

Hannele Hyppönen
Ilkka Winblad
Jarmo Reponen
Tinja Lääveri
Jukka Vänskä

Lääkärien kokemukset alueellisesta potilastiedon vaihdosta

RAPORTTI

RAPORTTI 5/2012

Hannele Hyppönen, Ilkka Winblad, Jarmo Reponen
Tinja Lääveri, Jukka Vänskä

Lääkärien kokemukset alueellisesta potilastiedon vaihdosta



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL)

Suomen kielen tarkistus: Outi Meriläinen
Ruotsinkielinen tiivistelmä: Käännös-Aazet Oy
Englanninkielinen tiivistelmä: Mark Phillips

Taitto: Juvenes print

ISBN 978-952-245-591-8 (painettu)

ISSN 1798-0070 (painettu)

ISBN 978-952-245-592-5 (verkko)

ISSN 1798-0089 (verkko)

Juvenes Print - Tampereen yliopistopaino Oy
Tampere 2012

Esipuhe

Lääkäriliiton, THL:n, Aalto-yliopiston ja Oulun yliopiston yhteistyönä toteutettu, lääkärien kokemuksia sähköisestä potilastiedon käsittelystä kartoittava tutkimus käynnistyi yhteistyötoimien yhteisestä tarpeesta kehittää välineitä systemaattisen tiedon keräämiseksi sähköisen tiedonkäsittelyn välineiden käyttäjäkokemuksista ja käytettävyydestä. Tutkimus toteutettiin ilman ulkopuolista rahoitusta, tutkijoiden omana työnä. Haluammekin kiittää omia työyhteisöitämme siitä, että ne ovat mahdollistaneet tutkimuksen toteuttamisen ilman erillisrahoitusta. Tutkimus on tuottanut useita julkaisuja, joista käsillä oleva organisaatioiden välisen potilastiedon vaihtoon keskittyvä tutkimus on yksi. Työtä on kantanut eteenpäin kaikkien tutkijoiden innostus yhteiseen aiheeseen ja vakaa uskomus sen tärkeyteen.

Haluamme tässä yhteydessä erityisesti muistaa lääkintöneuvos, dosentti Ilkka Winbladia, joka poistui keskuudestamme kesken kirjoitustyön. Hän vastasi raportin terveyskeskustulosten kokoamisesta ja toimittamisesta julkaisukuntoon. Hän toi myös korvaamattoman panoksen kirjoitussarjan moniin muihinkin osajulkaisuihin. Edesmenneen kollegamme kädenjälki ja mittava tietämys eTerveydestä ja terveydenhuollon käytännön toiminnasta näkyy vahvasti tämänkin tutkimuksen rakenteessa ja yksityiskohdissa. Jäämme kaipaamaan hänen tuoreita ajatuksiaan, kyseenalaistavia kommenttejaan ja erityisesti hänen kykyään yhdistää havaintoja laajempiin kokonaisuuksiin.

Helsingissä 2.1.2012

Hannele Hyppönen, Jarmo Reponen, Tinja Lääveri, Jukka Vänskä

Tiivistelmä

Hannele Hyppönen, Ilkka Winblad, Jarmo Reponen, Tinja Lääveri, Jukka Vänskä. Lääkärien kokemukset alueellisesta potilastiedon vaihdosta. Raportti 5/2012. Helsinki 2012. ISBN 978-952-245-591-8 (painettu)

Tutkimuksessa selvitetään lääkäreiden kokemuksia organisaatioiden välisestä tiedon vaihdosta ja aluetietojärjestelmien käytöstä hyödyntäen Lääkäriliiton, THL:n, Aalto-yliopiston ja FinnTelemedicumin vuoden 2010 alussa keräämää valtakunnallista aineistoa (1). Aineisto on analysoitu erikseen terveyskeskus- ja sairaalalääkärien näkökulmasta, sillä käyttökäyttöympäristöinä terveyskeskukset ja sairaalat ovat hyvin erilaiset. Terveyskeskusaineistoksi valikoituivat 243 lääkärin ja sairaala-aineistoksi 1429 lääkärin vastaukset.

Organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon merkitys kasvaa, koska 1.5.2011 voimaan tullut uusi terveydenhuoltolaki 1326/2010 laajentaa potilaan mahdollisuutta valita hoitopaikkansa. Terveydenhuollossa ollaan ottamassa käyttöön valtakunnallisia Kansallisen terveystietokeskoston (KanTa)-palveluita ja saman aikaisesti alueellisten ja paikallisten ratkaisujen kehittämistä jatketaan tukemaan tiedonvaihtoa. IT-ratkaisut eivät automaattisesti johda tehokkaampaan toimintaan ilman toimintaprosessien uudelleen suunnittelua. Raportin tulokset palvelevat alueellista kehittämistyötä ja THL:n lakisäätöistä tehtävää seurata valtakunnallisten tietojärjestelmäpalveluiden toimeenpanoa tarjoamalla tietoa käyttäjien tarpeista ja tiedonvaihdon haasteista tutkimushetkellä.

Tulosten mukaan **potilastieto ei ole vielä kattavasti saatavilla kaikkialla Suomessa**. Tutkimushetkellä vajaa viidennes (16%) kaikista alkuperäiseen kyselyyn vastanneista lääkäreistä (N=3929) toimi alueilla, joilla aluetietojärjestelmää ei vielä ollut käytössä. Joillain alueilla käyttöönotto oli kesken ja useassa sairaanhoitopiirissä kaikkien organisaatioiden potilastiedot näkyvät vain osittain tai eivät näy lainkaan perusterveydenhuollon ja erikoissairaaloiden järjestelmissä.

Vaikka aluetietojärjestelmä olisi käytettävissä, sitä ei välttämättä käytetä potilastiedon hakuun muista organisaatioista: tähän raporttiin mukaan valikoituneista terveyskeskuslääkäreistä 66% käytti aluetietojärjestelmää tähän tarkoitukseen, mutta lähes 70% otoksen sairaalalääkäreistä ei käyttänyt aluetietojärjestelmää, vaan papereita ja faksia. Yhteensä käyttöaste on 48%.

Organisaatioiden välisen tiedon vaihdon ongelmat ovat keskeisimpiä lääkäreiden kokeamia ongelmia tietojärjestelmissä, mikä osaltaan selittää matalaa käyttöastetta: tiedonhankutapa koetaan liian työlääksi ja aikaa vieväksi, joten mahdollisista hyödyistä huolimatta kaikkea toisten organisaatioiden potilastietoa ei haeta.

Erilaisten aluetietojärjestelmien alueella toimivien tyytyväisyydessä alueelliseen tietoon oli eroja. Organisaatioiden välisen tietojärjestelmäpalveluiden onnistumisen avaintekijöitä ovat tulosten perusteella tiedonhaun helppous ja tietojen kattavuus, sekä sellaiset toiminnallisuudet, joita lääkäri työssään tarvitsee. Tutkimuksen tulokset eivät tue viitepohjaisen järjestelmän käyttöönottoa, jota kritisoitiin enemmän kuin integroituna ratkaisuna perusjärjestelmän kautta tapahtuvaa tiedon lukua. Integroidun ratkaisun koettiin tukevan parhaiten eri orga-

nisaatioiden lääkäreiden välistä yhteistyötä, mutta näinkin vastanneista suurempi osa oli tyytymättömiä kuin tyytyväisiä tiedon saatavuuteen. Sairaala-aineistossa eroja voivat selittää paitsi perusjärjestelmien erot, myös erilaiset toiminnallisuudet eri aluetietojärjestelmissä. Minkään alueellisen tiedonvaihdon ratkaisun käyttäjät eivät olleet tyytyväisiä toisen organisaation lääkitystietojen saatavuuteen. Pällekkäisten tutkimusten tekemistäkin alueellisen tiedonvaihdon ja sähköisten järjestelmien koettiin estävän varsin huonosti.

Vaihtelua tyytyväisyydessä oli myös samaa aluetietojärjestelmää käyttävien keskuudessa eri alueilla. Runsaampi määrä toiminnallisuuksia samassa järjestelmässä ei välttämättä luo tyytyväisempiä käyttäjiä. Eri versioiden käyttöönottoaikataulut eri alueilla saattavat osaltaan selittää asiaa.

Tutkimus osoitti, että mitään tietojärjestelmän ominaisuutta ei voida arvioida irrallaan toiminta- ja käyttöympäristöstä. Terveyskeskus ja sairaala ovat käyttöympäristöinä erilaiset, ja eri alueilla on käytössä erilaiset tietojärjestelmäkokonaisuudet, joiden toiminnallisuuksia käytetään pääosin perusjärjestelmän kautta. Perusjärjestelmän ongelmat, käyttöympäristö ja aluetietojärjestelmätietojen kattavuus heijastuvat myös aluetietojärjestelmiä käyttävien vastauksiin. Lisähaasteen organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon tarkastelulle tuo myös se, että aluetietojärjestelmän toiminnallisuudet ovat erilaisia eri alueilla.

Käyttäjäkokeusten kartoitus (UX) on eräs tapa arvioida tietojärjestelmien laatua ja koettuja vaikutuksia. Tulokset antavat viitteitä keskeisistä kehittämiskohteista, mutta tarvitsevat tuekseen muilla menetelmillä kerättyä tietoa. Vakiintunutta käsitteellistä mallia käyttöympäristöt huomioivaan käyttäjäkokeusten kartoitukseen ei ole olemassa. Tämä tutkimus olikin kokonaisuudessaan pilotti, jossa ensimmäistä kertaa pyrittiin tarkastelemaan, millaisilla käsitteillä, niiden ilmaisijoilla ja muuttujilla ilmiötä voitaisiin kansallisesti seurata otettaessa käyttöön kansallisia ja alueellisia tietojärjestelmäpalveluita.

Tietojärjestelmäkokonaisuuden monitorointi edellyttäisi myös muiden kuin lääkärin näkökulmaa. Tutkimusta tulisi kohdistaa myös erilaisiin toimintaprosesseihin ja IT-ratkaisujen vaikutukseen niiden tehokkuuteen ja kustannuksiin. Ratkaisuja tulisi optimoida toimintaprosessien, ei yksittäisten käyttäjien toiminnan näkökulmasta. Potilastietojärjestelmiin tallennettua tietoa hyödynnetään mm. monissa hallinnollisissa prosesseissa ja myös kansalaiset voivat jatkossa hyödyntää sitä. Aiemmassa tutkimuksessa on viitteitä siitä, että asiakkaan tai potilaan pääsy tarkastelemaan omia tietojaan auttaa häntä sitoutumaan hoitoon. Aiemmat tutkimukset antavat myös viitteitä hallinnollisten prosessien tehostumisesta järjestelmien myötä, vaikka vaikutus kliinisten prosessien sujuvuuteen olisi päinvastainen.

Asiasanat: lääkärit, alueellinen tiedonvaihto, aluetietojärjestelmä, arviointi, käyttökokeukset, käytettävyys

Sammandrag

Hannele Hyppönen, Ilkka Winblad, Jarmo Reponen, Tinja Lääveri, Jukka Vänskä
Läkarnas erfarenheter av det regionala utbytet av patientuppgifter. Rapport 5/2012. Helsingfors
2012. ISBN 978-952-245-591-8 (tryckt)

I undersökningen kartläggs läkarnas erfarenheter av informationsutbyte mellan olika organisationer och användningen av regiondatasystem utgående från det riksomfattande material som Läkarförbundet, THL, Aalto-universitetet och FinnTelemedicum samlade ihop i början av år 2010 (1). Materialet har analyserats separat ur hälsovårdscentralläkarnas respektive sjukhusläkarnas perspektiv, eftersom det är fråga om två helt olika användningsmiljöer. Materialet om hälsovårdscentralerna innefattar 243 och sjukhusmaterialet 1 429 läkares erfarenheter.

Informationsutbytet över organisationsgränserna får allt större betydelse i och med att den nya hälso- och sjukvårdslagen 1326/2010, som trädde i kraft 1.5.2011, ger patienterna större möjlighet att välja vårdplats. Hälso- och sjukvårdsenheterna håller på att ta i bruk de riksomfattande nationella hälsoarkivet, och regionala och lokala lösningar utvecklas kontinuerligt för att stöda informationsutbytet. IT-lösningarna leder dock inte automatiskt till en effektivare verksamhet; även verksamhetsprocesserna måste ses över. Resultaten från denna rapport tjänar både utvecklingsarbetet i de olika regionerna och THL:s lagstadgade uppgift att följa verkställandet av nationella informationssystemtjänster genom att erbjuda information om användarnas behov och utmaningarna med informationsutbytet vid tidpunkten för undersökningen.

Resultaten visar att **patientuppgifter är inte tillgängliga överallt i Finland**. Vid tidpunkten för undersökningen arbetade en knapp femtedel (16 %) av alla läkare som besvarade den ursprungliga enkäten (N=3929) i regioner som ännu inte använde ett regiondatasystem. En del regioner höll fortfarande på att införa ett regiondatasystem, och i flera sjukvårdsdistrikt är situationen den att alla organisationers patientuppgifter inte syns, eller syns endast delvis, mellan primärvården och specialistsjukhusen.

Även om läkarna har tillgång till ett regiondatasystem innebär det inte nödvändigtvis att de använder det för att söka patientuppgifter från andra organisationer: av de hälsovårdscentralläkare som ingick i samplet för denna rapport använde 66 % regiondatasystemet för detta syfte, men närmare 70 % av sjukhusläkarna i undersökningen begärde patientuppgifter av en annan registeransvarig per brev eller fax i stället för att söka upp uppgifterna i regiondatasystemet. Detta innebär en sammanlagd utnyttjandegrad på 48 %.

Problem i informationsutbytet mellan organisationer hör till de största stötestenarna som läkarna lyfter fram i fråga om datasystemen, vilket också förklarar den låga utnyttjandegraden: läkarna upplever att det kräver för mycket arbete och tid att söka fram alla patientuppgifter som de behöver från andra organisationer i datasystemen och låter därför bli att göra det.

Användarnas tillfredsställelse med de regionala uppgifterna varierade mellan olika regiondatasystem. Resultaten visar att nyckelfaktorer för effektiva datasystemtjänster mellan organisationerna är att systemen är lätta att använda och informationen täckande. Systemen ska också vara utrustade med funktioner som läkaren behöver i sitt arbete. Undersökningsresultaten stöder inte införandet av ett referensbaserat system, som de facto kritiserades mer än en integrerad lösning för informationssökning via ett bassystem. En integrerad lösning upplevdes bäst

stöda samarbetet mellan läkarna i olika organisationer, men också här var respondenterna till en större del missnöjda än nöjda med tillgången till uppgifter. Bland sjukhusmaterialet kan skillnaderna förklaras förutom av skillnader i bassystemen även av att olika regiondatasystem har olika typer av funktioner. Ingen lösning för regionalt informationsutbyte hade nöjda användare när det gällde tillgången till uppgifter om patienternas medicinering. Användarna ansåg också att det regionala informationsutbytet och de elektroniska systemen inte lyckades hindra överlappande undersökningar särskilt väl.

Tillfredsställelsen varierade också bland läkarna som använde samma regiondatasystem i olika regioner. Ett system med ett större antal funktioner har inte nödvändigtvis nöjdare användare. Detta kan delvis förklaras av att tidsschemat för ibruktagandet av olika versioner varierar i olika regioner.

Enligt resultaten **ingen datasystemsegenskap kan bedömas lösryckt ur sin funktions- och användningsmiljö.** En hälsovårdscentral är en annorlunda användningsmiljö än ett sjukhus. Olika regioner använder dessutom olika datasystem, och datasystemens funktioner används huvudsakligen via ett bassystem. Problem i bassystemet, användningsmiljön och täckningsgraden av uppgifterna i regiondatasystemen återspeglar sig också i användarnas svar. En ytterligare utmaning i undersökningen av informationsutbytet över organisationsgränserna är att regiondatasystemets funktioner varierar mellan olika regioner.

En kartläggning av användarerfarenheterna (UX) är ett sätt att utvärdera datasystemens kvalitet och upplevda effekter. Resultaten pekar preliminärt ut centrala utvecklingsobjekt, men de behöver backas upp av information som samlats in med andra metoder. Det finns ingen vedertagen begreppslig modell för kartläggning av användarerfarenheter med beaktande av användningsmiljöerna. Denna undersökning utgjorde därför som helhet en pilotundersökning, där man för första gången strävade efter att utreda med vilka begrepp, exponenter och variabler fenomenet kan följas på nationell nivå då nationella och regionala datasystemstjänster införs.

En övervakning av datasystemen som helhet måste dessutom utgå även från andra perspektiv än bara läkarnas. Undersökningen bör också ta fasta på verksamhetsprocesserna och hur olika IT-lösningar påverkar deras effektivitet och kostnader. Lösningarna bör optimeras med utgångspunkt i verksamhetsprocesserna, inte de enskilda användarnas arbete. Uppgifterna i patientdatasystemen utnyttjas bl.a. i många administrativa processer, och i fortsättningen kan även medborgarna utnyttja dem. En tidigare undersökning har gett vid handen att klienter eller patienter har lättare att förbinda sig till sin vård om de har tillgång till sina uppgifter. Tidigare undersökningresultat visar också tecken på att de administrativa processerna blivit effektivare i och med systemen, även i sådana fall där systemen haft en motsatt effekt på de kliniska processernas effektivitet.

Ämnesord: läkare, regionalt informationsutbyte, regiondatasystem, utvärdering, användarerfarenheter, användbarhet

Summary

Hannele Hyppönen, Ilkka Winblad, Jarmo Reponen, Tinja Lääveri, Jukka Vänskä
Doctors' experiences on regional exchange of patient information. Report 5/2012. Helsinki, Finland 2012. ISBN 978-952-245-591-8 (printed)

The study examines doctors' experiences of inter-organizational information exchange and use of regional information systems. The study uses data from a survey conducted by the Medical Association, THL, the Aalto University, and FinnTelemedicum at the beginning of 2010 (1). The survey data have been analyzed separately for primary health care and specialized care (hospital), as these are very different operating environments. Primary health care data consisted of responses from 243 doctors, with 1429 separate responses relating to hospital materials.

Inter-organizational exchange of information will become increasingly important following the new Health Act 1326/2010 coming into force on 1st May 2011, which has extended the patient's ability to choose their place of treatment. National information services have been implemented in health care, while regional solutions will be further developed to support this. The results of this report serve this development, as well as THL's statutory function to monitor the national implementation of information services. The results offer information on user experiences and needs regarding intra-organizational patient-information-exchange at the time of the study.

According to the results, patient information is not yet available regionally everywhere in Finland. At the time of study less than a fifth (16%) of all the respondents in the original survey of doctors (n=3929) were working in areas where the regional system was still not in use. In some areas, the implementation of the regional system was not completed, and in other areas, all patient data are not included in the regional system or can only be viewed partially between primary and secondary care.

