

Terveyskeskusten ja erikoissairaanhoidon sairaaloiden sähköisten potilaskertomusten markkinat olivat erittäin keskittyneet vuonna 2017 – onko syytä olla huolissaan?

Vesa Jormanainen¹, Kimmo Parhiala², Jarmo Reponen³

¹ Sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimus, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki; ² Sote-arviointi, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki; ³ Finntelemedicum, Lääketieteellisen kuvantamisen, fysiikan ja tekniikan tutkimusyksikkö (MIPT), Oulun yliopisto, Oulu

Vesa Jormanainen, Sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimus, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, PL 30, 00271 Helsinki, FINLAND. Sähköposti: vesa.jormanainen@thl.fi

Tiivistelmä

Potilas- ja asiakastiedon käsittelyyn tarkoitetut ohjelmistot ovat kaupallisia sovelluksia, joiden tuotemerkit eroavat toisistaan esimerkiksi käytettävyyden perusteella. Aiemmat terveydenhuollon potilastiedon ja sosiaalihuollon asiakastiedon sähköisten tietojärjestelmien kertomusosioiden tuotemerkkien selvitykset ovat perustuneet kyselytutkimusten henkilö- tai organisaatiovastaajien otoksiin sekä erillisiin kyselyihin tai tietopyyntöihin. Selvitimme osana virkatyötä terveyskeskuksissa ja sairaanhoitopiirien sairaaloissa käytettyjen sähköisten potilaskertomusten markkinaosuudet vuonna 2017 sairaanhoitopiireittäin ja erityisvastuualueittain kaikissa kunnissa ja järjestämisen kuntayhtymissä. Vuonna 2017 terveyskeskuksissa oli käytössä kuusi potilaskertomusten tuotemerkkiä, kun luku oli yhdeksän vuonna 2002. Väestöjen perusteella markkinaosuus oli suurin Efficalla (43 %) ja Pegasoksella (36 %), kun se oli 7 % Lifecarella, 6 % Mediatrilla, 5 % Graafisella Finstarilla ja 1 % Abilitalla. Terveyskeskusten potilaskertomusten kuudella tuotemerkillä oli neljä valmistajaa. Sairaanhoitopiirin alueen terveyskeskukset käyttivät 1–5 potilaskertomusta. Yhtä potilaskertomusta käyttivät yhdeksän sairaanhoitopiirin alueen terveyskeskukset. Sairaaloissa oli käytössä viisi eri sähköistä potilaskertomusta (Abilita, Efficca, ESKO, Mediatra ja Uranus) vuonna 2017, kun luku oli seitsemän vuonna 2001. Sairaanhoitopiirien potilaskertomusten viidellä tuotemerkillä oli viisi valmistajaa. Sama tuotemerkki oli käytössä yhdeksän sairaanhoitopiirin alueen terveyskeskuksissa ja sairaaloissa. Erityisvastuualueilla oli käytössä alueen terveyskeskuksissa 4–5 ja erikoissairaanhoidossa 2–4 eri potilaskertomusta. Sähköisten potilaskertomusten markkinat olivat erittäin keskittyneet (HHI=3300) vuonna 2017.

Avainsanat: potilaskertomus, perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido, tuotemerkki, markkinaosuus, Herfindahl-Hirschman indeksi

Abstract

Data systems for EHR and social care client data processing are usually commercial products, the trademarks of which differ from each other, for example, by usability. Previously conducted research on EHR and client data system trademarks in Finland have been based on survey responses of samples of professionals and organisations. Our study objective was to investigate market shares of EHR data systems used in public primary health care (health centres) and hospitals in 2017 in all municipalities, hospital districts and specific catchment areas in 2017. Health centres used six EHR trademarks in 2017 whereas nine in 2002. Based on populations covered, the market share was the highest for Effica (43%) and 36% for Pegasos, 7% for Lifecare, 6% for Mediatri, 5% for Graafinen Finstar and 1% for Abilita. These trademarks were produced by 4 data system providers. The number of different EHR trademarks used by health centres varied between 1–5 by hospital district. Only one EHR was used by health centres in 9 hospital districts. Public hospitals used five EHR data systems (Abilita, Effica, ESKO, Mediatri and Uranus) in 2017 whereas seven in 2001. These trademarks were produced by five data system providers. The same EHR trademark was used by health centres and hospitals in nine hospital district areas. The number of EHRs used by health centres varied between 4–5 and by hospitals between 2–4 in specific catchment areas. EHR data systems' markets were highly concentrated in 2017 (Herfindahl-Hirschman Index was 3300).

Keywords: electronic health records, primary health care, hospitals, Finland, public health systems research, Herfindahl-Hirschman index

Johdanto

Tietotekniikka, erityisesti sähköinen potilaskertomus, muuttaa suomalaisen terveydenhuollon toimintakulttuuria enemmän kuin yksikään uusi biolääketieteellinen oivallus [1]. Muutoksen ensisijainen tarkoitus on taata tiedon kulku sinne, missä potilas on kulloinkin hoidettavana. Sähköinen potilaskertomus on nykyisin yleisesti kliinisessä käytössä OECD-maissa [2].

Suomessa potilastiedon käsittely terveydenhuollossa ja apteekeissa sekä asiakastiedon käsittely suuressa osassa sosiaalihoitoa tapahtuu sähköisesti. Potilas- ja asiakastiedon käsittelyyn tarkoitettujen ohjelmistojen tuotteita, mutta esimerkiksi ESKO on Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin (PPSHP) tietohallinnon tuote. Aiemmin erikoissairaanhoidon sähköiset potilaskertomukset olivat omaa tuotantoa eli räätälöityjä ohjelmistoja, eivät varsinaisesti tuotteita [3]. Tuotemerkit eroavat toisistaan muun muassa käytettävyyden suhteen [4].

Tuotemerkkejä on tyypillisesti selvitetty ajan suhteen poikkitaallisissa (cross-sectional study/analysis) asetelmisissa. Myös Suomessa aiemmat terveydenhuollon sähköis-

ten potilaskertomusten ja sosiaalihoitoon asiakastiedon tietojärjestelmien tuotemerkkien selvitykset ovat perustuneet kyselytutkimusten henkilö- tai organisaatiovastaajien otoksiin. Aineistoja on täydennetty erillisillä kyselyillä tai tietopyynnöillä. Kyselyjen vastaajina ovat olleet julkisen ja yksityisen terveydenhuollon organisaatiot [5] ja sosiaalihoitoon organisaatiot [6]. Myös yksityisen terveydenhuollon tietojärjestelmien varhaisvaiheista on julkaistua tietoa [7]. Palvelujärjestelmän henkilöryhmistä vastaajina ovat olleet lääkärit [4], hammaslääkärit [8], hoitajat [9] ja farmasian ammattilaiset [10].

Automaattisen tietojenkäsittelyn (atk) käyttö kehittyi Suomen terveydenhuollossa koordinoimattomasti 1970-luvun alkuun saakka [11,12]. Kun terveyskeskukset aloittivat vuonna 1972, kaksi lääkäriä kolmesta kirjoitti käsin muistiinpanonsa ja sanelumahdollisuus oli joka viidennellä [13,14]. Terveyskeskuksen potilashallinnollisen tiedon käsittely ja tilastointi haluttiin atk:n piiriin 1970-luvun lopulla [11,15,16]. Terveyskeskuksiin hankitut laajat sähköiset potilaskertomukset vaikuttivat vain vähän itse työtehtävien hallintaan ja työntekijät tuskastuivat paperitöihinsä: suurin hyöty sähköisestä

potilaskertomuksesta oli tilastointiin ja ajanvarauksen toimistorutiineihin, vaikka ne vähensivätkin jonkin verran papereiden liikuttelua ja samojen tietojen moninkertaista kirjaamista [11,17,18].

Sähköisten tietojärjestelmien käyttöönotto Suomessa on tapahtunut eri tahtia terveyskeskuksissa ja sairaaloissa, työterveyshuollossa, yksityisellä sektorilla, apteekkeissa ja sosiaalihuollossa. Terveyskeskuksissa sähköisen potilaskertomuksen tietojärjestelmien peittävyys (osuus väestöstä) ylitti 50 % vuonna 1998 ja kunnallisissa sairaaloissa vuonna 2002, kun molemmissa peittävyys oli 100 % vuonna 2007 [19]. Vuonna 2002 terveyskeskuksissa oli käytössä yhdeksän sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä, kun niitä oli viisi vuonna 2009 [20].

