

Terveysalan mobiililaitteilla laajat käyttömahdollisuudet

## Langattomat IT-sovellukset kehittyvien maiden terveydenhuollossa

**M**obiililaitteista on 2000-luvulla tullut kehittyvien maiden asukkaille tärkeä arkipäivän käyttöesine. Langaton verkko ulottuu laajalle syrjäseutujen kyliin. Puhelimia käyttävien määrä on joissakin maissa lisääntynyt prosentista yli 50 %:iin kymmenessä vuodessa. Samalla internet on tullut mobiiliversiona kaikkien ulottuville. Kehittyvissä maissa tietokoneet ovat vielä harvojen omaisuutta, huolto toimii huonosti, sähkökatkot vaikeuttavat käyttöä ja jännitepiikit tuhoavat arvokkaita laitteita. Puhelimet ovat kestäviä, ja niitä korjavia nyrkkipajoja on pikkukaupungeissakin. Puhelimille on löytynyt uusia käyttömuotoja, kuten mobiilipankki maissa, joissa harvoilla on pankkitili. Kymmenet miljoonat ihmiset Afrikassa käyttävät järjestelmää rahansiirtoon. Laadukkaat ja edulliset älypuhelimet ovat käynnistäneet uuden vaiheen kehityksessä, ja uusia luovia käyttömuotoja on odotettavissa myös vauraiden maiden markkinoille.

Afrikassa terveyssektorilla on käytössä kymmeniä mobiilisovelluksia, joista monet ovat HIV-ohjelmien kättilöimiä. Osa niistä on kypsymässä laajempaan käyttöön. Vahvat toimijat ovat havainneet suuren kasvupotentiaalin. Vuonna 2009 Rockefeller, Vodafone ja YK perustivat yhteenliittymän kehittämään mobiilisovelluksia kehittyvien maiden terveydenhuollon palvelukseen.

Monissa maissa on käytetty tekstiviestejä suuren yleisön valistuskampanjoissa, koska ne toimivat halvimmissakin peruspuhelimissa ja kaikissa verkoissa. Tekstiviesteillä on saavutettu merkittäviä tuloksia esimerkiksi tupakoinnin vähentämisessä ja diabeteksen hoidossa (Fjeldsoe ym. 2009). ”Text to change” oli vuorovaikutteinen tietovisa, joka lisäsi Ugandassa HIV-testaukseen hakeutuneiden

määrää 40 % kuuden viikon kampanjan aikana (Text to Change 2011). FrontlineSMS on paljon käytetty sovellus massatiedottamisessa. Sillä voidaan myös tavoittaa potilaita ja kerätä tietoja kentältä (FrontlineSMS:Medic 2011). Tekstiviesteillä on voitu parantaa myös tuberkuloosipotilaiden lääkkeiden käyttöä (Barclay 2009). SIMpill-laite lähettää tekstiviestin, kun lääkepurkki avataan. Laite on levinnyt myös länsimaihin vanhusten hoidon seurantaan.

Ushahidia on sanottu Afrikan lahjaksi Pii-laaksolle (Giridharadas 2010). Yleisö voi lähettää paikka- ja aikasidonnaista tietoa saatavilla olevien kanavien välityksellä, esimerkiksi tekstiviestien, Twitterin tai internetin kautta. Sovellus kehitettiin Kenian vaalien jälkeisten levottomuuksien raportointiin, ja sittemmin sitä on käytetty useimpien poliittisten levottomuuksien ja luonnonkatastrofien yhteydessä. Myös Haitin koleraepidemian kehittymisestä tiedotettiin Ushahidin avulla.

Sekä sairaaloiden poliklinikoissa että terveyskeskuksissa suuri osa diagnooseista ja hoidosta on 2–4 vuotta koulutettujen apulääkäreiden tai sairaanhoitajien vastuulla. Keskihintaisiin puhelimiin on luotu monia protokollapohjaisia sovelluksia, jotka tarjoavat keinoja seurata ja ohjata työntekijän ratkaisuja. Lasten perustason vastaanottoa ohjaavan Integrated Management of Childhood Illnesses -ohjelman mobiiliversioiden eli e-IMCI:n on todettu toimivan paperiversiota paremmin (DeRenzi ym. 2008). Myös kyläterveystyöntekijöiden ja äitiysklinikoiden käyttöön on kehitetty vastavia sovelluksia diabeteksen, malarian, tuberkuloosin sekä HIV:n tai AIDSin hoitamiseksi (D-Tree International 2011). Mobiililaitteisiin ladattuja videoita kyläterveystyöntekijät ovat käyttäneet terveystietokasvatukseen apuna (Verclas



ja Morosoff 2010). Sana Mobile on Android-sovellus, jonka avulla lääkäri voi itse luoda algoritmeja ohjaamaan diagnoosin teossa. Kuvien, äänen ja videon välityksellä se toimii myös konsultaatiovälineenä (Sana 2011).

Lääkäreiden konsultointikanavaksi luotu internetin kautta toimiva sovellus iPath (Brauchli 2006) on maailmanlaajuisessa käytössä. Lääkärit voivat lähettää teksti- ja kuva-pohjaista tietoa portaaliin, josta konsultaatio-pyyntöjä jaetaan automaattisesti erikoislääkäreille sähköpostitiedotteina ja josta vastaukset palautuvat samalla tavalla. Sovellus on tehty tietokoneille, mutta kameralla ja näppäimistöllä varustettu puhelin sopii tarkoitukseen hyvin. Kehitteillä on myös portaalin mobiiliversio.

