

Tietojärjestelmälääkärin toimenkuva ja koulutus Suomessa vuonna 2019

Tove Laivuori¹, Jarmo Reponen^{2,3}, Mirja Tuomiranta⁴, Tinja Lääveri⁵

¹ Mehiläinen Oy, Helsinki; ² Lääketieteellisen kuvantamisen, fysiikan ja tekniikan tutkimusyksikkö, Oulun yliopisto, Oulu; ³ Medical Research Center Oulu, Oulun yliopistollinen sairaala ja Oulun yliopisto, Oulu; ⁴ Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Seinäjoki; ⁵ Tulehduskeskus, HUS ja Helsingin yliopisto, Helsinki.

Tove Laivuori, LL, yleislääketieteen erikoislääkäri, vastaava lääkäri, Mehiläinen Oy, Pohjoinen Hesperiankatu 17 C, FI-00260 Helsinki, FINLAND. Sähköposti: tove.laivuori@tietojarjestelmalaakarit.fi

Tiivistelmä

Tietojärjestelmälääkäri tekee terveydenhuollon tietojärjestelmiin liittyvää työtä osana työnkuvaansa. Vuodesta 2012 lähtien lääkärit ovat voineet suorittaa Suomen Lääkäriliiton erityispätevyysjärjestelmän puitteissa terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyyden. Nykyään myös hammas- ja eläinlääkärit voivat hakea ohjelmaan. Terveydenhuollon tietotekniikkaan perehtyneiden ammattilaisten ja aiheeseen liittyvän koulutuksen tarve on kasvanut erityisesti viime vuosien nopean tietojärjestelmäkehityksen ja isojen tietojärjestelmähankkeiden myötä. Tästä huolimatta tietojärjestelmälääkärien roolia ja kokemuksia on tutkittu kansainvälisestikin hyvin vähän.

Keväällä 2019 toteutetun kyselytutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa tietojärjestelmälääkärien koulutustaustoja, työnkuvaa, työskentelyolosuhteita sekä terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyysohjelmaan liittyviä kokemuksia ja kehittämiskohteita. Kohderyhmänä olivat terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyyden suorittaneet, erityispätevyysohjelmaan ilmoittautuneet ja tietojärjestelmälääkärin työtä tekevät lääkärit ja hammaslääkärit.

Kyselyyn vastasi 90 henkilöä (54% kohderyhmän 167 lääkäristä/hammaslääkäristä), joista 27 työskenteli tietojärjestelmälääkärinä terveydenhuollon organisaatiossa ja 59 oli suorittanut erityispätevyyden. Tuloksia verrattiin soveltuvin osin vuonna 2014 toteutettuun kyselyyn (35 vastaajaa). Keskeisenä tuloksena oli, että verrattuna vuoteen 2014 tietojärjestelmälääkärien rooli ja tarve tunnistetaan organisaatioissa paremmin. Työtehtävät painottuivat tietojärjestelmien ja tiedonhallinnan kehittämiseen, ja työhön oli varattu enemmän työaika. Työnantajat suhtautuivat työpaikan ulkopuoliseen koulutukseen myönteisesti. Erityispätevyyden suorittamisen koettiin tuovan ammatillista hyötyä ja vaikutusmahdollisuuksia tietojärjestelmien kehittämiseen, mutta sen vaikutus työsuhteen ehtoihin jäi vähäiseksi. Erityispätevyysohjelmaan oltiin varsin tyytyväisiä, mutta teoreettiseen koulutukseen toivottiin strukturoitua runkoa.

Vahva kliininen osaaminen, laaja-alainen työkokemus ja erityispätevyys luovat hyvän pohjan tietojärjestelmä lääkäriin työssä tarvittavalle kokonaisvaltaiselle osaamiselle. Terveystieteiden digitalisaation myötä tietojärjestelmä lääkäreitä tarvitaan jatkossa yhä enemmän.

Avainsanat: ammatillinen pätevyys, koulutus, lääketieteellinen informatiikka, telelääketiede, lääkärit

Abstract

A physician informaticist conducts tasks relating to healthcare informatics as a part of his or her job description. Sound clinical knowledge, extensive work experience, and structured training form a solid basis for the comprehensive competencies required from a healthcare informatics physician. Since 2012, physicians have been able to acquire a special competence in healthcare information technology granted by the Finnish Medical Association. Nowadays, dentists and veterinarians are also able to apply for the programme. In recent years, the demand for professionals that have completed the special competence training programme, as well as the need for training in the field, has increased. The rise in demand is driven especially by large information system projects and rapidly developing IT systems. Nevertheless, both domestic and international research into the role and experiences of healthcare informatics physicians is scarce.

The purpose of the questionnaire survey conducted in spring 2019 was to map the status of physician informaticists' training, work activities, and working environment, as well as the experiences and development needs relating to the special competence training programme. The target group consisted of physicians that have completed the special competence training programme, those enrolled on the programme, as well as doctors and dentists already working as physician informaticists.

The respondents (n=90, 54% of the target group) consisted of 27 doctors and dentists already carrying out the duties of physician informaticists and 59 physicians that have completed the programme. The main finding of the study was that compared to the study conducted in 2014, the need for physician informaticists is more widely recognised in healthcare organisations and that their role is more clearly defined. Work assignments were more weighted towards the development of information systems and information management and there were increased working hours made available for these tasks. Employers demonstrated a positive attitude towards external training. The special competence was considered professionally beneficial and as positive leverage in the development of information systems, all the while having minimal impact on the terms of employment. The special competence training was seen in a positive light but there was a call for a more structured framework of the programme.

Clinical experience, extensive employment history, and special competence training form a stable foundation for the comprehensive proficiency required to carry out the duties of a physician informaticist. The digitalisation of healthcare systems has created an increasing demand for healthcare informatics physicians.