Even if information from other organizations is available, it may not be used to obtain intra-organizational patient data: in this report, 66% of primary care physicians used the regional information system for this purpose, but almost 70% of the hospital doctors used papers and fax, not the regional information system. The total utilization rate in the survey was 48%.

Problems with intra-organizational data exchange are among the most important ones in information system challenges. This explains partly the low utilization: the means for searching for information is regarded as too laborious and time-consuming, therefore, in spite of the possible benefits, patient information is not sought.

Satisfaction varied among respondents working in areas where different regional system types were in use. The key to the success of inter-organizational information system services are, according to results, ease of information retrieval and comprehensiveness of data, as well as those functionalities that doctors need in their everyday work. The survey results do not support the reference-based regional information system type, which was criticized more than an integrated solution, where patient information can be accessed directly via the legacy system. An integrated solution was regarded as best for supporting co-operation between doctors in

different organizations, but still, a larger proportion of respondents were dissatisfied than satisfied with the availability of information. Differences in hospital results may be explained not only by differences between legacy systems, but also by different functionalities in different regional information systems. Users of all types of regional systems agreed on the poor availability of medication information. No type of regional information exchange was seen to be helpful in inhibiting unnecessary (duplicate) tests.

Satisfaction varied also among respondents from areas using the same regional information system. An increased number of features in the system does not necessarily create more satisfied users. Result can also be explained by differences in the timetable for implementing system versions in different areas.

The study proved that no information system attribute can be evaluated in isolation from the operational and user environment. The health center and hospital are the different contexts of use, and different regions have different compilations of systems, which are mainly used via the legacy system. The basic problems of the legacy system, context of use and regional information system coverage are reflected in the responses. The fact that regional information system functions are different in different areas adds further to complexity of studying inter-organizational exchange of information.

The mapping of user experience (UX) is one way to assess the quality of information systems and their perceived effects. The results provide an indication of the key development areas, but need the support of other methods of gathering information. A well-established conceptual model for mapping UX in context does not exist. Therefore, this study was a pilot that for the first time sought to examine the types of concepts, their expressers and variables that could be used to monitor the introduction of national and regional information services.

Monitoring of information systems would also require the perspectives of those other than doctors. Research should also focus on the various business processes and IT solutions – on their impact on efficiency and their cost. Solutions should be developed to optimize business processes, not just the activity of individual users. Information stored in information systems is used for example by many administrative processes, and also citizens will be able to take advantage of it. Previous studies suggest that client or patient access to their own data will facilitate compliance of care. Previous studies also provide evidence of increased efficiency in administrative processes, although the impact on clinical processes would be the opposite.

Keywords: Doctors, regional exchange of information, regional information systems, evaluation, user experience, usability

Sisällys

Esipuhe	3
Tiivistelmä	4
Sammandrag	6
Summary	8
Johdanto	11
Tutkimuksen perustelut	12
Kyselyn ajoittuminen suhteessa organisaatioiden välisen tiedonvaihdon sääntelyn kehittämiseen....	13
Tutkimushetkellä käytössä olleet aluetietojärjestelmät	15
Organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon tavoitteet	17
Aiempia tutkimuksia aluetietojärjestelmistä	19
Tutkimusongelmat	20
Aineisto ja menetelmät	21
Terveyskeskusaineiston otanta ja analyysit	22
Sairaala-aineiston otanta ja analyysit	22
Tulokset	24
Terveyskeskuslääkärien vastaukset aluetietojärjestelmittäin	24
Vastaajien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä	24
Sairaalalääkärien vastausten alueelliset erot	29
Vastanneiden sairaalalääkärien määrä eri aluetietojärjestelmäalueilla	29
Eri alueiden vastaajien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä	29
Vastausten alueittaiset erot	30
Alueelliseen tiedonvaihtoon liittyvien vastausten eroavaisuudet ja niihin yhteydessä olevat tekijät HUS-alueella	34
Pohdinta ja johtopäätökset	37

Johdanto

Tutkimuksessa selvitetään lääkäreiden kokemuksia sähköisten työvälineiden käytöstä organisaatioiden välisen tiedonvaihdon/ aluetietojärjestelmien näkökulmasta. Aineistona käytetään Lääkäriliiton, THL:n, Aalto-yliopiston ja FinnTelemedicin keräämän valtakunnallisen kyselyn vastauksia (1). Raportissa kuvataan lääkärien kokemukset ja tyytyväisyyden organisaatioiden väliseen tiedonvaihtoon ja erilaisiin alueellisiin ratkaisuihin. Raportti tuottaa perusteet uusien, organisaatioiden väliseen tiedonvaihtoon kehitettävien tietojärjestelmäpalveluiden käyttöönoton ja vaikutusten seurannalle käyttäjäkokemusten näkökulmasta. Seurantajärjestelmän luominen on osa THL:lle lailla sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007) annettua tehtävää. Alueellisten ja kansallisten tietojärjestelmäpalveluiden kehittäjille raportti tarjoaa lisäksi tietoa keskeisen käyttäjäryhmän tyytyväisyydestä tutkimushetkellä ja tarpeista organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon kehittämiseksi alueellisen ja kansallisen kehittämistyön suuntaamiseksi. Tieto on kehittäjille välttämätöntä tiedolla johtamiseen (EBMgt), jossa päätöksenteon tueksi etsitään näyttöä samaan tapaan kuin lääketieteessä (EBM) (2)(3). Kehittämistoimenpiteitä tarvitaan kaikilla toimintatasoilla ja niiden tulee olla samansuuntaisia, jotta kansallisiin ratkaisuihin tehtyjä panostuksia kyetään hyödyntämään riittävästi.

Tässä tutkimuksessa organisaatorajat ylittävällä tiedonvaihdolla tarkoitetaan sekä terveydenhuollon aluetietojärjestelmien (ATJ) että valtakunnallisten tietojärjestelmäpalveluiden (KanTa) käyttöä potilaan hoitoon liittyvien tietojen käsittelyssä. Aluetietojärjestelmillä (ATJ) tarkoitetaan terveydenhuollossa terveyskeskusten ja erikoissairaanhoidon potilastietojärjestelmien hyödyntämistä keskinäiseen tiedonvaihtoon tietoverkon kautta tietyllä maantieteellisellä alueella. Se tarjoaa ammattilaiselle mahdollisuuden tarkastella viiveettä omalla työasemallaan saman alueen muiden organisaatioiden tuottamia potilastietoja. Aluetietojärjestelmien avulla toivottiin voitavan toteuttaa uudenlainen toimintamalli, jonka keskeisiä piirteitä ovat saumaton palveluketju ja organisaatorajat ylittävä palvelukokonaisuus. Aluetietojärjestelmän tehtävänä on siis ollut tukea ja mahdollistaa alueellinen yhteistyö, alueelliset palvelut ja työnjako. Alueellinen potilastietojen käsittely toteutetaan usein siten, että rakennetaan uusia tietojärjestelmiä ja luodaan yhteyksiä olemassa olevaan tietotekniseen infrastruktuuriin. Alueellinen tietojärjestelmäkokonaisuus pyrkii korvaamaan erilliset kahden pisteen väliset tiedonsiirtoyhteydet. Tavoitteena on usein myös yhdenmukaistaa tiedon esitysmuotoja ja käytettäviä käsitteitä alueellisesti. (4) Aluetietojärjestelmä voidaan toteuttaa teknisesti eri tavoin, joko esimerkiksi erillisen selainkäyttöliittymän kautta tai integroimalla alueellisen tietojärjestelmän katselu perusjärjestelmään. Aluetietojärjestelmien sisällöissä voi olla eroja siten, että järjestelmä voi käsittää esimerkiksi vain kuvantamis- tai laboratoriotietoa tai laajimmillaan koko toisessa organisaatiossa olevan monimuotoisen potilastiedon (5) (6) (7). Alueelliseen tietojärjestelmään liittyy keskeisesti myös hoitosuhteen ja potilaan suostumuksen tarkistaminen. (8) (9)

Terveydenhuollon valtakunnallisilla tietojärjestelmäpalveluilla (KanTa-palvelut) tarkoitetaan tässä tutkimuksessa niitä valtakunnallisia tietojärjestelmäpalveluita, joista säädetään lailla sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007), jatkossa asiakastietolaki) sekä lailla sähköisestä lääkemääräyksestä (61/2007) ja vastaavilla asetuilla. KanTa-palvelut kattavat seuraavat tietojärjestelmäkokonaisuudet: valtakunnallinen sähköinen

resepti (eResepti), valtakunnallinen potilastietoarkisto (eArkisto), kansalaisen mahdollisuus katsoa omia, eri organisaatioissa tallennettuja terveystietojaan (eKatselu), sekä tiedonhallintapalvelu. Tiedonhallintapalvelu tarjoaa potilaalle ja ammattihenkilölle koosteen potilaan terveyden- ja sairaanhoidon kannalta keskeisistä tiedoista (lääkitys, diagnoosit, laboratoriotulokset, toimenpiteet, fysiologiset mittaukset, rokotukset, hoitosuunnitelma) sekä potilaan tahdonilmauksista (suostumukset ja hoitotahto). Näiden ja myöhemmin sosiaalihuollon kansallisen arkistointipalvelun ja yhtenäisten sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttö edellyttää yhtenäisiä tietorakenteita ja -sisältöjä (koodistopalvelu), varmenne-, allekirjoitus-, suostumus- ja lokipalveluja. KanTa-palvelujen käyttö tapahtuu organisaatioiden omien potilastieto- ja asiakastietojärjestelmien välityksellä. (11).

Tutkimuksen perustelut

Valtakunnallisesti lääkäreiltä kerätyn aineiston tarkastelulle organisaatioiden välisen tiedonvaihdon näkökulmasta oli kolme pääasiallista perustelua:

Lainsäädännön turvaaman potilaiden valinnanvapauden lisääntymisen lisäksi terveydenhuollon toiminnan ja palvelurakenteen muutoksista aiheutuu lähivuosina terveydenhuollon tietojärjestelmäratkaisuille kehittämistarpeita. Tällaisia muutoksia ovat mm. erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalihuollon tiivistyvä yhteistyö, lisääntyvä sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden hankinta yksityisiltä palveluntarjoajilta, erilaisten tilaajatuottajamallien yleistyminen ja päivystystoiminnan kehittäminen. Terveydenhuollossa ollaan ottamassa käyttöön valtakunnallisia KanTa-palveluita ja kehittämässä alueellisia tietojärjestelmäpalveluita. Näiden toimeenpanon seurantaan tarvitaan lähtötilannetietoa, johon käyttöönoton jälkeistä tilannetta voidaan verrata.

Toisena perusteena aineiston tarkastelulle organisaatioiden välisen tiedonvaihdon näkökulmasta on oletus organisaatioiden välisen tiedonvaihdon merkityksen kasvamisesta uuden terveydenhuoltolain voimaantulon myötä. Uusi terveydenhuoltolaki 1326/2010 laajentaa potilaan mahdollisuutta valita hoitopaikkansa. Jos henkilö asuu tai oleskelee säännönmukaisesti tai pitempiaikaisesti kotikuntansa ulkopuolella, vaikkapa mökillä, hän voi käyttää hoitosuunnitelmansa mukaisen hoidon toteuttamiseen myös muun kuin oman terveyskeskuksensa perusterveydenhuollon palveluja. Vuodesta 2014 lähtien mahdollisuus laajenee koskemaan myös sairaalahoitoa. Tiedon käyttötarve on erityisen suurta sairaanhoitopiirien alueiden rajoilla. Uusi terveydenhuoltolaki lisää paitsi alueellisen myös alueiden välisen tiedonvaihdon merkitystä (mökkikunta ja asuinkunta voivat olla eri sairaanhoitopiirissä) huomattavasti. Kansalliset tietojärjestelmäpalvelut luovat perustan alueiden väliselle tiedonvaihdolle.

Kolmantena perusteluna ovat muutokset laissa sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä. Muutosten mukaan Terveyden ja hyvinvoinnin laitos sai vastatakseen sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastiedon sähköisen käsittelyn, siihen liittyvän tietohallinnon, 14 §:ssä tarkoitettujen valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen ja yhteisten hallinnonala-kohtaisten tietovarantojen käytön ja toteuttamisen suunnittelusta, ohjauksesta ja seurannasta. Suunnittelu, ohjaus ja seuranta edellyttävät runsaasti erilaista tietoa, jonka pohjalta päätöksiä etenemisestä, kehitystyön onnistumisesta ja jatkosuuntaamisesta voidaan tehdä. Tämän tiedon

keruun ja käytön suunnittelun tavoitteena on tukea kansallista ja alueellista tietohallintoa, ohjausta ja seuranta - tiedolla johtamista. Tiedolla johtaminen (Evidence-based management, EBMgt) on kehittyvä johtamisstrategia, jossa etsitään parasta tietoa suunnittelun ja johtamisen tueksi. Se on kehittynyt näyttöön perustuvasta lääketieteestä, joka on määritelty seuraavasti: "The conscientious, explicit and judicious use of current best evidence in making decisions about the care of individual patients" (2). Tätä määritelmää on sovellettu tiedolla johtamiseen jättämällä päätöksenteon kohde avoimeksi. Tiedolla johtaminen on erityisen tärkeää monimutkaisten järjestelmien kuten terveydenhuollon toimintajärjestelmän kehitystyössä (3).

Kyselyn ajoittuminen suhteessa organisaatioiden välisen tiedonvaihdon sääntelyn kehittämiseen

Valtakunnallisen lääkärikyselyn tiedonkeruun aikana alkuvuonna 2010 terveydenhuollon palvelujärjestelmään liittyvä, organisaatorajat ylittävä tiedonvaihto oli voimakkaassa muutoksessa. Liiteessä 1 oleva taulukko esittää tiedonkeruun ajoittumista tässä kokonaisuudessa. Organisaatorajat ylittävien tietojärjestelmäpalveluiden kehitys käynnistyi vuonna 2000 säädetyllä lailla sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilusta (22.9.2000/811). Laki mahdollisti aluetietojärjestelmien (jatkossa ATJ) rakentamisen. Lailla tavoiteltiin kokemuksia saumattoman palveluketjun järjestämisestä sekä siitä, miten tietoteknologian hyödyntämistä voidaan parantaa vastaamaan sosiaali- ja terveydenhuollon ja muun sosiaaliturvan asiakkaiden tarpeita sekä miten tietoteknologiaan käytettäviä varoja voidaan tässä toiminnassa kohdentaa tarkoituksenmukaisella tavalla. Kokeilua on jatkettu useaan otteeseen niin, että viimeisimmässä muutoksessa (1228/2010) sen päättymisajankohdaksi on määritelty vuoden 2015 loppu.

Alueellisista tietojärjestelmäpalveluista ei kuitenkaan olla luopumassa 2015 jälkeenkään. Marraskuussa 2010 Kuntaliitossa käynnistynyt ja kesällä 2011 päättynyt TAPAS-projekti selvitti alueellisen ja paikallisen tason terveydenhuollon tietojärjestelmäarkkitehtuurin kehittämisvaihtoehtoja. Projektin pyrki tukemaan terveydenhuollon organisaatioita alueellisen ja paikallisen kokonaisarkkitehtuurin kehittämistä koskevassa päätöksenteossa. Projektissa luotiin kehittämisen tueksi mm. tietojärjestelmä-arkkitehtuurin tavoitetilän kuvaus sekä suositus kehittämispoluksi. Tavoitteena oli, että valtakunnalliset, alueelliset ja paikalliset toteutukset muodostavat jatkossa entistä paremmin toiminnan tarpeita palvelevan kokonaisuuden.(12) Projektin loppuraportti valmistui syyskuun puolivälissä 2011. Raportti kuvaa Kuntaliiton ja KuntaIT:n yhteisprojektissa tuotetun suosituksen terveydenhuollon alueellisen ja paikallisen tason tietojärjestelmäarkkitehtuurin kehittämistä ohjaavaksi viitearkkitehtuuriksi¹. Viitearkki-

¹ Viitearkkitehtuuri on rajatun arkkitehtuurikokonaisuuden abstrakti toimittaja- ja toteutusneutraali rakenne. Se on esitys arkkitehtuuri-kokonaisuuden loogisista osista ja niiden välisistä suhteista. Viitearkkitehtuurilla ohjataan arkkitehtuurisuunnittelua halutunlaiseen toteutusrakenteeseen. Viitearkkitehtuuri voi olla organisaation sisäinen, toimialaan liittyvä tai yleinen looginen rakennemalli. (13)

tehtuuri kuvaa tietojärjestelmäarkkitehtuurin tavoitetilaa keskipitkällä aikavälillä. Sen saavuttaminen on arvioitu mahdolliseksi vuoteen 2016 mennessä. Raportti esittää tavoitteeksi erillisten, samaa käyttötarkoitusta palvelevien järjestelmien alueellisen yhtenäistämisen ja lukumäärän vähentämisen, sekä ylläpitopalveluiden järjestämisen nykyistä suuremmissa kokonaisuuksissa.(13).

Aineistonkeruun jälkeen voimaan tullut terveydenhuoltolaki säätää kunnallisen terveydenhuollon sisällöstä korvaten kansanterveyslain ja erikoissairaanhoidon säännökset. Potilastietojen hallintaa käsittelevässä 9§:ssä säädetään potilastietorekisteristä ja potilastietojen käsittelystä. Sen mukaan potilastietorekisteri on sairaanhoitopiirin alueen kunnallisen terveydenhuollon yhteisrekisteri. Tietojen luovutus rekisteristä on sallittu hoitosuhteessa ilman potilaan erillistä suostumusta. Potilaalla on oikeus kieltää tietojen luovutus. Yhteiseen rekisteriin eivät sisälly muiden sairaanhoitopiirien tai muiden alueiden terveyskeskusten potilastiedot eikä yksityisen terveydenhuollon potilastiedot, paitsi ostopalvelusopimuksiin ja palveluseteliin perustuvat tiedot.

Valtakunnallisten tietojärjestelmäpalveluiden (KanTa-palveluiden) käyttöönotto mahdollistaa potilastietojen liikkuvuuden sairaanhoitopiirien sekä julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Valtakunnallinen tietojärjestelmäpalvelukehitys käynnistyi aluetietojärjestelmäpalveluiden rakentamisen rinnalle 2000-luvun puolivälissä. Siitä säädettiin lailla sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (159/2007, jatkossa asiakastietolaki) sekä lailla sähköisestä lääkemääräyksestä (10)(61/2007) ja vastaavilla asetuksilla. Molempiin lakeihin on tullut useita päivityksiä, joista osa vasta 2010 toteutetun tiedonkeruun jälkeen. Valtakunnalliset tietojärjestelmäpalvelut tullaan ottamaan käyttöön vaiheittain vuosina 2009-2015. Arkiston käyttöä ollaan kokeilemassa ensimmäiseksi Kuopiossa 15.11.2011 alkaen. Sähköisen reseptin käyttöönotto alkoi Turun kaupungin sosiaali- ja terveystoimesta 20.5.2010. Lokakuussa 2011 sähköisiä reseptejä oli kirjoitettu 219 858 kappaletta (14).

