

Potilastietojärjestelmien käytettävyys

Terveystieteiden ATK-päivät

Tinja Lääveri

LL, Kehittämispäällikkö

HUS Tietohallinto



Sidonnaisuudet ja ”sotkeutumiset”

- LL 1995, sisätautien el 2003, oikeita lääkärintöitä vuoteen 2010 kunnallisessa eirkoissairaanhoidossa (Helsingin kaupunginsairaala, HYKS infektioklinikka)
- Työskentelen HUS Tietohallinnossa 3/2010 lähtien ja olen ollut mukana useissa Uranuksen kehittämisprojekteissa. Palkan näissä projekteissa maksaa HUS.
- Tulen työskentelemään elokuusta lähtien HUS:lle ja pääkaupunkiseudun kunnille uutta potilastietojärjestelmää hankkivassa hanketoimistossa.
- Ei luento/konsultaatiopalkkioita lääke- tai ohjelmistoteollisuudelta viimeiseen kahteen vuoteen. Professio Finland maksanut 2kpl luentopalkkioita. Kongressimatkan tuki Gilead (lääketeollisuus). IT-kongressit on rahoittanut HUS.
- Lukuisissa THL:n työryhmissä ottamassa kantaa mm. rakenteiseen potilaskertomukseen ja hoitokertomukseen.
- Lääkäriliiton hallitus 2007-> eHealth-valiokunnan/työryhmän puheenjohtaja 2007->
- eHealth-valiokunta arvioi suomalaiset potilaskertomusjärjestelmät tk-lääkäri Arto Virtasen johdolla 2007-2008
- tutkimus lääkäreiden käyttäjäkokemuksista potilastietojärjestelmistä lääkärin työvälineinä 2010-2011 (julkaistu Suomen Lääkärilehti 50-52/2010 ja 19/2011, Int J Med Inform Sept ja Oct 2011)

Käytettävyys (usability)

ISO 9241-11 -standardi :

"Se vaikuttavuus, tehokkuus ja tyytyväisyys, jolla tietyt määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyssä ympäristössä"

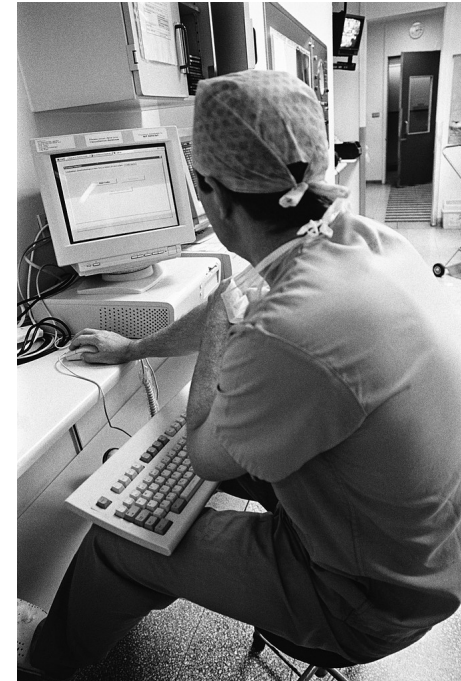
Käytettävyys (usability)

- ISO 9241-11 +Nielsen 1990:
 - **Vaikuttavuudella** tarkoitetaan miten tarkoin ja täydellisesti käyttäjä saavuttaa tavoitteensa.
 - **Tehokkuus** tarkoittaa tavoitteiden saavuttamista suhteutettuna käytettyihin resursseihin.
 - **Tyytyväisyydellä** tarkoitetaan käyttäjän tyytyväisyyttä laitteen tai järjestelmän käyttöön, tyytyväisyyttä vuorovaikutuksen sujuvuuteen ja sen tulokseen.
 - **Opittavuudella** tarkoitetaan sitä, miten nopeasti ja helposti uusi vuorovaikutteisen laitteen tai järjestelmän käyttäjä oppii laitteen toimintalogiikan ja käyttämisen.
 - **Muistettavuudella** tarkoitetaan sitä, miten helppoa jo aiemmin laitteen käytön oppineen henkilön on palauttaa mieleen laitteen käyttö ja sen toiminnallisuus.
 - **Virheiden määrällä** (vähyydellä) tarkoitetaan nimenomaan käyttäjän suorittamissa toimenpiteissä tapahtuvien virheiden määrää.
 - **+Saavutettavuus** (sillä tietojärjestelmän käytettävyyden ensimmäinen ehto lienee, että tietojärjestelmä on käytettävissä...)

lähde: Wikipedia

Käytettävyys terveydenhuollon kontekstissa – käytettävyyden monet ulottuvuudet (ei vain käyttöliittymäelementtien tarkastelu)

- Potilastietojärjestelmän
käyttöliittymän käytettävyys
- Keskeisten tehtävien tehokas
suorittaminen
- Tiedon vaihto ja yhteistyö
ammattilaisten välillä
- Työskentely-ympäristön
tekninen toimivuus



Mikä on käytettävyysongelma?