Vuonna 1998 yhdessäkään yliopistosairaalassa ei ollut toimivaa sähköistä potilaskertomuksen kokonaisuutta ja vuonna 2001 sellainen oli vain Oulun yliopistollisessa sairaalassa (OYS) [7,21–25]. Vuoteen 2007 mennessä kaikissa keskussairaalaapiireissä sairaanhoitopiireissä oli käytössä sähköinen potilaskertomus, kuva-arkisto ja laboratorion tietojärjestelmä [19]. Erikoissairaanhoidossa käytettiin seitsemää sähköistä potilaskertomusta vuonna 2001, kun luku oli kuusi vuonna 2010 [20].

Toukokuussa 2010 käyttöön avattuun otettuun valtakunnalliseen sähköiseen resepti-palveluun oli hyväksytty 18 tietojärjestelmää ja marraskuussa 2013 käyttöön avattuun otettuun Potilastiedon arkistoon oli hyväksytty kuusi tietojärjestelmää vuoden 2014 loppuun mennessä [26–28].

Kansainvälisessä kirjallisuudessa sähköisten potilaskertomusten tietojärjestelmien keskittyneisyyttä ja sen voimakkuutta on kuvattu Herfindahl-Hirschman-indeksillä (HHI) [29] muiden muassa Yhdysvalloissa [30], Iso-Britanniassa [31] ja Koreassa [32].

Tässä tutkimuksessa käytetään käsitteitä potilasasiakirja, potilasasiakirjajärjestelmä ja potilaskertomus sähköisten potilasasiakirjajärjestelmien toteuttamista ohjaavan työryhmän loppuraportissa kuvatussa merkityksessä [33]. Potilasasiakirja on potilaan hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa käytettävä, laadittu

tai saapunut asiakirja taikka tekninen tallenne, joka sisältää potilaan terveydentilaa koskevia tai muita henkilökohtaisia tietoja. Potilasasiakirjoihin kuuluvat potilaskertomus ja siihen liittyvät asiakirjat kuten lähetteet, laboratorio-, röntgen- ja muut tutkimusasiakirjat ja -lausunnot, konsultaatiovastaukset, tutkimuksen ja hoidon perusteella annetut todistukset ja lausunnot sekä lääketieteellisen kuolemansyyn selvittämiseen liittyvät asiakirjat samoin kuin muut potilaan hoidon järjestämisen ja toteuttamisen yhteydessä syntyneet tai muualta saadut tiedot ja asiakirjat.

Potilaskertomus on potilasasiakirjojen keskeisin osa. Potilaskertomus sisältää potilaan avohoito- ja kotihoidokäynneistä sekä osastohoitojaksoista tehtävät merkinnät, joista koostuu jatkuva, aikajärjestyksessä etenevä dokumentti. Jatkuva potilaskertomus voi koostua myös erilaisille lomakkeille tai tiedostoihin tehdyistä, erilaisten ammattiryhmien tekemistä merkinnöistä. Potilaskertomukseen liitetään myös muut hoidon järjestämisessä tai toteuttamisessa syntyneet asiakirjat taikka tiedostot, kuten lähetteet tai laboratorio- ja röntgenlausunnot.

Potilasasiakirjajärjestelmä on potilasasiakirjoista muodostuva kokonaisuus. Potilasasiakirjajärjestelmästä löytyy kustakin potilaasta kaikki hoitoon liittyvä tieto, mitä hänestä on kertynyt terveydenhuollon toimintayksikköön tai itsenäisen ammatinharjoittajan vastaanotolle. Kokonaisuudessaan potilasasiakirjajärjestelmä käsittää kunkin yksikön tai ammatinharjoittajan kaikkien potilaiden hoidon aikana kertyneet tiedot.

Terveydenhuollon potilasasiakirjat muuttuivat Suomessa sähköisiksi 1970-luvulta alkaen [34,35]. Ensimmäiset laajat sähköiset potilaskertomukset otettiin käyttöön 1980-luvulla, ja 1990-luvulla etälääketiede ja potilastietojen vaihto kehittyivät tietoverkkojen ansiosta [36]. Terveydenhuollon digitalisaation ensimmäinen aalto oli valmis 2000-luvulla, ja uuden potilastiedon tallentaminen tapahtui vain sähköisesti [5].

Jatkossa sähköisiltä potilaskertomuksilta vaaditaan sote-uudistuksesta riippumatta enemmän: potilastiedon tulee ylittää sujuvasti ja viihteeltä julkisen ja yksityisen sektorin organisaatorajat. Kanta-palvelut tarjoavat

tähän lähtökohdan, mutta niiden käytön sujuvuus ei vielä näytä riittävän kaikille käyttäjäryhmille [4,5,35]. Erilaisten sähköisten potilaskertomusten käytettävyydellä voi olla suuri merkitys haluttujen tuottavuuden kohentamispyrkimysten kannalta [37]. Suurimmat muutokset tulevaisuudessa liittyvät kuitenkin tapaan, jolla tietämystä tuotetaan ja sovelletaan käytäntöön [38].

Lähiajan suuri muutos on uusien sähköisten potilaskertomusten muuttuminen tiedon säilyttäjästä hoitoprosessia tukeviksi ja ohjaaviksi tukijärjestelmiksi [35]. Näiden ominaisuuksien hyödyntäminen edellyttää terveydenhuollon ammattilaisilta uutta osaamista ja työskentelytapaa. Tieto tulee kirjata rakenteisesti, jotta atk olisi mahdollista. Palkintona odottavat uudet työkalut, kuten tekoälyn tuoma tuki [35].

Terveydenhuollolle ei lainsäädännön takia ollut hyötyä tietojen siirrettävyydestä ennen vuonna 2011 voimaan tullutta terveydenhuoltolakia, joka mahdollisti alueelliset yhteisrekisterit. Viipettä sähköisten potilaskertomusten käyttöön ottamiselle voivat tuottaa monimutkaiset terveydenhuollon ja sähköisten potilaskertomusten useiden osien yhteen toimiminen [39,40], yhtenäistämisen aikataulu kyselyhetkellä [41] ja organisaatioiden yhdistyminen [42] tai sähköiseen potilaskertomukseen liittyvät tekijät [43,44].

Sähköisiä potilaskertomuksia on tutkittu muiden muassa Englannin terveydenhuoltojärjestelmän (NHS) yleislääkäreiden vastaanottojen viitekehityksessä [45–47]. Englannissa yleislääkäreiden vastaanotoilla käytettiin 15 sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä vuosina 2007–2011, joista seitsemän tuotemerkin markkinaosuus oli yhteensä 99 % [46]. Johtava tuotemerkki oli edelleen yleisimmin käytössä vuonna 2016, mutta markkinoiden tuotemerkkien muutokset olivat jopa dramaattisia [47]. Jos vuonna 2016 havaittu trendi jatkuu, yhä keskittyneemmällä markkinoilla olisi 5–10 vuoden kuluessa vain kaksi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä.

Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää julkisen perusterveydenhuollon terveyskeskuksissa ja sairaanhoitopiirien erikoissairaanhoidon sairaaloissa käytössä olevat sähköisten potilaskertomusten tietojärjestelmien tuotemerkit ja niiden väestöpeitot (osuudet väestöstä, markkinaosuudet) vuonna 2017.

Tutkimuskysymyksemme olivat:

- Mitä sähköisen potilaskertomuksen tuotemerkkejä käytettiin terveyskeskuksissa ja sairaaloissa vuonna 2017?
- Kuinka suuret olivat sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkien markkinaosuudet kunnista tai kuntien väestöistä laskettuna sairaanhoitopiireittäin ja erityisvastuualueittain?
- Mitä muutostrendejä tuotemerkeissä on nähtävissä vuosien 2002 ja 2010 jälkeen?
- Kuinka keskittyneet sähköisten potilaskertomusten markkinat olivat vuosina 2002 ja 2017?

Aineisto ja menetelmät

Aineiston muodostivat kuntien ja kuntayhtymien terveyskeskusten ja kansanterveystyön kuntayhtymien sekä sairaanhoitopiirien (shp:n) käytössä olevat sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit vuonna 2017. Sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit kunnittain saatiin aluksi STePS2.0-hankkeelta (Oulun yliopisto, FinnTelemedicum). THL:n Operatiivisen toiminnan ohjausyksikön erityisvastuualueille (erva:lle) sijoitetut erikoissuunnittelijat tarkistivat tuotemerkit osana virkatyötään kesäkuussa 2018. Sähköisten potilaskertomusten ja asiakastietojärjestelmien tuotemerkit tallennettiin tilastolliseen tietokantaan, jonka tilastoyksikkönä on kunta ja jossa on julkisista tietolähteistä koottuja tietoja kunnista (vuosi 2017).