Edellä kuvatun sääntelyn lisäksi on tullut muutakin tietojärjestelmiin liittyvää, laajemmin vaikuttavaa sääntelyä. Julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta annetun lain (634/2011) tarkoituksena on tehostaa julkisen hallinnon toimintaa sekä parantaa julkisia palveluja ja niiden saatavuutta säätämällä julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta ja tietojärjestelmien yhteentoimivuuden edistämisestä ja varmistamisesta. Laki tuli voimaan 10.6.2011.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista tuli voimaan 1.7.2010. Lailla pannaan täytäntöön Euroopan unionin lääkinnällisistä laitteista annetuissa direktiiveissä vuonna 2007 tapahtuneet muutokset. Lain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä niiden käytön turvallisuutta. Terveydenhuollon laitteella ja tarvikkeella tarkoitetaan laissa instrumenttia, laitteistoa, välinettä, ohjelmistoa, materiaalia tai muuta yksinään tai yhdistelmänä käytettävää laitetta tai tarviketta, jonka valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi mm. ihmisen sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen; vammaan tai vajavuuden diagnosointiin, tarkkailuun, hoitoon, lievitykseen tai kompensointiin.

Tutkimushetkellä käytössä olleet aluetietojärjestelmät

Kansallisia tietojärjestelmäpalveluita ei tutkimushetkellä vuoden 2010 alussa ollut vielä käytössä millään alueella. Alueellista potilastietojen käsittelyä on kehitetty Suomessa kahden periaatteellisesti erilaisen linjauksen mukaan (4)(9).

1. Viitetietokantaratkaisuun perustuvat aluetietojärjestelmät, joissa alueellinen tietojen saataavuus toteutetaan viitetietokannan viitteiden avulla. Näitä on tuotantokäytössä Satakunnan ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiireissä (Fiale) sekä Helsingin-Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (Navitas). Fiale oli käytössä myös Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä, mutta sen käytöstä luovuttiin helmikuussa 2007. Viitetietokannat perustuvat ns. Lex Makropilotin (15)(811/2000, 1225/2003 ja 1262/2005) mukaisesti viitteiden luomiseen ja viitteiden perusteella tapahtuvaan potilastietojen katseluun alueen perusjärjestelmistä.
2. Alueelliset, integroidut, eri tietojärjestelmistä muodostuvat ratkaisut, joissa alueellinen potilaskertomustietojen saatavuus toteutetaan integroimalla eri tavoin olemassa olevia tietojärjestelmiä tai jakamalla tietokantoja. Nämä jakautuvat edelleen kolmeen malliin (16)(4):
 1. Pohjois-Pohjanmaan, Länsi-Pohjan, Lapin ja Vaasan sairaanhoitopiirissä käytössä oleva ns. Kunta-ESKO, joka perustuu erikoissairaanhoidon potilastietojen katseluun suoraan perustietojärjestelmästä suojatun webyhteyden avulla potilaan suostumuksen mukaan. Tutkimushetkellä käyttö oli paikallisen tietosuojatulkinnan takia hyvin rajattua. Käyttö rajautui vain kunkin lääkärin omalla läheteellä erikoissairaanhoidon lähettämien potilaiden tietojen katseluun.
 2. AlueEffica-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 ja tietoja katsellaan eri järjestelmistä, koska Kainuu on hallinnollisesti yksi rekisterinpitäjä.

Pirkanmaan ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiireissä sekä Ahvenanmaalla ei ollut tässä tutkimuksessa tarkoitettua aluetietojärjestelmää. Sairanhoitopiireissä käytössä olevat aluetietojärjestelmät toiminnallisuuksineen on kuvattu alla olevassa taulukossa. Toiminnallisuudet on kartoitettu erillisellä selvityksellä (17). Käsillä olevaa tutkimusta varten ATJ-alueet luokiteltiin erilliselvityksestä poikkeavalla tavalla neljään luokkaan: 1) Sairanhoitopiirit, joissa ei ole käytössä tässä tutkimuksessa määriteltyä alueellisen tiedonvaihdon järjestelmää (luokka ”ei ATJ”), 2) Sairanhoitopiirit, joissa on käytössä sekamalli tai jossa muutos on menossa (luokka ”sekamalli”) 3) Sairanhoitopiirit, joissa on käytössä viitepohjainen ATJ (luokka ”Navitas/Fiale”) ja 4) Sairanhoitopiirit, jossa on käytössä tietojen suorakatselu (luokat ”AlueEffica” ja ”Kunta-ESKO”). Kategorian ”sekamalli” sairaanhoitopiireissä toimivien vastaukset jätettiin vertailun ulkopuolelle, muihin kategorioihin kuuluvien sairaanhoitopiirien lääkärin vastauksia vertailtiin keskenään.

Taulukko 1 Aluetietojärjestelmät ja niiden sisältämät tiedot (ks. 17) sairaanhoitopiireittäin

Sairaanhoito-piiri	Potilas-kertomus	ATJ	Toiminnallisuudet				Lisätietoja
			Kerto-mus	Laboratorio	Kuvan-tami-nen	Kuvan-tamis-lausunnot	
Ahvenanmaa	Abilita/Medix	Ei ATJ	On	ei tietoa	ei tietoa	ei tietoa	Julkinen terveydenhuolto yhdessä organisaatiossa
Etelä-Karjala	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	Suora pääsy toisen organisaation potilastietoihin
Etelä-Pohjanmaa	Effica	Alue Effica	On	On	On	On	”
Etelä-Savo	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	”
Helsinki-Uusimaa	Miranda	Navitas/Fiale	On	On	On	On	Pääsy toisen organisaation potilastietoihin viitetiedon kautta
Itä-Savo	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	”
Kainuu	Effica +Pegasos	Sekamalli**	On	On	Ei	Ei	Järjestelmän muutos menossa
Kanta-häme	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	”
Keski-Pohjanmaa	Effica	Sekamalli	On	On	On	Ei-	”
Keski-Suomi	Effica	Sekamalli**	on	on	on	On	Järjestelmän muutos menossa
Kymenlaakso	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	”
Lappi	ESKO	Kunta-ESKO	On	On	Ei	On	Selainpohjainen sairaalan potilastiedon katselu terveyskeskuksesta (ei päivastoin) tai toisesta sairaalasta.***
Länsi-Pohja	ESKO	Kunta-ESKO	On	On	On	On	”
Pirkanmaa	Miranda	Ei ATJ	Ei	Ei	Ei	Ei	”
Pohjois-Karjala	Mediatri	Alue- Mediatri	On	On	On	Ei-	Käyttöönottovaiheessa
Pohjois-Pohjanmaa	ESKO	Kunta-ESKO	On	On	Ei	On	”
Pohjois-Savo	Miranda	Ei ATJ	-	On	On	On	”
Päijät-Häme*	Effica	Alue-Effica	On	On	On	On	”
Satakunta	Musti	Navitas/Fiale	On	On	On	On	Pääsy toisen organisaation potilastietoihin viitetiedon kautta
Vaasa	ESKO	Kunta-ESKO	Ei	Ei	Ei	Ei	”
Varsinais-Suomi	Miranda	Navitas/Fiale	On	On	On	On	Pääsy toisen organisaation potilastietoihin viitetiedon kautta. Ei alueellisesti kattavassa käytössä (alueen suurimman kunnan pth-tekstit eivät näy järjestelmässä)

*edellyttää potilaan lupaa

**sekamalli sisältää tiedonvaihtoa sairaalan ja terveyskeskusten eri tuotemerkkisiä olevien potilaskertomusjärjestelmien välillä.

*** vain lääkärin omien lähetepotilaiden tietojen katselu mahdollista

Kunta-ESKO- mallissa koko erikoissairaanhoidon ESKO-kertomus esitetään HTML-sivuina, jolloin se tai sen osia voidaan tarvittaessa jakaa extranet-yhteyksien välityksellä ja käyttöoikeuksien sekä potilaan suostumuksen puitteissa myös kolmansille osapuolille, joilla on hoitosuhde kyseiseen potilaaseen. Käytännössä terveyskeskuslääkäri, toisen sairaalan lääkäri tai teoriassa jopa yksityislääkäri pääsee suojatun yhteyden kautta näkemään kertomuksen omalla työasemallaan. Käyttöoikeus ESKO-järjestelmään on rajattu koskemaan vain kyseisen terveydenhuollon yksikön lähettämien potilaiden sairauskertomustietoja tai vain epikriisiä. Mikäli jatkohoitoon osallistuvalla yksiköllä on käyttöoikeus koko hoitotapahtuman sairauskertomustietoon, myös laboratoriotulokset, radiologiset kuvat, hoitosuunnitelmaan kirjatut tiedot jne. ovat tarkasteltavissa lähettäneen yksikön työasemalla.(18).

Kunta-ESKO:n osalta käytetty tiukka näkymärajaus on osoittautunut järjestelmän käytön laajenemisen esteeksi. Toisaalta usealla Kunta-ESKO:n käyttäjällä laboratoriotiedot ja kuvat ovat jossain muussa järjestelmässä, joten ne eivät näy Kunta-ESKOn kautta, vaikka olisivatkin muutoin alueellisesti käytettävissä.

Navitas/Fiale –alueella voi tarkastella kertomustekstejä, laboratoriotuloksia ja radiologisten tutkimusten lausuntoja ja kuvia. Laboratoriotuloksista näytetään vain kyseiseen viitetapahtumaan liittyvät eikä kaikkia (eri organisaatioiden pyytämien) potilaalta otettujen laboratoriotulosten tuloksia koottuna tietyltä aikaväliltä ei ole saatavilla yhdellä haulla. Vain osasta organisaatioita on saatavilla potilaan lääkityslista. Ainakin HUS:n ja TYKS:n laboratoriojärjestelmäästä pääsee tarkastelemaan kaikkia potilaan laboratoriotuloksia halutulta aikaväliltä, kuten myös kuva-arkistosta radiologisten kuvantamistutkimusten tuloksia.

Organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon tavoitteet

Organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon odotetaan jatkossa mahdollistavan potilas- ja asiakastietojen tehokkaan hallinnan, potilas- ja asiakastietojen ajantasaisuuden ja saatavuuden eri palvelupisteissä, tietojen paremman tietoturvan ja sähköisen pitkäaikaisarkistoinnin. (www.stm.fi). Tiedonvaihdon ratkaisujen on ennakoitu näkyvän alla olevan taulukon mukaisesti käyttäjän toimintaprosesseissa:

Taulukko 2 Organisaatorajat ylittävä tiedonvaihto hoito- ja palveluprosesseissa vrt. (23)

Hoito/ palveluprosessit	Hoito- ja palveluprosessien vaiheiden hahmotus	Hoito- ja palveluprosessissa käytetyt tietojärjestelmäpalvelut	
		Käyttäjän järjestelmä	KanTa-palvelu
1 Potilaan/ asiakkaan hoidon/ palvelun dokumentointi ja potilas/ asiakas-asiakirjojen tuottamis- ja arkistointiprosessi	Potilas/asiakastiedon kirjaaminen	Potilas/asiakastietojärjestelmä (EHR/ATJ)	7) Koodistopalvelu
	Asiakirjan allekirjoitus (Vain murto-osa asiakirjoista edellyttää käyttäjän allekirjoituksen)	Kortti, lukulaite, ohjelmisto	8) Varmennepalvelu
	Asiakirjan arkistointi	EHR/ATJ (arkistoitavan asiakirjan muodostus ja lähetys)	1) Arkistointipalvelu (asiakirjan vastaanotto, arkistointi)
	Arkistotiedon käytön valv.	EHR/ATJ/ lokinäkymä	1) Arkistopalvelu, Lokip
2 arkistoidun tiedon käyttö hoito/ palveluprosessissa	Asiakkaan luvan tarkistus tiedon käyttöön	AHR/ATJ suostumusnäkyä	5) Suostumustenhallintap
	Arkistoidun tiedon haku	EHR/ATJ Hakemistoliittymä	4) Hakemistop
	Tiedon käyttö asiakkaan hoidossa	Potilastietojärjestelmä	
3) Sähköinen lääkemääräys-, toimitus- ja korvausprosessi	Lääkemääräyksen kirjoitus	EHR/ATJ	7) Koodistopalvelu
		EHR/ATJ	Läaketietokanta
	Lääkemääräyksen allekirj.	Kortin lukulaite, ohjelmisto	8) Varmennep
	Lääkemääräyksen välitys	EHR/ATJ	2) Reseptikeskus
	Lääkemääräyksen tarkistus	EHR/ATJ / apteekkijärjestelmä	2) Reseptikeskus
	Lääkemääräyksen toimitus	Apteekkijärjestelmä	
	Toimituksen allekirjoitus	Kortin lukulaite, ohjelmisto	8) Varmennepalvelu
Korvauskäsittely	Kelan järjestelmät	2) Reseptikeskus	
4) Kansalaisen katseluprosessi	Omien tietojen tarkastus	Katseluliittymä	4) Hakemistopalvelu
	Omien tietojen käytön valv.	Katseluliittymä	1) Arkistopalvelu, Lokipalvelu
5) Valvontapros.			1) Arkisto, 2) Reseptikeskus, 7) koodistopalvelu
6) Tilastointipros.			1) Arkisto, 2) Reseptikeskus 7) koodistopalvelu
7) Tutkimuspros.			1) Arkisto, 2) Reseptikeskus 7) koodistopalvelu

Kansallisen ja myös alueellisen tason ratkaisulta edellytetään **tietoturvallisuutta, tietosuoja ja käytettävyyttä**. Käyttöönottoon liittyvät tavoitteet painottuivat järjestelmien **leviämiseen** lain ennakoimassa aikataulussa ja siirtymäsäädöksiin. eReseptilain ja asiakastietolain perusteluviuistiassa mainitaan henkilökunnan **koulutus** ja käyttöönoton vaatimien ohjelmistojen hankinta. Asiakastietolaissa korostetaan kuitenkin myös laajempaa **muutosjohtamisen** tarvetta. Varsinaisista vaikutuksista molemmassa laeissa korostetaan **toimintakäytäntöjen muutoksia**. Ne liittyvät ensisijaisesti lääkärin, apteekin henkilökunnan ja potilaan sekä

Kelan käytäntöihin. eArkiston käyttöönoton ennakoidaan muuttavan ja tehostavan etenkin lääkärin ja arkistointihenkilöstön toimintaa, muuttavan potilaiden käyttäytymistä (eKatselu ja tarkistuspyynnöt) ja tuottavan kustannustehokkaammat toimintamallit yhteistyölle ja työnjaolle. Kertaalleen kirjatun tiedon hyödyntämisen ennakoidaan mm parantavan tiedon laatua ja sitä kautta mm. **vähentävän päällekkäisiä tutkimuksia** ja **parantavan kokonaislääkityksen hallintaa**, jolloin potilasturvallisuus, hoidon jatkuvuus ja laatu paranevat. Taloudellisista vaikutuksista ennakoidaan **investointien päällekkäisyyden vähenevän**. Tarkoituksena on myös parantaa potilaan ja henkilöstön oikeusturvaa ja tuottaa tukea johtamiselle ja toiminnan suunnittelulle. KanTa-palveluiden odotetaan lisäksi tehostavan tilastointi-, valvonta- ja tutkimustoimintaa, mutta nämä muutokset edellyttävät, että järjestelmät ovat ensin kattavassa käytössä. (23)

Aiempia tutkimuksia aluetietojärjestelmistä

Aluetietojärjestelmiä on Suomessa arvioitu niiden kehittämisestä alkaen, mikä Suomessa käynnistyi sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilulain (22.9.2000/811) toimeenpanosta Satakunnan Makropilottihankkeessa v.1998-2002. Makropilotti lähti toteuttamaan tietoteknologian hyödyntämisstrategian keskeisiä linjauksia. Sen keskeisimpinä tavoitteina oli kehittää ja kokeilla tietoteknisiin välineisiin ja ratkaisuihin pohjautuvia potilas- ja asiakaslähtöisiä saumattomia hoito- ja palveluketjuja, itsenäistä suoriutumista tukevia ratkaisuja ja omanuovojatoimintaa, sähköistä asiakaskorttia (ns. sähköistä Kelakorttia) sekä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaiden tietosuojaa ja tietoturvaa. Kokeiluun osallistui Satakunnassa seitsemän kuntaa, kaksi terveyskeskusta ja sairaanhoitopiiri. Tuolloin ei ehditty kehittää sellaista järjestelmää, joka olisi voitu ottaa käyttöön ja pilotoida niiden tavoitteiden saavuttamista, joita järjestelmälle asetettiin, joten makropilotin kahdessa raportissa arviointi keskittyi hankkearviointiin. Vuonna 2005 toteutetussa saumattoman palveluketjun kokeilulain toimeenpanon arvioinnissa kokeilualueilla todettiin, että aluetietojärjestelmien kehitys on ollut enemmän teknologian käyttöönottoa kuin palveluiden ja toimintamallien kehittämistä alueelliseen tiedon tallentamiseen ja käyttöön.(20)

Vuonna 2008 julkaistiin Tampereen yliopiston raportti (9)(21), jossa tarkasteltiin viitetietokantajärjestelmien sen hetkistä tilaa, rooleja ja mahdollisuuksia kansallisen arkkitehtuurin viitekehityksessä. Tutkimus oli HUSin, SATSHP:n, MedBit OY:n, Itellan, Fujitsun ja Elisan tilaama. Siinä kartoitettiin viitetietokantaperusteisten aluetietojärjestelmien toimintamallia ja käyttöä sekä hahmoteltiin tulevaa KanTa-palveluiden käyttötoiminnan mallia ja viitetietokantapohjaisten aluetietojärjestelmien roolia siinä. Raportissa kuvattiin viitetietokantapohjaisen Navitas/Fialeen liittyneitä organisaatioita ja siihen integroitua potilasjärjestelmiä, käyttäjätunnuksia saaneita ammattiryhmiä, käyttömäärää (katselut ja eri potilaat) sekä eri organisaatioiden tuottamia sisältöjä ja käytössä olevia toiminnallisuuksia. Tulokset osoittivat, että kaikki potilaita koskevat tiedot, jotka syntyvät eri organisaatioissa, eivät olleet viitetietokannassa näkyvissä, kaikki organisaatiot eivät olleet liittyneet järjestelmään, ja kaikista tietojärjestelmistä ei ollut integraatiota aluetietojärjestelmään. Raportissa on myös hyvä kansainvälinen katsaus alueellisen tietojenkäsittelyn toteutuksesta Englannissa, Ruotsissa, Tanskassa, Kreikassa ja Yhdysvalloissa. Katsaus kansainväliseen arviointitietoon tehdään käsillä olevasta raportista kirjoitettavaan tieteelliseen artikkeliin.