- Ongelma liittyy tuotteen, järjestelmän tai palvelun ominaisuuteen, jonka **käyttäjä tulkitsee erilailla kuin suunnittelija on tarkoittanut.**
- Tulee ilmi tilanteessa, jossa käyttäjä ei saa tuotetta toimimaan haluamallaan tavalla
 - Toiminto ei löydy.
 - Käyttäjä ei tiedä miten toimia.
 - Käyttäjä ei saa tehtyä tehtävää, jonka haluaisi.

Sähköisten järjestelmien kehitys (ainakin lääkärin näkökulmasta)

1. labra, rtg ja teksti koneelle ”**tiedon saatavuus**”
 - 2000-luvun alkuun mennessä
 - erittäin paljon (koettua) hyötyä, vähän lisävaivaa
2. hoitokertomus, mittaustulokset ja lääkitystiedot koneelle ”**tiedon kirjaaminen**”
 - 2000->
 - paljon lisävaivaa, varsin vähän lisähyötyä (paperiin verrattuna).
Lisähyödyistä ei oikeastaan tieteellistä näyttöä! (mm. Beckman 2009)
3. Sähköinen päätöksentuki (lääkitys, hoitoprotokollat), prosessituki ”**tiedon hyödyntäminen**” (+”standard plan/order sets/clinical pathway”), raportointi, yhteenvetönäkymät (tauti/potilas/ammattilaiskohtaiset), potilaan osallistuminen
 - lisävaivaa, mutta odotettavissa paljon hyötyä. Tieteellinen näyttö tukevampaa kuin yllä, mutta osin edelleen ristiriitaisia tuloksia (mm. Lau 2010, Black 2009, Jaspers 2011, Sittig 2008, Chaudhry 2006)
 - Suomessa 2010-luku?

JUKKA VÄNSKÄ

VTM, tutkimuspaallikko
Suomen Lääkäriliitto
jukka.vanska@finnet.fi

JOHANNA VIITANEN

Tkl, tutkija
Aalto-yliopiston teknillinen
korkeakoulu

HANNELE HYPÖNEN

FT, tutkimuspaallikko
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

MARKO ELOVAINIO

VTT, dosentti,
tutkimusprofessori
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

ILKKA WINBLAD

LKT, dosentti, lääkintöneuvos
FinnTelemedicum, Oulun
yliopisto

JARMO REPONEN

LL, radiologian ylilääkäri
Raahen sairaala
tutkimuspaallikko
FinnTelemedicum, Oulun
yliopisto

TINJA LÄÄVERI

LL, sisätautien erikoislääkäri,
infektio- ja tartuntatauti-erikoistuva
lääkäri
HYKS infektio- ja tartuntatauti-
kehittämispäällikkö
HUS Tietotekniikka

Lääkärien arviot potilastieto- järjestelmistä kriittisiä

Lähtökohdat

Potilastietojärjestelmät ovat lääkärin välttämätön työväline, mutta niiden toimivuutta ja käytettävyyttä on kritisoitu voimakkaasti. Kattavaa tutkimusta lääkärin tietojärjestelmiä koskevista mielipiteistä ja kokemuksista ei ole Suomessa aikaisemmin tehty. Tässä artikkelissa esitetään perustuloksia kansallisesta potilastietojärjestelmiä lääkärin työvälineenä kartoittavasta tutkimuksesta. Tutkimuksen näkökulmana on potilaskertomusjärjestelmien käytettävyys.

Menetelmät

Aineisto kerättiin sähköisellä kyselyllä alkuvuodesta 2010. Tutkimuksen kohteena olivat potilastyössä olevat työikäiset lääkärit ($n = 14\,411$) ja vastaukset saatiin 3 929 lääkäriltä. Tutkimusaineisto on perusjoukkoa edustava. Artikkelissa esitellään eri lääkäriyhmien tietojärjestelmille antamia kouluarvosanoja sekä jakaumia järjestelmien ongelmia ja hyviä puolia koskevista mielipideväittämissä.