Tulokset esitetään lukumäärinä ja osuuksina (%). Tulokset esitetään taulukoissa ja karttoina. Shp:stä ja erva:sta käytetään niiden vakiintuneita lyhenteitä.

Terveyskeskusten ja sairaaloiden sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit shp:täin ja erva:täin vuonna 2017 on järjestetty suuruusjärjestykseen (suurin ensin) väestöjen perusteella (taulukko 1). Vuoden 2016 lopussa Suomen 311 kunnassa oli 5,5 miljoonaa asukasta. Eniten kuntia oli Pohjois-Pohjanmaan shp:ssä (PPSHP, 29 kuntaa), Varsinais-Suomen shp:ssä (VSSHP, 28), Helsingin ja Uudenmaan shp:ssä (HUS, 24), Pirkanmaan shp:ssä (PSHP, 23) ja Keski-Suomen shp:ssä (KSSHP, 21). Asukasmäärältään suurimmat shp:t olivat HUS, PSHP, VSSHP ja PPSHP.

Vuonna 2017 terveyskeskuksissa käytössä olleiden sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkien karttapohjan muodostavat kunnallisen perusterveydenhuollon järjestämisalueet (palvelut omana toimintana järjestävät kunnat ja kuntien muodostamat yhteistoiminta-alueet), joiden rajat on kuvattu valkoisella värillä (kartta 1a). Mustalla värillä on puolestaan kuvattu shp:n rajat (samaa shp:iin kuuluvien kuntien ulkorajat). Kartassa 1b on kuvattu vuonna 2017 shp:n erikoissairaanhoidossa käytössä olleet sähköiset potilaskertomukset.

Kuntapeittävyys laskettiin jakamalla sähköistä potilaskertomusta alueella (shp, erva) käyttävien kuntien lukumäärä alueen kaikkien kuntien lukumäärällä. Vastavasti väestöpeittävyys saatiin, kun sähköistä potilaskertomusta alueella (shp, erva) käyttävien kuntien väestöjen summa jaettiin koko alueen väestöjen summalla. Kuntapeittävyys ja väestöpeittävyys on esitetty prosentteina (%). Keskiväestö laskettiin jakamalla sähköistä potilaskertomusta käyttävien kuntien väestöjen summa kaikkien sitä käyttävien kuntien lukumäärällä.

Sähköisten potilaskertomusten keskittyneisyyttä ja sen voimakkuutta kuvattiin Herfindahl-Hirschman-indeksillä (HHI) terveyskeskusten kuntien ja niiden väestöjen aineistoissa [29]. HHI tarkastelee markkinoilla toimivien yritysten kokoa suhteessa markkinoiden kokonaiskokoon. Indeksä saadaan, kun korotetaan kunkin markkinoilla toimivan yrityksen prosentuaalinen markkinaosuus toiseen potenssiin ja lasketaan näin saadut neliöt yhteen. Indeksä voi saada arvoja väliltä 0–10 000. Indeksä arvo on sitä korkeampi mitä keskittyneemmät markkinat on kyseessä. Vakiintuneen tulokinnan mukaan markkinat ovat vähäisessä määrin keskittyneet kun $HHI < 1500$, kohtalaisesti keskittyneet kun $1500 < HHI < 2501$ sekä erittäin keskittyneet kun $HHI > 2500$.

Koska aineisto on kokonaisotos (census), aineiston analyyseissä ei tehty tilastollisia testauksia eikä tunnusluville laskettu luottamusvälejä.

Tulokset

Terveyskeskuksissa oli vuonna 2017 käytössä kuusi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä (Abilita, Efficca, Graafinen Finstar, Lifecare, Mediatri ja Pegasos) (taulukko 1, kartta 1a). Sähköisten potilaskertomusten kuntapeittävyys (osuus kunnista) oli suurin Efficalla (48 % kunnista) ja pienin Graafisella Finstarilla (1 %). Tuotemerkkien järjestys muuttui väestöpeittävyysien (osuus väestöistä) perusteella. Kunta- ja väestöpeittävyydeltään yleisimmät tuotemerkit olivat Efficca ja Pegasos.

Taulukko 1. Terveyskeskusten ja erikoissairaanhoidon sairaaloiden sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit erityisvastuualueittain ja sairaanhoitopiireittäin vuonna 2017.

Erityisvastuualue Sairaanhoitopiiri	Terveyskeskusten käytössä olevat sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit																									ESH PTJ	
	Abilita				Effica				Graafinen Finstar				Lifecare				Mediatri				Pegasos				Yhteensä		
	%k	%n	k	n	%k	%n	k	n	%k	%n	k	n	%k	%n	k	n	%k	%n	k	n	%k	%n	k	n	K		N
HYKS erva	-	-	-	-	49	35	19	673 059	8	15	3	293 440	-	-	-	-	8	2	3	37 982	36	48	14	931 114	39	1 935 595	
Helsinki-Uusimaa	-	-	-	-	17	23	4	371 783	13	18	3	293 440	-	-	-	-	13	2	3	37 982	58	57	14	931 114	24	1 634 319	Uranus
Kymenlaakso	-	-	-	-	100	100	6	170 770	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	170 770	Effica
Etelä-Karjala	-	-	-	-	100	100	9	130 506	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	130 506	Effica
TAYS erva	-	-	-	-	56	38	36	428 064	-	-	-	-	19	22	12	240 883	13	7	8	82 533	13	32	8	361 319	64	1 112 799	
Pirkanmaa	-	-	-	-	9	4	2	23 545	-	-	-	-	22	12	5	62 501	35	16	8	82 533	35	68	8	361 319	23	529 898	Uranus
Päijät-Häme	-	-	-	-	42	16	5	34 166	-	-	-	-	58	84	7	178 382	-	-	-	-	-	-	-	-	12	212 548	Effica
Etelä-Pohjanmaa	-	-	-	-	100	100	18	196 572	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	196 572	Effica
Kanta-Häme	-	-	-	-	100	100	11	173 781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	173 781	Effica
TYKS erva	28	8	21	69 838	30	30	22	269 811	-	-	-	-	16	19	12	172 117	7	2	5	22 286	19	41	14	365 557	74	899 609	
Varsinais-Suomi	4	1	1	6 872	14	7	4	34 568	-	-	-	-	43	36	12	172 117	18	5	5	22 286	21	51	6	242 703	28	478 546	Uranus
Satakunta	-	-	-	-	65	79	11	174 645	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	21	6	47 095	17	221 740	Effica
Vaasa	31	20	4	33 752	54	36	7	60 598	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	45	2	75 759	13	170 109	ESKO
Ahvenanmaa	100	100	16	29 214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	29 214	Abilita
KYS erva	-	-	-	-	41	49	27	396 427	-	-	-	-	2	1	1	5 039	23	23	15	186 973	35	28	23	225 048	66	813 487	
Keski-Suomi	-	-	-	-	57	80	12	202 887	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	1	19 374	38	12	8	30 390	21	252 651	Effica
Pohjois-Savo	-	-	-	-	17	21	3	53 118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	79	15	194 658	18	247 776	Uranus
Pohjois-Karjala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	14	167 599	-	-	-	-	14	167 599	Mediatri
Etelä-Savo	-	-	-	-	89	95	8	97 417	-	-	-	-	11	5	1	5 039	-	-	-	-	-	-	-	-	9	102 456	Effica
Itä-Savo	-	-	-	-	100	100	4	43 005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	43 005	Effica
OYS erva	-	-	-	-	68	82	46	609 031	-	-	-	-	3	1	2	7 786	9	3	6	19 554	21	14	14	105 436	68	741 807	
Pohjois-Pohjanmaa	-	-	-	-	83	94	24	382 702	-	-	-	-	3	1	1	4 133	7	2	2	7 744	7	3	2	13 717	29	408 296	ESKO
Lappi	-	-	-	-	20	59	3	69 855	-	-	-	-	7	3	1	3 653	27	10	4	11 810	47	28	7	32 385	15	117 703	ESKO
Keski-Pohjanmaa	-	-	-	-	100	100	10	78 501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	78 501	Effica

Kainuu	-	-	-	-	100	100	8	74 803	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	74 803	Effica
Länsi-Pohja	-	-	-	-	17	5	1	3 170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	95	5	59 334	6	62 504	ESKO	
Yhteensä*	7	1	21	69 838	48	43	150	2 376 392	1	5	3	293 440	9	8	27	425 825	12	6	37	349 328	23	36	73	1 988 474	311	5 503 297	

Erva = erityisvastuualue (HYKS = Helsingin yliopistollinen sairaala (ys.), KYS = Kuopion ys., OYS = Oulun ys., TAYS = Tampereen ys., TYKS = Turun ys.)