Keywords: professional competence, medical informatics, clinical informatics, telemedicine, ehealth, physicians

Johdanto

Terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttö kliinissä työssä Suomessa alkoi 1970-luvulla laboratoriodien ja kuvantamisen tieto- ja toiminnanohjausjärjestelmien ja ensimmäisen sähköisen potilaskertomuksen (Finstar) käyttöönoton myötä [1-3]. Kuva-arkistot, eri toimintaympäristöjen erillisjärjestelmät, lääketieteellinen tiedonsiirto ja laajamittaiset potilaskertomuskokonaisuudet kehittyivät nopeasti 1990- ja 2000-lukujen aikana [4-6]. Sittemmin terveydenhuollon tietojärjestelmien piiriin ovat tulleet mm. kansalliset palvelut, kliininen päätöksenteon tuki, keinoäly, johtamisen työkaluja ja erilaisia tiedonhallintapalveluita [7].

Tietojärjestelmäkehitys on perinteisesti edennyt tietoteknisten ratkaisujen ehdoilla, eikä terveydenhuollon erityispiirteitä ja -tarpeita ole välttämättä huomioitu riittävästi, vaikka tietojärjestelmät vaikuttavat merkittävästi terveydenhuollon ammattilaisten työhön. Asian tiedostamisen myötä perustettiin vuonna 1995 Suomen telelääketieteen ja e-Health seura edistämään tieto- ja viestintä-

teknologian koulutusta ja osaamisen monialaista jakamista terveydenhuollossa [8].

Terveydenhuollon tietotekniikkaan pätevöittävät koulutusohjelmat ovat Suomessa ja kansainvälisesti pääosin monitieteisiä, ja tähtäävät usein täysipäiväiseen työnkuvaan [9-17]. Lääkärin kliinisen työn ohessa tapahtuvaan pätevöitymisen mahdollistavia koulutusohjelmia on vähemmän. Yhdysvalloissa lääkärin on mahdollista suorittaa American Medical Informatics Association (AMIA) "Subspecialty of Clinical Informatics" -koulutus [9]. Suomessa alkoi vuonna 2012 lääkärin terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyysohjelma osana Suomen Lääkäriliiton erityispätevyysjärjestelmää Suomen telelääketieteen ja e-Health seuran valmistelutyön pohjalta [18-20]. Nykyisin erityispätevyys on mahdollinen myös hammaslääkäreille ja eläinlääkäreille. Ohjelman tavoitteet esitellään taulukossa 1. Erityispätevyysohjelma soveltuu suoritettavaksi kliinisen tai muun työn ohella. Tutkimushetkellä erityispätevyden suorittaneita lääkäreitä oli 80 ja hammaslääkäreitä 13, ja kesäkuussa 2021 ohjelmasta valmistuneita lääkäreitä on 83, hammaslääkäreitä 13 ja eläinlääkäreitä yksi.

Taulukko 1. Terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyysohjelman tavoitteet Suomessa, määritelleet Suomen Telelääketieteen ja eHealth seura ja Suomen Lääkäriliitto. Saatavilla Lääkäriliiton sivuilta: <https://www.laakariliitto.fi/palvelut/koulutukset/erityispatevyydet/tietotekniikka/>.

Erityispätevyiden omaavan tulee:

- olla perehtynyt telelääketieteeseen, terveydenhuollon teknologiaan, tietojärjestelmiin ja e-Health-ratkaisuihin ja alan kehitykseen
- olla perehtynyt lääkärikunnan tavoitteisiin ja tarpeisiin ja edistää näiden huomioon ottamista kun teknologisia ratkaisuja kehitetään, hankitaan ja käytetään
- omata valmiudet johtaa ja osallistua asiantuntijana e-Health-ratkaisujen suunnitteluun, toteutukseen hankintaan, käyttöönottoon, koulutukseen ja kehittämiseen
- olla perehtynyt terveydenhuollon teknologian, telelääketieteen ja e-Health-ratkaisujen kokonaisuuksiin kansallisesti ja kansainvälisesti, sekä niiden osuuteen terveydenhuollon toimintaympäristössä
- hahmottaa tietotekniikan rooli terveyshyödyn tuottamisessa ja työn apuvälineiden kuten esim. päätöksentuen merkitys
- omata valmiudet edistää e-Terveysratkaisuja ja ottaa osaa kansalliseen keskusteluun.
- omata valmiudet osallistua terveydenhuollon tietotekniikan ratkaisujen arviointiin ja aiheeseen liittyvään muuhun tieteelliseen tutkimukseen

Tietojärjestelmälääkäri tekee terveydenhuollon tietojärjestelmiin liittyvää työtä osana työnkuvaansa. Vaikka tietojärjestelmälääkärien määrä on viime vuosina kasvanut niin Suomessa kuin maailmalla, on roolia ja kokemuksia tutkittu varsin vähän [14,21,22]; 15 tietojärjestelmälääkärille tehdyssä kyselyssä University of California Los Angeles:ssa (UCLA) vastaajat kokivat paikallisen koulutusohjelman sisällön hyödylliseksi sekä oman että potilashoidon laadun kannalta [14]; samankaltaisia tuloksia on raportoitu 19 tietojärjestelmäpediatrille tehdyssä kyselyssä [22]. Haasteina näissä tutkimuksissa todettiin olevan ajankäyttö kliinisen työn paineessa ja johdon sitoutuneisuus ohjelmaan [14,22]. Suomalaisista tietojärjestelmähoitajista on julkaistu viiden hoitajan kokemuksia osana erityispätevyysohjelman kuvausta [13] ja vuodelta 2009 kongressiabstractti 196 tietojärjestelmä-

raanhoitajan kokemuksista, mutta yksityiskohtaisia tuloksia aineistosta ei ole saatavilla [23].

Suomessa ensimmäinen tietojärjestelmälääkäreille suunnattu kyselytutkimus toteutettiin tammikuussa 2014 [24]. Kysymykset koskivat pääosin tietojärjestelmälääkärien käytännön työtä, kuten työn sisältöä, siihen varattua työaikaa ja sen riittävyttä, työhön liittyvään koulutukseen osallistumista sekä tietojärjestelmälääkärien tarpeen tunnistamista organisaatioissa. Vastaajamäärä oli pieni (n=35), mutta keskeisimpiä havaintoja oli, ettei organisaatioissa riittävästi tunnistettu tietojärjestelmälääkärien tarvetta, työaikaa oli varattu liian vähän ja kommunikaatiota johdon kanssa ei pidetty sujuvana. Kyselytutkimus toistettiin keväällä 2019. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa tietojärjestelmälääkärien koulutustaustoja, työnkuva, yhteistyötä johdon kanssa ja työskentelyolosuhte-

ta, sekä verrata näitä soveltuvin osin vuoden 2014 tuloksiin. Toisena tavoitteena oli selvittää vastaajien kokemuksia erityispätevyysohjelmasta ja siihen liittyviä kehittämiskohteita.

