



## Virtuaalinen potilaspankki

### Projektiraportti



16.3.2007

Tekijät:

Kalle Romanov, Marja Silenti

Lääketieteellisen koulutuksen tuki- ja kehittämissyksikkö TUKE

Lääketieteellinen tiedekunta, Helsingin yliopisto

<http://vpp.med.helsinki.fi>

## Sisällysluettelo

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Projektin tausta ja tavoitteet .....       | 1  |
| 2 | Virtuaalinen potilaspankki Web-SP:llä..... | 2  |
| 3 | VPP1.0 .....                               | 3  |
| 4 | VPP2.0 .....                               | 5  |
| 5 | Resurssit .....                            | 10 |
| 6 | Jatkokehittäminen .....                    | 11 |
|   | Liite 1 .....                              | 13 |
|   | Liite 2.....                               | 14 |

# 1 Projektin tausta ja tavoitteet

Simulaatio-opetuksella on pitkät perinteet lääketieteen koulutuksessa. Simulaatioiden avulla on turvallista harjoitella toimenpiteitä, sillä virheet eivät aiheuta vaaratilanteita. Simulaatioon liittyy usein opettajan antama palaute, simuloitu tilanne voidaan toistaa ja erehtymisestä on tehty turvallista. Tietotekniikan kehittymisen myötä myös lääketieteen simulaatio-opetus on kehittynyt perinteisistä fantomeista monipuolisiksi tietokoneavusteisiksi simulaatioiksi. Lääketieteessä tietotekniikan kehitys on johtanut mm. simuloitujen potilastapausten eli ns. virtuaalisten potilaiden syntyyn.

Virtuaalinen potilas eroaa perinteisestä lääketieteellisestä simulaatiosta siten, että potilastapaus ratkaistaan tietokoneavusteisesti, joko erillisellä sovelluksella tai verkkoselaimella. Virtuaalipotilailla on hyvä harjoitella sellaisia potilastapauksia, joita on hankala löytää opetustarkoituksiin. Potilaiden vähyys johtuu useimmiten taudin harvinaisuudesta, tai siitä, että ko. kurssin aikana sopivia tapauksia ei vain ole saatavilla. Jos sopiva potilastapaus lopulta löytyy, saattavat opiskelijaryhmät olla niin suuria, ettei jokaisella opiskelijalla ole mahdollista syventyä henkilökohtaisesti tapauksen tutkimiseen. Virtuaalipotilaiden avulla jokaisella opiskelijalla on tilaisuus itse pohtia oikeaa hoitomuotoa.

Kuluneen kymmenen vuoden aikana useat eri yliopistot ovat ryhtyneet valmistamaan virtuaalisia potilaita. Edelläkävijänä virtuaalisten potilaiden kehittämisessä on ollut mm. Karoliininen Instituutti<sup>1</sup>. Virtuaalisten potilaiden kehitystyö on aktiivista ja laajalle levinnyttä, tekniikan kehittyessä virtuaalisiin potilaisiin voidaan luoda yhä monipuolisempia ominaisuuksia. Voittoa tavoittelematon järjestö MedBiquitous<sup>2</sup> muodosti vuonna 2005 työryhmän suunnittelemaan yhteisiä standardeja virtuaalisille potilaille. Tulevaisuuden tavoitteena on, että jonakin päivänä virtuaalisia potilaita voidaan siirtää eri yliopistojen järjestelmien välillä, jolloin yhdessä yliopistossa tehty kehitystyö palvelee lääketieteen opiskelijoita myös muissa yliopistoissa.

---

<sup>1</sup> <http://websp.lime.ki.se/>

<sup>2</sup> <http://www.medbiq.org/>

## 2 Virtuaalinen potilaspankki Web-SP:llä

Helsingin yliopiston lääketieteellinen tiedekunta kiinnostui muiden yliopistojen tavoin virtuaalisista potilaista 2000-luvun alussa. Lääketieteellisen tiedekunnan Virtuaalinen potilas -hankkeen vetäjä yliopistonlehtori Kalle Romanov perehtyi olemassa oleviin potilaspankkeihin ja vertaili niiden ominaisuuksia.

Ruotsin Karoliininen Instituutti on kehittänyt omaa virtuaalista potilaspankkiaan, Web-SP - Web-based Simulation of Patients, jo vuodesta 2002 lähtien. Tarjolla olevista ulkomaalaisista potilaspankeista ruotsalainen versio tuntui vastaavan parhaiten suomalaisten terveydenhuollon tarpeita.