Tulokset

Lääkärien arviot potilaskertomusjärjestelmistä ovat kriittisiä. Tämä paljastui varsinkin sairaalassa toimivien lääkärin näkemyksistä. Joka neljäs sairaalassa toimiva lääkäri antoi käyttämälleen järjestelmälle kouluarvosanaksi korkeintaan viisi. Yleisimpinä ongelmia olivat tiedon heikko saatavuus ja kulku organisaatioiden välillä, tiedon käsittelyn hitaus sekä yhteenvetönäkymän ("kuume- ja lämpötilakäyrä") puutteellisuus. Joka kolmas lääkäri arvioi potilaskertomusjärjestelmän toimimattomuuden vaarantaneen potilasturvallisuuden.

Päätelmät

Tietojärjestelmien ongelmat hankaloittavat lääkärin työtä ja saattavat olla riski potilasturvallisuudelle. Potilastietojärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa ei ole onnistuttu toivotulla tavalla.

sähköisten työvälineiden laatu:

Käyttäjätyytyväisyys kouluarvosanalla mitattuna

Potilaskertomusjärjestelmä	N	Keskiarvo	95 % lv	Kiitettävien ja heikkojen arvosanojen % osuudet	
Terveyskeskusten järjestelmä				9-10	4-5
Effica	274	7,1	6,9-7,2	6	8
Graafinen Finstar	31	6,9	6,4-7,4	3	13
Mediatri	34	6,9	6,4-7,5	21	21
Pegasos	231	6,2	6,1-6,4	<1	25
Muu	15	6,7	5,9-7,4	7	13
Kaikki	585	6,7	6,6-6,8	4	16
Sairaaloiden järjestelmä					
Effica	289	6,7	6,5-6,8	1	15
ESKO	148	7,2	7,0-7,4	13	10
Mediatri	51	5,6	5,2-5,9	0	53
Miranda-Oberon	580	6,1	6,0-6,2	1	30
Pegasos	60	6,1	5,8-6,4	1,7	28
Muu	90	6,4	6,1-8,7	8	24
Kaikki	1 218	6,4	6,3-6,5	3	25

Potilaskertomusjärjestelmien kouluarvosanat

Terveyskeskukset

	N	K.a.	95 % lv	Kiitettäviä ja heikkoja %	
Järjestelmä				9-10	4-5
Effica	274	7,1	6,9-7,2	6	8
Gr. Finstar	31	6,9	6,4-7,4	3	13
Mediatri	34	6,9	6,4-7,5	21	21
Pegasos	231	6,2	6,1-6,4	<1	25
Muu	15	6,7	5,9-7,4	7	13
Kaikki	585	6,7	6,6-6,8	4	16

Kertomusten kouluarvosanat julkisissa sairaaloissa

Kertomusjärjestelmä	N	Keskiarvo	95 % lv	Kiitettäviä ja heikkoja	
				%	
Effica	289	6,7	6,5-6,8	1	15
ESKO	148	7,2	7,0-7,4	13	10
Mediatri	51	5,6	5,2-5,9	0	53
Miranda	580	6,1	6,0-6,2	1	30
Pegasos	60	6,1	5,8-6,4	1,7	28
Muu	90	6,4	6,1-8,7	8	24
Kaikki	1 218	6,4	6,3-6,5	3	25

Potilaskertomusjärjestelmien kouluarvosanat

Yksityinen sektori.

Järjestelmä	N	K.a.	95 % LV	Kiitettäviä ja heikkoja arvosanoja (%)	
				9 - 10	4 - 5
Doctorex	235	7,2	7,1-7,3	8,5	6,0
SoftMedic	59	7,3	7,1-7,6	11,9	1,7
TT2000	34	6,5	6,1-6,9	0	20,6
Medicus	33	8,4	7,9-8,8	63,6	6,1
Pegasos	19	5,3	4,8-5,8	0	63,2
Mediatri	16	6,5	5,7-7,4	6,2	16,6
Effica	12	6,3	5,7-7,0	0	25
Muu	58	6,8	6,4-7,2	8,5	17
Kaikki	466	7,1	7,0-7,2	12,1	12,6

Journal homepage: www.ijmjournal.com

Evaluation of the national nursing model and four nursing documentation systems in Finland – Lessons learned and directions for the future