ESH PTJ = erikoissairaanhoidon sähköinen potilaskertomus (potilasasiakirjajärjestelmä)

%n = osuus erityisvastuualueen tai sairaanhoitopiirin väestöstä ($100 \cdot (n/N)$)

%k = osuus erityisvastuualueen tai sairaanhoitopiirin kunnista ($100 \cdot (k/K)$)

k = sähköisen potilaskertomuksen kattamat kunnat erityisvastuualueella tai sairaanhoitopiirissä

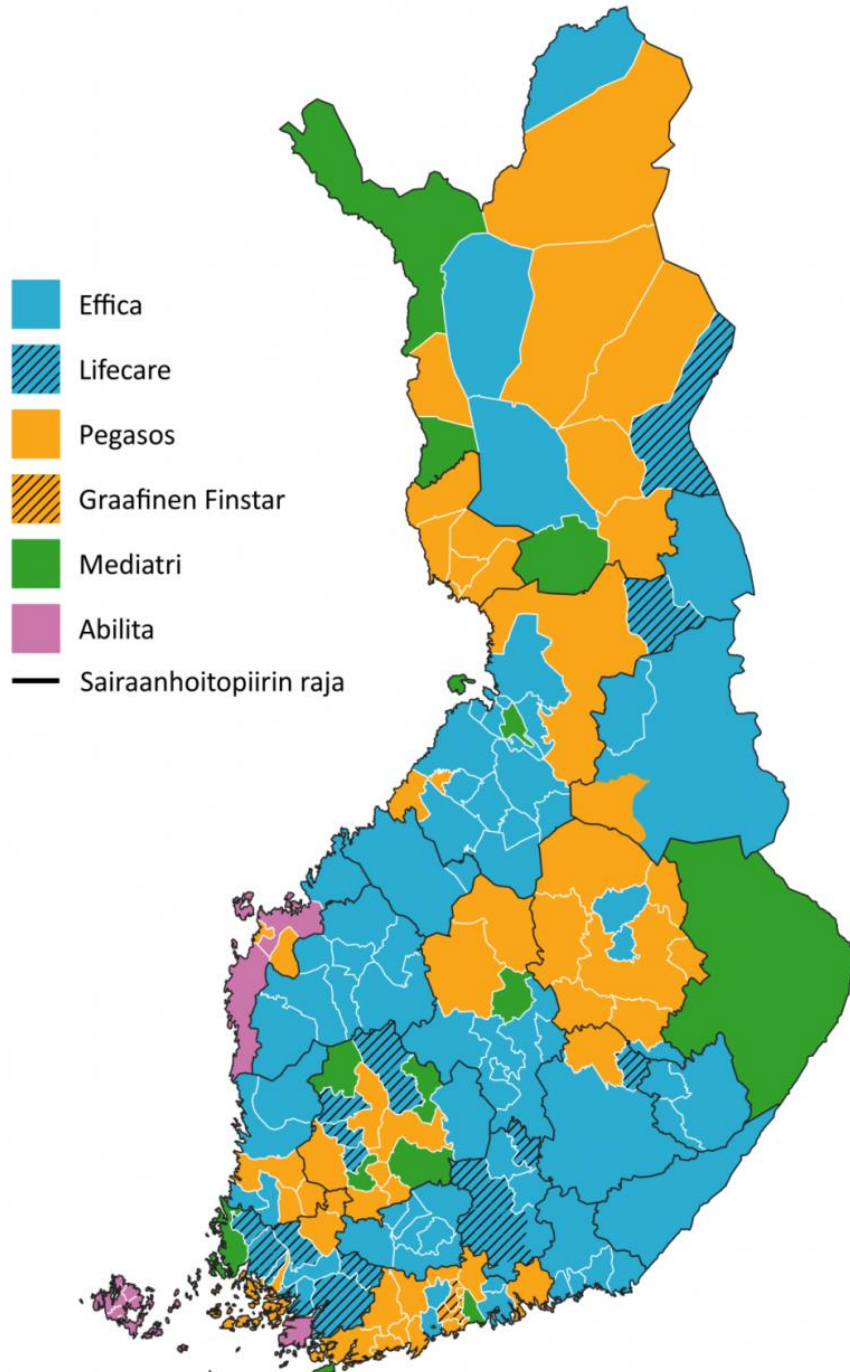
n = sähköisen potilaskertomuksen kattamat väestöt erityisvastuualueella tai sairaanhoitopiirissä

K = erityisvastuualueen tai sairaanhoitopiirin kunnat

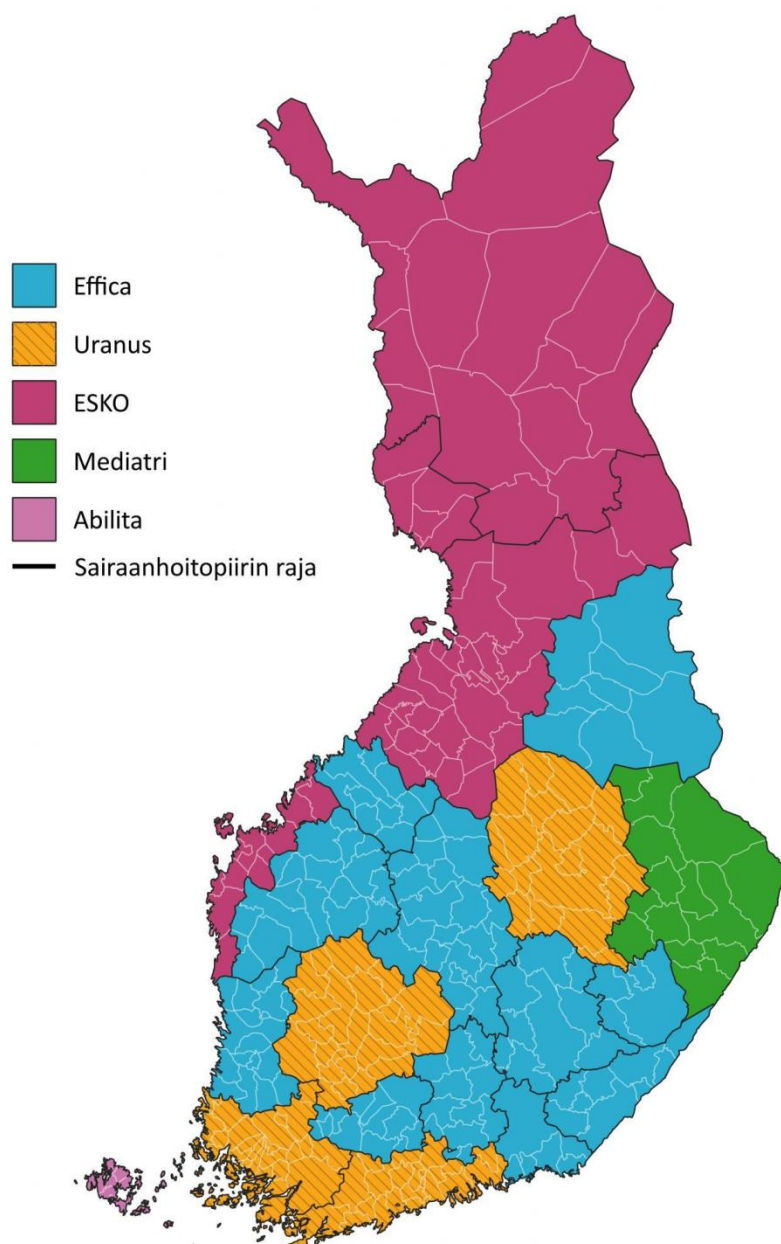
N = erityisvastuualueen tai sairaanhoitopiirin väestöt

Yhteensä* = sähköisen potilaskertomuksen kattamat kunnat ja väestöt sekä markkinaosuudet (% kunnista, % väestöistä)

- = luvut puuttuvat, koska sähköinen potilaskertomus ei ole käytössä sairaanhoitopiirin tai erityisvastuualueen terveyskeskuksissa



Kartta 1a. Julkisen terveydenhuollon terveyskeskuksissa käytössä olleet sähköisten potilaskertomusten tuotemerkit vuonna 2017.



Kartta 1b. Julkisen erikoissairaanhoidon sairaaloissa käytössä olleet sähköisten potilaskertomusten (potilasasiakirjajärjestelmien) tuotemerkit sairaanhoitopiireittäin vuonna 2017.