Aineisto ja menetelmät

Kysely on osa lääkärin terveydenhuollon tietotekniikan osaamisen kehittämistä ja vuoden 2019 kyselyyn lisättiin erityisesti tähän liittyviä kysymyksiä. Kysely oli kolmiosainen: (1) kaikille vastaajille avoin osio, (2) tietojärjestelmälääkärinä terveydenhuollon organisaatiossa toimivien osio sekä (3) terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyden suorittaneiden osio. Kaikille vastaajille avoimessa osiossa kysyttiin mm. tietojärjestelmätyön tekemisestä pää- tai sivutoimissa ja terveydenhuollon organisaatiossa, sekä erityispätevyden suorittamisesta. Vastaajien taustatiedot kysyttiin Lääkäriliiton kyselyiden vakiintuneen formaatin mukaisesti kuten vuonna 2014, mutta niihin lisättiin kysymykset toisen erityispätevyden ja hallinnollisen koulutuksen suorittamisesta. Mahdollisimman hyvän vertailtavuuden saavuttamiseksi vuoden 2014 kyselyn tietojärjestelmälääkärin käytännön työtä koskevat kysymykset kohdennettiin terveydenhuollon organisaatiossa tietojärjestelmälääkärinä toimiville. Erityispätevyden suorittaneille luotiin kokonaan uusi osio, jossa kysyttiin erityispätevyden ammatillisista hyödyistä sekä vaikutuksesta mm. palkkaukseen. Lisäksi kysyttiin näkemystä ohjelman toteutustavasta ja pyydettiin kehitysehdotuksia.

Kysymyksiä oli yhteensä 36; 34 suljettua ja 2 avointa. Näistä 14 oli avoimia kaikille vastaajille, 12 tietojärjestelmälääkärinä terveydenhuollon organisaatiossa toimiville ja 10 erityispätevyden suorittaneille. Suomen Lääkäriliitto lähetti sähköisen kyselyn maaliskuussa 2019 Lääkäriliiton tietojärjestelmälääkärit -alaosaston jäsenille, ter-

veydenhuollon tietotekniikan erityispätevyden suorittaneille sekä ohjelmaan ilmoittautuneille lääkäreille ja hammaslääkäreille (n=167). Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja siihen vastattiin anonymisti.

Analyysi toteutettiin IBM SPSS Statistics ohjelman versiolla 22. Viisiportaisen Likert-asteikon vastaukset luokiteltiin seuraavasti: 1) (täysin/jokseenkin) samaa mieltä; 2) ei samaa eikä eri mieltä; 3) (jokseenkin/täysin) eri mieltä. Vastaajien %-osuudet laskettiin kaikista kuhunkin kysymykseen vastanneista. Lääkärin erikoisalot jaettiin soveltaen Suomen Lääkäriliiton erikoisalaryhmittelyä kuuteen pääryhmään (operatiivinen, konservatiivinen, psykiatrinen, diagnostinen, työterveyshuolto/yleislääketiede ja terveydenhuolto) [25].

Tulokset

Kyselyyn vastasi 90 henkilöä (54% kohderyhmästä), joista 61% oli miehiä ja 39% naisia. Vastaajista 81% oli 45 vuotta täyttäneitä. Lääkäreistä (n=78) 71 oli erikoislääkäreitä, joista 23 oli suorittanut useamman erikoisalan tutkinnon. 18 oli suorittanut muunkin kuin terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyden. Tarkempi erittely taustatiedoista taulukossa 2.

Kaikista vastaajista 53 oli suorittanut johtamiskoulutuksen; 29 hallinnon pätevyden tai erikoislääkärin johtamiskoulutuksen, 9 MBA tai eMBA tutkinnon ja 15 muuta hallinnollista tai johtamiskoulutusta. tietojärjestelmiin liittyvää työtä teki päätoimissaan 77 vastaajaa (86% kaikista vastaajista). Heistä 47% (n= 36) hoiti tehtäviä osana kliinistä työtään, 27% (n=21) osana ei-kliinistä työtään oppilaitoksessa tai yrityksessä ja 26% (n=20) tietohallinnossa terveydenhuollon organisaatiossa. Kaikista vastaajista 38% (n=34) teki tietojärjestelmiin liittyvää työtä päätoimensa ohessa toiselle työnantajalle.

Erityispätevyyttä oli hakenut tai aikoi mahdollisesti hakea 87 vastaajaa. Heistä 61% (n=53) ilmoitti syyksi kiinnostuksen potilastietojärjestelmien ke-

hittämiseen, 28% (n=24) halun kehittää omaa osaamistaan, ja 12% (n=10) yleisen kiinnostuksen tietotekniikkaa kohtaan.