Edellä kuvattu Tampereen yliopiston tutkimuksen (9)(21) viitetietokantapohjaisten aluetietojärjestelmien nykytilakartoitus tehtiin lääkäreille suunnatulla kyselyllä (N=72) ja haastattelul-

la (N=22 lääkäriä, 6 hoitajaa, 4 osastosihteeriä). Kiinnostuksen kohteena olivat tietojen saataavuus (hakeminen ja tietosisällöt), muutokset vallitsevissa toimintakäytännöissä ja aluetietojärjestelmän kehittämistarpeet. Tutkimuksen mukaan noin puolet lääkäreistä käytti aluetietojärjestelmää potilastietojen hakuun toisesta organisaatioista. Vain neljännes terveyskeskuslääkäreistä mutta yli 2/3 sairaalalääkäreistä piti alueellista potilastiedon vaihtoa merkittävänä omalle työleen. Lääkärien ATJ:lle antamien kouluarvosanojen keskiarvo oli 6. Terveyskeskuslääkärit olivat sairaalalääkäreitä hieman tyytyväisempiä ATJ:n toimintaan. Vain joka toinen vastaaja pääsi mielestään helposti järjestelmään, alle neljännes koki viitteiden käytön ongelmattomaksi ja jopa 60% kertoi järjestelmän toimivan huonosti. Tietojen löytyminen oli valtaosalle vaikeaa ja järjestelmän toiminta koettiin hitaaksi. Erityisen vaikeaksi koettiin lääkitystietojen saatavuus, koska tiedot eivät siirtyneet perusjärjestelmistä. Vaikka järjestelmä koettiin vaikeakäyttöiseksi, yli puolet vastaajista koki järjestelmän kuitenkin tuovan hyötyä potilastyöhön. Vaikeakäyttöisyys ja epäusko järjestelmästä saataviin hyötyihin olivat syinä alhaiseen käyttöasteeseen: ATJ:n avulla tietojen hakeminen vei liiaksi aikaa, järjestelmä oli sekava ja etenkin tietosisältöjen puuttuessa turhautti tiedon hakijan.

Tutkimuksessa ei eritelty, mikä osa kriittistä kohdistui aluetietojärjestelmään, mikä johtui ensisijaisesti perustietojärjestelmän ongelmista. Kyselyn tuloksia täydennettiin viimeisimpään käyttökertaan fokuoituneilla haastatteluilla. Tulokset osoittivat, että vaikka käytettävyydessä oli ongelmia, aluetietojärjestelmän vaikuttavuus oli positiivinen 85%:ssa tietohauista: joko lääkäri sai vahvistuksen omille johtopäätöksilleen tai vältyttiin uusintakäynniltä ja/tai - tutkimuksilta. Tältä osin tutkimus vahvisti aiempien haastattelututkimusten (9)(22) tuloksia.

Tutkimuksen päätelmien mukaan *"nykyisten viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien rooli 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."*(9)

Tutkimusongelmat

Tampereen yliopiston tutkimus (9) keskittyi viitetietokantapohjaisiin järjestelmiin. Tutkimus herätti kysymyksen siitä, miten käyttökokemukset erityyppisistä aluetietojärjestelmistä (ks taulukko 1) eroavat. Tähän vastaamiseksi valtakunnallisen lääkärikyselyn aineisto analysoitiin alueellisen tiedon käytön näkökulmasta. Kysymyksenasettelu oli seuraava:

1. Missä määrin eri ATJ-alueilla toimivien lääkärien kokemukset eroavat?
 - 1.1. Mitä alueellisia eroja kokemuksissa on?
 - 1.2. Mitä eroja aluetietojärjestelmän käyttäjien ja ei-käyttäjien kokemuksissa on?
 - 1.3. Missä määrin aluetietojärjestelmän käyttö selittää alueiden välisiä eroja?
2. Missä määrin kokemukset eroavat eri ATJ-alueiden sisällä?
 - 2.1. Mitä eroja kokemuksissa alueiden sisällä löytyy?
 - 2.2. Mitä eroja aluetietojärjestelmän käyttäjien ja ei-käyttäjien kokemuksissa on?
 - 2.3. Missä määrin aluetietojärjestelmän käyttö selittää alueiden sisäisiä eroja?

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksen aineistona oli Lääkäriliiton, THL:n, Aalto-yliopiston ja Oulun yliopiston FinnTelemedicumin kyselyaineisto lääkäreiden sähköisten työvälineiden käyttökokemuksista. Kysymysten muotoilussa oli hyödynnetty KanTa-palveluiden arvioinnin suunnitteluhankkeessa (23) tehtyä analyysiä asiakastietolain ja eReseptilain perustelumuuksioissa kuvatuista järjestelmien tavoitteista. Tavoitteet jaettiin käyttäjäkokemusten selvittämistä varten 3 pääluokkaan hyödynnäen DeLone & McLeanin IS success-mallin ulottuvuuksia (Tietojärjestelmän laatu, tiedon laatu, käyttö, käyttäjätyytyväisyys ja koetut hyödyt) (24). Näitä täydennettiin kehitystyön ulottuvuuksilla, ja kysymykset muotoiltiin käyttökontekstin ja –prosessien avulla tiiviissä yhteistyössä kliinistä työtä tekevien lääkäreiden kanssa. Ulottuvuudet olivat:

1) Sähköisten työvälineiden kehitystyön laatu (mukaan lukien ammattilaisten osallistuminen muutoksen suunnitteluun) - kyselyn kysymykset

2) Tietojärjestelmien sekä niiden tuottaman tiedon laatu. Järjestelmien laatu kattoi teknisen toimivuuden, yhteentoimivuuden ja käytettävyyden, tiedon laatu sen saatavuuden ja kattavuuden

3) Tietojärjestelmäkokonaisuuden vaikutukset palveluun, mukaan lukien vaikutukset työprosesseihin ja tuottavuuteen sekä työssä tarvittavan tiedon laatuun ja palvelun laatuun ts. potilaiden hyvinvointiin. eArkiston käyttöönoton on ennakoitu muuttavan ja tehostavan etenkin lääkäreiden ja arkistointihenkilöstön toimintaa sekä muuttavan potilaiden käyttäytymistä (eKatselu ja tarkistuspyynnöt). eArkiston ja eReseptitietokannan odotetaan lisäksi tehostavan tilastointi-, valvonta- ja tutkimustoimintaa edellyttäen, että järjestelmät ovat ensin kattavasti käytössä.

Perusjärjestelmän toimivuutta kartoittavien kysymysten vastauksia otettiin mukaan tarkasteltaessa alueellisia eroja vastauksissa, vaikka kysymyksissä olikin mukana alueelliseen tiedonvaihtoon erityisesti liittyviä väittämiä. Perusteena oli se, että työntekijät käyttävät perusjärjestelmän välityksellä aluetietojärjestelmä- ja jatkossa KanTa-palveluita (kuten rakenteinen potilaskertomus/koodistopalvelu, varmennepalvelu, arkistointipalvelu, hakupalvelu, suostumustenhallintapalvelu, lokipalvelu ja reseptikeskus)(23, s. 33).

Tutkimuksen otantaa ja aineistoa kuvattiin Lääkärilehden artikkelissa (1) seuraavasti:

"kohteena olivat potilastyötä tekevät työikäiset (alle 65 vuotta) lääkärit (N= 14 411). Heistä 87 prosentille löydettiin Lääkäriliiton rekisteristä sähköpostiosoitteet, joihin lähetettiin helmimaaliskuussa 2010 sähköinen kyselylomake. Kahden muistutuskierroksen jälkeen kyselyyn vastasi 3 929 lääkäriä eli 31,3 prosenttia niistä, joille sähköpostit lähetettiin. Kerätyn aineiston edustavuutta arvioitiin vertaamalla kyselyyn vastanneiden lääkäreiden taustamuuttujakohtaisia jakaumia tutkimuksen perusjoukkoon kuuluneiden lääkäreiden ja niiden lääkäreiden jakauksiin, joiden sähköpostiosoitteet olivat Lääkäriliiton tiedossa. Naislääkärit olivat ilmoittaneet sähköpostiosoitteet liiton rekisteriin miehiä aktiivisemmin. Naiset myös vastasivat kyselyyn hieman miehiä aktiivisemmin, jonka seurauksena naisten osuus tutkimusväestössä tuli hieman suuremmaksi kuin kohdejoukossa (taulukko 1). Kahteen nuorimpaan ikäryhmään kuuluvien lääkäreiden osoitetiedot olivat kattavampia kuin vanhempiin ikäryhmiin kuuluvilla lääkäreillä. Alle 45-vuotiaiden vastausaktiivisuus oli matalampi kuin tätä vanhemmilla, mikä näkyy tutkimusväestössä hieman korkeampana keski-ikäenä kuin kohdejoukossa. Työskentelysektorin suhteen kohdejoukon ja tutkimusväestön jakaumat olivat yhteneviä. Suhteellisen alhaisesta vastausaktiivisuudesta huolimatta, katoanalyysi osoitti kerätyn aineiston edustavan tutkimuksen kohdejoukkoon kuuluvia lääkäreitä".

Sairaala- ja terveyskeskusaineisto analysoitiin aluetietojärjestelmänäkökulmasta erikseen, sillä alueellisen tiedon merkitys on hyvin erilainen näissä eri käyttökonteksteissa. Aineistossa oli sairaaloissa työskenteleviä lääkäreitä 49,1% (1950 vastaajaa), terveyskeskuslääkäreitä 23,6% (926 vastaajaa) ja muualla työskenteleviä loput 27,4%.

Terveyskeskusaineiston otanta ja analyysit

Lähtöaineistossa oli 926 (24%) vastaajaa, jotka työskentelivät terveyskeskuksissa. Heistä 792 (86%) työskenteli niissä 18 sairaanhoitopiirissä, joissa oli käytettävissä jokin aluetietojärjestelmä. Näistä AlueEffica oli käytössä 7:ssä, Kunta-ESKO 4:ssä, Navitas/Fiale 3:ssa, AlueMediatri yhdessä ja kolmessa oli järjestelmä, jossa vaihdettiin potilaskertomustietoa keskussairaalan ja tuotemerkiltään ainakin kahden erilaisen terveyskeskusjärjestelmän välillä.

Aluetietojärjestelmiä tarkasteltiin vakioimalla terveyskeskusten perusjärjestelmäksi niistä yleisin eli Effica. Näitä vastaajia oli 243. Tällä haluttiin neutraloida eri perusjärjestelmien sekoittava vaikutus käyttäjäkokemuksiin. Effican käyttäjät olivat terveyskeskusvastaajista vähiten tyytymättömiä perusjärjestelmäänsä. Vastauksista muodostettiin perusjärjestelmä ensin mainiten seuraavat osajoukot:

1. Effica-AlueEffica,
2. Effica-Navitas/Fiale (Miranda sairaalajärjestelmänä),
3. Effica-Navitas/Fiale (Musti sairaalajärjestelmänä)
4. Effica-Kunta-ESKO
5. Viidenneksi osajoukoksi muodostettiin ne terveyskeskusEfficaa käyttävät, joilla ei ollut käytettävissä aluetietojärjestelmää. Osajoukkoihin poimittiin terveyskeskusten vastaajat vain niistä sairaanhoitopiireistä, joissa aluetietojärjestelmä salli tietojen katselun terveyskeskuksesta Effica-järjestelmästä ja joissa se tapahtui organisaatorajojen yli.

Aineisto kuvattiin suorina jakaumina (%-osuudet vastauksista). Tilastollisessa päättelyssä käytettiin Khiin neliön merkitsevyyttä vastausten erojen merkitsevyyden kuvaajana (p-arvo).

Sairaala-aineiston otanta ja analyysit

Lähtöaineistosta (N=3929) rajattiin sairaalaympäristössä työskentelevät (n = 1950) omaksi osaineistokseen. Sekajärjestelmä-luokkaan luokitellut alueet rajattiin tarkastelun ulkopuolelle, koska vastausten perusteella ei pystynyt arvioimaan, minkälainen alueellisen tiedon vaihtokanava vastaajalla oli käytettävissään. Rajausten perusteella perusaineisto muodostui 12 sairaanhoitopiiriin (ATJ:tä käyttävät) vastauksista, vertailuaineisto 3 sairaanhoitopiiriin (ei ATJ:tä käytössä) vastauksista. Tarkastelun ulkopuolelle rajautui 5 sairaanhoitopiiriä.

Navitas/Fiale alueelta rajattiin Varsinais-Suomen shp (TYKS) pois, koska lähes 200000 turkulaisen terveyskeskuspotilaan tiedot eivät näy sairaaloihin, jolloin tämän oletettiin vaikuttavan vastaajien mielipiteisiin tiedon saatavuudesta. Satakunnan sairaanhoitopiiriin sairaalavastaajilla on sairaalassa käytössä MUSTI-järjestelmä, ja Järjestelmä-muuttujassa ei ollut erikseen MUSTI-vaihtoehtoa. Mustin käyttäjät olisi pitänyt suodattaa jokin muu, mikä-vastauksista. Vastaukset vaihtelivat, ja niistä löytyi alle 20 sellaista, jotka voi yksiselitteisesti tunnistaa MUSTI-järjestelmän käyttäjiksi. Navitas/Fiale-alue rajautui siis yhteen sairaanhoitopiiriin eli HUS:iin, jossa erikoissairaanhoidossa on käytössä Miranda ja Helsingin kaupunginsairaaloissa Pegasos perusjärjestelminä. Alue-Effica-alue muodostettiin niistä 7 sairaanhoitopiiristä, joissa AlueEffica oli käytössä (Etelä-Pohjanmaa, Etelä-Karjala, Kanta-Häme, Päijät-Häme, Itä-Savo,

Etelä-Savo ja Kymenlaakso). Perusjärjestelmänä kaikilla näiden alueiden sairaalavastaajilla oli Effica. Kunta-ESKO -alueeseen valikoitiin ne 4 sairaanhoitopiiriä, jotka käyttävät Kunta-ESKOa aluetietojärjestelmänä (Vaasa, Länsi-Pohja, Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi). Perusjärjestelmänä kaikilla näiden sairaaloiden lääkäreillä oli Esko. Alueet, joilla ei ollut käytössä aluetietojärjestelmää, muodostivat verrokin alueille, joissa järjestelmä oli käytössä (Pirkanmaa, Pohjois-Savo ja Ahvenanmaa). Sekajärjestelmä-alueiksi, jotka suodatettiin aineistosta pois, luettiin Kainuu, Keski-Savo, Keski-Pohjanmaa ja Pohjois-Karjala. Kainuussa on käytössä Effica-Pegasos, Keski-Pohjanmaalla ja Keski-Savossa on käytössä sekajärjestelmä ja Pohjois-Karjalassa Mediatrixin käyttöönotto oli aivan alkuvaiheessa.

Sairaala-osa-aineiston (n=1950) kuuluvien vastausten jakauma aluetietojärjestelmittain on kuvattu taulukossa 2. Taulukossa luokka 5 (sekajärjestelmät), jossa vastaajia oli 449 (24% koko sairaala-aineistosta), on rajattu ulkopuolelle. Näin vertailun perusaineiston kooksi jäi 1429 vastaajaa. On huomattava, että sairaala-aineistossa perusjärjestelmää ei voitu vakioida, koska kutakin aluetietojärjestelmää käyttävien sairaanhoitopiirien sairaaloissa oli pääosin käytössä yksi ja sama perusjärjestelmä, eikä sen vaikutusta näin ollen pystytä mitenkään neutraaloimaan tuloksista.

Sairaala-aineisto kuvattiin ja analysoitiin kuten terveystieteiden aineisto. Lisäksi käytettiin logistista regressioanalyysiä² osoittamaan valikoitujen riippumattomien (selittävien 2-luokkaisten) muuttujien yhteyttä (selitysvoimaa) riippuviin (selitettäviin dikotomisoituihin) muuttujiin³. Luokitellut selittävät muuttujat määriteltiin mukaan malliin kategorisina (Categorical-painike Logistic Regression proseduurissa). Samalla määritettiin referenssiluokaksi tiedonhaun tapamuuttuja. Näin eri ryhmien väliset erot tulevat esille ja erojen suuruus myös testataan. Regressioyhtälö luotiin seuraavalla proseduurilla: Analyze--> Regression--> Binary Logistic, johon määriteltiin vuoron perään kukin selitettävä muuttuja ja selittäjät. Lisäksi valittiin: Options--> Statistics and Plots--> CI for exp (B), joka tulostaa suoraan 95 % luottamusvälit odds ratioille.

² Logistinen regressioanalyysi muistuttaa malliltaan lineaarista regressioanalyysiä. Regressiokerrointen estimointi on hieman hankalampaa johtuen mallin epälineaarisuudesta, eikä pienimmän neliösumman estimointimenetelmää voida käyttää, vaan kertoimet lasketaan suurimman uskottavuuden estimoinnilla. Sopivinta mallia etsitään iteroiden. Tulokset tulkitaan kuten lineaarisessa regressioanalyysissä tulkiten regressiokertoimet ja merkitsevyyden testit. Mallin sopivuus on huonompi kuin lineaarisessa regressioanalyysissä, johtuen selitettävän muuttujan 2-luokkaisuudesta ja S-muotoisen käyrän sopimattomuudesta hajontakuviin. (26)

³ Menetelmää käytetään selittäjiä etsittäessä (eksploratiivinen tutkimus) tai selvitettäessä jo aiemmin tärkeiksi tiedettyjen muuttujien osuutta selittävinä tekijöinä. Havaintoja tulee olla riittävästi (50-100). Mallin sopivuutta arvioidaan oikein luokiteltujen havaintojen määrällä. Regressiokertoimia (B) vastaavat testit perustuvat Waldin testisuureeseen. Sig-sarake kertoo sitä vastaavan p-arvon (tilastollisen merkitsevyyden). Regressiokertoimen riskien tulkinta tehdään riskisuhteen (expB) kautta (kertoa riskin kuulua ryhmään tilanteessa, että selittävän muuttujan arvossa tapahtuu yhden yksikön muutos). (27)

Tulokset

Terveyskeskuslääkärien vastaukset aluetietojärjestelmittäin

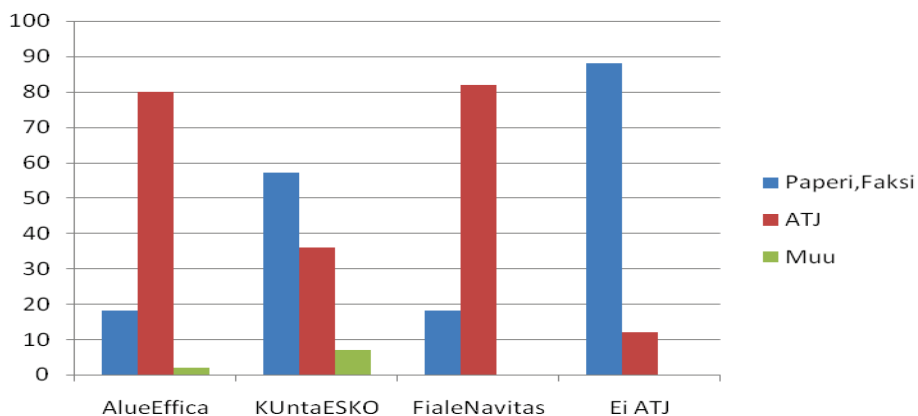
Terveyskeskuksissa Efficaa perusjärjestelmänä käyttävien vastaajien (N=243) jakauma eri aluetietojärjestelmien ja ilman aluetietojärjestelmää olevien kesken on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3 Efficaa terveyskeskuksessa käyttävien vastaajien jakauma aluetietojärjestelmän ja sairaanhoitopiirin perusjärjestelmän mukaan.