Pirkko Nykänen^{a,*}, Johanna Kaipio^b, Anne Kuusisto^c

^a University of Tampere, School of Information Sciences, Finland

^b Aalto University, School of Science, Finland

^c Satakunta Hospital District, Administration, Finland

ARTICLE INFO

Article history:

Received 22 March 2011

Received in revised form

30 January 2012

Accepted 4 February 2012

Available online xxx

Keywords:

Nursing documentation

Nursing classification

Nursing documentation system

Nursing model

Multiprofessional collaboration

Multiprofessional communication

Feasibility

Usability

Qualitative

Evaluation

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the feasibility of the national nursing model and usability of four widely used nursing documentation systems and to study their usefulness in multi-professional collaboration and information exchange.

Methods: Qualitative usability study methods were used, including the use of scenario walk-throughs, contextual inquiries, thematic interviews and inspection-based expert reviews in the users' clinical contexts.

Results: The nursing process model was shown to be feasible in nursing practice but the national nursing classification was considered too detailed, multi-layered and difficult to use and understand. The four evaluated nursing documentation systems had many usability problems which resulted in them being difficult to use and produced extra documentation workload. Generally, electronic nursing documentation improves patients' and health professionals' legal protection and makes nursing care more transparent; however, the documentation systems did not provide good support for multi-professional care and information exchange.

Conclusions: Nursing models should comply better with nursing practices and support nurses in patient care and interventions. An essential improvement in practice would be the use of specific templates that are easy to apply in specific situations with homogeneous patient groups. Collaborative care aspects and better utilization of information require that the nursing model is designed to support not just documentation but also information utilization.

Hoitotyön
luokittelujärjestelmät ja
niiden käyttötavat eivät tue
käytännön hoitajienkaan työtä

Vård-IT-rapporten

2010

On totta, että
tyytymättömyyttä
on muullakin!



- Vastaajina lääkäreitä, "läkarsekreterare" ja hoitajia
- Käyttäjätyytyväisyys oli säilynyt ennallaan tai jopa huonontunut vuoteen 2004 verrattuna.
- Erityisen tyytymättömiä olivat lääkärit.
- Selitettiin lisääntyneellä vaatimustasolla, mutta voisiko syynä olla se, että uudet toiminnallisuudet eivät olekaan helpottaneet työtä?

Enkätundersökningar, flödesstudier
och uppföljning av Vård-IT-kartan 2004

”Käyttäytyvyväisyys ei mittaa käytettävyyttä”

”Lääkärit eivät osaa arvioida käytettävyyttä”

”Canary in the coal mine”



- käyttäytyvyväisyys on kuitenkin käytettävyyden yksi osa-alue (ISO, Nielsen) ja tietojärjestelmien onnistumisen yksi edellytyksistä
- Käyttäjien kokemusten kartoittaminen kyselyllä tuottaa erilaista, mutta yhtä validia tietoa tietojärjestelmien onnistumisesta kuin objektiivisemmat mittarit (Patrick 2010).
- Pyrkimys käyttäytyvymättömyyden merkityksen mitätöintiin ollut mielestäni yksi tietojärjestelmäkehityksen suurista virheistä!
- Tietojärjestelmiä arvioitava jokapäiväisen työn kontekstissa eikä yksittäistä järjestelmää voi arvioida ilman koko ympäristöä

Ennustiko ”Tietojärjestelmät lääkärin työvälineenä 2010”- tutkimus tulevaa?

- Efficapotilastietojärjestelmän muuten ”hieman vähemmän huonot” arviot poikkesivat linjasta lääkitystiedon osalta selvästi sekä sairaala- että terveyskeskuskäyttäjien mielestä
 - Nyt suurimmat eReseptin käytettävyyssongelmat on kuvattu juuri Efficalla!
 - Samoin Lääkärilehdessä 12/2012 julkaistu tutkimus Uranuksen lääkityksen vaaratilanteista...
 - Tutkimusmenetelmä ei pysty erittelemään, miksi käyttäjät kokivat näin, mutta indikaattori näyttää selvältä näin retrospektiivisesti arvioituna
- > Jokainen käyttäjä ei välttämättä osaa selittää, miksi jokin asia on huonosti, mutta asia otettava erittäin vakavasti!
- > Kummassakin järjestelmässä korjauksia tehty, mutta onko riittävästi?