Vuonna 2003 TUKEssa alettiin suunnitella suomenkielisen virtuaalipotilassovelluksen toteuttamista Karoliinisen Instituutin Web-SP:n pohjalta. Tavoitteeksi asetettiin virtuaalisten potilaiden tuotantojärjestelmän suomenkielisen version tekeminen, sekä järjestelmän muuttaminen siten, että se huomioisi tärkeitä olosuhteita mm. diagnostisten tutkimusten, kuvannusten yms. osalta. Virtuaalinen potilas -hankkeelle myönnettiin rehtorin hankerahaa vuosille 2004 - 2006, joten asetelma neuvottelujen alkaessa oli lääketieteellisen tiedekunnan kannalta hyvä.

Alustavien neuvotteluiden pohjalta projektiin palkattiin tammikuussa 2004 puolipäiväinen projektisuunnittelija LK Antti Ohvanainen (Liite 1). Ohvanaisen työtehtävänä oli suomentaa järjestelmä sekä muovata se vastaamaan suomalaisia terveydenhuoltokäytäntöjä. Neuvottelut saivat kuitenkin yllättävän käänteen alkuvuodesta 2004. Kävi ilmi, että lisenssin hinta olikin huomattavasti odotettua korkeampi ja se aiheuttaisi tuntuvan vuosittaisen kustannustaakan lääketieteelliselle tiedekunnalle. Lisäksi käyttäjähallinnointi tulisi järjestää kokonaan paikallisesti. Yhteistyöstä Karoliinisen Instituutin kanssa luovuttiin.

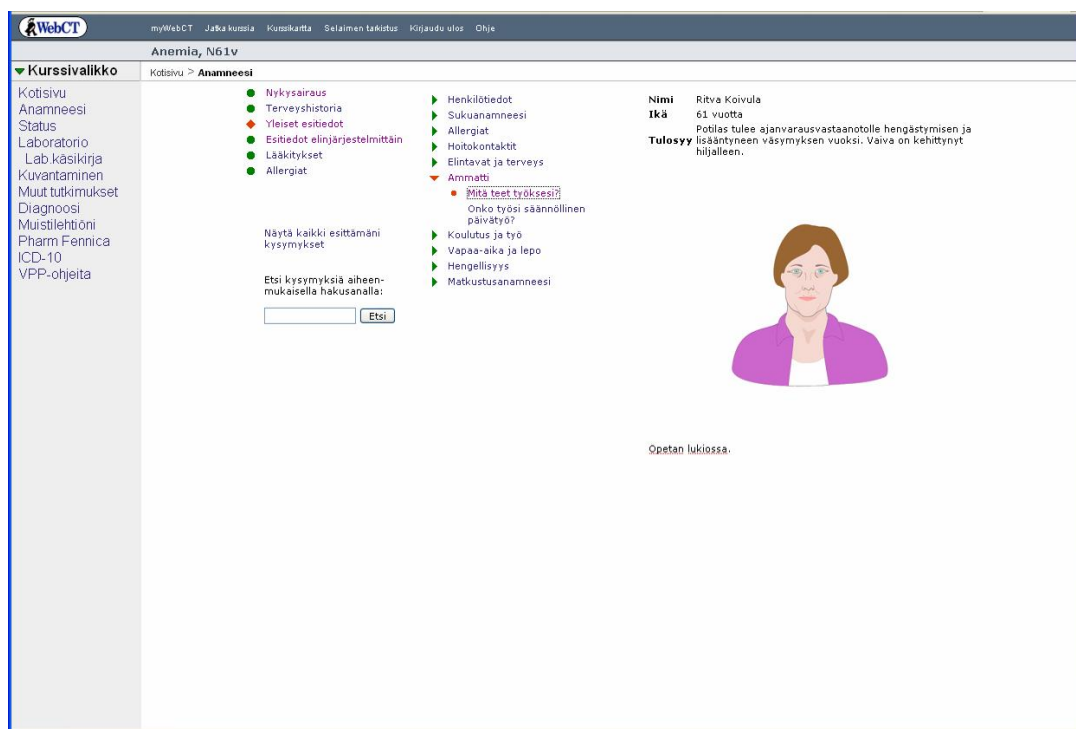
Toinen yhteistyön päättymiseen vaikuttanut seikka oli Helsingin yliopiston virtuaaliyliopistostrategian vaikutukset opetukseen kaikkialla yliopistossa. Helsingin yliopiston virtuaaliyliopistostrategiassa vuosiksi 2003 - 2006 tehtiin linjaus siitä, että yliopisto hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa laaja-alaisesti opetuksessa, opiskelussa ja tutkimuksessa. Tämän seurauksena yliopisto alkoi panostaa tuntuvasti verkko-oppimisympäristöihin ja tarjosi tiedekuntien käyttöön WebCT:tä ja BSCW:tä. Näihin verkko-oppimisympäristöihin sisältyi täysi käyttäjätuki ja niiden käyttö oli tiedekunnille ilmaista.