Ammatti-ihmisten jatkokoulutus on suuri ongelma: kurssit ovat kalliita ja ammattikirkallisuutta ei ole varaa hankkia. Elektroninen tiedonsiirto tuo suuria säästöjä. Duodecimin toimittama EBM Guidelines (Duodecim 2011) on hyvä esimerkki tällaisesta sovelluksesta. Erilaisia oppaita ja dokumentteja voidaan muuntaa puhelimen näytölle sopivaan muotoon GUIDE-ohjelmalla (AED Satelife 2011). Internetin lukuisista terveysalan portaalista kehitetään mobiiliversioita, jotka latautuvat hyvin maaseudulla tarjolla olevilla 2G-yhteyksillä.

Viranomaisia varten tehtävä laajamittainen tiedonkeruu potilaista ja hoitoa antavista laitoksista on vielä pääosin paperipohjaista. OpenMRS (Routen 2011) on luotu lähinnä potilaskohtaisten tietojen keräämiseksi. Se on käytössä laajimmin HIV-, tuberkuloosi- ja malariaohjelmissa. DHIS:n (District Health Information Software) mobiiliversiot (HISP 2011) koostavat tietoja laitoksista alue- ja valtakunnalliselle tasolle. Kenttätutkimuksiin on luotu monenlaisia ohjelmia. Keniassa kehitetty EpiSurveyor (DataDyne 2011) on käytössä yli 20 maassa. Käyttäjät voi luoda sillä omat tiedonkeräyskaavakkeensa ja analysoida niitä myöhemmin tietokoneella.

Terveysalan mobiilisovelluksilla on laaja käyttöalue kehittyvissä maissa, ja helppokäyttöisille sovelluksille löytyy käyttöä varmasti myös Suomen terveydenhuollossa. Ne sopivat

suuren yleisön terveyskasvatukseen ja kotihoitoon avuksi, terveydenhuollon ammattilaisten työn tueksi, rutiinitiedon keräämiseen viranomaisille, kriisitilanteiden kartoitukseen ja monipuoliseen tutkimustyöhön. ■



**MAURI NIEMI, LL, erikoislääkäri, terveydenhuollon neuvonantaja**  
ELCT, Health Department

### SIDONNAISUUDET

Artikkelissa mainittu D-tree on rahoittanut pilottitutkimusta eIMCI käytöstä vuosina 2009–2010, johon tansanialaisen työnantajani ELCT:n ICT-työryhmä osallistui.

### KIRJALLISUUTTA

- AED Satelife. GUIDE [päivitetty 7.7.2011]. [www.healthnet.org/guide](http://www.healthnet.org/guide)
- Barclay E. Text messages could hasten tuberculosis drug compliance. *Lancet* 2009;373:15–6.
- Brauchli K. Telemedicine for improving access to health care in resource-constrained areas – from individual diagnosis to strengthening health systems. Väitöskirja. Basel 2006.
- DataDyne. EpiSurveyor: Mobile Data Made Simple [siteerattu 14.7.2011]. [www.datadyne.org/episurveyor](http://www.datadyne.org/episurveyor)
- DeRenzi B, Lesh N, Parikh T, ym. e-IMCI: Improving Pediatric Health Care in Low-Income Countries. Kongressiivestelmä. CHI 2008 Art.science.balance, 5.–10.4.2008 Firenze, Italia. <http://dub.washington.edu/djangosite/media/papers/tmpbj0qhL.pdf>
- D-Tree International. Our work in Tanzania [siteerattu 14.7.2011]. [www.d-tree.org/our-projects/](http://www.d-tree.org/our-projects/)
- Duodecim. EBM Guidelines: Evidence-Based Medicine [siteerattu 14.7.2011]. [www.ebm-guidelines.com](http://www.ebm-guidelines.com)
- Fjeldsoe BS, Marshall AL, Miller YD. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *Am J Prev Med* 2009;36:165–73.
- FrontlineSMS:Medic [siteerattu 14.7.2011]. <http://medic.frontlinesms.com/>
- Giridharadas A. Africa's Gift to Silicon Valley: How to Track a Crisis. *New York Times* 13.3.2010. [www.nytimes.com/2010/03/14/weekinreview/14giridharadas.html](http://www.nytimes.com/2010/03/14/weekinreview/14giridharadas.html)
- HISP (Health Information Systems Programme). District Health Information Software 2. [siteerattu 14.7.2011]. <http://dhis2.org/mobile>
- Routen T. Android/OpenMRS: Integrating EMRS and Decision Logic Functionality within Mobile Applications for Healthcare Worker. Kongressijulkaisussa: Jordanova M, Lievens F, toim. Electronic Proceedings of The International eHealth, Telemedicine and Health ICT Forum for Educational, Networking and Business. Luxembourg 2011: International Society for Telemedicine & eHealth, s. 119–22.
- Sana Technology Overview [siteerattu 14.7.2011]. [www.sanamobile.org/tech.html](http://www.sanamobile.org/tech.html)
- Text to Change (TTC) [siteerattu 14.7.2011]. [www.texttochange.org/sites/default/files/mediafiles/mHealth\\_for\\_Development\\_TTC.pdf](http://www.texttochange.org/sites/default/files/mediafiles/mHealth_for_Development_TTC.pdf)
- Verclas K, Morosoff A. Mobile Video for Community Health Workers in Tanzania [päivitetty 8.6.2010]. [www.mobileactive.org/mobile-video-community-health-workers-tanzania-guest-post](http://www.mobileactive.org/mobile-video-community-health-workers-tanzania-guest-post)