Taulukko 2. Kyselyyn vastanneiden taustatiedot.

		n (%)
Sukupuoli (1 vastaus puuttuu)	Mies	54 (61)
	Nainen	35 (39)
Ikäryhmä (1 vastaus puuttuu)	Alle 35	3 (3)
	35-44	14 (16)
	45-54	31 (35)
	55-64	32 (36)
	65 tai yli	9 (10)
Ammatti (2 vastausta puuttuu)	Lääkäri	78 (89)
	Hammaslääkäri	10 (11)
Päätoimen toimipaikka (2 vastausta puuttuu)	Sairaala	36 (41)
	Terveyskeskus	15 (17)
	Yksityinen lääkärikeskus	5 (6)
	Yliopisto tai korkeakoulu	5 (6)
	Tietojärjestelmätoimittaja, ohjelmistoyritys tai vastaava	11 (13)
	Muu toimipaikka	16 (18)
Sairaanhoitopiiri (3 vastausta puuttuu)	Etelä-Pohjanmaa	2 (2)
	Etelä-Savo	2 (2)
	HUS Helsinki ja Uusimaa	39 (45)
	Kanta-Häme	1 (1)
	Keski-Suomi	4 (5)
	Pirkanmaa	5 (6)
	Pohjois-Karjala	1 (1)
	Pohjois-Pohjanmaa	15 (17)
	Pohjois-Savo	3 (3)
	Päijät-Häme	2 (2)
	Satakunta	2 (2)
	Vaasa	2 (2)
	Varsinais-Suomi	9 (10)
Päätoimen sijaintikunnan asukasluku	10 000 – 19 999	3 (2)
	20 000 – 49 999	6 (7)
	50 000 – 99 999	10 (11)
	100 000 – 499 999	44 (49)
	500 000 tai enemmän	26 (29)
Lääkärien erikoisalot (% laskettu kaikista lääkärivastaajista, n=78)*	Operatiivinen	14 (16)
	Konservatiivinen	22 (24)
	Diagnostinen	10 (11)
	Psykiatria	5 (6)
	Yleislääketiede ja työterveyshuolto	21 (23)
	Terveystieteiden huolto	10 (11)

Terveydenhuollon organisaatioissa työskentelevät tietojärjestelmälääkärit

Kaikista kyselyyn vastanneista 30% (n=27) työskenteli tietojärjestelmälääkärinä terveydenhuollon organisaatiossa. Heistä puolet (n=13) oli organisaationsa ainoa tietojärjestelmälääkäri, kolmanneksen (n=8) organisaatiossa työskenteli 2-5 tietojärjestelmälääkärinä ja kolmen organisaatiossa työskenteli yli viisi tietojärjestelmälääkärinä. Suuri osa (n=20) koki, että tietojärjestelmätyöhön tarvitaan lisää lääkäreitä. Puolet (n=13) oli päätenyt tietojärjestelmälääkärin työhön esimiehen aloitteesta ja kolme oli hakenut työtä työpaikkailmoituksen perusteella. Loput olivat päätyneet tehtävään oman kiinnostuksen, ajautumisen tai muun syyyn vuoksi. Lähes kaikki arvioivat tietojärjestelmä-

lääkärinä toimimisesta olleen hyötyä työuralleen (n=24) ja organisaatiolle (n=26). Kolmanneksella osioon vastanneista (n=8) oli alle 25% työajasta, puolella (n=13) 25-75% ja 4 vastaajalla yli 75% työajasta käytettävissä tietojärjestelmätyöhön; vain yhdellä ei ollut osoitettu erikseen työaikaa. Kolmannes (n=9) vastasi käyttävänsä suunniteltua enemmän aikaa. Työajan jakautuminen eri tehtäviin on esitetty taulukossa 3.

Kaikki vastasivat saaneensa työpaikan ulkopuolista täydennyskoulutusta tietojärjestelmätyöhön edellisen kolmen vuoden aikana. Lähes kaikilla (n=25) koulutus oli tapahtunut työajalla, ja yhtä vastaajaa lukuun ottamatta työnantaja oli kustantanut koulutuksen. Valtaosa (n=24) koki organisaation johdon tukeneen heitä tietojärjestelmälääkärin työssä hyvin.

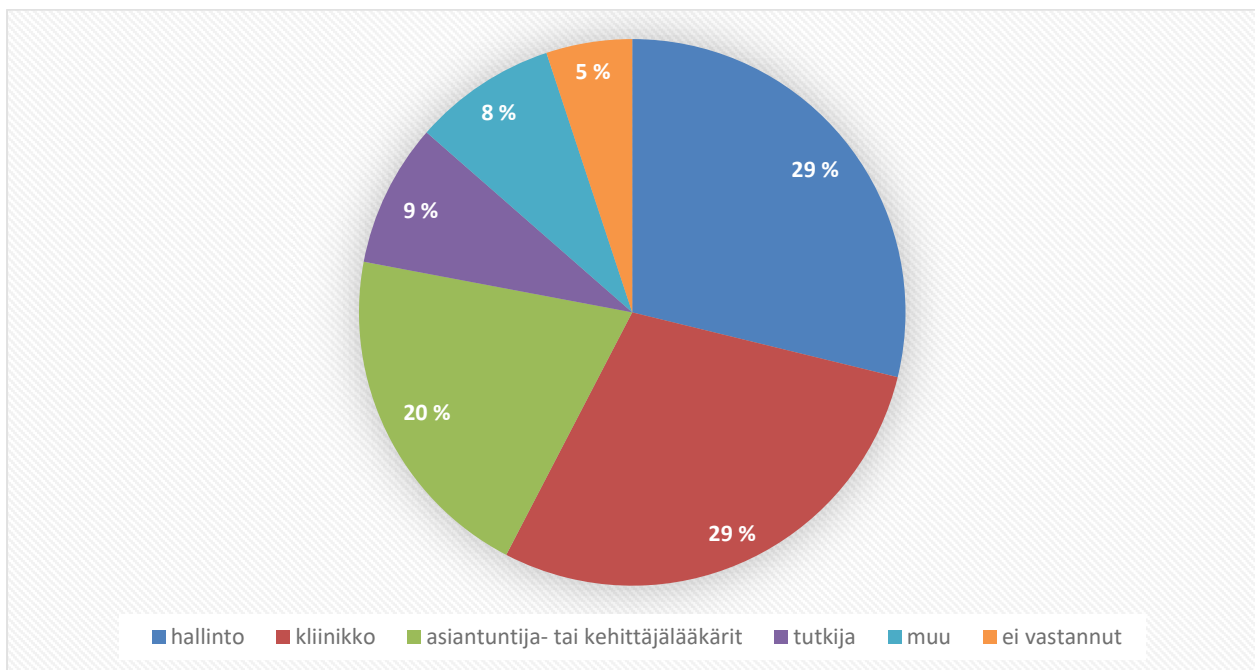
Taulukko 3. Tietojärjestelmälääkärin työn työajan jakautuminen: vastaajien osuus kussakin ajankäyttökategoriassa.

