu. Keskeneräisten asiakirjojen määräaikaisesta tallennuksesta voi olla hyötyä tilanteessa, jossa palvelukokonaisuus on keskeneräinen. Tällöin keskeneräisen palvelukokonaisuuden tiedot löytyvät viitetietokannan avulla, mutta vain silloin, kun ne on tuotettu saman sairaanhoitopiirin sisällä.

5.4.3 Hakutietojen talletus

Tässä käyttötapauksessa asiakirjojen hakutiedot tallennetaan viitetietokantaan niin, että asiakirjan selailuhaku voidaan tehdä viitetiedoista ja varsinainen asiakirjahaku kannasta. Tällöin säästyttäisiin hakemasta asiakirjan metatietoja kanta-palvelusta, jonka tässä käyttötapauksessa oletetaan olevan jotenkin hitaampaa, kun otetaan huomioon, että viitetietokantoja käytetään selaimella tai erillisellä ohjelmalla kuin perusjärjestelmää.

Tämä ominaisuus voidaan rakentaa viitetietokantaan riippumatta siitä, onko viitetietokanta sijoitettu erilleen vai kannan ja perusjärjestelmän väliin. Hakutietojen keräily voisi kuitenkin olla luonnollisempaa, jos viitetietokanta olisi sijoitettu välittäväksi. Koska asiakirjan metatiedot talletetaan joko asiakirjan luonnin yhteydessä tai viimeistään sähköistä allekirjoitusta tehtäessä, tulisi haku- eli metatiedot siirtää erikseen vielä viitetietokantoihin, mikäli ne eivät olisi asiakirjan tallettavan perusjärjestelmän ja kanta-palvelun välissä.

Suurena ongelmana tässä käyttötapauksessa on se, että hakutiedoista ei edelleenkään löytyisi tietoja, jotka on tallennettu sairaanhoitopiiriin, siis viitetietokannan käyttöalueen ulkopuolella. Toinen ongelma on se, että tässä käyttötapauksessa viitetietokannan viitteen tulisi vastata tietosisällöltään kannan hakutietoja.

5.4.4 Kuvantamispalvelujen alueellinen tiedonhallinta

Kuvantamispalvelut eli kuvien otto, katselu, lausuntojen antaminen ja jakelu ovat nykyisin käytetyimpiä palveluita viitetietokantajärjestelmissä (Harno ja muut, 2007). Ne ovat niitä palveluita, joista saadaan tällä hetkellä eniten hyötyä, kun jaettava tieto siirtyy eri organisaatioiden välillä (STM, 2006; Harno ja muut, 2007). Kuvien haku ja esittäminen aluetietojärjestelmien kautta on nykyisin sujuvaa ja kuvasiirtojen vaatimat kaistanleveydet ja arkistoitavien kuvien suuri määrä ovat nostaneet esiin tarpeen tehokkaalle lähiarkistolle (STM, 2006).

Tässä vaihtoehdossa kuvantamispalvelut toteutetaan alueellisina siten, että ne kattavat alueesta riippuen erilaisia kuvantamismuotoja. Kuvien haku ja jakelu sekä kuvantamisen tiedonhallinta toteutettaisiin tässä viitetietokannan avulla ja sovittujen sääntöjen mukaan kuvat ja lausunnot arkistoitaisiin myös kansalliseen arkistoon. Tämä käytötapaus ei ota kantaa siihen, onko viitetietokanta sijoitettava erilleen vai kannan ja perusjärjestelmän väliin.

5.4.5 Koodistojen alueellinen jakelu

Koodistopalvelu löytyy palveluna kummastakin tietojärjestelmästä, niin aluetietojärjestelmistä kuin kanta-palveluista. Kanta-arkkitehtuurissa koodistopalvelu on erillään muista palveluista ja sen sisällöstä huolehtii Stakes ja ylläpidosta Kela. Palvelun vaatimusmäärittelyissä (STM, 2007) todetaan, että koodistojen suoraliittymä on tarkoitettu vain kanta-arkkitehtuurin sisäisille palveluille. Mikäli suoraliittymiä tarjottaisiin myös aluetietojärjestelmien käyttöön, voisivat viitetietokannat joko jaella tai tarkastaa koodistoja perusjärjestelmiin. Tällöin viitetietokantaan liittyneillä järjestelmillä olisi aina ajan tasalla olevat koodistot ja mahdollisesti tarvittavat alueelliset koodistot voitaisiin ottaa käyttöön ja päivittää aluetietojärjestelmän avulla.