Tuotemerkeittäin laskettujen keskiväestöjen koot vaihtelivat merkittävästi. Poikkeuksellisen suuri keskiväestö oli Graafisella Finstarilla (97 813). Keskiväestöt olivat lähes samalla tasolla Pegasoksella (17 239), Efficalla (15 843) ja Lifecarella (15 771), mutta pienemmät Mediatrilla (9441) ja Abilitalla (3326).

Shp:n alueen terveyskeskuksissa oli käytössä 1–5 sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä (taulukko 1, kartta 1a). Vuonna 2017 yhdeksän shp:n alueen terveyskeskukset käyttivät yhtä sähköistä potilaskertomusta: Ahvenanmaan shp (Abilita), Etelä-Karjalan shp (EKSHP, Effica), Etelä-Pohjanmaan shp (EPSHP, Effica), Itä-Savon

shp (ISSHP, Effica), Kainuun shp (Effica), Kanta-Hämeen shp (KHSHP, Effica), Keski-Pohjanmaan shp (KPSHP, Effica), Kymenlaakson shp (KymSHP, Effica) ja Pohjois-Karjalan shp (PKSHP, Mediatri). Yhden terveyskeskusten sähköisten potilaskertomusten shp:hin kuului 31 % (96) Suomen kunnista ja 19 % (1 064 751) Suomen väestöstä.

Kaksi tai kolme tuotemerkkiä oli käytössä seitsemän shp:n alueen terveyskeskuksissa: Etelä-Savon shp (ESSHP, Effica ja Lifecare), Keski-Suomen shp (KSSHP; Effica, Mediatri ja Pegasos), Länsi-Pohjan shp (LPSHP, Effica ja Pegasos), Pohjois-Savon shp (PSSHP, Effica ja Pegasos), Päijät-Hämeen shp (PHSHP, Effica ja Lifecare), Satakunnan shp (SatSHP, Effica ja Pegasos) ja Vaasan shp (VSHP; Abilita, Effica ja Pegasos). Näihin shp:hin kuului 31 % (96) Suomen kunnista ja 23 % (1 269 784) Suomen väestöstä.

Viiden shp:n alueen terveyskeskuksissa oli käytössä 4–5 sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä: Helsingin ja Uudenmaan shp (HUS; Effica, Graafinen Finstar, Mediatri ja Pegasos), Lapin shp (LSHP; Effica, Lifecare, Mediatri ja Pegasos), Pirkanmaan shp (PSHP; Effica, Lifecare, Mediatri ja Pegasos), Pohjois-Pohjanmaan shp (PPSHP; Effica, Lifecare, Mediatri ja Pegasos) ja Varsinais-Suomen shp (VSSHP; Abilita, Effica, Lifecare, Mediatri ja Pegasos). Mainittujen shp:ien terveyskeskuksiin kuului 38 % (119) Suomen kunnista ja 58 % (3 168 762) Suomen väestöstä.

Vuonna 2017 shp:ien erikoissairaanhoidossa oli käytössä viisi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä (taulukko 1, kartta 1b). Effica oli käytössä 11 shp:ssä, Uranus ja ESKO kumpikin neljässä sekä Abilita ja Mediatri kumpikin yhdessä shp:ssä. Väestöjen perusteella lasketut markkinaosuudet olivat: Uranus (53 %), Effica (30 %), ESKO (14 %), Mediatri (3 %) ja Abilita (alle 1 %).

Sama sähköisen potilaskertomuksen tuotemerkki oli vuonna 2017 käytössä yhdeksän shp:n alueen terveyskeskuksissa ja erikoissairaanhoidossa (taulukko 1, kartat 1a-b). Tiedon Effica oli käytössä shp:ien alueen terveyskeskuksissa ja erikoissairaanhoidossa seitsemässä shp:ssä (EKSHP, EPSHP, ISSHP, Kainuu, KHSHP, KPSHP, KymSHP). Tilanne oli vastaava Abilitan Abilitalla (Ahve-

nanmaa) ja Mediconsultin Mediatriilla (PKSHP). Näiden shp:ien alueille kuului 31 % Suomen kunnista ja 19 % Suomen väestöstä. EKSHP:ssä (Eksote), KPSHP:ssä (Soite) ja PKSHP:ssä (Siun sote) perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon palvelujen järjestäminen on integroitu samaan organisaatioon.

Erva:eilla oli vuonna 2017 käytössä alueen terveyskeskuksissa 4–5 sähköistä potilaskertomusta ja erikoissairaanhoidossa 2–4 sähköistä potilaskertomusta (taulukko 1, kartat 1a-b). Eri tuotemerkkien lukumäärä oli pienin Helsingin yliopistollisen sairaalan (HYKS), Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS), Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) ja Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) erva:eilla (5 kpl) sekä suurin Turun yliopistollisen sairaalan (TYKS) erva:lla (7 kpl).

Terveyskeskusten sähköisten potilaskertomusten viidellä tuotemerkeillä oli neljä valmistajaa vuonna 2017: Abilita (Abilita), CGI (aik. Logica; Graafinen Finstar, Pegasos), Mediconsult (Mediatri) ja Tieto (Effica, Lifecare). Terveyskeskusten kuntapeitto (osuus kunnista) oli suurin Tiedolla (57 %, 177 kuntaa), kun se oli 24 % CGI:llä (76), 12 % Mediconsultilla (37) ja 7 % Abilitalla (21). Terveyskeskusten väestöpeitto (markkinaosuus) oli suurin Tiedolla (51 %) ja CGI:llä (41 %), kun se oli 6 % Mediconsultilla ja 1 % Abilitalla. Terveyskeskusten sähköisten potilaskertomusten tietojärjestelmien markkinoita hallitsivat Tieto ja CGI, joiden yhteenlaskettu markkinaosuus oli yli 80 % Suomen kunnista ja yli 90 % Suomen väestöstä.

Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavan Herfindahl-Hirschman-indeksin (HHI) luku oli 4023 tietojärjestelmien valmistajien terveyskeskusten kuntien ja 4354 kuntien väestöjen aineistojen markkinaosuuksien mukaan. HHI oli 3141 kuntien ja 3300 kuntien väestöjen aineistoissa tuotemerkkien markkinaosuuksien perusteella. Terveyskeskusten sähköisten potilaskertomusten markkinat olivat erittäin keskittyneet vuonna 2017.

Shp:ien sähköisten potilaskertomusten viidellä tuotemerkeillä oli viisi valmistajaa vuonna 2017: Abilita (Abilita), CGI (Uranus), Mediconsult (Mediatri), Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri (ESKO) ja Tieto (Effica).

Pohdinta

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää julkisen perusterveydenhuollon terveyskeskuksissa ja sairaanhoitopiirien erikoissairaanhoidon sairaaloissa käytössä olevat sähköisten potilaskertomusten tietojärjestelmien tuotemerkit ja niiden väestöpeitot (osuudet väestöstä, markkinaosuudet) vuonna 2017.

Sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkien seuranta voidaan yhdistää käytettävyystudkimusten tuloksiin, koska eri tuotemerkkien käyttöliittymät poikkeavat toiminnoiltaan merkittävästi. Samoin alueelliset erot esimerkiksi potilastietojen vaihdossa tai muussa palvelujen kypsyystasossa voivat selittyä tuotemerkkien erilaisilla ominaisuuksilla. Valtakunnallisesti tuotemerkkien seurannalla on merkitystä esimerkiksi tietojen integroinnin kehittämisessä. Kehittämissuosituksia voidaan kohdistaa tarkemmin, jos käytetyt tuotemerkit ovat tiedossa.

Terveyskeskuksissa oli vuonna 2017 käytössä kuusi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä (Abilita, Efficca, Graafinen Finstar, Lifecare, Mediatri ja Pegasos), joista osuus kunnista oli suurin Efficalla (48 %) ja pienin Graafisella Finstarilla (1 %), kun osuus väestöstä oli suurin Efficalla (43 %) ja Pegasoksella (36 %). Sähköisten potilaskertomusten osuudet kunnista ja väestöistä vaihtelivat erva:tain ja shp:täin. Shp:n erikoissairaanhoidossa oli käytössä viisi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä, joiden osuudet väestöstä olivat: Uranus (53 %), Efficca (30 %), ESKO (14 %), Mediatri (3 %) ja Abilita (alle 1 %).

