Telelääketieteen vaatimukset

Janne Sirén

jtsiren@cc.helsinki.fi

Espoo 6. helmikuuta 2001

Multimedia ja tietoliikenne –seminaari

Ohjaaja: Lea Kutvonen

HELSINGIN YLIOPISTO

Tietojenkäsittelytieteen laitos

1 Tiivistelmä

Telelääketieteellä tarkoitetaan tietoliikenteen käyttöä lääketieteellisen tiedon ja palveluiden tarjoamiseen [Per95]. Telelääketieteen sovellukset voivat vaihdella kahden lääkärin puhelinkeskustelusta aina satelliittivälitteiseen videokonsultointiin eri maiden välillä. Ensin mainittu telelääketieteen sovellus on useiden lääkäreiden käytössä päivittäin ja jälkimmäinenkin on käytössä suuremmissa terveyslaitoksissa ja puolustusorganisaatioissa [Bro96]. Muita telelääketieteen sovelluksia ovat esimerkiksi etä– tai tele–leikkaukset. Tele–leikkaus on leikkausoperaatio, joka suoritetaan käyttäen etälaitteistoja [Alv98].

Telelääketieteen laaja määritelmä kattaa joukon erilaisia sovellustekniikoita. Yksi tällainen tekniikka on *talleta ja lähetä edelleen* (engl. *store and forward*) ja sitä käytetään digitaalisten kuvien lähettämiseen paikasta toiseen [Bro96]. Kuva otetaan digitaalikameralla, tallennetaan esimerkiksi levykkeelle ja lähetetään sitten eteenpäin. Tekniikkaa ei yleensä käytetä hätätilanteissa, vaan kuvan perusteella etädiagnoosi tehdään parin vuorokauden kuluessa.

Toinen laajalti käytetty tekniikka on *kaksisuuntainen interaktiivinen televisio* (engl. *two–way interactive television*), jota käytetään kahden henkilön väliseen videokonsultointiin [Bro96]. Konsultointi tapahtuu yleensä potilaan, heidän lääkärinsä ja erikoisasiantuntijan välillä, mutta käytännön sovellukset vaihtelevat. Videoneuvottelu mahdollistaa tosiaikaisen konsultaation, mikä nopeuttaa ja helpottaa etädiagnoosien tekemistä.

Kolmannen telelääketieteen sovellusalueen muodostavat interaktiivisen television laajennukset, kuten interaktiiviset tutkimusvälineet ja jopa etähoitomenetelmät kuten tele–leikkaukset. Telelääketiedettä sovelletaan myös langattomassa etäkäytössä, esimerkiksi ambulanssi voidaan varustaa potilaan tilaa tarkkailevilla etäkäyttölaitteilla, joiden avulla asiantuntijalääkäri voi toimistostaan auttaa potilaan parissa työskentelevää hoitohenkilöstöä [Alv98].

Telelääketieteen mahdollistamat palvelut tarjoavat runsaasti etuja. Telelääketiede voi tuoda erikoisasiantuntijoiden palvelut sellaisten ihmisten ulottuville, jotka ovat niistä toistaiseksi maantieteellisen sijaintinsa tai taloudellisen asemansa vuoksi jääneet paitsi. Videokonsultointi mahdollistaa myös syrjäisillä alueilla toimivien lääketieteen ammattilaisten jatkokouluttamisen. Lisäksi telelääketieteen arvioidaan vähentävän syrjäseutujen terveydenhuollon kuluja.

Telelääketieteelle on kuitenkin myös lukuisia esteitä. Kaikki valtiot eivät salli ulkomaalaisten lääkäreiden harjoittaa hoitotoimintaa ilman erityislupaa. Toisaalta lääkäreiden pelko hoitovirhesyytteistä ja vakuutusyhtiöiden asettamat rajoitukset etähoidon korvattavuudelle ovat nekin todellisia huolenaiheita. Lisäksi perinteiden käsin kosketeltavan tutkimuksen puuttuminen on omiaan lietsomaan varauksia telelääketiedettä kohtaan.

Telelääketieteen sovellukset ovat myös teknologisilta tarpeiltaan ongelmallisia. Useat telelääketiedeprojektit ovat kärsineet mm. kunnollisten tietoliikenneyhteyksien puutteesta. Tavallinen puhelinlinja kun ei yleensä tarjoa riittävää kaistanleveyttä lääketieteen tarpeisiin ja syrjäseuduilla nopeammat tietoliikenneratkaisut ovat harvinaisempia. Ongelmia ratkotaan kuitenkin kaiken aikaa ja on ilmeistä, että telelääketieteestä kehittyy tulevien vuosien aikana merkittävä lääketeollisuuden osa–alue [Bro96].

Telelääketieteen vaatimukset sisältävät siis paitsi teknisiä, myös poliittisia ja psykologisia haasteita. Teknologisista vaatimuksista riittävän nopeat tietoliikenneyhteydet ja luotettava teknologia ovat luonnollisesti itsestäänselvyyksiä. Kenties vähemmän ilmeinen, mutta tärkeä telelääketieteen vaatimus on turvallinen tietoliikenne – esimerkiksi etäleikkauksen tietoliikenteen sekoittamisesta voisi olla hengenvaarallisia seurauksia potilaalle. Tietoturva ei kuitenkaan ole merkittävä este telelääketieteen leviämiselle, sillä tarvittavia salausalgoritmeja, virtuaalisia yksityisverkkoja ja IP–tunnelointiratkaisuita on saatavilla kaupallisilta markkinoilta [GuB99].

Viitteet

[Alv98] Alvarez, M.L., ACTS R&D Projects Contributions to the Healthcare Area. `http://www.infowin.org/ACTS/ANALYSYS/CONCERTATION/MOBILITY/DOCS/HEALTHCARE/healthcare.htm` (1998), 6.2.2001.

[Bro96] Brown, Nancy, What is Telemedicine – Telemedicine Coming of Age. `http://trc.telemed.org/telemedicine/primer.asp` (1996), 6.2.2001.

[Per95] Perednia, D.A., Allen, A., Telemedicine technology and clinical applications. *JAMA* (1995), vol. 273(6), 483–488.

[GuB99] Gustke, S., Balch, D., Telemedicine Overview. `http://www.3com.com/solutions/convergence/telemedicine/overview.html` (1999), 6.2.2001.