Hyöty voi kylläkin olla näennäinen, jos tätä varten pitää rakentaa erikseen liittymä. Tarkoituksena on, että perustietojärjestelmät saavat koodistot käyttöön koodistopalvelimelta ja kanta-koodistopalvelun tavoitteena on pitää koodistot kaikissa perusjärjestelmissä ajan tasalla säännöllisten päivitysten avulla. Tässä toiminnossa ei tarvitse ottaa kantaa viitetietokannan sijoittumisesta kanta-perusjärjestelmäintegraatiossa.

5.4.6 Alueelliset resursoinnin apuvälineet

Viitetietokantojen resursointikalenteri ja alueelliset lähete-palaute-ratkaisut kannattanee säilyttää ja niitä kehittää, koska niistä mitä ilmeisimmin saadaan tehokkuushyötyjä. Resursoinnin sijainti erillisessä palvelussa/selaimessa ei ole ongelma, koska se ei kuitenkaan liity suoraan tietyn asiakkaan hoidosta kirjattavaan asiakirjaan. Johtuen ratkaisun erillisyydestä, tämäkään toiminto ei ota kantaa siihen, miten viitetietokannat sijoittuvat kanta- ja perusjärjestelmäintegraatiossa. Kansallinen ajanvarauspalvelu on kehitteillä ja viitetietokantajärjestelmiä voitaisiin hyödyntää sen alueellisessa toteutuksessa. Alueellinen resurssien hallinta on tärkeä näkökulma terveydenhuollon palvelujen suunnittelussa ja toteutuksessa.

5.4.7 Alueellinen toiminnanohjaus ja data warehouse-ratkaisut

Viitetietokantajärjestelmien ohien on asennettu erinäisiä tietovarasto- eli data warehouse-ratkaisuja, joita käytetään alueellisen toiminnanohjauksen apuna. Tällaisia ratkaisuja on käytössä niin Navitas- kuin Fiale-järjestelmissä (Harno ja muut, 2007). Käytetyin ratkaisu on radiologian RIS-ratkaisu (STM, 2007), mutta myös muita ratkaisuja on olemassa. Myös asiantuntijoiden konsultointi- tai keskustelufoorumit voivat olla käyttökelpoisia aluetietojärjestelmätasolla (Harno ja muut, 2007). Nämä konsultointi- ja asiantuntijapalvelut voisivat olla toiminnanohjauksen tukena. Joka tapauksessa alueellisella tasolla toimiva toiminnanohjaus on hyödyllistä, kun esimerkiksi palveluiden resurssivaatimukset voidaan arvioida tarkemmin nykyisen tarpeen mukaan.

5.4.8 Aito integrointi noudattaen kanta-vaatimuksia

Tämä käyttötapaus perustuu ajatukseen, että viitetietokanta muutetaan toimimaan niin, että potilasjärjestelmä näkee sen kuin se olisi arkisto ja toisaalta arkisto näkee aluetietojärjestelmän kuin se olisi potilastietojärjestelmä. Vaikka tämä tapa on kuvattuna kokonaisarkkitehtuurin vaatimusmäärittelyssä, tulee ongelmia siitä, mikä olisi viitetietokannan rooli ja oikeudet toimia palvelukeskeistä arkkitehtuuria käyttävässä kokonaisuudessa?

Mitä hyötyä perusjärjestelmälle, viitetietokannalle tai kanta-palvelulle olisi siitä, että HL7-sanomat välitettäisiin viitetietokannan kautta? Ainoa järkevä tapa tuntuisi olevan se, että varsinaiset viestit vain reititettäisiin viitetietokannan kautta. Siis, että viitetietokanta itse ei koskisi tai tulkitsisi sen läpi kulkevia viestejä.

Kanta-integraation jälkeen perusjärjestelmä ottaa sanomaliikennettä avatessaan yhteyttä kansallisen arkkitehtuurin palveluväylään eli siihen palveluosoitteeseen jonka palvelunvälitin (service broker) on sille tarjonnut. Jotta viitetietokanta voisi jotenkin osallistua kanta-järjestelmän ja perusjärjestelmän väliseen tiedonvälitykseen, pitäisi perusjärjestelmä jotenkin ”hämätä” käyttämään viitetietokannan palvelinväylää (joka pitäisi rakentaa), jotta sillä olisi pääsy sanomiin. Kysymys kuuluu, mitä se niillä tekisi? Mitä hyötyä tällaisesta ratkaisusta olisi perusjärjestelmien kannalta? Viestit saavat kyllä kulkea viitetietokantojen läpi, mutta itse kahdenkeskiseen tietoliikenteeseen perusjärjestelmän ja kannan välillä viitetietokantajärjestelmillä ei ole tarvetta tai mahdollisuutta.