Sähköisten potilaskertomusten ja potilasasiakirjajärjestelmien käyttöönotto Suomessa on tapahtunut eri taitia terveyskeskuksissa ja sairaaloissa. Perusterveydenhuolto alkoi sähköistyä ennen erikoissairaanhoidoa, mutta 2000-luvulla tilanne tasoittui ja viimeiset terveyskeskukset siirtyivät sähköisiin potilaskertomuksiin keskussairaaloiden jälkeen. Vuonna 2002 terveyskeskukset käyttivät yhdeksää sähköistä potilaskertomusta, kun niitä oli viisi vuonna 2009 [19] ja kuusi tässä tutkimuksessa vuonna 2017. Vuosina 2002–2017 terveyskeskuksissa oli käytössä kaikkiaan 10 tuotemerkkiä. Shp:ien erikoissairaanhoidossa käytettiin seitsemää

sähköistä potilaskertomusta vuonna 2001, kun luku oli viisi vuonna 2002, kuusi vuonna 2010 [20] sekä viisi tässä tutkimuksessa vuonna 2017. Vuosina 2001–2017 shp:ien sairaaloissa oli käytössä kaikkiaan seitsemän tuotemerkkiä. Tuotemerkki ei sinänsä takaa sitä, että rinnakkaiset alueet käyttävät yhteensopivia sähköisiä potilaskertomuksia, koska ohjelmistoista voi olla käytössä tai on ollut käytössä eri versioita.

Sähköisten potilaskertomusten markkinat terveyskeskuksissa ovat olleet erittäin keskittyneet ainakin vuodesta 2002 lähtien. Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavan HHI:n luku oli tuotemerkkien kuntien markkinaosuusien perusteella 2761 vuonna 2002 [20] ja 3141 tässä tutkimuksessa vuonna 2017. Tuotemerkkien väestöjen markkinaosuusien perusteella HHI oli 2887 vuonna 2002 ja 3300 tässä tutkimuksessa. Näyttäisikin siltä, että sähköisten potilaskertomusten markkinat ovat jatkaneet keskittymistään vuoteen 2017 tultaessa. Sähköisten potilaskertomusten markkinoilla on vain rajallinen määrä toimijoita, vaikka tuotemerkejä on useita. Lisäksi vaikka mukaan laskettaisiin yksityinen sektori, apteekit ja sosiaalihuolto, edelleen markkinoilla on vain rajallinen määrä toimijoita.

Emme arvioineet tutkimuksessamme sähköisten potilaskertomusten markkinoiden keskittymisen seurauksia, johon käsillä oleva aineisto ei anna mahdollisuuksia, vaan keskityimme kuvaamaan tilanteen vuonna 2017 verrattuna aiempiin ajankohtiin (ja erityisesti vuoteen 2010). Vahvan kannan ottaminen sähköisten potilaskertomusten keskittymiseen näkökulmasta hyvä tai huono asia on arvoarvostelma, jossa asiaa voidaan lähestyä useista viitekehysistä (kuten taloustieteellinen kilpailun teoria). Sähköiset potilaskertomukset tulee nähdä osana laajempaa alueiden kokonaisuutta, jossa ovat mukana myös sosiaalihuollon sähköiset asiakastietojärjestelmät sekä apteekkien sähköiset tietojärjestelmät. Etenkin sähköisten potilaskertomusten ja asiakastietojärjestelmien tarkasteleminen yhdessä alueilla, kuten kunnassa tai kuntayhtymien terveyskeskusten alueilla ja laajemminkin on toistaiseksi tekemättä, mutta tehtävissä.

Sähköisten potilaskertomusten keskittymisen positiivisena vaikutuksena on seurannut tarvittavien rajapinto-

jen väheneminen erilaisissa sähköisten tietojärjestelmien integraatoratkaisuissa sekä ylläpitoon ja koulutukseen suunnattujen resurssien mahdollinen väheneminen. Jälkimmäisen etuja on kuitenkin vähentänyt vertailuaikana se, että sähköiset tietojärjestelmät ovat olleet suurten ja laajojen muutosten kohteina. Näiden muutosten myötä on ylläpitoon ja koulutukseen joka tapauksessa käytetty resursseja. Toisaalta keskittyminen vaikuttaa mahdollisesti vähentyneen kilpailun kautta nostamalla hintatasoa sekä hidastamalla sähköisten tietojärjestelmien kehitystä, kun niiden käyttäjillä ei ole ollut tarjolla uusia vaihtoehtoisia ratkaisuja. On todennäköistä, että kohtuullinen keskittyminen on edullisempi kuin voimakkaasti sirpaloituneet markkinat, puhumattakaan mono- tai oligopolisesta markkinatilanteesta. Terveystieteiden sähköiset tietojärjestelmät, kuten sähköinen potilaskertomus, ovat osa organisaatioiden toimintaa, ja siksi tietty joustavuus on tarpeen – niin kauan kuin organisaatioilla ja alueilla on erilaisia toimintaprosesseja ja (erikois)alakohtaisia tarpeita. Yhtenäistämässä tulisi mennä toiminta, kuten hoito- tai toimintakäytännöt, edellä sen sijaan että sähköiset tietojärjestelmät ”sanelisivat” toimintatavat.

Ensimmäisen vaiheen digitalisaatio tapahtui aikana, jolloin terveydenhuollolle ei lainsäädännön takia ollut hyötyä tietojen siirrettävyydestä. Vasta vuonna 2011 voimaan tullut terveydenhuoltolaki mahdollisti alueelliset yhteisrekisterit, mikä on vaikuttanut tuotemerkkien jakaantumiseen alueilla. On perusteltua olettaa, että mitä useampia tuotemerkkejä esimerkiksi maakunnassa tai shp:ssä on käytössä, sitä monimutkaisempaa on niiden koordinointi, kehittäminen ja yhteen toimivuuden edistäminen. Tilanteen tekee vielä monimutkaisemmaksi se, että perusterveydenhuollossa, erikoissairaanhoidossa, sosiaalihuollossa, yksityisellä sektorilla ja apteekeissa on käytössä eri sähköisiä tietojärjestelmiä (tuotemerkkejä) samalla maantieteellisellä alueella.

Yhdysvalloissa ennustettiin vuonna 2006, että 60 % pienistä lääkäriasemista olisi ottanut sähköisen potilaskertomuksen käyttöön vuonna 2014 (8 vuoden päästä) ja käyttöön ottaneiden osuus olisi suurin (87 %) vuonna 2024 (18 vuoden päästä) [40]. On ilmeistä, että monimutkaisten terveydenhuollon ja sähköisten potilaskertomusten useiden osien yhteen toimiminen ja käyt-

töönotto vievät aikaa. Valviran tietojärjestelmien rekisterissä oli 1.10.2018 ilmoitukset 33 tuotemerkestä 22 toimittajalta luokassa A. Kanta-välityspalvelu oli 15:llä sähköisellä tietojärjestelmällä (tuotemerkillä), kun tyyppimerkintä Potilastiedon arkisto oli 21:llä (otettiin käyttöön marraskuussa 2013), sähköinen resepti 15:llä (toukokuu 2010) ja Sosiaalihuollon arkisto (toukokuu 2018) neljällä tuotemerkillä.

Mikä tai mitkä syyt voivat aiheuttaa sen, että organisaatio päättää vaihtaa sähköisen potilaskertomuksensa toiseen? Yksi syyryhmä liittyy kuntayhtymän jäsenkuntaan, kuten kuntainliitos tai kunnan eroaminen kuntayhtymästä tai liittymisen kuntayhtymään. Vuoden 2013 keväällä kahden kuntayhtymän alueella kuntien terveysasemilla oli käytössä eri sähköiset potilaskertomukset, minkä tulkittiin tarkoittavan sitä, että yhtenäistämistä ei vielä ehditty tehdä [41]. Uusi sähköinen potilaskertomus saattaa myös olla ratkaisu, joka edeltää organisaatioiden yhdistymistä [42].

Tietojärjestelmien kehittämisen lähtökohdat ovat poikenneet toisistaan: esimerkiksi perusterveydenhuollon Finstar oli rakenteista tietoa keräävä tietojärjestelmä [10,15–17] ja Effica taas syntyi jatkuvan paperisen potilaskertomuksen korvaajaksi [43]. Erikoissairaanhoidon ESKO syntyi käsittelemään rinnakkaisissa prosesseissa tuotettavaa multimediatietoa ja jakamaan sitä alueellisessa tietoverkossa [21,24]. Tietojärjestelmät ovat myös syntyneet ajankohdan tarpeiden mukaisia. WATTI-yhteisprojektin tietojärjestelmäkehitys lähti perusterveydenhuollon arjesta ja siinä kehitettiin Varkauden seudulla vuosina 1979–1981 avoterveydenhuollon tietojärjestelmä Finstar terveyskeskuksen potilastietojen hallinnolliseksi ja lääketieteelliseksi tietojärjestelmäksi [11]. Finstar oli muutostyökalu, joka mahdollisti ja myös pakotti ajattelemaan terveydenhuollon prosesseja ja tiedonhallintaa uudella tavalla paperipohjaiseen tiedonhallintaan verrattuna [43]. Finstarin kokeilukäyttö aloitettiin Varkauden terveyskeskuksessa tammikuussa 1980 ja sähköistä potilaskertomusta käytettiin koko laajuudessaan vuonna 1981 [11,16]. Sähköisillä potilaskertomuksilla on kuitenkin tietty elinkaari integraatiotarpeisiin liittyen: vuosien 2005–2006 vaihteessa Varkauden kaupungissa otettiin tuotantokäyttöön uusi sähköinen Effica-potilaskertomus [42]. Aiemmin sosiaa-

li- ja terveysala oli jakautunut kolmeen eri organisaatioon, jotka yhdistyivät käyttöönoton jälkeen vuoden 2009 alussa yhdeksi Varkauden sosiaali- ja terveystoimialaksi.