Edellä kuvattujen seikkojen perusteella hankkeessa päädyttiin valmistamaan oma virtuaalinen potilaspankki, VPP1.0, joka oli sovitettu WebCT:n kanssa käytettäväksi. Näin välttyttiin lisenssi-kustannuksilta ja käyttäjähallinnointi saataisiin toteutettua keskitetysti. Lokakuussa 2004 tekn. yo. Sami Tikkanen palkattiin projektiin mukaan toteuttamaan WebCT:n ulkopuoliset osat.

### 3 VPP1.0

Virtuaalisen potilaspankin toteutukseen haettiin ideoita useista ulkomaisista toteutuksista. Näistä erityisesti Karoliinisen Instituutin Web-SP -sovelluksen monet linjaukset olivat lähtökohtina laadittaessa tärkeitä asioihin soveltuvaa toteutusratkaisua. VPP:n suunnittelussa lähtökohdaksi otettiin muiden tietoverkon lääketieteellisten tietolähteiden hyödyntäminen, kuten ICD-10 tietokanta ja HUS:n laboratoriotutkimusten tietokanta. Nämä ovatkin integroidusti opiskelijoiden käytössä virtuaalipotilaita ratkottaessa.

VPP 1.0 perustui WebCT-kurssialueiden ja ulkopuolisen MySQL-tietokannan yhteensovitukseen, jolloin potilaiden anamneesi ja status toteutettiin tietokannassa ja muut moduulit (laboratorio, kuvannustutkimukset, toimenpiteet, diagnoosi ja hoito) sijaitsivat WebCT:n kurssialueella. Käyttöliittymän kehityksessä käytettiin ulkopuolista asiantuntijaa toimintojen selkeän käytettävyyden saavuttamiseksi.



Kuva 1: VPP1.0 on toteutettu osittain WebCT:ssä

Opiskelijat voivat lähettää potilaan laboratorioon yhden tai useamman kerran, tilata kuvannus-tutkimuksia ja toimenpiteitä. Näistä opiskelija sai välittömästi tiedon tulosten osalta.

Projektissa kehitettiin uusi elektroninen EKG-sovellus VPP:ssä käytettäväksi, jotta opiskelija voisi analysoida EKG-rekisteröinnin aivan samalla tavalla kuin paperitulosteen ollessa kyseessä. Laaditun sovellussuunnitelman toteutus Flash-ohjelmoinnin osalta hankittiin erillisenä kokonaisuutena ulkopuoliselta taholta ja se istutettiin osaksi VPP:n tutkimusvalikoimaa.

Lopuksi opiskelija syötti järjestelmään mielestään oikean diagnoosin ICD-10 koodin muodossa.

VPP 1.0 antoi käyttäjäpalautteena opiskelijalle tiedon diagnoosin oikeellisuudesta ja laboratorio-tutkimusten kustannuksista. Käytön myötä kävi kuitenkin ilmi että opiskelijat voisivat hyötyä virtuaalipotilaista vielä enemmän mikäli suoritepalautetta saisi myös siitä miten taitavasti osasi ottaa anamneesin, tutkia potilaan statusen ja valita tilattavat laboratoriokokeet.

Myös opettajan mahdollisuudet saada tietoa opiskelijoiden taidoista ja tiedoista olivat varsin rajalliset.

WebCTn ja tietokannan yhteiskäyttö VPP 1.0:ssa antoi potentiaaliset mahdollisuudet oppimisympäristön muiden toimintojen hyödyntämiseksi oppimisprosessissa; esimerkiksi ryhmäneuvottelut potilastapauksesta, itsenäiset osaamistestit ennen ja jälkeen potilastapauksen ratkomisen yms.

VPP 1.0 toteutettiin aikataulun mukaisesti ja virtuaalipotilaiden säännöllinen julkaiseminen alkoi toukokuussa 2006. Toteuttamatta jäi virtuaalipotilaan käyttö OSCE-tentissä, jota kaavailtiin käytettäväksi keväällä 2006. Syynä tähän olivat yleiset organisatoriset syyt. Virtuaalipotilaita on käytetty 2006-2007 VPP 1.0:n pohjalta mm. hematologian opetuksessa. TUKEn kliinisten opettajien suunnittelemaa ”kuukauden potilas” -tapauksia alettiin julkaista toukokuussa 2006, ja lukukausien aikana näitä vapaaehtoisia tapauksia yhä useammat opiskelijat ratkoivat. Ensimmäistä tapausta ryhtyi selvittämään n 50 opiskelijaa ja viimeinen VPP 1.0-sovellukseen perustuva potilastapaus keräsi 96 opiskelijasuoritusta tammikuussa 2007. VPP 1.0 käytön aikana toistakymmentä tiedekunnan opettajaa perehtyi VPP:n käyttöön mm. työpajoissa ja muussa sisäisessä koulutuksessa. Samalla saatiin opettajilta sekä mielipiteitä että parannusehdotuksia ja myös ideoita uusiksi ominaisuuksiksi.