5.4.9 Viitetietokanta aktiivisena toimijana

Tämä käyttötapaus tarkoittaa tilannetta, jossa kannan palveluväylä voisi todeta viitetietokannan pystyvän tekemään jonkun palvelun kanta-tietojärjestelmän puolesta. Kysymykseen tulisi esimerkiksi hakutoimintojen suorittaminen viitetietokannassa kannan sijaan. Avoinna tässä olisi kuitenkin se, kuinka tietyn sairaanhoitopiirin viitetietokanta ilmoittaisi palveluväylälle voivansa tehdä jonkun palvelun sellaisille käyttäjille, jotka eivät ole kyseenomaisella sairaanhoitopiirin alueella.

Ajatuksena tässä käyttötapauksessa on, että viitetietokanta toimii aktiivisena osapuolena kanta-tietojärjestelmän ja perusjärjestelmien kanssa tehden oma-aloitteisesti jotain sellaisia toimintoja, joita voidaan ajatella tarvittavan käyttäjien käyttäessä kantaa. Viitetietokanta voisi toimia esimerkiksi välivarastona, josta voidaan noutaa tai hajauttaa tietokantahakuja ja dataa. On huomattava, että kanta-arkkitehtuurin keskitetty rakenne rajoittaa edellä mainittuja vaihtoehtoja. Toisaalta tämän lähestymistavan hyödyistä pitkällä aikavälillä ei ole takeita.

6. Aluetietojärjestelmien roolit ja kehittäminen kansallisen arkiston ja kansallisten palvelujen viitekehyksessä

Tämän raportin aiemmissa luvuissa esitettiin aluetietojärjestelmien käyttötutkimuksen tuloksia sekä arkkitehtuurin ja integraation näkökulmista mahdollisia kansallisen potilasasiakirja-arkiston ja viitetietokantojen yhteistoimintaan liittyviä näkökulmia. Tässä luvussa pohditaan, mitkä ovat realistisia ja tulevaisuuden kannalta mahdollisia vaihtoehtoja suhteessa kansalliseen arkkitehtuuriin.

Terveydenhuollon kansallinen sähköinen potilasasiakirja-arkisto tarjoaa mahdollisuuden kansallisesti yhdenmukaisesti arkistoida potilasasiakirjat. Säädetyn lain (L 159, 2007) mukaan kaikkien potilastietoja sähköisesti käsittelevien terveydenhuollon organisaatioiden tulee liittyä kansallisen arkiston käyttäjiksi. Liittymisen vaatimuksia on kuvattu STM:n tuottamissa määrittelydokumenteissa ja niiden tarkennus on edelleen käynnissä. Liittymisen sertifiointivaatimusten määrittely on samoin käynnissä ja kaikkien arkiston käyttäjiksi liittyvien potilastietojärjestelmien tulee täyttää asetetut sertifiointivaatimukset.

Suomessa käytössä olevat alueelliset tietojärjestelmät joutuvat ratkaisemaan kukin, miten ne liittyvät kansallisen arkiston käyttäjiksi: puretaanko rakennetut alueelliset valmiudet ja palvelut vai säilytetäänkö niistä joitain alueellisten järjestelmien, esimerkiksi viitetietokantajärjestelmien avulla. Vaihtoehtoja mietittäessä on syytä tarkastella sitä, onko viitetietojärjestelmissä jo olemassa sellaista toiminnallisuutta, jota on suunniteltu myös kanta-palveluun. Tällaisia toiminnallisuuksia voitaisiin säilyttää viitetietokantajärjestelmien toteutettavina. Näitä mahdollisuuksia tarkasteltiin edellä luvussa 5. Esteeksi tässä tilanteessa voivat toisaalta tulla lain-säädännöt asettamat vaatimukset tai tarvittavien liittymien, työpöytäintegraatioiden tai muun ohjelmistokehityksen työläys, kustannukset, ylläpitoon liittyvät asiat sekä vastuukysymykset. Toisaalta kannan rajapintamääritykset eivät ota kantaa siihen, miten ja mistä arkistoitava potilasasiakirja arkistoon lähetetään, kunhan asiakirja on oikeassa muodossa ja sisällöltään määrittysten mukaista ja noudattaa viestinvälityksen ja kanta-arkkitehtuurin sääntöjä. Täten asiakirjan voi toimittaa arkistoon myös aluetietojärjestelmä.

