

## SAIRAUSKERTOMUKSEN TIETOTEKNIIKKAA

Esa-Matti Tolppanen, HYKS  
1986

### 1 TIETOTEKNIIKAN LUPAUKSIA

Esitykseni koskettelee niitä osia sairauskertomuksista, joita ei vielä yleisesti sairaaloissa hoideta tietotekniikan avulla. On toki muistettava, että useissa laitoksissa jo huomattava osa sairauskertomukseen liittyvästä viestinnästä ja arkistoinnista hoidetaan uudella tekniikalla: ajatellaan nyt vaikkapa laboratoriotulosten tietojenkäsittelyä.

Seuraavassa esittelen joitakin sellaisia "lupauksia", joita tietotekniikan käyttämisellä näyttäisi olevan sairauskertomuksen käsittelyyn. Meillähän on Suomessa jo kertynyt kokemusta laajamittaisessa käytössä olevasta "paperittomasta" sairauskertomuksesta. Finstar-ohjelmisto on käytössä useassa terveyskeskuksessa ja työterveysasemalla. Jatkossa pyrin tarkastelemaan sellaisia näkökohtia, jotka antavat aiheetta sellaisille ajatuksille, että sairaaloissa "Finstarin tie ei tule olemaan meidän tiemme".

Sitten niitä "lupauksia":

#### 1.1 Työn väheneminen

Työn voidaan odottaa vähenevän seuraavissa tehtävissä: puhtaaksikirjoituksessa, tiedonsiirrossa (lähettitoiminta), arkistoinnissa (hakujen vaatimat ajat). Säästynyt työ voidaan joissakin tapauksissa realisoida rahallisiksi säästöiksi.

#### 1.2 Tilan säästö

Arkistotilojen suuruus/kustannusten väheneminen. Jo nykyisellään tietotekniikalla arkistoinnin hoitaminen vähentää tilantarvetta. Lisäksi tulossa oleva optiseen tallennukseen perustuva muistitekniikka vähentää entisestään tilantarvetta.

#### 1.3 Tiedon saatavuuden tehostuminen

Tiedot ovat vähemmän hukassa tai saatavissa aina siinä paikassa, jossa tietoa tarvitaan. Uuden tekniikan ansiosta tarvitaan aikaisempaa vähemmän moninkertaista/päällekkäistä potilaan haastattelua/tutkimista/tutkimuksia/hoitotoimenpiteitä. Erityisenä hyötykäyttönä on varmasti päivystysaikana tarvittavien tietojen nopea esille saanti.

#### 1.4 Päätöksenteon tukeminen potilastyössä

Tällä tarkoitan tiedon hyväksikäyttäjän (lääkäri, sairaanhoitaja, yms.) avustamista päivittäisessä potilastyössä: kun potilaalle on kertynyt runsaasti kertomustekstiä, niin käyttämällä hyväksi tekniikan tietojenkäsittelyominaisuutta voidaan suurestakin tietomassasta poimia esille kutakin kliinistä päätöksentekoa varten oleellinen tieto.

#### 1.5 Lääketieteellistä tai sairaanhoidollista toiminnan suunnittelua koskevan päätöksenteon tukeminen

Jos lääketieteellisen tai sairaanhoidollisen toiminnan suunnitteluun halutaan määrällistä tietoa päätösten pohjaksi, tarvitaan tiedon tilastokäsittelyä. Jotta tilastokäsittely olisi mahdollista on sairauskertomustieto ensin saatettava määrämuotoiseksi (valittava muutujat ja niille mitta-asteikko tai luokitus ja sitten muutettava tieto mittaustuloksiksi käyttäen näitä mitta-asteikoita).

## 2 SAIRAUSKERTOMUKSEN ERITYISKYSYMYKSIÄ JOTKA VAIKEUTTAVAT LUPAUSTEN LUNASTAMISTA

Käsittelen seuraavaksi joitakin sellaisia hyväksikäytön näkökohtia, joiden takia sairaaloissa sairauskertomuksen tietotekniikasta ei voida odottaa samalla tavalla hyötyjä kuin toimistoautomaatiosta yleensä eikä edes samalla tavalla kuin terveyskeskuksissa/avohoidossa.