Arvioi kuinka paljon käytät tietojärjestelmälääkärin työajastasi seuraaviin tehtäviin (prosenttia työajasta)	40 % tai yli	30 %	20 %	10 %	0 %
	työajasta	työajasta	työajasta	työajasta	työajasta
	% vastaajista	% vastaajista	% vastaajista	% vastaajista	% vastaajista
Pääkäyttäjätehtävät	4	8	12	12	64
Yksilöneuvonta	4	0	20	48	28
Järjestelmäkehitys	50	0	27	15	8
Tiedon hallinnan kehittäminen	24	24	20	24	8
Projektityö, joka ei sisälly edellisiin	15	0	25	30	30
Muiden kouluttaminen	8	8	13	50	21

Terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyys- den suorittaneet

Erityispätevyyden oli suorittanut 59 vastaajaa. Työtehtävissä korostuivat hallintotehtävät, kliininen työ ja asiantuntija- tai kehittäjälääkäriin roolit (kuva 1). Kymmenen vastaajaa oli vaihtanut työpaikkaa erityispätevyyden saatuaan. Erityispätevyys oli nykyisen työtehtävän edellytyksenä vain yhdellä. Puolet (n=31) koki erityispätevyyden tuoneen vaikutusmahdollisuuksia tietojärjestelmien kehittämiseen ja yli puolet (n=37) koki saaneensa siitä paljon ammatillista hyötyä nykyisessä työssään. Suuri osa arvioi ohjelman vastanneen henkilökohtaisia osaamistarpeita (n=42), ja vaadittu-

jen käytännön palveluiden ja teoreettisten koulutusten määrän olleen riittävä (n=50). Puolella (n=30) erityispätevyyden suorittaminen ei vaikuttanut palkkaan myönteisesti. Vastaukset on eritelty tarkemmin taulukossa 4. Avoimissa vastauksissa erityispätevyysohjelmaan ehdotettiin lisättäväksi enemmän tulevaisuuden visioita ja tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia. Tietoturvan ja tietosuojan koulutus nähtiin tärkeäksi. Ohjelmistokehityksestä, tietokannoista, ohjelmistorajapinnoista ja tekoälyalgoritmeista kaivattiin lisää teoreettista koulutusta. Osa näki tärkeäksi verkostoitua muihin tietojärjestelmäaläkäreihin ja tutustua muihin käytössä oleviin potilastietojärjestelmiin.



Kuvio 1. Terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyyden suorittaneet tehtävänimikkeittäin.

Taulukko 4. Erityispätevyysohjelmaan liittyvät väittämät tunnistettujen työroolien mukaan eriteltynä; lisäksi 6 vastaajaa työskenteli mm. päätoimittajana tai oli eläkkeellä ja 2 ei vastannut lainkaan työrooliin liittyvään kysymykseen. Prosenttiosuudet on laskettu kuhunkin kysymykseen vastanneista työroolin ilmoittaneista.

	Kaikki n=59		Tutkija n= 5 (8%)		Kliinikko n=17 (29%)		Asiantuntija- tai kehittäjä-lääkäri n=12 (20%)		Hallinto n=17 (29%)		Muut n=6 (9%)	
	samaa mieltä %	eri mieltä %	samaa mieltä %	eri mieltä %	samaa mieltä %	eri mieltä %	samaa mieltä %	eri mieltä %	samaa mieltä %	eri mieltä %	samaa mieltä %	eri mieltä %
Erityispätevyydestä on ollut paljon ammatillista hyötyä nykyisessä työssäni.	61	15	80	0	60	24	50	0	65	24	40	20
Erityispätevyys on vaikuttanut palkkaukseeni myönteisesti.	26	52	40	40	29	59	36	36	18	65	0	40
Erityispätevyys on tuonut minulle vaikutusmahdollisuuksia tietojärjestelmien kehittämisessä.	53	15	40	20	59	18	50	0	59	24	20	20
Erityispätevöitymisohjelma vastasi henkilökohtaisia kehittymistarpeitani terveydenhuollon tietotekniikkaan.	74	2	80	20	75	0	83	0	71	0	40	0
Vaadittavien käytännön palvelujen määrä on riittävä.	85	2	80	0	88	0	92	0	82	6	80	0
Vaadittavien teoreettisten koulutusten määrä on riittävä.	80	5	80	0	77	6	92	0	88	6	60	0

Päätelmät

Terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittäminen, käyttöönotto ja niihin liittyvän toiminnan muutoksen johtaminen vaatii kokonaisvaltaista ymmärrystä käytettävästä teknologiasta, toimintaympäristöstä ja käyttäjistä [26–27]. Tämän saavuttaminen edellyttää laaja-alaista osaamista, johon terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyys luo hyvän pohjan. Erityispätevyysohjelma luo myös standardit tietojärjestelmä-lääkärien yhtenäiselle osaamiselle. Lääkärikunta kokee tietojärjestelmä-lääkäriin roolin tärkeäksi: Lääkäriiliiton, THL:n, Oulun yliopiston ja Aalto-yliopiston kyselytutkimuksessa 56% julkisen terveydenhuollon lääkärivastaajista halusi osallistua tietojärjestel-

mien kehittämistyöhön raportoimalla kehittämisideoita ja käytön ongelmia organisaation tietojärjestelmien kehittämisen vastuulääkärille [28–30]; myös sairaanhoitajilla ja sosiaalialan ammattilaisilla on saatu samankaltaisia tuloksia [29–31].