Tässä tutkimuksessa tehdyn aluetietojärjestelmien nykytila-analyysin ja erilaisten integraatiomahdollisuuksien analysoinnin tuloksena on se, että alueelliselle tietojenkäsittelylle on tarvetta ja tietyt alueelliset palvelut kannattaa säilyttää, ja niitä kehittää, ja nämä alueelliset palvelut eivät häiritse tai uhkaa kansallisen arkiston käyttöönottoa, käyttöä tai hyödyllisyyttä.

Tällaisia säilytettäviä ja osittain kehitettäviä alueellisia palveluja ovat tämän tutkimuksen valossa:

- Alueellinen toiminnanohjaus, alueellinen resurssien suunnittelu ja käyttö (esim. alueellinen ajanvaraus),
- Alueellinen yhteispäivystys; tietojen ja toiminnan jakaminen,
- Erilaiset lääketieteen erikoisaloihin liittyvät rekisterit hoidon suunnittelun, toteutuksen ja seurannan mahdollistamiseksi.
 - o Esimerkkinä diabetes-rekisteri, kliinisen neurofysiologian yms erillisjärjestelmät. Näiden järjestelmien integrointi aluetietojärjestelmään voi olla yksinkertaisempaa kuin rakentaa niistä suora liittymä kansalliseen arkistoon. Aluetietojärjestelmä voi näiden erillisjärjestelmien tapauksessa toimia eräänlaisena tietojen koontipaikkana, jonne tiedot erillisjärjestelmistä kootaan ja jossa näistä tiedoista muokataan kansalliseen arkistoon arkistoitavat asiakirjat. Nämä erikoisalojen järjestelmät ovat monessa tapauksessa kansainvälisten ohjelmistotoimittajien tuotteita joiden muokkaaminen ei ole yksinkertaista.
- Alueellinen kuvantaminen; kuvantamisen tiedonhallinta, kuva-arkisto ja kuvien jakaminen. Alueellinen kuvantaminen voi alueesta riippuen kattaa hyvin monipuolisesti erilaiset kuvat ja niiden hallinnoinnin ja jakamisen, ml. silmänpohjakuvat, endoskopia yms.
- Alueelliset asiantuntijakonsultointi-palvelut, joissa tietoliikenneyhteyksien ja tietojärjestelmien avulla voidaan välittää asiantuntemusta alueen sisällä.

Näiden alueellisten palvelujen toteutuksessa voidaan hyödyntää nykyisin käytössä olevia aluetietojärjestelmiä.

Kansallisen arkiston käyttöönoton myötä aluetietojärjestelmien nykyinen rooli ja käyttötarkoitus muuttuvat. Aluetietojärjestelmät muuttuvat luonteeltaan potilastietojen viitteitä tallentavista ja käytävistä järjestelmistä *alueellisiksi toiminnanohjausjärjestelmiksi, jotka orkestroivat ja hallinnoivat alueellisten resurssien käyttöä, alueellista tiedonhallintaa, alueellisten*

palvelujen tuottoa ja toimivat alueellisen sähköisen asioinnin alustoina. Tätä tukevat luvussa 5 esitellyt aluetietojärjestelmän mahdolliset käyttötapaukset. Aluetietojärjestelmillä ei tulevaisuudessa ole enää samaa roolia kuin nyt potilastietojen välittämisessä, vaan niiden rooli on alueellisen toiminnan suunnittelussa ja kehittämisessä ja alueellisen tiedonvälityksen mahdollistajana. Potilastiedot, potilasasiakirjat tallennetaan jatkossa kansalliseen arkistoon ja ne ovat sieltä valtakunnallisesti saatavissa lakien ja asetusten asettamissa rajoissa. Tämäkin tutkimus on vahvistanut sen, että potilastietoja tarvitaan käyttöön yli organisaatorajojen ja tietojen saannilla on vaikutuksia hoidon sujuvuuteen ja toteutukseen sekä mahdollisesti myös kustannusvaikutuksia, kun ei tarvitse tehdä tutkimuksia moneen kertaan. Kansallinen arkisto mahdollistaa jatkossa potilastietojen saannin tarvittaessa koko valtakunnan alueella ja potilastiedot arkistoidaan yhteneväisessä ja notariaattikelpoisessa muodossa.