### 2.1 Vanhojen sairauskertomusten ongelma

Hyötyjä siirtymisestä "uuteen uljaaseen" tekniikkaan vähentää huomattavasti se, että vanhat sairauskertomukset ovat paperilla. Näiden tietojen vieminen "atk":lle on käytännössä mahdotonta. Tämän takia tulee pitkään olemaan parhaassakin tapauksessa "rinnakkaisajovaihe", jolloin ei välttämättä tarkkaan ole tietoa missä kaikkialla potilaan tietoja on talletettu (paperisairauskertomus, mikrofilmi, atk-tallenteet). Uudet (sinänsä melko hyvin toimivat) arkilukijalaitteet (esim. DEST, Panasonic) eivät tuone varsinaista muutosta vanhojen tietojen muuttamisen kannattamattomuuteen.

### 2.2 Hyväksikäytön "maantieto"

Sairaalassa vain poliklinikkatyöskentely muistuttaa terveyskeskuksen lääkärin vastaanotto toimintaa. Kuitenkin suuri osa toiminnasta sairaalassa tapahtuu vuodeosastoilla sekä tutkimus- ja toimenpideyksiköissä, joissa sairauskertomuksen käyttö poikkeaa huomattavastikin vastaanotto toiminnasta. Sairauskertomusta ei käytetä yhden "vastaanottopyöhdän" takana, tietoja tarvitaan "kävellessä", käyriä, kuvia ja tekstiä samanaikaisesti kun potilaan kanssa keskustellaan vuoteen ääressä jne. Näidenkin seikkojen takia paperittomaan sairauskerto-

mukseen on vaikeata (tai mahdotonta) päästä nykytekniikalla. Vähintäänkin tarvitaan sekä tietotekniikalla tapahtuvaa taltiontia, että paperidokumentteja.

### **2.3 Hyväksikäytön luonne**

Usein liioitellaan "tarkan/oikean" tiedon saatavuutta: tosiasia usein on se, että informaatio on "pehmeätä" ja suuresti tulkitsijasta riippuvaista ja tulkinnan tekoa helpottaa ennenkaikkea hyvät "selausominaisuudet". Oikeastaan paperia on "selausominaisuuksiltaan" vaikeata ylittää. Ilman tiedon rakenteellistamista (kts. alla) ei tietotekniikkaa voida käyttää käyttäjän apuna oikean tiedon esille poimimisessa. Ilman tätä ominaisuutta taas näyttöpäätte on käytännön tarpeisiin nähden täysin toimimaton ratkaisu. Tiedon rakenteellistaminen tarvittavassa määrin (vrt. Finstar) on taas sairaalaolosuhteissa toivoton tehtävä. Tätä on sitä paitsi yritetty eri muodoissa eri puolilla maailmaa lähinnä surkein tuloksin.

### **2.4 Vanhan tiedon arvo**

Suuri osa sairauskertomuksen massasta on sellaista muistiinpanojen omaista tietoa, jonka arvo potilaan hoidossa vähenee nopeasti ajan kuluessa. Hoitojakson päättyttyä suurta osaa sairauskertomuksesta tarvitaan vain mahdollisia erityisongelma- tai riitatapauksia varten. Yksi käyttötarkoitus on tutkimustyö.

Epäoleellinen "perusdata" peittää kuitenkin alleen oleellisen informaation, informaation haku vaikeata suuresta datamassasta.

### **2.5 Kirjoitustyön luonne**

Vain osa tiedosta puhtaaksikirjoitetaan, kirjoitus tapahtuu kertaalleen - määräysten mukaan tekstejä ei varsinaisesti korjailta - alkuperäinen tieto ja muutokset näkyvissä. Kirjoitustyössä ei voida saavuttaa toistuvan korjailutyön hyötyjä. Toisaalta jos (kuten yllä on esitetty) tarvitaan paperidokumentteja, niin paperien tuottaminen jotenkin taloudellisesti kohtaa uusia vaikeuksia. Tietoa syntyy jatkuvasti potilaan hoidon kuluessa. Ainoa järkevä tapa tuottaa paperidokumentteja on kirjoittaa uusi teksti vanhan perään. Tällöin ainoa mahdollisuus toimia (taloudellisesti) on asettaa vanha paperi kirjoittimeen ja tulostaa sen verran kun paperille vielä mahtuu ja jatkaa sitten seuraavalle paperille. Siis siinä ajassa kun perinteisellä tavalla sanelusta puhtaaksikirjoitus on valmis, aloittaa uuden tekniikan konekirjoittaja tulostusvaiheen.