Käytettävyys ei ole pelkkää klikkauksien ja hiirikilometrien laskemista

- Mutta: on ydintehtäviä, joiden on sujuttava ja jokainen tehtävän suorittamiseen kuluva ylimääräinen hetki on **pois** jostain
 - Vrt Aki Lindenin eilinen avajaispuheenvuoro: raha, lääkärin vapaa-aika, lisäaika potilaan kanssa, hoidon laatu, kirjaamisen laatu
- Esim. lääkärin kierto: Jollain tavoin vuodeosastolla lääkärin käytävä läpi käytännössä kaikkien potilaiden asiat kerran päivässä –ei välttämättä kärryjen kanssa ja joka potilaan kanssa kymmeniä minutteja rupatellen (tosin potilailla on tarve tavata lääkärinsä) ja tämän tulosten on päädyttävä perusteluineen määräyksiä toteuttavien tietoon

- **Miksi** potilas on sairaalassa/terveydenhuollossa?
- Aikaisemmat olennaiset tapahtumat? (demografiset tiedot, sairaudet, toimenpiteet, allergiat, tutkimustulokset, oireet)
- Mikä on suunnitelma ja onko se toteutumassa?
- **Mitä muutoksia potilaan tilassa aiempaan?** (verrattuna siihen, kun edellinen suunnitelma tehtiin)
 - Kuinka kauan menee aikaa näiden tietojen hakemiseen?
 - Kuinka kauan menee aikaa päätöksentekoon ja suunnitteluun?
 - Kuinka kauan menee aikaa päätösten ja suunnitelmien kirjaamiseen?
 - Ja tietenkin tärkeimpänä: **tehdäänkö nämä asiat OIKEIN?**

Ja kaikki tämä niin, että puhelin soi vähän
väliä, hoitaja kysyy toisen potilaan asioita,
opetat erikoistuvaa/kysyt erikoislääkäriltä
hoito-ohjeita, toisten potilaiden tuloksia
valmistuu koko ajan (ja osaan pitää
reagoida heti), joku menee välillä
huonoon kuntoon, omainen/potilas
haluaa keskustella juuri nyt...

Eri ammattilaiset käsittelevät samaa kertomusta,
mutta silti koko ajan muistaen, että *potilas* on
terveydenhuollon palvelujen piirissä, koska hän