Effica-Terveyskeskuksen ATJ	Sairaanhoitopiirejä	Sairaanhoitopiirin perusjärjestelmä	Vastaajia
AlueEffica	5	Effica	62
Kunta-ESKO	4	ESKO	58
Navitas/Fiale	2	Miranda	98
Ei ATJ	2	Miranda	25
Yhteensä			243

Vastaajien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä

Vastaajien jakaumat (%) sen mukaan kuinka he hakevat tietoa toisesta organisaatiosta poikkesivat toisistaan ($p=0.000$) siten, että Kunta-ESKOn käyttäjät vastasivat turvautuvansa useammin paperiin tai muuhun menetelmään kuin ATJ:ään huolimatta siis siitä, että käytettävissä olisi ollut alueellisen tiedonvaihdon kanava. Noin viidennes Alue-Effican ja Navitas/Fialen käyttäjistä haki toisen organisaation tietoja muutoin kuin ATJ:n avulla (kuvio 1).

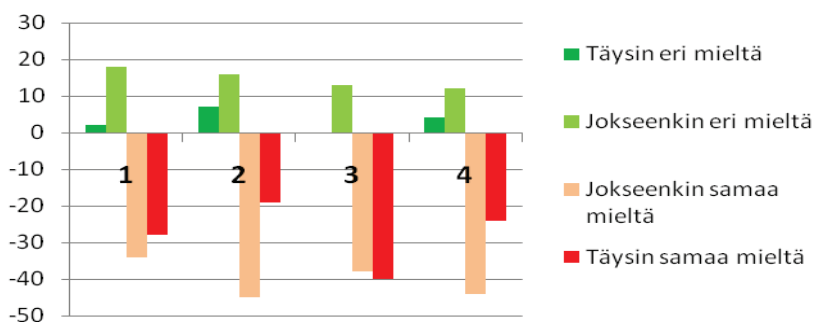


Kuvio 1 Terveyskeskuslääkärien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä

Niistä vastaajista, joiden terveyskeskuksessa ei ollut ATJ:ä, kolme (12 %) ilmoitti käyttävänsä aluetietojärjestelmää. Todennäköisesti tarkoitettiin sähköistä lähete-palaute- järjestelmää tai muuta organisaatorajat ylittävää sähköistä tiedonvaihtoa.

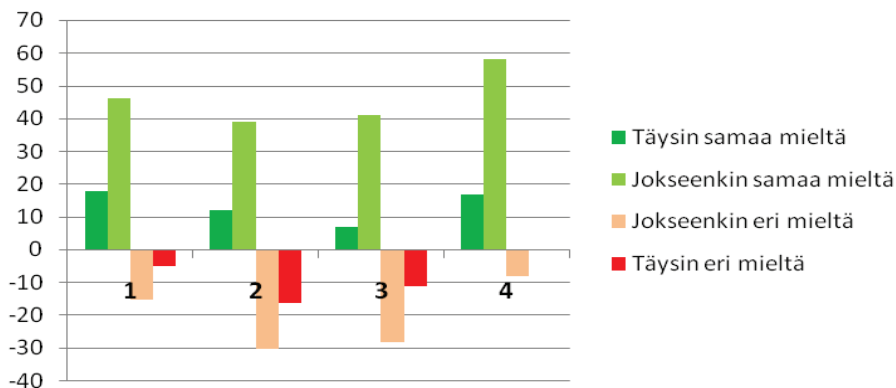
Niissä kahdessa sote-piirissä, joissa perusterveydenhuollolla ja erikoissairaanhoidolla oli yhteinen rekisterinpitäjä, 25 vastaajasta vain kaksi (8 %) kertoi käyttävänsä pääasiallisesti paperia tai faksia ja loput 23 (92 %) alueen tietojärjestelmää tiedon hakuun toisesta yksiköstä. Tuloksessa ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää eroa Alue-Efficaa yli organisaatorajojen käyttävien jakaumaan.

Eri aluejärjestelmien tai sellaista paitsi olevien käyttäjien enemmistö oli sitä mieltä, että eri järjestelmiin kirjautuminen vei liikaa aikaa. Eri ATJ-alueiden vastaukset eivät poikenneet toisistaan ($p=0,110$) (kuvio 2).



Kuvio 2 Eri ATJ-alueiden vastaajien näkemykset väittämästä: ”Kirjautumistoimenpiteet eri järjestelmiin vievät liikaa aikaa.”. Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEffica, 2=Kunta-ESKO, 3=Navitas/Fiale, 4=ei ATJ

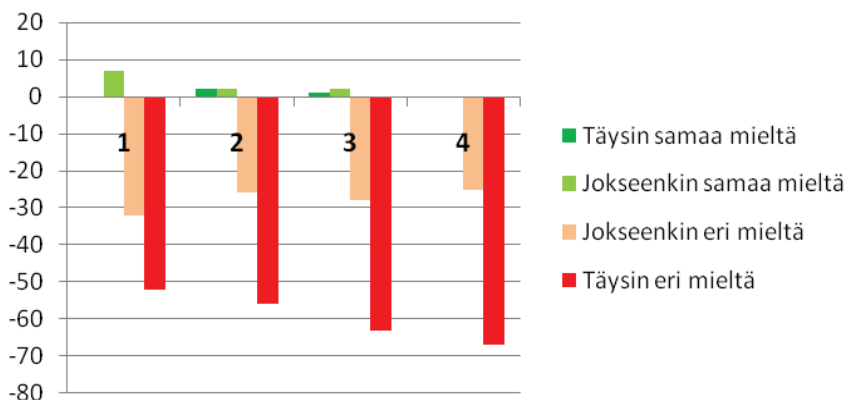
Valtaosa eri ATJ-järjestelmien käyttäjistä piti radiologisia tutkimuksia helposti saatavina. Näyttää siltä, että Alue-Effican käyttäjät ja ilman ATJ:ä olevat olisivat tyytyväisempiä kuin Kunta-ESKOn ja Fiale-Navitaksen käyttäjät ($p=0,026$) (kuvio 3). Alue-Efficassa ja ilman ATJ:ta omaavilla alueilla kuvat haetaan omasta järjestelmästä, muilla alueilla aluetietojärjestelmästä.



Kuvio 3 Vastanneiden näkemysten jakauma väittämästä: ”Radiologiset tutkimustulokset ovat helposti saatavissa”. Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEfficca, 2=Kunta-ESKO, 3= Navitas/Fiale, 4=ei ATJ

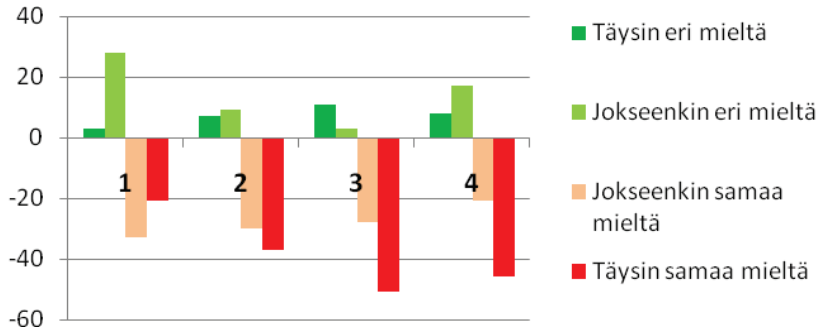
Oman terveyskeskuksen radiologisia tuloksia ei haeta ATJ:sta, ainoastaan muiden rekisterinpitäjien. Vastaaajien mielipiteet laboratoriotutkimusten esitysmuodosta eivät poikenneetkaan toisistaan.

Minkään alueellisen tiedonvaihdon ratkaisun käyttäjät eivät olleet tyytyväisiä toisen organisaation lääkitystietojen saatavuuteen. Eri aluetietojärjestelmien käyttäjistä 84 – 91 % ja sel-laista vailla olevista 92 % oli täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämästä, että tieto muissa organisaatioissa määrätystä lääkkeistä on helposti saatavissa (kuvio 4). Tutkimushetkellä Mirandan lääkitystiedot eivät siirtyneet aluetietojärjestelmään, eikä ESKO:n lääkehoito-osio ei kattavasti sisältänyt potilaan lääkitystä.



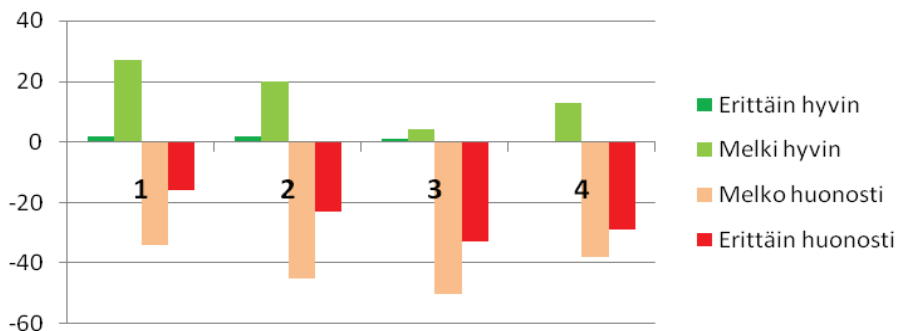
Kuvio 4 Vastanneiden näkemysten jakauma väittämästä: ”Tieto muissa organisaatioissa määrätystä lääkkeistä on helposti saatavilla”. Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEfficca, 2=Kunta-ESKO, 3= Navitas/Fiale, 4=ei ATJ

Toisessa organisaatioissa olevien potilastietojen saamisen koettiin yleisesti vievän liikaa aikaa. Eri aluetietojärjestelmät tyyppit poikkesivat ($p=0,023$) toisistaan siten, että Alue-Effica sai vähiten kritiikkiä (kuvio 5)



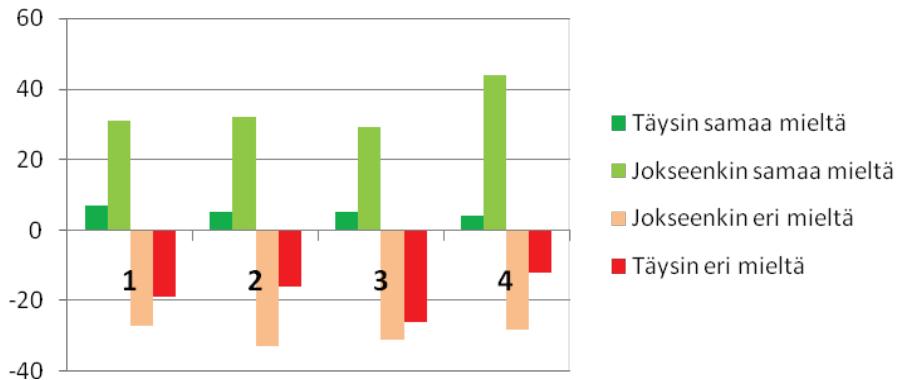
Kuvio 5 Vastanneiden näkemysten jakauma väittämästä: ”Potilastietojen saaminen toisesta organisaatioista vie usein liikaa aikaa.” Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEffica, 2=Kunta-ESKO, 3= Navitas/Fiale, 4=ei ATJ.

Vastanneiden näkemysten mukaan tietojärjestelmien koetaan tukevan melko heikosti eri organisaatioissa olevien lääkäreiden yhteistyötä. Järjestelmien kesken on jonkin verran eroja ja myönteisimmin näyttivät vastaavan Alue-Effican käyttäjät ($p=0.012$).



Kuvio 6 Vastanneiden näkemysten jakauma kysymykseen: ”Miten hyvin tietojärjestelmät ylipäättään tukevat mielestäsi yhteistyötä eri organisaatioissa toimivien lääkäreiden välillä.” Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEffica, 2=Kunta-ESKO, 3= Navitas/Fiale, 4=ei ATJ.

Eri aluetietojärjestelmiä käyttävistä 46 - 57 % ja sellaista vailla olevista 40 % oli sitä jokseenkin tai täysin eri mieltä siitä, että tietojärjestelmät auttaisivat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä. Eri mallit eivät tilastollisesti poikenneet.



Kuvio 7 Vastanneiden näkemysten jakauma väittämästä: ”Tietojärjestelmät auttavat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä.”. Vastanneet on ryhmitelty aluetietojärjestelmittäin seuraavasti: 1=AlueEfficca, 2=Kunta-ESKO, 3= Navitas/Fiale, 4=ei ATJ.

Eri aluetietojärjestelmiä käyttävistä 44 - 60 % ja sellaista vailla olevista 60 % oli jokseenkin tai täysin eri mieltä siitä, että tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden. Eri aluetietojärjestelmämallit eivät tilastollisesti poikenneet toisistaan.

Eri aluetietojärjestelmiä käyttävistä 36 - 49 % ja sellaista vailla olevista 40 % oli jokseenkin tai täysin eri mieltä siitä, että tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua. Eri mallit eivät tilastollisesti poikenneet toisistaan.

Vastaaajia pyydettiin nimeämään viisi tärkeintä tietojärjestelmien kehittämiskohtetta 17-kohtaisesta listasta sekä rajoittamaton määrä hyviä ominaisuuksia 15-kohtaisesta listasta. Seuraavassa taulukossa on esitetty aluetietojärjestelmän tyyppin mukaan sellaisten vastausten yleisyys, joiden tutkimuksessa katsottiin liittyvän alueelliseen tiedonvaihtoon. ATJ:n huonon käytettävyyden nimesi Alue-Effican käyttäjistä kolmannes, muiden järjestelmien käyttäjät nimesivät sen kaksi kertaa yleisemmin (taulukko 4). Fiale-Navitaksen käyttäjät näyttivät hieman muita yleisemmin nimeävän potilastiedon haun hitauden ja hankaluuden.

Taulukko 4 Yleisimmin nimetyt (%) kehittämiskohteet ja hyvin toimiva ominaisuus

Effica-Terveyskeskuksen ATJ -tyyppi	ATJ:n (tapa hakea toisesta organisaatiosta) huono käytettävyyys	Potilastiedon haun hitaus ja hankaluus	Laboratoriotulosten vertailu hyvää
AlueEfficca	32	32	52
Kunta-ESKO	60	29	43
Navitas/Fiale	62	40	37
Ei ATJ	60	28	48

Lisäksi tarkasteltiin sote-piirien terveyskeskusten ja varsinaista ATJ:ä käyttävien terveyskeskusten vastaajien näkemyksiä. Ainoat merkitsevät erot tulivat väittämässä: ”Käyttölogiikka on helppo oppia” ja ”Potilastietojärjestelmän käyttö ei vaadi pitkää perehdytystä”. Sote-piireissä oli enemmän väittämien kanssa eri mieltä olevia.

Sairaalalääkärien vastausten alueelliset erot

Vastanneiden sairaalalääkärien määrä eri aluetietojärjestelmäalueilla

Taulukossa 5 on kuvattu sairaala-vastaajien jakauma alueittain, kun sekajärjestelmät-luokka on poistettu. Jäljelle jääneistä 1429 vastaajasta yli kolmasosa (562) oli Navitas/Fiale-alueetietojärjestelmän, runsas neljännes (313) Alue-Effican ja 16% (228) Kunta-Eskon alueelta. Sairaalan perusjärjestelmää ei pystytty vakioimaan, koska kutakin aluetietojärjestelmää käyttävissä sairaaloissa oli käytössä eri perusjärjestelmä.

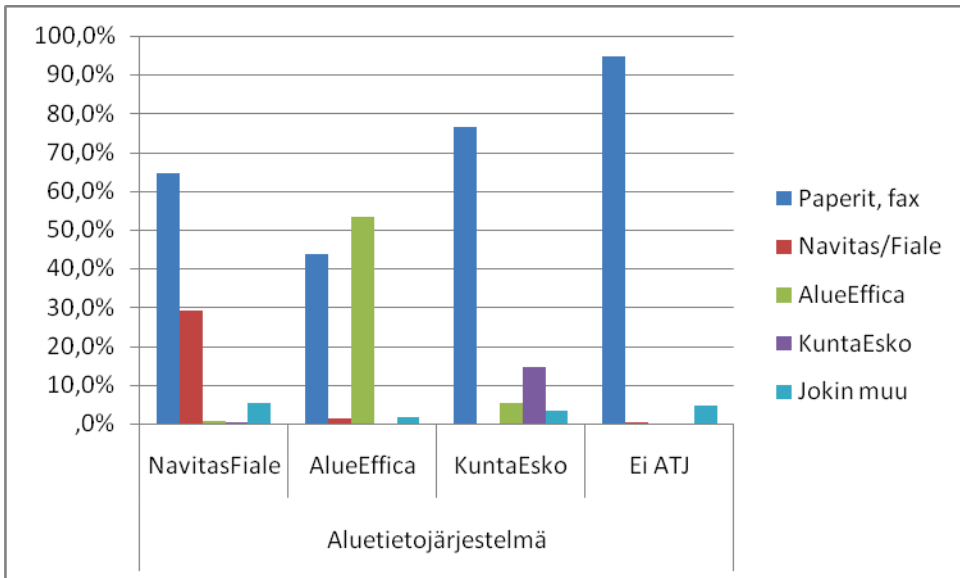
Taulukko 5 Otokseen valikoitunut sairaala-vastaajien jakauma alueittain

	N	%
NavitasFiale	562	39,6
AlueEffica	313	21,9
KuntaEsko	228	16,0
Ei ATJ	326	22,8
Yhteensä	1429	100,0

Taulukon mukaan sairaalavastaajista suurin osa toimi Navitas/Fiale-alueella. Lähes neljännes (23%) analyysiin mukaan otetuista sairaalavastaajista toimi alueilla, joissa aluetietojärjestelmää ei vielä tai ei enää ollut käytössä tutkimusta tehtäessä.

Eri alueiden vastaajien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä

Eri alueiden vastaajien tavat hakea potilastietoa toiselta rekisterinpitäjältä on esitetty kuviossa 8. Ristiintaulukointi potilastietojen hakumuuttujan ja aluetietojärjestelmämuuttujan välillä osoitti, että lähes 70% (901) kaikista sairaalalääkäreistä eri ATJ-alueilla ei tutkimushetkellä käytä aluetietojärjestelmää, vaan pääasiallisesti papereita ja faksia potilastiedon hakuun toiselta rekisterinpitäjältä. Eniten ATJ:tä käytetään sairaaloissa AlueEffican alueella: 53% sairaalalääkäreistä hakee tiedot pääasiallisesti sähköisesti, 43% paperilla. Navitas/Fiale-alueen sairaalalääkäreistä 30% hakee toisen organisaation potilastiedot enimmäkseen sähköisenä, 65% paperilla. Kunta-ESKO-alueella vain 15% käyttää tähän tehtävään aluetietojärjestelmää, ja 77% alueen sairaalalääkäreistä ei käytä ATJ:ta potilastietojen hakuun toisesta organisaatiosta.