Tietojärjestelmä-lääkärien työn myönteinen kehityssuunta

Vuonna 2014 tehtyyn kyselyyn verrattuna [24] terveydenhuollon organisaatiot vaikuttavat tunnistettavan tietojärjestelmä-lääkärien tarpeen ja roolin paremmin: tietojärjestelmä-lääkäriin työhön oli päädytty esimiehen aloitteesta useammin (vuonna 2014 26%, 2019 48%), aiempaa harvemmalla oli varattu alle 25% työajasta tietojärjestelmätyöhön (2014 56%:lla, 2019 31%) ja yhteistyö johdon kans-

sa koettiin sujuvammaksi (2014 74% ja 2019 90% mielestä yhteistyö sujui hyvin). Lisäksi kaikki olivat saaneet koulutusta tietojärjestelmälääkärin työhön (2014 63%, 2019 100%) - lähes kaikilla työnantajan kustantamana. Positiiviseen kehitykseen lienee myötävaikuttanut yleisen tietoisuuden lisääntymisen lisäksi suuret käynnissä olevat tietojärjestelmähankkeet kuten Apotti, UNA ja Aster, joissa on mukana lääkäreitä tietojärjestelmien kehittämistyössä tai asiantuntijoina [32-34]. Myös kansainväliset kokemukset viittaavat siihen, että koulutus on selkeyttänyt tietojärjestelmälääkärien keskeistä roolia lääkärin työtä tukevien tietojärjestelmien kehityksessä ja tietojärjestelmien hyväksyttävyyden lisäämisessä [15,21,21,35,36].

Tietojärjestelmälääkärien laaja-alainen osaaminen

Tietotekniikkaa pidetään usein nuorempien ikäluokkien vahvuusalueena, mutta vastaajista suurin osa (81%) oli 45 vuotta täyttäneitä. Vastaajissa oli enemmän miehiä kuin lääkärikunnassa keskimäärin [37]. Kirjoittajien kokemuksen mukaan tietojärjestelmien kehittämistyöhön valikoitui aikaisemmin lääkäreitä usein virka-aseman perusteella, mutta tulevaisuudessa tietojärjestelmälääkärin työ tulisi nähdä uravaihtoehtona, johon pätevytyminen voisi alkaa jo kliinisen uran alkuvaiheessa [15,21,22]. Yhdysvalloissa merkittävä osa perehtyjistä onkin erikoistumiskoulutuksessa olevia, jotka ovat esim. rakentaneet työtä helpottavia tietojärjestelmäratkaisuja kokeneemman kollegan ohjauksessa [14,22]; Suomessakin tähän olisikin syytä tarjota virkapohjia ja nykyistä formaalisempia koulutusohjelmia.

Diagnostisten alojen ja terveydenhuollon erikoislääkäreitä oli suhteellisen paljon [37], mikä selittyy diagnostisten alojen pitkällä historialla terveydenhuollon digitalisaatiossa ja terveydenhuollon erikoislääkärien sijoittumisella hallintotehtäviin.

Ainakin Yhdysvalloissa on todettu diagnostisten alojen yliedustavuus tietojärjestelmälääkärikoulutukseen hakeutuneissa; näillä aloilla teknologiaa hyödynnetään muutenkin enemmän [14]. Merkittävä osa kyselyyn vastanneista oli suorittanut hallinnon tai johtamisen koulutuksen. Kliinisen osaamisen lisäksi terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittäminen vaatii laaja-alaista ymmärrystä ja kokemusta sekä terveydenhuoltojärjestelmästä että tietojärjestelmistä, mitä pelkkä lääkäri tai tietotekniikan perustutkinto ei tarjoa.

Kokemukset erityispätevyysohjelmasta

Erityispätevyysohjelman keskeisenä tavoitteena on pätevoittää lääkäreitä terveydenhuollon tietotekniikan eri osa-alueiden asiantuntijoiksi ja siten parantaa heidän vaikutusmahdollisuuksiaan tietojärjestelmäkehityksessä. Tämän kyselyn vastaajista suuri osa koki erityispätevyydestä olleen ammatillista hyötyä ja vaikutusmahdollisuuksien tietojärjestelmien kehityksessä parantuneen, mutta vaikutus palkkaukseen jäi vähäiseksi. Yhdysvaltalaisutkimuksissa tietojärjestelmälääkärit olivat osallistuneet tietojärjestelmän parannusprojekteihin; sielläkin rahalliset korvaukset painottuvat lähinnä ansionmenetyksen korvauksiin [14,22]. Suomen Lääkäriliiton tietojärjestelmälääkärit -alaosasto perustettiin vuonna 2013 edunvalvonnalliseen tarkoitukseen.

Erityispätevyysohjelman teoreettiseen koulutukseen toivotaan kyselyn perusteella järjestäytyneempää runkoa. Terveydenhuollon tietotekniikan tapahtumat on yleensä suunnattu lääkärin lisäksi myös muille terveydenhuollon ammattilaisille sekä ohjelmistokehittäjille. Vaikka laaja kohdeyleisö takaa esiteltävien asioiden monipuolisen käsittelyn, saattaa lääkärin näkökulmasta keskeisiä asioita jäädä käsittelemättä. Lääkärit hyötyvät yhteisen koulutuksen lisäksi heille kohdennetusta koulutustarjonnasta. Tarvittaisiinkin lisää sekä kansallisesti

että paikallisesti lääkäreitä terveydenhuollon digitalisaatioon valmentavaa koulutusta. Lääkäreiden ja hammaslääkäreiden peruskoulutuksen digitalisaation MEDigi-hankkeessa onkin jo tunnistettu 12 e-terveyden teemaa, joihin opetusta tulisi tiedekunnissa järjestää [38,39]. Vastaavalla tavalla on edellytetty digiloikan vaatimusten huomioimista jo valmistuneitten lääkäreiden jatko- ja täydennyskoulutuksessa [40].