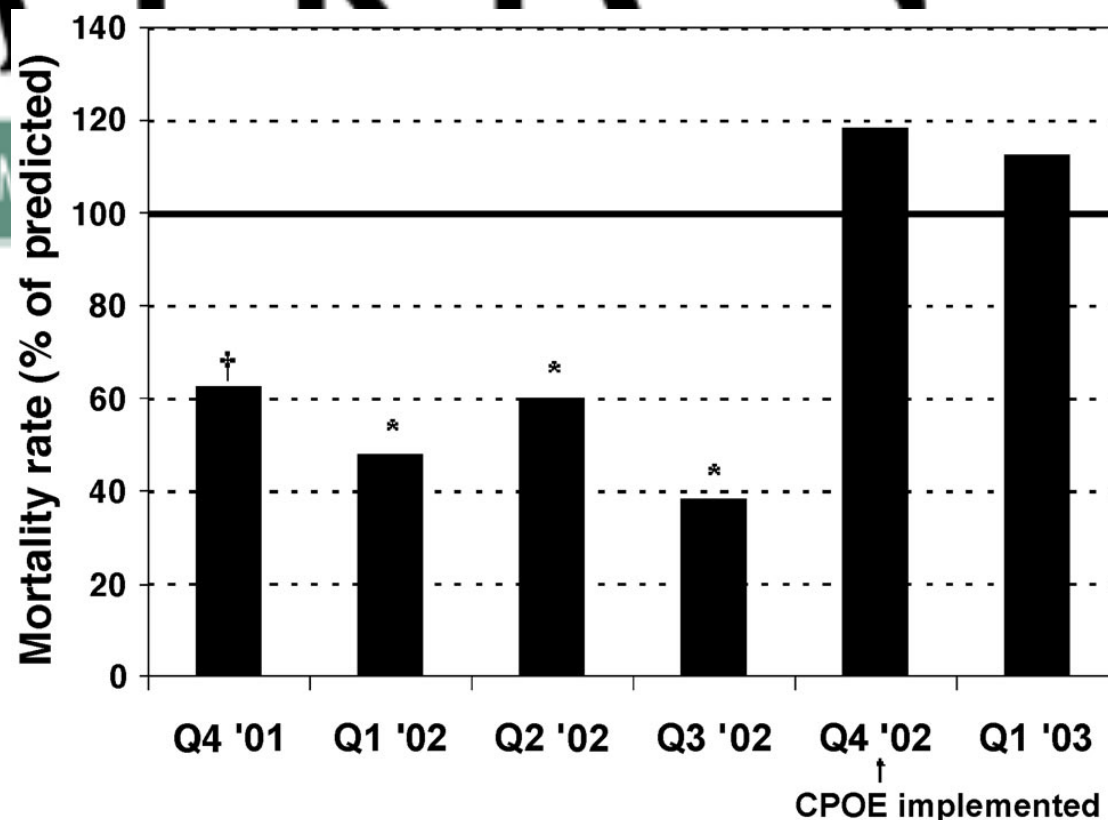
...On sairas tai ainakin ollut sairas

...Pelkää/luulee olevansa sairas (tai hänen lääkäriensä
pelkää/luulee hänen olevan sairas)

...Pelkää sairastuvansa (tai hänen lääkäriensä pelkää hänen
sairastuva)

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS



Unexpected Increased Mortality After Implementation of a Commercially Sold Computerized Physician Order Entry System

Yong Y. Han, Joseph A. Carcillo, Shekhar T. Venkataraman, Robert S.B. Clark, R. Scott Watson, Trung C. Nguyen, Hülya Bayir and Richard A. Orr

Pediatrics 2005;116:1506

DOI: 10.1542/peds.2005-1287

Mikä oikeastaan meni pieleen?

- Vika ohjelmassa?
 - Käytettävyys
 - Hitaus
- Työnkulun muutokset?
- Työnjaon muutokset?
- Suurempi kysymys on, miksi näitä lukuja ei raportoida jokaisen uuden toiminnallisuuden käyttöönoton myötä?

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

TABLE 2

Outcomes Before and After EMR Implementation

Outcome	Preintervention	Postintervention	P
No. of deaths	806	125	NA
No. of discharges	80063	17432	NA
Hospital-wide mortality rate per 100 discharges ^a	1.008	0.716	.03 ^b

**Decrease in Hospital-wide Mortality Rate After Implementation of a
Commercially Sold Computerized Physician Order Entry System**

Christopher A. Longhurst, Layla Parast, Christy I. Sandborg, Eric Widen, Jill
Sullivan, Jin S. Hahn, Christopher G. Dawes and Paul J. Sharek

Pediatrics 2010;126;14; originally published online May 3, 2010;

DOI: 10.1542/peds.2009-3271

Virheansat?

- Ihmisen (mihin eläinlajiin lääkäreistä ainakin suurin osa on luettava) lyhytkestoiseen muistiin mahtuu 7-10 asiaa.
- Jos nämä kaikki ovat tietojärjestelmän virheansojen välttämissääntöjä, millä ihmeen kapasiteetilla lääkäri tekee hoitopäätökset ja diagnostiikan?
 - esim. eReseptin kirjoittaminen ei saa olla mahdollista kuin oikealla tavalla. Ei voida kouluttaa, että muut yhdeksän tapaa ovat mahdollisia ja näyttääkin siltä, että resepti meni perille, mutta näin ei käynytäkään.
 - Tai ohjelma nappaa lääkelistalle Reseptikeskuksesta kokonaan toimitettuja lääkkeitä, joiden määräyksiä ei voi mitätöidä
 - Toimittajan kommentti: ”lääkärit ovat liian tyhmiä ja virkaansa kelpaamattomia kirjoittamaan N:n eReseptejä”
- Potilastyö on tosiaan erittäin ”keskeytysintensiivistä” mikä ei ainakaan paranna välttämissääntöjen muistamista

Miten potilaskertomusjärjestelmä/ tietotekniikka voi olla mukana haittatapahtuman synnyssä?

- Ohjelmisto toimii virheellisesti
- Ohjelmisto altistaa käyttäjän tekemään virheen
- Ohjelmisto ei estä käyttäjää tekemästä virhettä
- Käyttäjä ei osaa käyttää ohjelmistoa
- Rauta mättää (muistikapasiteetti, näytöt, langattomat verkot, päätteiden lukumäärä)
- Tietotekniikka aiheuttaa toimintakulttuurin muutoksia tai sitä käytetään ”lyömäaseena” ammattiryhmien/ henkilöiden välisissä ristiriidoissa, mikä vaikuttaa toimintaprosesseihin.

Kiitos!
tinja.laaveri@hus.fi