Kuvio 8 Sairaala-vastaajien (N=1429) tavat hakea tietoa toisesta organisaatiosta

Tulosten perusteella sairaanhoitopiireissä tietoa haetaan toiselta rekisterinpitäjältä vielä valtaosin paperilla siitä huolimatta, että aluetietojärjestelmä on käytössä, eivätkä aluetietojärjestelmät ole saaneet kovin vahvaa jalansijaa työvälineenä tähän tarkoitukseen sellaisillakaan alueilla, joissa aluetietojärjestelmästä olisi saatavilla varsin kattava potilastieto.

Vastausten alueittaiset erot

Alueittaisia eroja vastauksissa tarkasteltiin kolmella tavalla: ensin tarkasteltiin alueittaisia eroja vastauksissa koko osa-aineistossa (sairaalavastaajat, n=1429). Toiseksi tarkasteltiin alueittaisia eroja vastauksissa käyttäjien ja ei-käyttäjien välillä. Lopuksi tarkasteltiin alueiden sisäistä vaihtelua selittäviä tekijöitä monimuuttuja-analyysillä (Navitas/Fiale-alueella)

Sairaalalääkärien vastausten alueittaiset erot

Alueiden välisiä eroja tutkittiin aluksi sairaalavastaajien osajoukossa ristiintaulukoimalla kokemusväittämät ja alue(tietojärjestelmä)muuttuja. Analyysi tehtiin kaikista väittämistä, mutta raporttiin poimittiin ne, joiden katsottiin liittyvän alueellisen tiedonhaun prosessiin. Tässä analyysissä näkyi selkeästi se, kuinka erilaiset perusjärjestelmät ja mahdollisesti muutkin väliin tulevat tekijät vaikuttivat tuloksiin: merkitseviä eroja (khin neliön merkitsevyys alle 0.005) eri alueiden vastaajien välillä löytyi valtaosassa muuttujista, myös niissä muuttujissa, jotka eivät mittaa alueellista tiedonvaihtoa. Toisaalta taas kahdessa sellaisessa muuttujassa, joiden voidaan katsoa mittaavan alueellisen tiedonvaihdon toimivuutta, alueelliset erot eivät olleet merkitseviä (Sig. merkitty punaisella taulukossa 6).

Taulukko 6 Sairaala-aineiston alueittaiset erot väittämiin (N=1429). Punaisella korostettu alue, josta tulevat vastaajat pitivät yksimielisimmin mitattua asiaa ongelmallisena, ja vihreällä se alue, jossa toimivat pitivät yksimielisimmin mitattua asiaa toimivana.

	N	Eri mieltä				Samaa mieltä				Chi ²	Sig.
		Navita	AlueEff	KuntaE	Ei ATJ	Navita	AlueEff	KuntaE	Ei ATJ		
Kirjautumistoi-menpiteet eri järjestelmiin vievät liikaa aikaa.	1416	22%	31%	30%	17%	41%	21%	15%	24%	32,682 ^a	,000
Radiologiset tutkimustulokset ovat helposti saatavilla.	1402	53%	11%	11%	24%	26%	32%	21%	21%	130,844 ^a	,000
Laboratoriotulokset on esitetty loogisessa muodossa.	1396	49%	18%	12%	22%	38%	24%	17%	21%	18,737 ^a	,005
Tietojärjestelmien tarjoamat potilastiedot (myös muista organisaatioista) ovat sisällöltään kattavia, ajantasaisia ja luotettavia.	1396	38%	19%	16%	27%	39%	26%	17%	18%	17,239 ^a	,008
Tieto muissa organisaatioissa määrätystä lääkkeistä on helposti saatavilla.	1396	40%	20%	16%	24%	37%	29%	8%	25%	26,143 ^a	,000
Potilastietojen saaminen toisesta organisaatiosta vie usein liikaa aikaa.	1379	37%	25%	13%	25%	39%	21%	16%	24%	12,057 ^a	,061
Potilastietojen haku, kirjaaminen, tarkastaminen ja muokkaaminen on sujuvaa.	1407	41%	20%	10%	29%	35%	23%	29%	13%	92,239 ^a	,000
		Huonosti				Hyvin					
Yhteistyö toimii eri organisaatioissa toimivien lääkärien välillä	1411	39%	18%	16%	27%	41%	28%	15%	16%	41,671 ^a	,000
		Eri mieltä				Samaa mieltä					
Järjestelmän virheellinen toiminta on aiheuttanut tai ollut lähellä aiheuttaa vakavan haittatapahtuman potilaalle.	1394	45%	18%	22%	15%	29%	27%	10%	34%	105,017 ^a	,000
Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä.	1391	42%	19%	14%	25%	30%	31%	21%	18%	33,373 ^a	,000
Tietojärjestelmät auttavat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä.	1414	38%	18%	17%	27%	41%	25%	15%	18%	18,955 ^a	,004
Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden.	1408	36%	21%	11%	31%	43%	21%	20%	15%	46,854 ^a	,000
Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua.	1407	35%	24%	10%	31%	43%	23%	21%	13%	62,871 ^a	,000

Taulukosta 6 näkyy selkeästi kolme seikkaa: ensinnäkin Navitas/Fiale-alueella toimivien sairaalalääkäreiden mielipiteet jakautuvat voimakkaasti - kolmannes tai lähes puolet vastasi useimpiin alueellista tiedonvaihtoa mittaaviin väittämiin kriittisesti, mutta saman verran saman alueen lääkäreistä on vastannut samoihin kysymyksiin positiivisesti. Tätä ilmiötä selittäviä tekijöitä tarkastellaan myöhemmin monimuuttuja-analyysillä. Toinen silmiinpistävä seikka taulukossa ovat Alue-Effican ja Navitas/Fiale-alueen vastaajien erot kolmessa väittämässä: Kolmannes Alue-Effican alueella toimivista kokee, että kirjautumistoi-menpiteet eivät vie liikaa aikaa, kun Navitas/Fiale-alueella lähes puolet kokee kirjautumisen vievän liikaa aikaa (Sairaaloissa kirjaututaan lisäksi moniin muihinkin järjestelmiin kuin aluetietojärjestelmään). Alue-Effica-alueen lääkärit kokevat radiologisten tulosten saatavuuden paremmaksi kuin Navitas/Fiale-alueen lääkärit. (ks yllä). AlueEffican alueella kuvien katselu tapahtui omasta järjes-

telmästä, Navitas/Fiale-alueella joko aluetietojärjestelmän kautta (Pegasos) tai erillisjärjestelmästä (Agfaweb/PACS). Kunta-ESKON vaikutusalueella Oulun yliopistollisen sairaalassa (OYS) Pohjois-Pohjanmaalla on käytössä sekajärjestelmä: OYS:n kanssa samaa arkistoa käyttävät näkevät kuvat erillisjärjestelmästä, muut eivät näe kuvia ollenkaan. Lapissa kuvien katselu on järjestetty erillisen alueellisen järjestelmän kautta, samoin Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä. Vaasan sairaanhoitopiirin alueella osa terveyskeskuksia pystyi katsomaan kuvat erillisen alueellisen järjestelmän kautta. Kunta-ESKO:n ja kuvien katselun välillä ei siis ollut yhteyttä. Kolmas havainto taulukosta on, että Alue-Effican alueen lääkäreistä vain 19% ei usko, että tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä, mutta Navitas/Fiale-alueella lähes puolet (42%) lääkäreistä ei usko tähän. Perusterveydenhuollon lääkitystiedot ovatkin alueEfficassa saatavilla omassa järjestelmässä, mutta Navitas/Fiale-alueella niitä haetaan aluetietojärjestelmästä ja Kunta-ESKO-alueella tieto ei ole lainkaan saatavissa. Kolmas taulukossa huomiota kiinnittävä seikka näkyy häiritsevästi väittämän kohdalla: Navitas/Fiale-alueen sairaalalääkäreistä lähes puolet on eri mieltä siitä, että tietojärjestelmän virheellinen toiminta on aiheuttanut häiritseviä tapahtumia tai läheltä-piti-tilanteita potilaille. Sen sijaan vain kuudesosa lääkäreistä, joilla ei ole ATJ:tä käytössä, oli tätä mieltä. (potilasturvallisuuteen vaikuttaa tietenkin moni muukin seikka kuin aluetietojärjestelmän toiminta. Perusjärjestelmän vaikutus analysoidaan myöhemmin)

ATJ:ää käyttävien ja ei-käyttävien erot alueilla

Seuraavaksi vertailtiin alueittain niiden sairaalalääkärien vastauksia, jotka eri ATJ-alueilla käyttivät ATJ:tä niihin, jotka eivät käyttäneet ATJ:tä. Taulukossa 7 on esitetty alueittain aluetietojärjestelmää käyttävien ja ei-käyttävien vastausten erot. Taulukon mukaan Navitas/Fiale-alueen ATJ:tä käyttävät sairaalalääkärit vastasivat kriittisemmin useimpiin väittämiin kuin saman alueen ei-käyttäjät, AlueEffica- ja Kunta-ESKO-alueella ATJ-käyttäjät vastasivat positiivisemmin kuin ei-käyttäjät.

Taulukko 7 ATJ:ää käyttävien ja ei-käyttävien vastausten erot aluetietojärjestelmän käyttöön liittyviin väittämiin eri alueilla

Väittämät	Navitas-alue				Alue-Effica-alue				KuntaEsko-alue				EiATJ:ta alueet	
	Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä	Samaa mieltä
	ATJ- Käyttäjät n=155	Paperin käyttäjät n=332	ATJ- Käyttäjät n=155	Paperin käyttäjät n=332	ATJ- Käyttäjät n=168	Paperin käyttäjät n=134	ATJ- Käyttäjät n=168	Paperin käyttäjät n=134	ATJ- Käyttäjät n=41	Paperin käyttäjät n=156	ATJ- Käyttäjät n=41	Paperin käyttäjät n=156	n = 279	
Kirjautumistoimenpiteet eri järjestelmiin vievät liikaa aikaa.	4%	4%	91%	89%	11%	8%	80%	83%	17%	14%	80%	80%	6%	86%
Radiologiset tutkimustulokset ovat helposti saatavilla.	58%	53%	33%	30%	21%	20%	66%	63%	27%	29%	59%	58%	44%	40%
Laboratoriotulokset on esitetty loogisessa muodossa.	21%	19%	64%	67%	12%	15%	73%	73%	15%	12%	76%	72%	17%	64%
Tietojärjestelmien tarjoamat potilastiedot (myös muista organisaatioista) ovat sisällöltään kattavia, ajantasaisia ja luotettavia.	54%	41%	27%	24%	36%	44%	34%	24%	44%	49%	34%	23%	55%	21%
Tieto muissa organisaatioissa määrätystä lääkkeistä on helposti saatavilla.	92%	89%	3%	4%	78%	85%	7%	2%	88%	88%	2%	2%	93%	4%
Potilastietojen saaminen toisesta organisaatiosta vie usein liikaa aikaa.	14%	11%	79%	77%	17%	11%	68%	75%	7%	13%	80%	77%	14%	79%
Potilastietojen haku, kirjaaminen, tarkastaminen ja muokkaaminen on suluvaa.	61%	62%	20%	21%	50%	58%	28%	20%	29%	39%	44%	44%	75%	11%
	Huonosti		Hyvin		Huonosti		Hyvin		Huonosti		Hyvin		Huonosti	Hyvin
Yhteistyö toimii eri organisaatioissa toimivien lääkärin välillä	68%	67%	19%	16%	47%	68%	28%	11%	71%	70%	22%	15%	82%	9%
	Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä		Samaa mieltä		Eri mieltä	Samaa mieltä
Järjestelmän virheellinen toiminta on aiheuttanut tai ollut lähellä aiheuttava vakavan haittatapahtuman potilaalle.	34%	41%	35%	25%	22%	30%	55%	36%	44%	45%	27%	23%	21%	59%
Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä	62%	65%	19%	13%	52%	55%	29%	25%	41%	56%	39%	21%	68%	14%
Tietojärjestelmät auttavat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä.	47%	40%	42%	44%	36%	36%	51%	42%	29%	51%	49%	33%	54%	28%
Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden	36%	31%	45%	40%	31%	39%	42%	28%	17%	28%	61%	46%	48%	22%
Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua.	35%	34%	37%	32%	41%	47%	35%	28%	17%	28%	49%	37%	54%	17%

Huomionarvoisia taulukossa 7 ovat myös tulokset, joissa ei ollut eroa ATJ-käyttäjien ja paperin käyttäjien välillä eikä alueiden välillä: muiden organisaatioiden lääkitystiedon (5. väittämä) kokevat kaikki yhtä vaikeasti saatavaksi, samoin alueellisen tiedonhauun hitaaksi (6 väittämä). Yksimielisyys kirjautumistoimenpiteiden hitaudesta (1. väittämä) ei liity vain aluetietojärjestelmien käyttöön, ja siitä olivat yksimielisiä myös vastaajat, jotka eivät käyttäneet ATJ:tä. Radiologisten tutkimustulosten saatavuus (2. väittämä) ja laboratoriotulosten laatu (3. väittämä) eivät myöskään kerro vain aluetietojärjestelmistä, sillä nämä tiedot voidaan saada muuta kautta.

Yli 10%-yksikön eroja ATJ-käyttäjien ja paperinkäyttäjien välillä oli seuraavasti: Navitas/Fiale-alueella paperia käyttävät kokevat tietojärjestelmien tarjoamat potilastiedot (myös muista organisaatioista) sisällöltään kattavammiksi, ajantasaisemmiksi ja luotettavammiksi kuin ATJ-käyttäjät. Alue-Effica-alueella ATJ-käyttäjät kokivat paperinkäyttäjiiin verrattuna kenttien ja toimintojen sijoittelun loogisemmaksi, järjestelmän opastavammaksi, terminologian selkeämmäksi, tehtävien tekemisen suoraviivaisemmaksi, järjestelmän logiikan opittavammaksi, potilastietojen saamisen toisesta organisaatiosta nopeammaksi, yhteistyön oman ja muiden organisaatioiden lääkärin kanssa toimivammaksi, järjestelmät enemmän oman työn kehittämistä tukeviksi ja päällekkäisten tutkimusten tekoa ehkäiseviksi sekä vähemmän huomiota pois

potilaasta suuntaaviksi. Käyttäjät kokivat myös tietojärjestelmien turvaavan paremmin hoidon jatkuvuuden kuin ei-käyttäjät. Huomionarvoista on kuitenkin se, että haittatapahtumia Alue-Effican käyttäjistä kuitenkin koki huomattavasti suurempi osuus (55%) kuin paperin käyttäjistä (36%). Kunta-ESKO-alueella ATJ-käyttäjät kokivat paperinkäyttäjiin verrattuna potilastietojen haun, kirjaamisen, tarkastelemisen ja muokkaamisen sujuvammaksi, paremmin muistutuksia ja varoituksia tarjoavaksi, kirjatut tiedot paremmin tallessa säilyviksi, yhteenvetotiedot paremmiksi, hoitajamääräykset paremmin perille meneviksi, tietojärjestelmien tukevan oman työn kehittämistä ja estävän lääkitysvirheitä ja päällekkäisiä tutkimuksia paremmin sekä autta- van paremmin turvaamaan hoidon jatkuvuuden ja laadun. Sen sijaan käyttäjät kokivat tilastoin- nin aikaa vievämmäksi ja prosessin etenemistävän epäluontevammaksi kuin ei-käyttäjät.

Alueelliseen tiedonvaihtoon liittyvien vastausten eroavaisuudet ja niihin yhtey- dessä olevat tekijät HUS-alueella

Lopuksi vertailtiin aluetietojärjestelmäalueiden sisäisiä vastauksia alueellista tiedonvaihtoa mittaaviin väittämiin, ja etsittiin selittäviä tekijöitä ristiintaulukoinnissa esiin nousseelle ha- vainnolle siitä, miksi vastausten hajonta oli niin suurta HUS-alueella. Hypoteesina 1 oli, että perusjärjestelmä-muuttuja selittää eroja. HUS-alueella Navitas/Fiale-järjestelmää käytetään sairaaloissa joko Mirandan (Helsingin- Uudemmaan sairaanhoitopiirin sairaala) tai Pegasoksen (pääosin Helsingin kaupunginsairaalat) kautta. Hypoteesina 2 oli, että aluetietojärjestelmä- muuttuja selittää eroja. Eri muuttujien selitysosuuksien selvittämiseksi tehtiin logistinen regres- sioanalyysi HUS-sairaanhoitopiirin Pegasos- ja Miranda-Oberon-käyttäjien osa-aineistossa (N=494, josta Pegasos-käyttäjää 50, Miranda-Oberon-käyttäjää 444). Selitettäväksi muuttujiksi valittiin alueelliseen tiedonvaihtoon liittyvät muuttujat, jotka dikotomisoitiin (eri mieltä tai ei osaa sanoa, arvot 1-3=0, samaa tai täysin samaa mieltä, arvot 4-5=1):

1. Radiologiset tutkimustulokset ovat helposti saatavilla
2. Laboratoriotulokset on esitetty loogisessa muodossa
3. Tietojärjestelmien tarjoamat tiedot (myös muista organisaatiosta) ovat sisällöltään kattavia ja ajantasaisia
4. Tieto muissa organisaatioissa määrättyistä lääkkeistä on helposti saatavilla
5. Tiedonkulku toimii eri organisaatioissa toimivien lääkärien välillä
6. Järjestelmän virheellinen toiminta on ollut lähellä aiheuttaa tai aiheuttanut vakavan haittatapahtuman potilaalle
7. Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä
8. Tietojärjestelmät auttavat vähentämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä
9. Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden
10. Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua

Selittävinä muuttujina käytettiin seuraavia: Sukupuoli (1=mies, 2=nainen), ikä (dikotomi- soitiin 2 ikäryhmään 1=28-44-vuotiaat, joita 209 henkilöä, ja 2=45-65-vuotiaat, joita 278- henkilöä), käyttökokemus (1=alle 3 v, 2=yli 3 v), tiedonhaun tapa toisesta organisaatiosta (dikotomisoitiin paperit=1, muu, ts aluetietojärjestelmä=0) sekä perusjärjestelmä (dikotomisoitiin Miranda=1, muu, ts Pegasos =0).