6.1 Aluetietojärjestelmien kehittämisen tiekartta - Road Map

Kansallisen arkiston ja kansallisten palvelujen käyttöönotto tuo mukanaan kulttuurisia ja organisatorisia muutoksia, joiden myötä viitetietokantaan perustuvien alueellisten tietojärjestelmien rooli muuttuu. Niitä ei jatkossa enää tarvita potilastietojen välittämiseen, vaan aluetietojärjestelmistä muodostuu alueellisen kommunikoinnin, tietojenvaihdon, resurssien hallinnan ja resurssien jaon välineitä. Alueellinen viitetietojärjestelmä voi muodostaa jatkossa alueellisen yhteistyön alustan ja foorumin, jossa hoitotoimintaan osallistuvat kumppanit, sekä julkiset että yksityiset organisaatiot ja yksiköt, voivat suunnitella ja sopia keskinäisestä resurssien ja kustannusten jaosta, alueellisten palvelujen tuottamisesta ja palvelujen tuottamisen suunnittelusta ja palvelujen käytöstä.

Viitetietokantajärjestelmää voidaan kehittää alueellisten toimintojen mahdollistajana. Alueellisia kehittämiskohteita, joissa viitetietokantaa voidaan hyödyntää, ovat erityisesti:

- Alueellinen toiminnanohjaus, alueellinen resurssien suunnittelu ja käyttö:
 - § Alueellinen ajanvaraus,
 - § Alueellinen yhteispäivystys,
 - § Muu alueellinen tietojen ja toiminnan jakaminen.
- Erilaiset lääketieteen erikoisaloihin liittyvät rekisterit hoidon suunnittelun, toteutuksen ja seurannan mahdollistamiseksi, ja alueellisten erillisjärjestelmien tietojen kokoaminen ja koostaminen arkistoitaviksi asiakirjoiksi.

- Alueellinen kuvantaminen; kuva-arkisto ja kuvien jakaminen on alueellisena palveluna. Alueellinen kuva-arkisto saattaa parhaiten pystyä vastamaan käytännön tehokkuusvaatimuksiin. Tätä puoltaa myös se, että alueellinen kuvantaminen on erittäin toimiva osa nykyistä alueellista toimintaa. Kuvantamisen tapauksessakin kuvien pitkäaikaisarkistointi on realistisinta toteuttaa kansalliseen arkistoon.
- Alueelliset asiantuntijakonsultointi-palvelut, joissa tietoliikenneyhteyksien ja tietojärjestelmien avulla voidaan välittää asiantuntemusta alueen sisällä.
- Alueellinen koodistopalvelu, koodistojen jakaminen alueellisesti koodistopalvelimelta, ja mahdollisten alueellisten koodistojen ylläpito.

Aluetietojärjestelmät oletettavasti toimivat potilastietojen alueellisina välittäjinä siihen asti, kun kansallinen arkisto on täysipainoisesti saatu käyttöön ja tarvittavat toiminnallisuudet ovat käytössä (laissa määritelty siirtymäaika + n, jossa n = koko maan kattavaan tuotantokäyttöön siirtymiseen tarvittava aika). Kansallisen arkiston käyttöönoton myötä potilasasiakirjat tulevat saataville arkistosta yli aluerajojen, joten viitetiedot eivät enää ole tarpeen. Vanhojen (ennen arkiston käyttöönottoa tallennettujen) potilastietojen siirto arkistoon ja/tai tallennus alueellisissa ja paikallisissa järjestelmissä tulee ratkaista kansallisesti sovittavalla, yhtenäisellä tavalla.

Aluetietojärjestelmien roolin ja tehtävien muutos tarkoittaa konkreettisesti sitä, että:

- Kun kansallinen arkisto on tuotantokäytössä, alueellisia viitetietoja potilastiedoista ei enää tuoteta, tallenneta eikä käytetä potilastietojen hauissa.
- Kukin potilastietojärjestelmä, perusjärjestelmä, tuottaa arkistoitavat potilasasiakirjat (noudattaen määriteltyä muotoa ja sisältöä) ja arkistoi nämä asiakirjat kansalliseen sähköiseen potilasasiakirja-arkistoon joko suoralla liitännällä arkistoon tai erillisen palvelurajapinnan, palvelukomponentin kautta.
- Kukin potilastietojärjestelmä hakee tarvitsemansa potilasasiakirjat kansallisesta arkistosta noudattaen annettuja hakutietoja ja hakuehtoja.
- Tarvittaessa potilastietojärjestelmä tallentaa itse tuottamansa potilasasiakirjat myös omaan tietokantaansa.