Samana tietojärjestelmän käyttöönotto voi olla yhdessä organisaatiossa menestystarina ja toisessa katastrofi; tällöin pelkästään teknologisen ratkaisun (tuotemerkin) hyvyys tai huonous ei selitä käyttöönoton onnistumista tai epäonnistumista [42]. Erinomainenkaan teknologia ei pysty yksin lunastamaan siihen kohdistettuja odotuksia. Teknologiaa hyödyntävien henkilöiden on myös kyettävä itse muuttamaan omia, usein rutiineiksi muodostuneita toimintatapojaan niin yksilö-, työyhteisö- kuin organisaatiotasolla ja ottamaan huomioon samalla myös muita ulkopuolisia sidosryhmiä. Esimerkiksi tutkimustarkoituksessa yhden kunnan terveyskeskuksen (Sipoo) yhteen sähköiseen potilaskertomukseen (Mediatri) liitetyn neuvovan potilaskertomuksen käyttöönoton prosessi muodostui kolmesta koulutuskiirrosta ja kesti 18 kuukautta [44].

Miksi taloudelliset kannusteiden avulla tapahtuneet sähköisten potilaskertomusten käyttöönotot johtivat niiden valmistajien määrän kasvuun? Esimerkiksi Suomessa 40 vuotta sitten Finstar oli ainoa vain terveyskeskuksiin tehty sähköinen potilaskertomus. Jo 1990-luvulla markkinoille tuli useita toimijoita (valmistajia) lisää, kun erillisrahoituksella tuettiin käyttöönottoja 2000-luvun alussa. Tulkintamme mukaan päätöksenteko ja hallintorakenteet 2000-luvun alussa Suomessa eivät tukeneet yhteistyötä ostajien kesken eikä lainsäädäntö kannustanut laajempien sähköisten tietojärjestelmien kokonaisuuksien hallintaan. Päinvastoin potilastietojen vaihto ilman hankalaa nimenomaista lupaa oli kielletty. Sähköiset potilaskertomukset nähtiin hankinnoiksi siinä missä leikkauspöydät tai röntgenkoneetkin, eikä niitä mielletty toiminnan tai potentiaalisen yhteistyön mahdollistajiksi tai ohjausjärjestelmiksi. Taloudelliset kannusteet yksin eivät ole suositeltavia, vaan ne tulisi liittää osaksi rakenteiden ja lainsäädännön kehittämistä ja yhteistyötä.

Englannin terveydenhuoltojärjestelmässä (NHS) on seurattu pitkään yleislääkäreiden vastaanottojen suorituskykyä laadun ja tulosten (UK's Quality and Outcomes

Framework) viitekehysessä; laatuun ja tuloksiin sisältyy paljon alueellista vaihtelua eri mittareilla tarkasteltuna [45]. Uusi havainto on, että Englannissa yleislääkärin käytössä oleva sähköinen potilaskertomus aiheuttaa merkittävää vaihtelua vastaanoton suorituskykyyn ja laatuun [46]. Vaihtelu säilyi merkittävänä monimuuttuja-analyseissä, joissa vakioitiin muiden tekijöiden vaikutukset. Oletettavasti vaihtelu vuosina 2007–2011 on selitettävissä ainakin osaksi vastaanoton sähköisen potilaskertomuksen arkkitehtuurin ratkaisulla, jotka puolestaan vaikuttavat työprosessien sujuvuuteen, kuten kirjaamiseen. Englannissa 8257 yleislääkäreiden vastaanotoilla käytettiin 15 sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä vuosina 2007–2011, joista seitsemän tuotemerkin markkinaosuus oli yhteensä 99 % [46]. Johtava tuotemerkki oli edelleen yleisimmin käytössä vuonna 2016, mutta markkinoiden tuotemerkkien muutokset olivat jopa dramaattisia [47]. Jos vuonna 2016 havaittu trendi jatkuu, yhä keskittyneemmällä markkinoilla olisi 5–10 vuoden kuluessa vain kaksi sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkiä. Käytössä olevien sähköisten potilaskertomusten tuotemerkkien maantieteellinen ”kasautuminen” vaikuttaa jo nyt merkittävästi laajasti kaupallisten tutkimustietokantojen (kuten GDPR, QResearch, ResearchOne, THIN) tietojen yleistävyyteen [47].

Tutkimuksemme luotettavuutta aiempiin tutkimuksiin verrattuna parantaa se, että saimme aineistoomme tiedon kaikkien kuntien tai kaupunkien perusterveydenhuollon ja shp:ien erikoissairaanhoidon käytössä vuonna 2017 olleista sähköisistä potilaskertomuksista. Tarkastelimme sähköisten potilaskertomusten markkinaosuuksia kahdella tavalla: osuus kunnista ja osuus väestöstä. Suomen väestö on jonkin verran kasvanut, sisäinen muuttoliike on edistänyt kaupungistumista ja kuntien lukumäärä on vähentynyt vuodesta 2002. Siksi oli tärkeää selvittää markkinaosuuksia kuntien ja väestöjen lukumäärien perusteella. Kiinnitimme tutkimuksemme perusvuodeksi vuoden 2017, jolloin tehtiin myös useita muita kartoituksia, joiden kohteina olivat sotien ammattilaiset ja organisaatiot. Dynaamiset markkinamuutokset tuotemerkkien välillä ovat mahdollisia ja jopa todennäköisiä, mikä puoltaisi uutta tutkimusta

ennen valmisteilla olevien uusien sote-rakenteiden käyttöönottoa vuonna 2021.

Lisäksi havainnot puoltaisivat sähköisten potilaskertomusten ja potilasasiakirjajärjestelmien sekä asiakastietojärjestelmien tuotemerkkien ottamista mukaan muutujaksi tuleviin terveydenhuollon – ja sosiaalihuollon – palvelujärjestelmän tutkimuksiin sekä mahdolliseen palvelujärjestelmän seurantaan ja arviointiin.

Kiitokset

Kiitämme THL:n Tilastot ja rekisterit -yksikön kehittämisspäällikkö Kaisa Mölläriä ja suunnittelija Sirkka Kiurua sekä STePS2.0-hanketta tausta-aineistoista. Kiitämme lisäksi THL:n Operatiivisen toiminnan ohjaus -yksikön erikoissuunnittelijoita Riitta Häkkinen, Taina Jokinen, Jatta Kivelä, Outi Lehtokari, Nina Peronius ja Seija Viljamaa tutkimusaineiston tarkistamisesta.

Käsitteilytoimen laatijoiden sidonnaisuudet: työnantaja-n Terveyden ja hyvinvoinnin laitos tai Oulun yliopisto.

Lähteet

- [1] Haahtela T. Tieto, tietotekniikka ja lääkäriyön murros. *Duodecim* 2006;122:9–11.
- [2] Zelmer J, Ronchi E, Hyppönen H, ym. International health IT benchmarking: learning from cross-country comparisons. *J Am Med Inform Assoc* 2017;24:371–379.
- [3] Sorri J. Ohjelmistotoimittajan näkökulma terveydenhuollon tietojärjestelmäkenttään. *Systeemyö* 2004;(1):17–19.
- [4] Saastamoinen P, Hyppönen H, Kaipio J, Lääveri T, Reponen J, Vainiomäki S, ym. Lääkärin arviot potilastietojärjestelmästä ovat parantuneet hieman. *Suom Lääkäril* 2018;73:1814–1820.
- [5] Reponen J, Kangas M, Hämäläinen P, Keränen N, Haverinen J. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2017: tilanne ja kehityksen suunta. Raportti 5/2018. Helsinki: Oulun yliopisto sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; 2018.

[6] Kuusisto-Niemi S, Ryhänen M, Hyppönen H. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö sosiaalihuollossa vuonna 2017. Raportti 1/2018. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; 2018.