Taulukko 8 Logistisen regressioanalyysin muuttujat

	Muuttujat	Muuttujan arvot 2-luokkaiseksi muutettuna	
Selittävät	Sukupuoli	Mies = 1	Nainen = 2
	Ikäryhmä	28-44v = 1	45-65v = 2
	Tiedonhakutapa	ATJ = 0	Paperi = 1
	Perusjärjestelmä	Pegasos = 0	Miranda = 1
	Käyttökokemus	Alle 3v = 1	yli 3v = 2
Selitetävät	Valikoidut väittämät	Eri mieltä ja eos (arvot 1-3) = 0	Samaa mieltä (arvot 4-5) = 1

Analyysi osoitti, että hypoteesi 1 sai tukea: perusjärjestelmä tai kombinaatio perusjärjestelmä ja käyttökonteksti, sillä Pegasos on käytössä terveyskeskuksen sairaaloissa, Miranda erikoissairaanhoidossa, osoittautui vaihtelua vastauksissa parhaiten selittäväksi tekijäksi: Se oli merkittävänä selittävänä tekijänä seitsemässä väittämässä kymmenestä (ks. liite 1). Selityksen suunta vaihteli väittämittäin. Seuraavissa neljässä väittämässä seitsemästä Mirandan käyttö/käyttökonteksti oli yhteydessä positiivisiin vastauksiin⁴:

1. Laboratoriotulokset on esitetty loogisessa muodossa (tapahtuu weblab-erillisjärjestelmässä). Mallin sopivuus 66,8%
2. Tiedonkulku toimii eri organisaatioissa toimivien lääkärien välillä. Mallin sopivuus 82,0%
3. Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden. Mallin sopivuus 96,4%
4. Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua. Mallin sopivuus 65,2%

Pegasoksen käyttö/konteksti oli yhteydessä kolmen väittämän samaa mieltä -vastauksiin⁵:

1. Radiologiset tutkimustulokset ovat helposti saatavilla. Mallin sopivuus 70,4%
2. Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä. Mallin sopivuus 86,1%
3. Järjestelmän virheellinen toiminta on ollut lähellä aiheuttaa tai aiheuttanut vakavan haittatapahtuman potilaalle. Mallin sopivuus 73,8%

Ikä oli merkittävästi yhteydessä samaa mieltä-arvoihin 3 väittämässä (laboratoriotulosten hyvä esitysmuoto, lääkitysvirheiden esto ja järjestelmävirheet). Nuoremmat vastasivat positiivisemmin kuin vanhemmat.

Laboratoriotulosten muodon osalta nuoremmat, Mirandaa käyttävät naiset ovat tyytyväisimpiä laboratoriotulosten loogisuuteen. Tulosta voi selittää se, että Mirandassa katsotaan alueelliset laboratoriotutkimusten tulokset omasta erillisjärjestelmästä (weblab), josta näkyy

⁴ positiivinen B-arvo liitteen 1 taulukoissa kertoo, että Mirandan käyttäjäyys (1) on yhteydessä samaa mieltä-vastaukseen (1), ts. vaihtelu oli samansuuntaista

⁵ Negatiivinen B-arvo kertoo, että Pegasoksen käyttäjillä (0) näyttäisi olevan Miranda-käyttäjiä suurempi todennäköisyys kuulua selittävän muuttujan luokkaan 1 (pitävät radiologisia tuloksia helposti saatavilla olevina/ järjestelmiä välineenä lääkitysvirheiden ehkäisyyn, mutta myös kokivat järjestelmän virheellisen toiminnan aiheuttaneen tai olleen lähellä aiheuttaa vakavan haittatapahtuman tilastollisesti todennäköisemmin kuin Mirandan käyttäjät).

alueen kaikki tulokset, mutta Pegasoksessa omat Pegasoksen kautta ja organisaation ulkopuoliset Navitaksen kautta.

Mikään selittäväksi valituista muuttujista ei selittänyt vaihtelua kokemuksessa tietojärjestelmien tarjoamien tietojen (myös muista organisaatiosta) sisällön kattavuudesta ja ajantasaisuudesta, eikä muissa organisaatioissa määrätyn lääkitystiedon saatavuudesta.

Hypoteesi 2 ei saanut tukea. Ainut muuttuja, jossa tiedonhaun tapa selitti vaihtelua, oli kokemus eri organisaatioiden lääkärin välisen tiedonkulun toimivuudesta. Yllättävää oli selityksen suunta (positiivinen B-arvo): paperin (1) - ei aluetietojärjestelmän (0) - käyttö tiedon vaihtoon oli yhteydessä lääkärin tyytyväisyyteen tiedonkulkuun. Toinen selittävä tekijä oli perusjärjestelmä - Mirandan käyttäjät olivat tyytyväisempiä alueelliseen tiedonhakuun kuin Pegasoksen käyttäjät. Mirandan käyttäjät HUS alueella antoivat myös järjestelmälleen kokonaisuutena aavistuksen paremman kouluarvosanan (ka 6,4) kuin alueen Pegasoksen käyttäjät (ka 6,2).

Kokemusta järjestelmän yhteydestä vakavaan haittatapahtumaan potilaalle selittivät perusjärjestelmä (Pegasoksen käyttö) ja alle 45 v. ikä. Samat muuttujat selittivät kuitenkin myös positiivista näkemystä siitä, että tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä. Yli 3 vuoden kokemus järjestelmän käytöstä selitti puolestaan merkittävästi positiivista kokemusta siitä, että tietojärjestelmät auttavat vähentämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä. Mirandan käyttö selitti sen sijaan parhaiten positiivista kokemusta tietojärjestelmistä hoidon jatkuvuuden ja laadun turvaajana.

Pohdinta ja johtopäätökset

Tutkimus osoittaa, että **muissa organisaatioissa tuotettu potilastieto ei ole vielä kattavasti saatavilla kaikkialla Suomen terveydenhuollossa**. Tutkimushetkellä vajaa viidennes (16%) kaikista valtakunnalliseen tutkimukseen vastanneista (N=3929) toimi alueilla, joissa aluetietojärjestelmää ei vielä ollut käytössä. Yhdessä sairaanhoitopiirissä (Pohjois-Karjala) käyttöönotto oli kesken, ja useassa sairaanhoitopiirissä (kuten VSSHP) esimerkiksi kaikkien terveyskeskusten potilastiedot eivät näy erikoissairaanhoidossa.

Vaikka aluetietojärjestelmä olisi käytettävissäkin, sitä ei välttämättä käytetä tiedon hakuun potilastiedoista muissa organisaatioissa: Tämän tutkimuksen otokseen valikoituneista terveyskeskuslääkäreistä ((N=243) 66% käytti aluetietojärjestelmää tähän tarkoitukseen, mutta lähes 70% (901) otokseen valikoituneista sairaalassa työskentelevistä lääkäreistä (N=1429) eri ATJ-alueilla ei käyttänyt aluetietojärjestelmää ensisijaisena, organisaatorajat ylittävän tiedonvaihdon mentelmänä, vaan käytti papereita ja faksia potilastiedon hakuun toiselta rekisterinpitäjältä. Yhteensä käyttöasteeksi tulee siis 48%. Vertailun vuoksi aiemman vuonna 2008 tehdyn selvityksen mukaan (9) 55% kyselyyn vastanneista lääkäreistä (N=72) kertoi käyttävänsä Navitas/Fiale-alue-tietojärjestelmää potilastietojen hakuun toisesta organisaatioista. Yhtenä alhaiseen käyttöasteeseen yhteydessä olevana tekijänä, jota ei tässä erikseen tutkittu, on todennäköisesti se, että aluetietojärjestelmä ei tarjoa kaikkea sitä tietoa, jota lääkäri tarvitsee. Tiedot eivät näy, jos kaikki alueiden organisaatiot eivät ole liittyneet järjestelmään, ja kaikista tietojärjestelmistä ei ole integraatiota aluetietojärjestelmään. Tätä havaintoa tukee vuoden 2008 selvitys. Toisaalta varsinkin sairaaloissa työskentelevät lääkärit saattavat saada ilmeisen merkittävän osan tarvitsemistaan potilaan tiedoista lähetteen, laboratoriotulosten ja kuvantamistutkimusten tulosten perusteella. Suurena vaikuttavana tekijänä on myös itse aluetietojärjestelmän käytettävyys eli tapa, millä olemassa oleva tieto esiintyy lääkärin käyttöliittymässä.

Tutkimus osoitti, että **organisaatioiden välisen tiedon vaihtoon liittyvät ongelmat (saatavuus tai tapa hakea ja esittää tietoa) ovat keskeisimpiä lääkärin kokemia ongelmia tietojärjestelmissä, mikä osaltaan selittää matalaa käyttöastetta:** Vuoden 2008 selvityksen mukaan vaikeakäyttöisyys ja epäusko järjestelmästä saataviin hyötyihin olivat syynä aluetietojärjestelmän (Navitas) alhaiseen käyttöasteeseen. Tämä tutkimus osoitti, että lääkärit olivat tyytymättömiä tiedonvaihtoon organisaatioiden välillä, mutta lääkärin kokemukset aluetietojärjestelmien hyödyistä olivat ristiriitaisia. Kysely mittaa käyttäjäkokemuksia, eikä näin ollen sovi ainoaksi menetelmäksi tietojärjestelmien hyötyjen ja vaikutusten arviointiin. Vuonna 2008 tehdyn kyselyn mukaan lääkärit olivat kriittisiä ATJ:n hyötyihin, mutta ATJ:n käyttötilanteita seuranneiden haastattelujen mukaan aluetietojärjestelmän vaikuttavuus oli positiivinen 85%:ssa tietohauista - joko lääkäri sai vahvistuksen omille johtopäätöksilleen, välttyttiin uusintakäynniltä ja/tai -tutkimuksilta. Lisäksi ATJ auttoi hahmottamaan potilaan hoitokokonaisuutta. Voidaan siis päätellä, että tieto kyllä löytyy ja sitä itsessään pidetään hyödyllisenä ja tarpeellisenä, mutta tapa hakea tietoa koetaan liian työlääksi ja aikaa vieväksi, joten mahdollista hyödyistä huolimatta kaikkea toisten organisaatioiden potilastietoa ei haeta eikä näin ollen myöskään hyödynnetä. Valtakunnallisen kyselyn tuloksia onkin välttämätöntä täydentää hyötyjen ja vaikuttavuus-

den arvioinnin osalta muilla tutkimusmenetelmillä. Rekisterinpitäjärajat ylittävältä tiedonvaihdolta tavoiteltavat hyödyt tulee seurantaa ja arviointia varten ensin konkretisoida riittävän täsmällisesti, jotta tiedonkeruu voidaan fokusoida ennen käyttöönottoa ja käyttöönoton jälkeen muutoksen todentamiseksi. Tutkimusasetelma on rakennettava huolellisesti muiden väliin tulevien muuttujien vaikutuksen eliminoimiseksi.

Erilaisten aluetietojärjestelmien alueella toimivien tyytyväisyydessä alueelliseen tietoon oli eroja. Tulos yhdessä Nykäsen aikaisemman tutkimuksen tulosten (9) kanssa antaa osviittaa KanTa- ja ATJ-lukuliittymien kehittäjille. Sekä sairaala- että terveyskeskusaineistossa viitepohjainen aluetietojärjestelmä keräsi enemmän kritiikkiä kuin integroituna ratkaisuna oman potilastietojärjestelmän kautta tapahtuva tiedon luku, jolloin esimerkiksi erikoisalatekstit näkyvät kronologisena kertomuksena eikä hoitajaksoittain lajiteltuina tietoina ja laboratoriotulokset näkyvät myös kokonaisuutena eikä liitettynä hoitajaksoihin. Kehittämiskohteena aluetietojärjestelmän huono käytettävyys sai jopa puolet vähemmän mainintoja integroidun ratkaisun käyttäjiltä kuin muissa järjestelmissä. Toisessa organisaatiossa hoidettujen potilaiden tietojen saamiseen meni jopa näiden vastaajien mielestä liikaa aikaa, vaikka alueellisen tiedonvaihdon ongelmallisuus nousi vähemmän esille heidän mainitsemisessaan kehittämiskohteissa. Hieman yllättäen lääkitystiedon ei kuitenkaan koettu kulkevan kovin hyvin näidenkään vastaajien mielestä, mihin syytä tarvinnee hakea itse perusjärjestelmän lääkitysosion käytettävyydestä. Päälekkäisten tutkimusten tekemistä alueellisen tiedonvaihdon ja sähköisten järjestelmien yleensäkin koettiin estävän varsin huonosti. Tätä kokemusta selittää laboratorio- ja radiologisten järjestelmien sähköistymisen niin pitkä historia, että pelkkää näiden tutkimustulosten saatuvuutta ei ehkä enää pidetä uusintatutkimuksia ehkäisevänä toimenpiteenä vaan kaivattaneen päätöksenteon tukea ja prosessiohjausta. Integroidun ratkaisun kautta tapahtuvan tietojen luvun koettiin tukevan parhaiten eri organisaatioiden lääkäreiden välistä yhteistyötä, mutta näistäkin vastaajista suurempi osa oli tyytymättömiä kuin tyytyväisiä tiedon saatavuuteen.

Sairaala-aineistossa varsin selkeää eroa Kunta-ESKO-, Navitas- ja alueEffica -vastaajien välillä voivat selittää paitsi perusjärjestelmien erot, myös erilaiset toiminnallisuudet eri aluetietojärjestelmissä. Esimerkiksi PPSHP:n alueella Kunta-ESKO ei tarjoa lääkäreille riittävästi hyödyllistä tietoa, koska alueen potilaiden laboratoriotulokset näkyvät jo muutenkin alueellisessa Weblab-ohjelmassa ja toisaalta Kunta-ESKOssa muiden kuin omien potilaiden potilaskertomustieto tai kuvantamistulokset eivät tietosuoja- ja tietosuojaraajausten takia ole näkyvissä. Samoin itse kuvat katsellaan erillisjärjestelmästä, jos sellainen on käytössä. Kuitenkin kuvantamistieto olisi kliinikon kannalta parhaiten hyödynnettävissä sairauskertomustiedon yhteydessä (25). Navitaksen käyttäjillä potilaskertomustietoa on käytettävissä, mutta laboratorio- ja röntgen-tiedot näkyvät myös omasta järjestelmästä. Lääkitystietojen pitäisi siirtyä osasta organisaatioita, mutta lääkitystulosten sisältö ei ole käyttäjien mielestä yksiselitteinen. AlueEffican käyttäjät näkevät kaiken omasta järjestelmästä.

Se, että sosiaali- ja terveystieteiden terveyskeskusten lääkärien ja varsinaista ATJ:ä käyttävien terveyskeskusten lääkärien vastauksissa ei ollut merkittäviä eroja kahta väittämää lukuun ottamatta (joihin piirien lääkärit vastasivat kriittisemmin) viittaisi siihen, että terveyskeskuslääkäreiden mielestä sote-piirin yhteinen rekisterinpitäjyys ei tuo mitään etua tiedonhallintaan. Vastaajia oli kuitenkin niin vähän, eivätkä merkittävät p-arvot liity alueellista tiedonvaihtoa mittaaviin muuttujiin, ettei tuloksesta voi vetää johtopäätöksiä. Tulos on kuitenkin esitetty tässä siksi, että se on esimerkki siitä, kuinka palvelurakenteen muutoksen ja alueellisen tiedonvaihdon välistä yhteyttä voidaan seurata.

Vaihtelua tyytyväisyydessä oli myös samaa aluetietojärjestelmää käyttävien keskuudessa eri alueilla: Runsaampi määrä toiminnallisuuksia samassa järjestelmässä (tutkijoilla tiedossa käyttöönoton laajuus) ei välttämättä luo tyytyväisempiä käyttäjiä. Eri versioiden käyttöönottoaikataulut eri alueilla saattavat osaltaan selittää asiaa.

Yksi tutkimuksen tärkeimmistä metodisista havainnoista oli, että **mitään tietojärjestelmän ominaisuutta ei voida arvioida irrallaan toiminta- ja käyttöympäristöstään.** Perusjärjestelmän ongelmat, käyttöympäristö ja aluetietojärjestelmätietojen kattavuus heijastuvat myös ATJ:tä käyttävien vastauksiin. Perusjärjestelmän vaikutusta ei pystytä luotettavasti neutraloimaan muuten kuin vakioimalla perusjärjestelmä. Vakiointi oli tässä tutkimuksessa mahdollista vain perusterveydenhuollon osa-aineistossa. Terveyskeskuksissa käytössä olevat toiminnallisuudet eivät saman tuotemerkin sisällä tietäkösemme myöskään poikkea toisistaan niin paljon kuin sairaalapuolella, koska terveystieteiden tietojärjestelmien kehittämis historia on pidempi ja iso osa jokapäiväisessä työssä tarvittavista perustason toiminnallisuuksista lienee saatu käyttöön jo vuosia sitten (esimerkiksi lääkitysosio ja hoitajien merkinnät). Sairaalalääkärien käyttämät perusjärjestelmät poikkesivat käyttäjäkokemuksiltaan toisistaan huomattavasti (Winblad 2010) eikä näin ollen pystytä tekemään luotettavia vertailuja sairaaloissa työskentelevien lääkärien kokemuksista aluetietojärjestelmien välillä (koska yhtäkään aluetietojärjestelmää (ATJ:ta) ei käytetä sairaalapuolella kuin enintään kahdesta perusjärjestelmästä käsin). Lisäksi ATJ:n alueellakin työskentelevistä sairaalakäyttäjistä huomattava osa ilmoitti käyttävänsä edelleen paperia ja faksia pääasiallisena toisen organisaation tiedon siirron kanavana. Maan suurin yliopistosairaala ja keskussairaalat ovat myös toimintaympäristöinä hyvin erilaisia. Eri yliopistosairaaloissa ja keskussairaaloissa käytössä olevat samakin tuotemerkin potilastietojärjestelmät poikkeavat huomattavasti toisistaan käytössä olevien toiminnallisuuksien (kuten sähköinen hoitokertomus tai lääkitysosio) osalta.