Tutkimuksen rajoitteet

Tietojärjestelmälääkärille ei ole virallista virkänimikettä, eikä tietojärjestelmälääkärien tarkka lukumäärä eri organisaatioissa ole tiedossa, joten kysely ei todennäköisesti saavuttanut kaikkia tietojärjestelmien parissa työskenteleviä lääkäreitä. Tutkimuksen kohderyhmät ovat kuitenkin keskeinen ja tunnistettu joukko tietojärjestelmälääkäreitä, joten arvioimme saavuttaneemme suuren osan tietojärjestelmälääkäreistä. Vaikka kyselymme vastasi merkittävä osa (54%) kohdejoukosta, vastaajamäärä jäi terveydenhuollon organisaation tietojärjestelmälääkäreille suunnattujen kysymysten osalta pieneksi, joten näiden vastausten tarkempi tilastollinen analysointi ei ollut mahdollista

Lähteet

- [1] Hosia P. Finstar -a comprehensive information system for primary care. Scand J Prim Health Care. 1984 Nov;2(4):163-6. <https://doi.org/10.3109/02813438409017715>
- [2] Hosia P. Mitä ennen Finstaria ja mitä sen jälkeen. Kunnallislääkäri 1987;3(4):48–50.
- [3] Koskimies J. Sairaalatietojärjestelmien historiaa. Kirjassa: Saranto K, Korpela M, toim. Tietotek-

Tietojärjestelmälääkärin rooli tulevaisuudessa

Tietojärjestelmäosaamisella on tärkeä rooli tulevaisuuden tietojohdamisessa. Keinoäly, robotiikka ja genomitiede muuttavat terveydenhuollon toimintaa, dokumentointia ja johtamista merkittävästi. Näiden kokonaisvaltainen ymmärtäminen ja käyttöönotto vaatii osaamista, johon terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyysohjelma yhdistettynä kliiniseen osaamiseen luo hyvät edellytykset. Lisäksi tietosuojan ja -turvan uhkien suhteuttaminen potilasturvallisuuden ja hoidon laadun vaatimukseen tulee olla tietojärjestelmälääkärin keskeisiä työtehtäviä. Erityispätevyys suoritaneita lääkäreitä, kuten muitakin digitaaliseen sosiaali- ja terveydenhuoltoon perehtyneitä ammattilaisia, tarvitaan yhä enemmän organisaatioiden eri toimenkuissa, niin kliinisen toiminnan ja tietojärjestelmien kehittämisessä kuin hallinnossa ja johtoryhmissä.

Sidonnaisuudet

Tove Laivuori: Lääkäriliiton tietojärjestelmälääkärit -alaosaston puheenjohtaja. Jarmo Reponen: Terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyystoimikunnan puheenjohtaja. Mirja Tuomiranta: ei sidonnaisuuksia. Tinja Lääveri: ei sidonnaisuuksia.

niikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY; 1999. s. 63–85.

- [4] Antti-Poika M. Peijas-Rekolan sairaalan hoitoa tukevat tietojärjestelmät. Terveydenhuollon ATK-päivät, Hyvinkää, 1991 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: <http://atk-paivat.fi/1991/Antti-Poika.pdf>
- [5] Alanko H, Leinonen T, Reponen J, Niinimäki T, Karhunen-Lappalainen P, Aura A. ESKO-verkkokertomus - sairauskertomustietoa yli organisaatorajojen. Suom Lääkäril 1998;53(24):2590-2592.

- [6] Reponen J. Sähköiset potilastietojärjestelmät - osa telelääketiedettä. *Suom Lääkäril* 2001;56(24):2669–2671.
- [7] Reponen J, Kangas M, Hämäläinen P, Keränen N, Haverinen J. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2017: Tilanne ja kehityksen suunta. *THL raportti 5/2018*. Helsinki: THL; 2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-108-9>
- [8] Reponen J. Finnish Society of Telemedicine. *J Telemed Telecare*. 2005;11(1):51-52. <https://doi.org/10.1177/1357633X0501100111>
- [9] Gardner R, Overhage J, Steen E, Munger B, Holmes J, Williamson JJ, Detmer DE, AMIA Board of Directors. Core Content for the Subspecialty of Clinical Informatics. *J Am Med Inform Assoc*. Mar-Apr 2009;16(2):153-7. <https://doi.org/10.1197/jamia.M3045>
- [10] Gundlapalli AV, Gundlapalli AV, Greaves WW, Kesler D, Murray P, Safran C et al. Clinical Informatics Board Specialty Certification for Physicians: A Global View. *Stud Health Technol Inform*. 2015;216:501-5.
- [11] Cummins MR, Gundlapalli AV, Murray P, Park HA, Lehmann CU. Nursing Informatics Certification Worldwide: History, Pathway, Roles, and Motivation. *Yearb Med Inform*. 2016 Nov 10;(1):264–271. <https://doi.org/10.15265/IY-2016-039>
- [12] Kuusisto-Niemi S. Tiedon hallinta sosiaalihuollossa – tiedonhallinnan paradigma opetuksen ja tutkimuksen perustana. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Social Sciences and Business Studies, no 134. Kuopio: University of Eastern Finland; 2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-2279-3>
- [13] Liljamo P, Ahonen O, Suutarla A, Saranto K. Hoitotyön tiedonhallinnan erityispätevyys. *FinJeHeW* 2017;9(1):37-41. <https://doi.org/10.23996/fjhw.61046>
- [14] Singer JS, Cheng EM, Baldwin K, Pfeffer MA, UCLA Health Physician Informaticist Committee. The UCLA Health Resident Informaticist Program - A Novel Clinical Informatics Training Program. *J Am Med Inform Assoc*. 2017 Jul 1;24(4):832-840. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw174>
- [15] Lehmann CU, Gundlapalli AV, Williamson JJ, Fridsma DB, Hersh WR, Krousel-Wood M, et al. Five Years of Clinical Informatics Board Certification for Physicians in the United States of America. *Yearb Med Inform*. 2018 Aug;27(1):237-242. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1641198>
- [16] Poterack KA, Epstein RH, Dexter F. The Anesthesiologist-Informatician: A Survey of Physicians Board-Certified in Both Anesthesiology and Clinical Informatics. *Anesth Analg*. 2018 Jul;127(1):115-117. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003325>
- [17] Saranto K, Kinnunen U, Koponen S, Kyytsönen M, Hyyppönen H, Vehko T. Nurses' competences in information management as well as experiences in health and social care information system support for daily practice. *FinJeHeW* 2020;12(3):212-228. <https://doi.org/10.23996/fjhw.95711>
- [18] Reponen J, Tuomiranta M, Erkkilä E. Terveydenhuollon tietotekniikasta erityispätevyysohjelma. *Suom Lääkäril* 2013;68(13-14):1031-1033.
- [19] Suomen Lääkäriliitto. Erityispätevyudet; Terveydenhuollon tietotekniikka. Helsinki: Suomen Lääkäriliitto; 2021 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: <https://www.laakariliitto.fi/palvelut/koulutukset/erityispatevyudet/tietotekniikka/>
- [20] Reponen J. Suomalaisten lääkäreiden ja hammaslääkäreiden terveydenhuollon tietotekniikan erityispätevyys: tavoitteet, sisältö ja ensikokemuk-