Kaiken kaikkiaan kirjoittamisen ergonomia ja tuottavuus aikaisempaan verrattuna heikkenevät ja itse asiassa kustannukset nousevat. Edellä oleva turhankin yksityiskohtainen esimerkki osoittaa miten (ainakin nyky-) tietotekniikalla sairauskertomuksen käsittely ei välttämättä vähennä työvoimakustannuksiakaan.

Osittain sairauskertomuksen tiedot syntyvät suoraan lääkäri- tai hoitohenkilökunnan merkitseminä: päivystyspotilaiden läheteet/konsultaatiopyynnöt, decursusmerkinnät, seurantalomakkeiden yms. kynällä tehtävät merkinnät, piirroksiset. Konekirjoitustakin tehdään monessa muussakin pisteessä kuin konekirjoittamossa.

Poikkeuksiakin on: osa kirjoitetusta materiaalista on monistuvaa. Esim konsultaatiopyyntöjen alkuosa (potilaan anamneesia kuvaava osuus) saattaa pysyä varsin vakiona. Puhtaaksikirjoituksessa käytettävästä tietotekniikasta voi koitua suurikin työnsäästö.

## 2.5 Tiedon monimuotoisuus

Kuvien, käyrien, piirroksien osuus sairauskertomuksessa suuri verrattuna terveystietoihin. Potilaskansiot tarvitaan joka tapauksessa näitä tietoja varten. Myös käytännön päätöksentekoa varten nämä tiedot ovat usein tärkeitä - joten arkistoista hakuaajat eivät välttämättä juuri lyhene.

## 2.6 Tiedon epärakenteellisuus

Jotta informaation käsittely olisi mahdollista, tulee tiedon olla strukturoitua - pelkkä "luonnollinen kieli" elikkä tekstimuodossa oleva tieto ei riitä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tiedon tulee perustua "numeroihin ja luokituksiin" ennenkuin tietoa voidaan käsitellä ja että "tietoalkioiden" keskinäiset suhteet (rakenne) on analysoitu (lähtee siitä, minä tiedon käyttäjä näkee informaation "tietomalli"). Käsiteltävyyttä tarvitaan jotta yksittäisen potilaan kohdalla voidaan sairauskertomuksen tietomassasta hakea vain halutut tiedot (Finstar ohjelmiston potilaskohtaisten raporttien tapaan). Tällainen käsittely on tarpeen sairauskertomuksen päivittäiskäytön ongelmien ratkaisemiseksi. Strukturointia tarvitaan myös jos potilastiedoista halutaan tehdä raportteja tai tilastoja lääketieteellisen tai sairaanhoidollisen toiminnan kehittämistä koskevien päätösten tueksi.

Suurin osa sairauskertomustiedosta on luonnostaan epärakenteellista (tekstiä, kuvia, käyriä yms.). Jotta tämäntyyppisenä sairauskertomuksessa olevan informaation käsittely onnistuisi tietotekniikan avulla, on informaatio ensin strukturoitava. Strukturointi voidaan periaatteessa tehdä joko etukäteen tai jälkikäteen. Etukäteen strukturointi tarkoittaa käytännössä sitä, että tietosysteemin rakentajat ovat päättäneet tiedon loogisen rakenteen (tietokannan/tiedoston rakenne) ja että ennen tiedon syöttöä tieto luokitellaan sovittujen sääntöjen mukaisesti (luokitukset ja niihin liittyvät ohjeet).

Jälkikäteen voidaan (teoriassa) ei-strukturoidusta tiedosta hakea informaatio tekoälytekniikoihin perustuvien menetelmien. Vaikka tekoäly onkin vilkkaan tutkimuksen aluetta, ei siitä ole näköpiirissä merkittävää apua pitkään aikaan käytännön työhön. Syyn tähän voi

ilmaista siten, että "Tietokonetta olisi mahdotonta ohjelmoida pelamaan shakkia, ellei shakin säännöistä olisi sovittu".

Yhteenvetona voisi todeta, että koska suurin osa sairauskertomustiedosta (tai pikemminkin siinä olevasta lääketieteellisestä informaatiosta) on luonteeltaan epästrukturoitua, tietotekniikan "lupauksista" osa jää toteutumatta. Sairaalaympäristössä erityisesti Finstarin tyyppinen lääkärin suorittama "kaiken kattava" strukturointi ei liene käytännöllistä edes kokeilla.