Kyselytutkimukseen tulosten luotettavuutta arvioitaessa on huomioitava yleiset kyselytutkimuksen validiteettihaasteet: missä määrin vastaajat ymmärtävät kysymykset kysyjän tarkoittamalla tavalla, ja missä määrin kysymykset mittaavat sitä, mitä on haluttu mitata. Kyselyn kysymykset muotoiltiin yhteistyössä lääkärin kanssa siten, että ne olisivat mahdollisimman ymmärrettäviä ja yksiselitteisiä vastaajan näkökulmasta, ja lomake esitettiin lääkäreillä ymmärrettävyyden täsmentämiseksi. Vastaajille ei kuitenkaan esimerkiksi kirjoitettu auki, mitä ”eri organisaatio (rekisterinpitäjä)” tai termi ”aluetietojärjestelmä” tarkoittavat. Näin ollen varsinkin aluesairaala- tai keskussairaala- tai keskus sairaalapaikkakunnilla voi olla mahdollista, että vastaajat ovat tarkoittaneet hiukan eri asioita vastatessaan kysymykseen: *”Mitä seuraavista käytät pääasiallisesti hakiessasi potilastietoja TOISELTA rekisterinpitäjältä?”* Alueellista tiedonvaihtoa mittaavien kysymysten muotoilussa lähdimme lääkärin tiedontarpeesta, ei siitä, että lääkärin olisi ennen vastaustaan tiedettävä, minkä järjestelmän käyttöön tiedon saanti liittyy. Lääkärin näkökulmasta eri tietojärjestelmien väliset rajapinnat ja tiedonvaihdon ongelmakohtiin liittyvät syyt ja taustat ovat usein epäselviä. Tästä syystä kokemuksia alueellisesta tiedonvaihdosta tutkittiin jakamalla vastaajat sairaanhoitopiiri muuttujan avulla ryhmiksi sen mukaan, mikä aluetietojärjestelmä sairaanhoitopiiriin alueella on käytössä, ja väittämistä keskityttiin niihin, jotka mittaavat alueellista tiedonvaihtoa. Näin ollen tutkijoiden tehtäväksi jäi analysoida, miten tulokset liittyvät alueelliseen tiedonvaihtoon ja aluetietojärjestelmiin, mitkä vastaavasti perusjärjestelmiin. Tämä analyysi osoittautui paikoitellen hyvin hankalaksi, sillä alueellista tiedonvaihtoa ei voida tutkia irrallaan perusjärjestelmästä. Perusjärjestelmä osoittautui keskeisimmäksi väliin tulevaksi muuttujaksi, joka sekoitti alueellisen tiedonvaihdon tutkimuksen tuloksia. Lisähaasteen tulosten luotettavuudelle tuo myös se, että aluetietojärjestelmän toiminnallisuudet ovat

erilaisia eri alueilla. Alueelliseen tiedonvaihtoon kuuluu myös lähete-palaute-järjestelmä. Lähetepalautejärjestelmä luultavasti kattaa ison osan varsinaisen alueellisen tiedonvaihdon tarpeista perusterveydenhuollossakin. On mahdollista, että ne lääkärit, jotka eivät ole aluetietojärjestelmien alueella, kokevatkin lähete-palaute-järjestelmän ja myös alueelliset laboratorio- ja radiologiset järjestelmät alueelliseksi tiedonvaihdoksi, kun taas aluetietojärjestelmien alueella työskentelevät mieltävät alueelliseksi tiedonvaihdoksi juuri aluetietojärjestelmän mahdollisine ongelmineen. Tämä saattaa myös selittää sitä, miksi Navitas-alueen HUS-piirin sairaaloissa työskentelevät paperia ja faksia käyttävät kokivat alueellisen tiedonsiirron sujuvan varsin hyvin ja yllättäen jopa paremmin kuin varsinaista aluetietojärjestelmää käyttävät lääkärit! Erikoissairaanhoidon lääkäreistä huomattavan usea käytti tiedonsiirron välineenä edelleen paperia tai faksia.

Ensimmäistä kertaa toteutetun valtakunnallisen kyselytutkimuksen myötä nousikin esiin perustavanlaatuinen havainto: **organisaatioiden väliseen tiedonvaihtoon ja aluetietojärjestelmiin liittyvä nykytilanne on harvinaisen sekava.** Tämä havainto on syytä ottaa huomioon kun vastaava kysely toistetaan muutaman vuoden päästä.

Tutkimuksen luotettavuuteen liittyy keskeisesti myös se, että **tietojärjestelmien laadun ja vaikutusten arviointiin ei ole olemassa vakiintunutta käsitteellistä mallia.** Tutkimus oli kokonaisuudessaan pilotti, jossa ensimmäistä kertaa pyrittiin tarkastelemaan, millaisilla käsitteillä, niiden ilmaisijoilla ja muuttujilla voidaan kansallisesti kartoittaa tietojärjestelmien koettua laatua ja hyötyjä lääkäreiden työssä. Jatkotyötä tarvitaan validien muuttujien kehittämiseen. Tämä työ on tärkeää sen varmistamiseksi, että havaintoja voidaan pitää kartoitettavien ominaisuuksien (tietojärjestelmien koettu laatu ja hyödyt) ilmaisimina ja että numeeriset erot vastaavat todellisia eroja.

Jatkotutkimushaasteena ovat myös ne kyselymenetelmän avulla selvitetty käyttäjäkokemukset jotka osoittavat ongelmakohtia. Näiden taustojen ja syiden selvittäminen vaatii laadullisten tutkimusmenetelmien, esimerkiksi havainnointi- ja haastattelumenetelmien käyttöä. (21)

Organisaatioiden välisen tiedonvaihdon jatkotutkimuksen haasteena on myös kartoittaa tiedon rakenteisuuteen liittyviä erityiskysymyksiä. Potilastiedon rakenteistaminen liittyy tiedon kirjaamiseen, kirjatun tiedon hakuun ja haetun tiedon laatuun. Kansallisesti on määritelty ydintietorakenteet, joiden mukaisesti kirjattu tieto on edellytyksenä KanTa-tallennukselle. Tähän liittyen on tärkeä selvittää, mitä tietoa ja millaisessa muodossa lääkärit tarvitsevat potilaista missäkin toimintaympäristössä. Lisäksi on tärkeä selvittää ne muut prosessit toimijoihin, joiden toimintaan rakenteisen tiedon käyttöönotto vaikuttaa (mm. tutkimus- ja valvontaprosessit).

Tietojärjestelmäkokonaisuuden onnistumisen arviointi kokonaisuutena edellyttäisi paitsi muilla menetelmillä täydennettävää tietoa, myös muiden kuin lääkärin näkökulman tarkastelua. Tässä tutkimuksessa keskityttiin potilaan hoitamiseen liittyviin kliinisiin järjestelmiin. Niihin tallennettua tietoa hyödynnetään kuitenkin myös monissa hallinnollisissa prosesseissa ja jatkossa entistä helpommin myös myös potilaiden toimesta. Vasta kaikki tiedon käyttöprosessit huomioiden voidaan arvioida tietojärjestelmäkokonaisuuden prosessihyötyjä organisaation toimintaan ja toiminnan kustannustehokkuutta. Rajaamalla tarkastelu vain välittömässä potilastyössä käytettyihin järjestelmiin jäivät huomiotta ne moninaiset prosessihyödyt, joita integroidut järjestelmät (sisältäen mm. ajanvarauksen/nettiajanvarauksen, potilaan saapumisilmoittautumisen, lääkärinpalkkiolomakkeet [SV120] esitetyt tietoihin, sopimusohjauksen, laskutustoiminnot, raportoinnin sekä oman prosessin seuraamiseen että viranomaiselle [AVI]) tuovat mukanaan. Aiemmat tutkimukset osoittavat että hallinnolliset prosessit voivat tehostua järjestelmien myötä, vaikka vaikutus kliiniseen työhön olisi päinvastainen (19).

Kirjallisuusviitteet:

1. Vänskä, J., Viitanen, J., Hyppönen, H., Elovainio M., Winblad, I., Reponen, J., Lääveri, T. Lääkärien arviot potilastietojärjestelmistä kriittisiä. Suom. Lääkäril. (50-52):4177-4183, 2010. Saatavilla: http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/nosto50_1.pdf. Viitattu: 16.5.2011.
2. Sackett, D., Rosenberg, W.M.C., Gray, J.A.M., Haynes, R.G.B., Richardson, W.S., Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ (312):71-2, 1996.
3. Stewart, R., Evidence-based management: a practical guide for health professionals". Oxon (U.K.):Radcliffe Medical Press, 2002. Saatavilla: http://books.google.fi/books?id=PKSut3LeIMQC&printsec=frontcover&dq=evidence+based+manage-ment&source=bl&ots=2slrCREbba&sig=6DfcejSFrHo0FuW3brmwWHOCdBw&hl=fi&ei=p95jTLrBlomOOOHl_PkJ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDEQ6AEwBA#v=onepage&q&f=false. Viitattu: 17.12.2010.
4. Nykänen, P., & Karimaa, E. Success and failure factors in the regional IS design process - Results from a constructive evaluation study. Methods of Information in Medicine, 2006 (1):85, 2006.
5. Kiviahho, K., Winblad, I., Reponen, J. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ja asiointia tukevat atk-sovellukset Suomessa: kartoitus- ja käyttöanalyysi. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 8/2004. Helsinki: Osaavien keskusten verkosto (OSVE), 2004.
6. Reponen, J., Winblad, I., Hämäläinen, P. Current status of national eHealth and telemedicine development in Finland. Stud.Health Technol.Inform. 134:199-208, 2008. Saatavilla: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-43849094028&partnerID=40> Viitattu: 1.12.2009.
7. Harno K, Ihanus, M-L. Kilautanko kaverille vai hyödynnänkö alueellista potilastiedon välityspalvelua? . Suomen Lääkärilehti 65(3):182-186, 2010.
8. Kallio, A. Aluetietojärjestelmä - klinikon riemu vai riesa? Suomen Lääkärilehti 60 (34): 3290, 2005.
9. Nykänen, P., Ohtonen, J., Seppälä, A., Viitetietokantaan perustuvien aluetietojärjestelmien nykytila, roolit ja mahdollisuudet kansallisen arkkitehtuurin kehityksessä. Tampere: Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tampereen yliopisto, 2008. Saatavana: www.cs.uta.fi/reports/dsarja/D-2008-7.pdf. Viitattu: 16.5.2011.
10. Laki sähköisestä lääkemääräyksestä 61/2007. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070061>. Viitattu: 17.8.2009.

11. Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 159/2007. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070159>. Viitattu: 17.8.2009.
12. Vainio, K., Terveydenhuollon alueellisten ja paikallisten tietojärjestelmäratkaisujen kehittämistarpeet -seminaari Kuntatalolla 14.2.2011. Saatavilla <http://www.kunnat.net/fi/tietopankit/tapahtumat/aineisto/2011-tapas-seminaarit/Sivut/default.aspx>. Viitattu 15.11.2011
13. Terveydenhuollon alueellinen ja paikallinen viitearkkitehtuuri. KuntaIT Arkkitehtuuri. versio 1.00. 16.9.2011 Helsinki: Kuntaliitto, 2011. Saatavana: http://www.kunnat.net/fi/asiantuntijapalvelut/soster/tietojarj-sahkoiset-palv/tapas/Documents/TAPAS-yhdistetty_paadokumentti_2011-09-16.pdf. Viitattu:25.11.2011.
14. eReseptin käyttötilastot. 2011.Saatavilla: <https://www.kanta.fi/fi/ereseptin-kayttotilastot>. Viitattu 11/23, 2011.
15. Laki sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun ja sosiaaliturvakortin kokeilusta 811/2000. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000811>. Viitattu: 17.8.2009.
16. Cole, M., Engeström, Y., A cultural-historical approach to distributed cognition. Teoksessa: Salomon, G. (toim.), Distributed cognition. Psychological and educational considerations. Cambridge:Cambridge University Press, 1993. S. 1-46.
17. Winblad, I., Reponen, J., Hämäläinen, P. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2010. Tilanne ja kehityksen suunta terveydenhuollossa. Raportti 3/2012. Helsinki:Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2012 (painossa).
18. Alanko H., Leinonen T., Reponen J., Niinimäki T., Karhunen-Lappalainen P., Aura A., ESKO-verkkokertomus - sairauskertomustietoa yli organisaatorajojen. Suomen lääkirilehti 53((24)):2590-2595, 1998.
19. Greenhalg, T., Potts, H.W.N., Wong, G., Bark, P., Swinglehurst, D., Tensions and paradoxes in Electronic Patient Record Research. Asystematic Literature Review Using the Meta-narrative Method. The Milbank Quarterly, vol 87, No 4, 2009, pp. 729-788.
20. Stewart, R. Evidence-based management: a practical guide for health professionals. Oxon (U.K.):Radcliffe Medical Press, 2002. Saatavilla: http://books.google.fi/books?id=PKSut3LeIMQC&printsec=frontcover&dq=evidence+based+management&source=bl&ots=2slrCREbba&sig=6DfcejSFrHo0FuW3brmwWHOCdBw&hl=fi&ei=p95jTLrBlomOOOHI_PkJ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDEQ6AEwB_A#v=onepage&q&f=false. Viitattu: 17.12.2010.

21. Harno, K., Nykänen, P., Ohtonen, J. Seppälä, A., Kopra, K. Healthcare information exchange in regional eHealth networks: implications for initiatives in advancing shared care. Proceedings - International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine, eTELEMED 2009. Cancun, Mexico 1.-7.02.2009.
22. Maass, M., Asikainen, P., Mäenpää, T., Wanne, O., Suominen T. Aluetietojärjestelmän kustannukset ja hyödyt. Suomen lääkärilehti 27-31:2673 – 2678, 2007.
Saatavilla: <http://www.salpanet.fi/Public/download.aspx?ID=2747&GUID={364DEE37-EAAF-4BDE-B79A-8DD2088FA938}> Viitattu:11.11.2011.
23. Hyppönen, H., Doupi, P., Hämäläinen, P., Ruotsalainen, P. Kansallisten tietojärjestelmäpalveluiden arvioinnin suunnittelu. KaTRI-hankkeen loppuraportti. Raportti 33/2009 Helsinki: Terveyden ja Hyvinvoinnin laitos, 2009.
24. DeLone, W.H., McLean, E.R. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: a ten-year update. Journal of Management Information Systems Vol 19(No 4):pp 9-30, Spring 2003.
25. Reponen J. Potilaan sähköisen kuvatiedon hyödyntäminen. Suomen Lääkärilehti 59(30-32):2836 – 2837, 2004.
26. Mauranen, K. Tilastollinen ohjelmistokurssi. Jatkokurssin materiaali. Regressioanalyysistä ja logistisesta regressioanalyysistä. Saatavilla:
<http://www.uku.fi/~mauranen/spss/jatko/regressioanalyysi10.html>. Viitattu 15.11.2011.
27. Logistinen regressioanalyysi. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto Menetelmäopetuksen tietovaranto - SPSS-opas. Saatavilla <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/SPSS-opas>. Päivitetty 16.6.2009. Viitattu 15.11.2011.

Liite 2 Logistisen regressioanalyysin tulokset

Tuki 2-Radiologistiset tutkimustulokset ovat helposti saatavilla (arvot 1-3=0, arvot 4-5=1)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	-,263	,214	1,515	1	,218	,769	,505	1,169
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	,130	,213	,374	1	,541	1,139	,751	1,728
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	-,080	,218	,134	1	,715	,923	,602	1,416
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	-,587	,328	3,199	1	,074	,556	,292	1,058
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,282	,216	1,710	1	,191	1,326	,869	2,024
Constant	-,558	,698	,639	1	,424	,572		

TUKI3 Laboratoriotulokset on esitetty loogisessa muodossa

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,170	,214	,626	1	,429	1,185	,778	1,804
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	-,722	,216	11,155	1	,001	,486	,318	,742
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	-,026	,213	,015	1	,901	,974	,642	1,478
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	,760	,328	5,361	1	,021	2,138	1,124	4,068
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,556	,207	7,242	1	,007	1,744	1,163	2,614
Constant	,031	,684	,002	1	,964	1,031		

TUKI4 Tietojärjestelmien tarjoamat potilastiedot (myös muista organisaatioista) ovat sisällöltään kattavia, ajantasaisia ja

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	-,135	,220	,376	1	,540	,874	,567	1,345
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	,138	,219	,398	1	,528	1,148	,747	1,764
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	,249	,219	1,290	1	,256	1,283	,835	1,970
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	-,032	,350	,008	1	,928	,969	,487	1,925
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	-,127	,217	,341	1	,559	,881	,576	1,348
Constant	-,886	,720	1,512	1	,219	,412		

TUKI5 Lä Tieto muissa organisaatioissa määrättyistä lääkkeistä on helposti saatavilla.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,203	,560	,131	1	,717	1,225	,409	3,669
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	,870	,595	2,139	1	,144	2,388	,744	7,663
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	-,968	,611	2,506	1	,113	,380	,115	1,259
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	-,529	,822	,414	1	,520	,589	,118	2,949
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	-,123	,510	,058	1	,809	,884	,326	2,401
Constant	-4,098	1,846	4,929	1	,026	,017		

TIEDONKULKU 2 eri org lääkärien välinen tiedonkulku toimii

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,343	,259	1,754	1	,185	1,410	,848	2,343
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	-,175	,249	,496	1	,481	,839	,515	1,367
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	,643	,248	6,718	1	,010	1,903	1,170	3,095
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	1,039	,504	4,251	1	,039	2,826	1,053	7,585
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,123	,252	,239	1	,625	1,131	,691	1,852
Constant	-3,242	,910	12,692	1	,000	,039		

HYÖDYTHAITAT 1 järjestelmän virheellinen toiminta on ollut lähellä aiheuttaa vakavan haittapahtuman

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,107	,231	,213	1	,644	1,112	,708	1,748
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	-,443	,225	3,867	1	,049	,642	,413	,999
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	,256	,226	1,287	1	,257	1,292	,830	2,012
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	-1,074	,327	10,805	1	,001	,342	,180	,648
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	-,247	,223	1,226	1	,268	,781	,504	1,209
Constant	,698	,724	,931	1	,335	2,010		

HYÖDYTHAITAT 3 Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	-,034	,293	,013	1	,908	,967	,545	1,715
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	-,655	,290	5,107	1	,024	,520	,295	,917
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	-,303	,304	,995	1	,319	,739	,407	1,340
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	-1,580	,374	17,833	1	,000	,206	,099	,429
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,040	,292	,019	1	,891	1,041	,587	1,846
Constant	,607	,896	,460	1	,498	1,836		

HYÖDYTHAITAT 4. Tietojärjestelmät auttavat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,419	,200	4,409	1	,036	1,521	1,028	2,250
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	,117	,196	,360	1	,549	1,124	,766	1,650
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	-,170	,199	,728	1	,394	,844	,571	1,247
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	,373	,336	1,232	1	,267	1,452	,752	2,803
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,425	,198	4,618	1	,032	1,530	1,038	2,254
Constant	-2,111	,678	9,708	1	,002	,121		

HYÖDYTHAITAT 8

Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,152	,199	,587	1	,444	1,165	,789	1,720
Ikä 28-44=1, yli 45v=2	,254	,196	1,671	1	,196	1,289	,877	1,892
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	,234	,199	1,389	1	,239	1,264	,856	1,865
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	,763	,349	4,794	1	,029	2,146	1,083	4,249
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	,119	,196	,370	1	,543	1,127	,767	1,655
Constant	-1,956	,686	8,133	1	,004	,141		

HYÖDYTHAITAT 9

Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Kokemus alle 3v=1, yli 3v=2	,210	,207	1,033	1	,309	1,234	,823	1,850
1+A34 ^a Ikä 28-44=1, yli 45v=2	-,211	,203	1,089	1	,297	,809	,544	1,204
Tiedonhakutapa ATJ=0, paperi=1	,265	,205	1,664	1	,197	1,303	,871	1,949
Perusjärjestelmä Pegasos=0, Miranda=1	1,039	,398	6,823	1	,009	2,828	1,296	6,168
Sukupuoli Mies=1, Nainen=2	-,118	,203	,341	1	,559	,888	,597	1,322
Constant	-1,505	,720	4,370	1	,037	,222		