Aluetietojärjestelmien jatkokehittämisessä alueellisen yhteistyön alustoiksi ja toiminnanohjausjärjestelmiksi suositellaan seuraavien periaatteiden noudattamista:

- Pyritään noudattamaan kansallisesti sovittuja arkkitehtuuriperiaatteita, jotta pysytään integroimaan jo olemassa olevia ja kehittymässä olevia terveydenhuollon tietojenkäsittelyn verkostoituneita toteutuksia ja terveydenhuollon yksiköiden erillissovelluksia.
- Jo tehdyt paikalliset, alueelliset ja kansalliset investoinnit ja toimivat ratkaisut pyritään hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan jatkokehityksessä
 - o Sovitaan kehittämistyön työnjaosta ja tulosten jakamisesta päällekkäisyyksien ja moneen kertaan tekemisen välttämiseksi.
- Kehittäminen toteutetaan modulaarisena, komponenttipohjaisena niin, että uusia toiminnallisuuksia voidaan määrittellä ja lisätä tulevaisuudessa.
- Määrittelyt ja ratkaisut perustuvat avoimille standardeille. Erilaisten käytettyjen standardien yhteistoiminnallisuus on paremmin saavutettavissa, jos nämä standardit perustuvat yhteen, hyväksytyyn, riittävän kattavaan kohdealueen malliin.
- Standardointipyrkimykset, joiden tavoitteena on terminologian ja potilaskertomusten standardointi, kohdistetaan yksikäsitteisen ja yksiselitteisen tietomallin, ontologian, rakentamiseen.
- Käyttöönnotot tulisi toteuttaa inkrementaalisesti niin, että kehitetään kattavuudeltaan laajenevia ja toiminnallisuuksiltaan kehittyviä pilotteja.
- Kehittämistyötä ja käyttöönottoja seurataan ja arvioidaan.
 - o Kehittämisen ja käyttöönottojen tulokset ja kokemukset jaetaan valtakunnallisesti kaikkien toimijoiden käyttöön.
- Järjestelmien käytettävyyteen, käyttäjäystävällisyyteen, tehokkuuteen ja luotettavuuteen panostetaan erityisesti.

Tämän tutkimuksen empiirinen osio osoitti, että nykyisten aluetietojärjestelmien käyttö ei ole kovin laajaa, mutta siellä missä aluetietojärjestelmää käytetään, voidaan saavuttaa mitattavia hyötyjä. Hyöty syntyy nimenomaan potilastietojen saatavuudesta yli organisaatorajojen. Nykyisten viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien käyttö on empiirisen tutkimuksen mukaan kuitenkin hankalaa ja käyttöön liittyy paljon ongelmia käyttäjän näkökulmasta. Nykyisen käyttötilanteen ja esitettyjen aluetietojärjestelmien mahdollisten käyttötapauksen perusteella voidaan päätellä, että nykyisten viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien roo-

li ja tehtävät muuttuvat, kun kansallinen arkisto on tuotantokäytössä. Aluetietojärjestelmien ei silloin ole enää järkevää hoitaa potilastietojen hakua viitteiden perusteella, vaan aluetietojärjestelmät muuttuvat alueellisen toiminnanohjauksen, alueellisen kuvantamisen tiedonhallinnan, alueellisen resurssienhallinnan ja alueellisten erillisrekisterien ja erikoisalojen tietojärjestelmien hallinnoinnin ja yhteistoiminnan mahdollistaviksi järjestelmiksi.

Nyt toteutusvaiheessa olevan kansallisen arkiston ja kansallisten palvelujen kehittämisessä olisi hyvä ottaa tämän aluetietojärjestelmien käyttöanalyysin tulokset huomioon ja pyrkiä parantamaan järjestelmien yhteistoiminnallisuutta, käytettävyyttä, tehokkuutta ja luotettavuutta. Kansallisella arkistolla on oletettavasti paljon käyttäjiä erilaisissa käyttötilanteissa, ja näiden käyttäjien tarpeiden tehokas palveleminen on tärkeää. Kansallinen arkisto tulee parantamaan potilastietojen saatavuutta nykyisestä, siksi on tärkeää panostaa siihen että tarjottavat palvelut ovat tehokkaita, toimivia, käytettäviä ja tietoturvallisia.

Kirjalliset lähteet

Aaltonen E, Kanta-palvelut, e-arkisto. Terveystieteiden ATK-päivät 19.-20.5.2008 Lahti.