### **3 MITEN TIETOTEKNIIKAN KÄYTTÖÄ SAATAVAT HYÖDYT VOISIVAT TOTEUTUA ?**

Seuraavassa esitän joukon mielipiteitä sairauskertomuksen tietotekniikan kehittämiskohteista ja etenemistavoista.

#### **3.1 Arkistokeskeisyys pois kehittämislinoja suunniteltaessa**

Arkistojen kustannus-, tila- ja hallintaongelmat eivät ratkea nykyisillä tekniikoilla. Tietotekniikan kehittymistrendit määräytyvät terveydenhuollon ulkopuolella. Arkiston ongelmien ratkaisun tekniikat ovat vielä pitkällä tulevaisuudessa. Suuri osa tiedoista pysyy edelleen kansioissa ja tiedon hyväksikäytön luonteesta johtuen hoidon aikaisetkin tiedot täytyy olla myös paperilla. Näin kustannussäästöt ja toiminnallinen parannus elektronisessa arkistoinnissa on kuviteltua vähäisempää. Tekniikan käyttöönoton tavoitteeksi on otettava toiminnan laadun parantuminen ja sairaalan varsinaisen toiminnan avustaminen.

On lopetettava "ihmisten hämääminen" puhumalla elektronisesta arkistosta, joka tuota pikaa korvaa perinteisen arkiston.

#### **3.2 Oikeiden kehittämiskohteiden valinta**

Ottaen huomioon edellä esitetyt rajoitukset sairauskertomuksen tietotekniikassa, on tärkeää että käyttöönotto suunnataan sellaisiin sairauskertomusten osiin, joista on kohtuullisin kustannuksin saavutettavissa kiistattomat hyödyt lääketieteellisen tai hoitotoiminnan kannalta. Mielestäni sellaisia osia sairauskertomuksista, joiden puhtaaksikirjoitukseen ja arkistointiin kannattaa keskittyä, ovat (luettelon järjestys voisi olla samalla prioriteettijärjestys:

- (- Yhteenvetolehti)
- Epikriisi
- Leikkauskertomus
- Rtg-konsultaatiopyynnöt ja vastaukset
- Muut konsultaatiopyynnöt
- Muita (? tämä ei yritäkään olla täydellinen lista)

(Ajatuksena on tietysti se, että jo on ratkaistu eri kliinisen kemian, hematologian, serologian, mikrobiologian, patologian yms. laboratoriodien tulosten käsittely ja arkistointi).

Yllä olevan luettelon osalta olisi olemassa sekä paperi- että tietotekniikalla hoidettu sairauskertomus. Muu osa olisi sitten (reilusti vaan) paperikertomus edelleen varsin pitkän ajan. Ainakin yli viiden vuoden tähtäimellä voitaisiin ajatella mikrofilmausta korvaavien (kuva)arkistointitekniikoiden käyttöä. Varsinainen laajamittainen käyttöönotto jää pitkälle tulevaisuuteen.

Lisäksi sairauskertomuksen "apujärjestelmiä" jo toteutettujen merkien mukaisesti otetaan käyttöön (lainaus yms. potilashallinnon tietosysteemien osat).

### **3.3 Sairauskertomuksen sisällön kehittäminen**

Samaan aikaan kun aloitetaan laajamittaisempi sairauskertomusten osien kirjoituksen ja arkistoinnin toteuttaminen (yllä olevan listan mukaisesti), tulisi käynnistää "käyttäjävetoinen" sairauskertomuksen sisällön kehittäminen. Kehittäminen kohdistuisi ennenkaikkea sairauskertomuksen rakenteelliseen ajatellen tietotekniikan tulevaa käyttöä sairauskertomuksen käsittelyyn.

### **3.4 Potilasseurantaa avustavien ohjelmien tarjonta**

Sairaaloiden pitää pystyä tarjoamaan mahdollisuus siirtää potilasseurantakortistot atk-rekistereiksi ja mahdollisuus näiden rekisterien tilastokäsittelyyn. Käytännössä paras tapa on tarjota tällainen mahdollisuus henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn periaattein: käyttäjät itse voivat rakentaa rekisterinsä ja tehdä niistä tilastokäsittelyä päätösten pohjaksi. Tällainen toiminta palvelisi toiminnan (lääketieteellistä) laaduntarkkailua ja tutkimustyötä.