[7] Alhopuro S. Tietotekniikka lääkärikeskuksissa. *Suom Lääkäril* 1998;53(32):3643–3645.

[8] Savola A, Lahti S, Salo S, Huuromäki S. Sähköiset potilastietojärjestelmät hammaslääkärin työssä: käyttäjäkokemuksia ja kehittämistarpeita. *Suom Hammaslääkäril* 2017;24:38–45.

[9] Hyppönen H, Lääveri T, Hahtela N, ym. Kyvykkäille käyttäjille fiksut järjestelmät? Sairaanhoidajien arviot potilastietojärjestelmästä 2017. *FinJeHeW* 2018;10:30–59. <https://doi.org/10.23996/fjhw.65363>

[10] Kauppinen H, Ahonen R, Timonen J. The impact of electronic prescriptions on medication safety in Finnish community pharmacies: a survey of pharmacists. *Int J Med Inform* 2017b;100:56–62. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.01.014>

[11] Hosia P. Mitä ennen Finstaria ja mitä sen jälkeen. *Kunnallislääkäri* 1987;3(4):48–50.

[12] Koskimies J. Sairaalatietojärjestelmien historiaa. Kirjassa: Saranto K, Korpela M, toim. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsinki: WSOY; 1999. s. 63–85.

[13] Rimpelä M, Tuomilehto J, Sievers K. Kunnallislääkärin kortistot. *Suom Lääkäril* 1972;27:2063–2067.

[14] Parvinen I. Potilastietojen arkistointi terveyskeskuksessa. *Suom Lääkäril* 1974;29:2009–2015.

[15] Parvinen I. Atk-ohjelma terveyskeskustilastointia varten. *Suom Lääkäril* 1976;31:1109–1112.

[16] Saarelma O. Perusterveydenhuollon tietojärjestelmien kehitys. Raportteja 49. Helsinki: Sosiaali- ja terveyshallitus; 1992.

[17] Sohlman A. FINSTAR: terveyskeskuslääkärin onni vai painajainen? *Kunnallislääkäri* 1987;3(3):48–51.

[18] Sohlman A. Jatkoa Finstarista. *Kunnallislääkäri* 1987;3(5):46–47.

- [19] Winblad I, Reponen J, Hämäläinen P, Kangas M. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2007: tilanne ja kehityksen suunta. Raportteja 37/2008. Helsinki: Stakes; 2008.
- [20] Winblad I, Reponen J. Terveyskeskusten ja sairaanhoitopiirien sähköisten potilaskertomusjärjestelmien tuotemerkit vuosina 2002–2010. *FinJeHeW* 2010;2:162–169.
- [21] Alanko H, Leinonen T, Reponen J, Niinimäki T, Karhunen-Lappalainen P, Aura A. ESKO-verkkokertomus: sairauskertomustietoa yli organisaatorajojen. *Suom Lääkäril* 1998;53:2590–2593.
- [22] Tolppanen E-M. Sähköinen sairauskertomus: perusterveydenhuolto tietotekniikan hyödyntämisen kärjesä. *Suom Lääkäril* 2000;55:3937.
- [23] Reponen J. Sähköiset potilastietojärjestelmät: osa telelääketiedettä. *Suom Lääkäril* 2001;56:2669–2671.
- [24] Reponen J, Säkkinen K. Kansallisen terveystietojärjestelmän sähköisten potilastietojärjestelmien käyttöönoton valmiudet Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä: alueellinen ESKO-kertomus. Luentolyhennelmät. Terveystietojärjestelmien ATK-päivät, Tampere 10.–11.5.2004. Saatavissa: <http://atk-paivat.fi/2004/Reponen.pdf> (viitattu 9.8.2018)
- [25] Ahokas S. Sähköiset potilastietojärjestelmät, sähköinen resepti. Kirjassa: Laitinen LA, toim. HUS siunatkoon: kommentteja terveydenhuollon johtamisesta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim; 2010. s. 141–147.
- [26] Jormanainen V. Ajankohtaista Kanta-palveluista. *Yleislääkäri* 2014;29(5):27–29.
- [27] Jormanainen V. Kanta-palvelujen käyttöönotto vuosina 2010–2014. *Duodecim* 2015;131:1309–1317.
- [28] Jormanainen V. Potilastiedon arkisto käyttöön julkisessa terveydenhuollossa. *Yleislääkäri* 2014;29(6):35–37.
- [29] The United States Department of Justice. Herfindahl-Hirschman Index. (viitattu 31.7.2018). Saatavissa: <https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index>
- [30] Baker LC. Measuring competition in health care markets. *Health Serv Res* 2001;36(1, Part II):223–251.
- [31] Feng Y, Pistollato M, Charlesworth A, Devlin N, Propper C, Sussex J. Association between market concentration of hospitals and patient health gain following hip replacement surgery. *J Health Serv Res* 2015;20(1):11–17. <https://doi.org/10.1177/1355819614546032>
- [32] Kim H-S, Woo J-S, Oh J-Y. An empirical analysis on determining factors of hospital specialization level and strategic typology. *Int J Applied Engin Res* 2017;12(20):9873–9878.
- [33] Sähköisten potilastietojärjestelmien toteuttamista ohjaavan työryhmän loppuraportti. Liite 6: käsitteet. STM työryhmämuistio 2004:18. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö; 2004.
- [34] Reponen J, Tervonen O, Kiviniitty K, Koivula A, Suramo I. Digitaalitekniikan aikakausi. *Suom Lääkäril* 1995;50:3321–3323.
- [35] Reponen J. Käytettävyys ratkaisee potilastietojärjestelmien hyödyn. *Suom Lääkäril* 2018;73:1783.
- [36] Harno K, Paavola T, Carlsson C, Viikinkoski P. Improvement of health care process between secondary and primary care with tele-medicine: assessment of an intranet referral system on effectiveness and cost analysis. *J Telemed Telecare* 2000;6:320–329. <https://doi.org/10.1258/1357633001935996>
- [37] Frogner BK, Wu X, Ku L, Pittman P, Masselink LE. Do years of experience with electronic record smatter for productivity in community health centers? *J Ambulatory Care Manage* 2017;40:36–47. <https://doi.org/10.1097/JAC.0000000000000171>
- [38] Kunnamo I. Tietämys ja data, liittykää yhteen. *Duodecim* 2016;132:2187–2192.
- [39] Menachemi N, Mazurenko O, Kazley Swanson A, Diana ML, Ford EW. Market factors and electronic medical record adoption in medical practices. *Health Care Manage Rev* 2012;37:14–22. <https://doi.org/10.1097/HMR.0b013e3182352562>
- [40] Reponen J, Kangas M, Hämäläinen P, Keränen N. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa

vuonna 2014: tilanne ja kehityksen suunta. Raportti 12/2015. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2015.

[41] Rintanen H, Puromäki H, Heinämäki L. Terveyskeskusten avosairaanhoidon järjestelyt Suomessa: kysely terveyskeskuksille keväällä 2013. Työpaperi 18/2014. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; 2014.

[42] Valta M. Sähköisen potilastietojärjestelmän sosio-tekniinen käyttöönotto: seitsemän vuoden seurantatutkimus odotuksista omaksumiseen. Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Social Sciences and Business Studies No 62. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta; 2013.

[43] Nenonen M. Takana loistava tulevaisuus: suomalaisen terveydenhuollon tietoteknologian neljä ensimmäistä vuosikymmentä. *FinJeHeW* 2012;4:133–139.

[44] Kortteisto T. Neuvova potilaskertomus: käyttö ja vaikutus potilaan hoitoon. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 1388. Tampere: Tampereen yliopisto,

Terveystieteiden yksikkö, Doctoral Programs in Public Health (DPPH); 2014.

[45] Doran T, Campbell S, Fullwood C, Kontopantelis E, Roland M. Performance of small general practices under the UK's Quality and Outcomes Framework. *Br J Gen Pract* 2010;60:e335–e344. <https://doi.org/10.3399/bjgp10X515340>

[46] Kontopantelis E, Buchan I, Reeves D, Checkland K, Doran T. Relationship between quality of care and choice of clinical computing system: retrospective analysis of family practice performance under the UK's Quality and Outcomes Framework. *BMJ Open* 2013;3:e003190. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003190>

[47] Kontopantelis E, Stevens RJ, Helmus PJ, Edwards D, Doran T, Aschcroft DM. Spatial distribution of clinical computer systems in primary care in England in 2016 and implications for primary care electronic medical record databases: a cross-sectional population study. *BMJ Open* 2018;8:e020738. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020738>