Beyer M, Kuhn KA, Meiler C, Jablonski S, Alexander F, Lenz R, Towards a flexible, process-oriented IT architecture for an integrated healthcare network. In: *Proc. of the 2004 ACM symposium on Applied computing*, 2064- 271.

Bjerregaard LK, Bergmo TS and Appelbom E, MEDCOM-Danish health care network. In: Iliakovidis I, Wilson P and Healy JC, eHealth. Current situation and examples of implemented and beneficial ehealth applications. IOS Press, The Netherlands, 2005, 59-65

Ensio A, Laine M, Saranummi N, Aluearkkitehtuuri 2005. SITRA

Grimson J, Grimson W, Hasselbring W, The SI challenge in health care. *Comm of the ACM* 43, 6, 2000, 48-55

Harno K, Ruotsalainen P, Nykänen P, Korpa K, Migration for regional to a national ehealth network.. *Second Int Conf on the Digital Society, ICDS2008*, 107-110

HL7 OpenCDA 2008a, CDA R2 Header versio 4.0, 2008

HL7 OpenCDA 2008b, kertomus ja lomakkeet, versio 4.0, 2008

Häyrinen K, Porrasmäe J, Komulainen J, Hartikainen K, Opas – ydintietojen, näkymien ja otsikoiden toteuttaminen sähköisessä potilaskertomuksessa. *STM*, 2004, www.stm.fi

Hyppönen H, Hämäläinen P, Pajukoski M, Tenhunen E, Selvitys sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilulain (811/2000) toimeenpanosta kokeilualueilla. *Stakes raportteja* 6, 2005, Helsinki.

Itälä T ja Ruotsalainen P, Tietoturvallinen kommunikaatioalusta. Luovutusten ja luovutuslokin hallinnan suositukset. *Osaavien keskustien verkoston julkaisuja* 6, 2004, Stakes, Helsinki.

Laki 159/2001 Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä, www.finlex.fi

Laki 523, 1999, Henkilötietolaki, www.finlex.fi

Maas M, Asikainen P, Mäenpää T, Wanne O, Suominen T. 2007. Aluetietojärjestelmän kustannukset ja hyödyt. *Suomen lääkäri-lehti*. 27-31, 2007. s. 2673 – 2678.

Malmqvist G, Nerander KG and Larson M, Sjunet – the national IT infrastructure for health-care in Sweden. In: Iliakovidis I, Wilson P and Healy JC, eHealth. Current situation and examples of implemented and beneficial ehealth applications. IOS Press, The Netherlands, 2005, 41-49

Mäki I, Tapaustutkimus kansallisen arkiston ja aluetietojärjestelmien yhteenliittämisestä. Pro gradu-tutkielma, Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos, Toukokuu 2008.

Nykänen P, Hartikainen K, Hämäläinen P, Häyrynen K, Iivari A, Itkonen P, Korhonen M, Pakarinen V, Ruotsalainen P, Saranto K, Ensio A ja Forsell M, Yhteenveto, Kansallisen terveysprojektin tietoteknologiahankkeiden katselmointi 2006, 30 s, www.stm.fi

Orphanoudakis S, HYGEIAnet – The integrated regional health information network of Crete. In: Iliakovidis I, Wilson P and Healy JC, eHealth. Current situation and examples of implemented and beneficial ehealth applications. IOS Press, The Netherlands, 2005, 66-78

Pihlajamäki t, Kilpeläinen t, Navitas käyttäjäkysely 2007. Elisa, 2008.

STM, Sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologian hyödyntämisstrategia. Sosiaali- ja terveysministeriö. Työryhmämuistioita 1995:27, Helsinki

STM, Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (99, 2001) potilasasiakirjojen laatimisesta sekä niiden ja muun hoitoon liittyvät materiaalin säilyttämisestä

STM, Terveydenhuollon valtakunnallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin periaatteet. Alueellisista ratkaisuista kansalliseen kokonaisuuteen. STM selvityksiä 8, 2006

STM, Sosiaali- ja terveydenhuollon kansallisen tietojärjestelmäarkkitehtuurin määrittelyt, versio 1.0, 2007, www.stm.fi

STM, Ydindokumentti.Terveydenhuollon kansallinen tietojärjestelmäarkkitehtuuri. KANTA-jatkomäärittely, syksy 2007. www.stm.fi

Tammisalo T, Sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden tietoturvan hallinnointi. STAKES Raportteja 5, 2007.