- set. FinJeHeW 2017;9(1):42-45. <https://doi.org/10.23996/fjhw.61134>
- [21] Longhurst CA, Pageler NM, Palma JP, Finnell JT, Levy BP, Yackel TR, et al. Early experiences of accredited clinical informatics fellowships. *J Am Med Inform Assoc.* 2016 Jul;23(4):829-34. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv209>
- [22] Mai MV, Luo BT, Orenstein EW, Luberti AA. A Model for Clinical Informatics Education for Residents: Addressing an Unmet Need. *Appl Clin Inform.* 2018 Apr;9(2):261-267. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1641735>
- [23] Saranto K, Junntila K, Ahonen O, Ensio A, Heikkilä R, Lehtomäki S, Liljamo P. Nurse informaticians in Finland - who are they and what are they doing? *Stud Health Technol Inform.* 2009;146:868.
- [24] Lääveri T, Tuomiranta M, Scheperjans F, Mäkelä-Bengs P. Keitä ovat Suomen tietojärjestelmä-lääkärit ja mitä he tekevät? Kongressiabstracti. XX Kansallinen Telelääketieteen ja eHealth- seminaari: eHealth, muutoksen moottori, Espoo, 9-10.4.2015. Suomen Telelääketieteen ja eHealth Seura ry:n (STeHS) julkaisu 1/2015 [viitattu 30.6.2021] Saatavilla: <https://www.telemedicine.fi/images/pdf/julkaisut/978-952-68112-2-2.pdf>
- [25] Suomen Lääkäriliitto. Kaikki erikoisalut ryhmitäin. Helsinki: Erikoisalut / Suomen Lääkäriliitto; 2021 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: <https://www.erikoisalut.fi/artikkelit/kaikki-alat>
- [26] Ahonen O, Kinnunen UM, Kouri P, Liljamo P, Saranto K. Sähköisten terveystalvelujen strategia hoitotyöhön – nyt on sen implementoinnin aika. *FinJeHeW* 2016;8(4):231-233.
- [27] Ahonen O, Kouri P, Liljamo P, Granqvist H, Junntila K, Kinnunen UM et al. Sairaanhoidajaliiton sähköisten terveystalvelujen strategia vuosille 2015–2020. Helsinki: Sairaanhoidajaliitto; 2015 [viitattu 12.3.2021]. Saatavilla: https://sairaanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2019/10/SA%CC%88HKO%CC%88ISET_TERVPALV_STRATEGIA.pdf
- [28] Viitanen J, Martikainen S, Korpela M, Lääveri T. Lääkärrien kokemuksia ja näkemyksiä terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisestä. *FinJeHeW* 2011;3(2):57-63.
- [29] Martikainen S, Kotila J, Kaipio J, Lääveri T. Lääkärit ja hoitajat parempien tietojärjestelmien kehittämistyössä: kyvykkäät ja innokkaat käyttäjät alihyödynnettyinä. *FinJeHeW* 2018;10(2-3):236-250. <https://doi.org/10.23996/fjhw.70097>
- [30] Martikainen S, Kaipio J, Lääveri T. End-user participation in health information systems (HIS) development: Physicians' and nurses' experiences. *Int J Med Inform.* 2020 May;137:104117. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104117>
- [31] Martikainen S, Salovaara S, Ylönen K, Tynkkynen E, Kaipio J, Tyllinen M, Lääveri T. Sosiaalialan ammattilaiset halukkaita osallistumaan asiakastietojärjestelmien kehittämiseen – osallistumistavoissa kehitettävää. *FinJeHeW* 2020;12(3):270-285. <https://doi.org/10.23996/fjhw.96084>
- [32] Apotti. Helsinki: Oy Apotti Ab; 2021 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: <https://www.apotti.fi/>
- [33] Keski-Suomen sairaanhoitopiiri. Aster. Jyväskylä: Keski-Suomen sairaanhoitopiiri; 2021 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: https://www.ksshp.fi/fi-FI/Sairaanhoidopiiri/Uusi_sairaala_projekti/ICTratkaisut/Asiakas_ja_potilastietojarjestelma
- [34] UNA Oy. Tampere: UNA Oy; 2021 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: <https://unaoy.fi/>
- [35] Sieja A, Markley K, Pell J, Gonzalez C, Redig B, Kneeland P, Lin CT. Optimization Sprints: Improving Clinician Satisfaction and Teamwork by Rapidly Reducing Electronic Health Record Burden. *Mayo*

Clin Proc. 2019 May;94(5):793-802.
<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.08.036>

[36] Alami H, Lehoux P, Gagnon MP, Fortin JP, Fleet R, Ag Ahmed MA. Rethinking the electronic health record through the quadruple aim: time to align its value with the health system. BMC Med Inform Decis Mak. 2020 Feb 17;20(1):32. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-1048-9>

[37] Suomen Lääkäriliitto. Lääkärit 2019. Helsinki: Suomen Lääkäriliitto; 2020 [viitattu 20.10.2021]. Saatavilla: https://www.laakariliitto.fi/site/assets/files/5223/sll_taskutilasto_fi_220620.pdf

[38] Levy AR, Kulmala P, Merenmies J, Jääskeläinen J, Kortekangas-Savolainen O, Jääskeläinen J, Nikkari S, Remes A, Reponen J. National MEDigi project: systematic implementation of digitalization to undergraduate medical and dental education in Finland. FinJeHeW 2019;11(4):357–161. <https://doi.org/10.23996/fjhw.83309>

[39] Veikkolainen P. eHealth: tarvitseeko sitä osata? Nuori Lääkäri 2021;(2):44-45.

[40] Ikonen T, Reponen J. Pakotettu digiloikka. Duodecim 2021;137(12):1245-1247.