Thornewill J and Esterhay RJ, Capitalising the NHIN. A strategy for funding an integrated nationwide network of community HIEs. Journal of Healthcare Information Management, summer 2007, vol. 21, no 3, 18-24.

Valtioneuvoston päätös 2002, Kansallinen terveysprojekti. www.stm.fi/

http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/docs/studies/legally-ehealth-report.pdf

www.hus.uuma.fi

www.satshp.fi

www.vsshp.fi

Winblad I, Reponen J, Hämäläinen P ja Kangas M, Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2006. STAKES raportteja 7, 2006

Wyss C, van Gucht D, A relational algebra for data/metadata integration in federated data base system. Proc of the 10th int conf on information and knowledge management, 2001, 65-72

Liite 1

Haastattelun runko:

Ennakkotiedot

Täytetään ennen haastattelua

Haastattelupaikka:

Kunta _____

Tk _____

Sairaala / os _____

Muu _____

Haastateltava (nimi)

Lääkäri: _____

Hoitaja _____

Osastosihteeri _____

Muu _____

Potilas

Potilaan luokitus:

- Moniongelmainen
- Diabetes
- Kirurginen
- Päivystys
- Kiireellisyys Ei kiireellinen Kiireellinen

-

- Muu, mikä

-

- käynnin luonne ensikäynti / uusintakäynti / reseptin uusinta / operaation jälkiseuranta

-
Potilaan tulosyy(t):

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

Käyttikö atj:tä Kyllä Ei , jos ei, **miksi** _____

(siirry kysymyksiin atj:n kehittämisestä)

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

Mistä tietoja haettiin: sairaala / tk muu yksikön nimi _____

Mistä tietojärjestelmä(/i)stä tietoja haettiin?

Tietojen tarve

- minkä vuoksi (hoidollinen syy) tietoja tarvittiin atj:tä
-

-

-

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

- mitä tietoja tarvittiin
-

-

-

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

Lab rtg epikriisi lääkitys

Montako tietoa haettiin? _____ Montako viitettä piti katsoa? _____

Oliko haku

- helppoa / vaikeaa
-

- vaivatonta / vaivalloista
-

-

- nopeaa / hidasta

- _____

Mitkä ovat hakujen suurimmat haitat?

Mitkä haut onnistuivat?

Mitkä haut tuottivat vaikeuksia?

Mitkä haut eivät onnistuneet?

- kommentit haun sujumisesta

- _____

Kuinka kokeneena atj:n käyttäjänä pidät itseäsi? Kokenut Melko + Eos Melko -
Kokematon
Arvoitko mahdollisten ongelmien johtuvan sinun kokemattomuudestasi ohjelman ominai-
suuksista sekä että

Tietojen löytyminen

Mitkä tiedot löytyivät

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

Lab rtg epikriisi lääkitys

Mitä tietoja ei löytynyt

Kootut tiedot: Tiedon luokitus:

Lab rtg epikriisi lääkitys

Mitä hyötyä tietojen löytymisestä oli a) potilaan kannalta (esim. käynnit, aika), b) lääkärin kannalta?

- uusintatutkimuksilta vältyttiin
- uusintakäynniltä vältyttiin
- hoidon kannalta
- kustannusten kannalta
- ajankäytön kannalta
- arvio hyödyn suuruudesta
- arvio atj:n vaikutuksesta perinteiseen menettelyyn verrattuna

Mitä haittaa tietojen puuttumisesta aiheutui?

- tarvittiin uusintatutkimuksia
- tarvittiin uusintakäynti
- hoidon kannalta
- kustannusten kannalta
- ajankäytön kannalta
- muu: _____
- muu: _____

-

Tietojen merkitys potilaan hoidon kannalta

Luokitus merkityksestä pieni = 1 erittäin merkittävä = 5 1 2 3 4 5

Potilaan koko hoitoprosessin näkyminen

Saitko atj:n avulla näkyviin potilaan koko hoitoprosessin? kyllä osittain en en osaa sanoa

(kuvaus hoitoprosessin näkymisestä atj:n avulla)

Mitä tuli näkyviin?

Mitä ei tullut näkyviin (esim. suhteessa potilaan kertomukseen)?

Mitä lisää kaipasit näkyviin?

Atj: aikaansaama muutos

Millaisia muutoksia atj:n käyttö on tuonut omaan työhösi verrattuna työhön ilman atj:tä?

Kaikille yhteiset pikalistat

Lisätiedot, jos haastatteluaikaa on käytettävissä

Atj:n kehittäminen

hyödyt / puutteet / heikkoudet / haitat /