## 4 VPP2.0

Helsingin yliopisto on vuosien ajan panostanut näkyvästi verkko-oppimiseen. Yliopistolla on kuluneiden vuosien aikana ollut käytössä useita eri verkko-oppimisympäristöjä. WebCT on ollut käytössä vuodesta 2001 alkaen. Vuosien mittaan verkko-oppimisympäristöt ovat kehittyneet ja kaupallisten sovellusten rinnalle on saatu vakavasti otettavia avoimen lähdekoodin ohjelmistoja.

Helmikuussa 2006 rehtorin toimeksiannosta perustettiin alusta-työryhmä pohtimaan verkko-oppimisympäristöjen kehittämissuunnitelmia sekä kartoittamaan millainen olisi tarkoituksenmukainen oppimisympäristö Helsingin yliopiston tarpeisiin. Alusta-työryhmän tavoitteena oli esittää mitkä ovat seuraavalla strategiakaudella (2007 - 2009) käytössä olevat verkko-oppimisympäristöt. Alusta-työryhmä kokoontui, vertaili eri vaihtoehtoja ja laati ehdotuksen. Alustatyöryhmä lopullinen ehdotus, joka jätettiin rehtorille syyskuussa 2006, sisälsi näkemyksen, jonka mukaan Helsingin yliopisto siirtyy käyttämään avoimen lähdekoodin verkko-oppimisympäristöjä ja että WebCT:n käyttö Helsingin yliopistossa tulee päättymään muutaman vuoden kuluttua.

VPP1.0:n kannalta tieto WebCT:n käytön mahdollisesta päättymisestä oli merkittävä. VPP 1.0 toimii tiiviissä yhteydessä WebCT:n kanssa, eikä VPP1.0:aa voida käyttää ilman WebCT:tä. WebCT:n omien toimintojen lisäksi VPP 1.0:aa oli laajennettu toiminto kerrallaan aina kun uuteen ominaisuuteen oli ollut tarvetta. Vuonna 2005 järjestelmään lisättiin mm. muistilehtiö, kysytyjen kysymysten lista, lista ratkaisun kannalta keskeisistä kysymyksistä ja tutkimuksista sekä erilaisia tilastotietoja. Kokonaisuus alkoi olla rönsyilevä ja WebCT asetti mm. ulkoasun suhteen merkittäviä rajoituksia. Tieto alustan mahdollisesta poistumisesta yhdistettynä WebCT:stä kerättyihin opiskelijapalautteisiin sai aikaan idean kokonaan uuden version VPP 2.0:n valmistamisesta.

Uuden version lähtökohdaksi otettiin seuraavat asiat:

- Käytettävyyden parantaminen
- Palautteen kehittäminen
- VPP:n sisäisen käyttäjähallinnon parantaminen
- Tietokannan rakenteen uudelleensuunnittelu
- Integrointi yliopiston keskitettyyn käyttäjätunnushallintaan (LDAP)
- Integrointi Oodi-järjestelmään

Taulukossa 1 kuvataan VPP 2.0:ssa olevaa palautetoimintoa. Kaikista opiskelijan toimista kerätään lokitietoja. Opiskelijan näkemä palaute muodostuu toiminnoista tehdyistä yhteenvedoista ja laskelmista, sekä opettajan laatimasta palautteesta. Opettaja laatii tapauksesta yleisluontoisen palautetekstin sekä hoitoehdotuksen. Tämän lisäksi järjestelmä listaa automaattisesti opiskelijalta tutkimatta jääneet ratkaisemisen kannalta keskeiset toiminnot.

|                    | <b>Opiskelijan aktiviteetti</b>       | <b>Palaute ratkaisun jälkeen</b>        |
|--------------------|---------------------------------------|---|
| Yleispalauteteksti | ---                                   | Yleisluontoinen kuvaus                  |
| Diagnoosipalaute   | Opiskelijan ehdottama diagnoosi       | Opettajan palaute                       |
| Hoitopalaute       | Opiskelijan ehdottama hoito           | Opettajan palaute                       |
| Anamneesi          | Kysytyt keskeiset kysymykset          | Puuttuvat keskeiset kysymykset          |
| Status             | Tutkitut keskeiset osiot              | Puuttuvat keskeiset osiot               |
| Laboratorio        | Tilatut keskeiset tutkimukset         | Puuttuvat keskeiset tutkimukset         |
| Kuvannus           | Tilatut keskeiset kuvannustutkimukset | Puuttuvat keskeiset kuvannustutkimukset |
| Muut tutkimukset   | Tilatut keskeiset muut tutkimukset    | Puuttuvat muut tutkimukset              |
| Tilastot           |                                       | Ajankäyttö, säderasitus, kustannukset   |

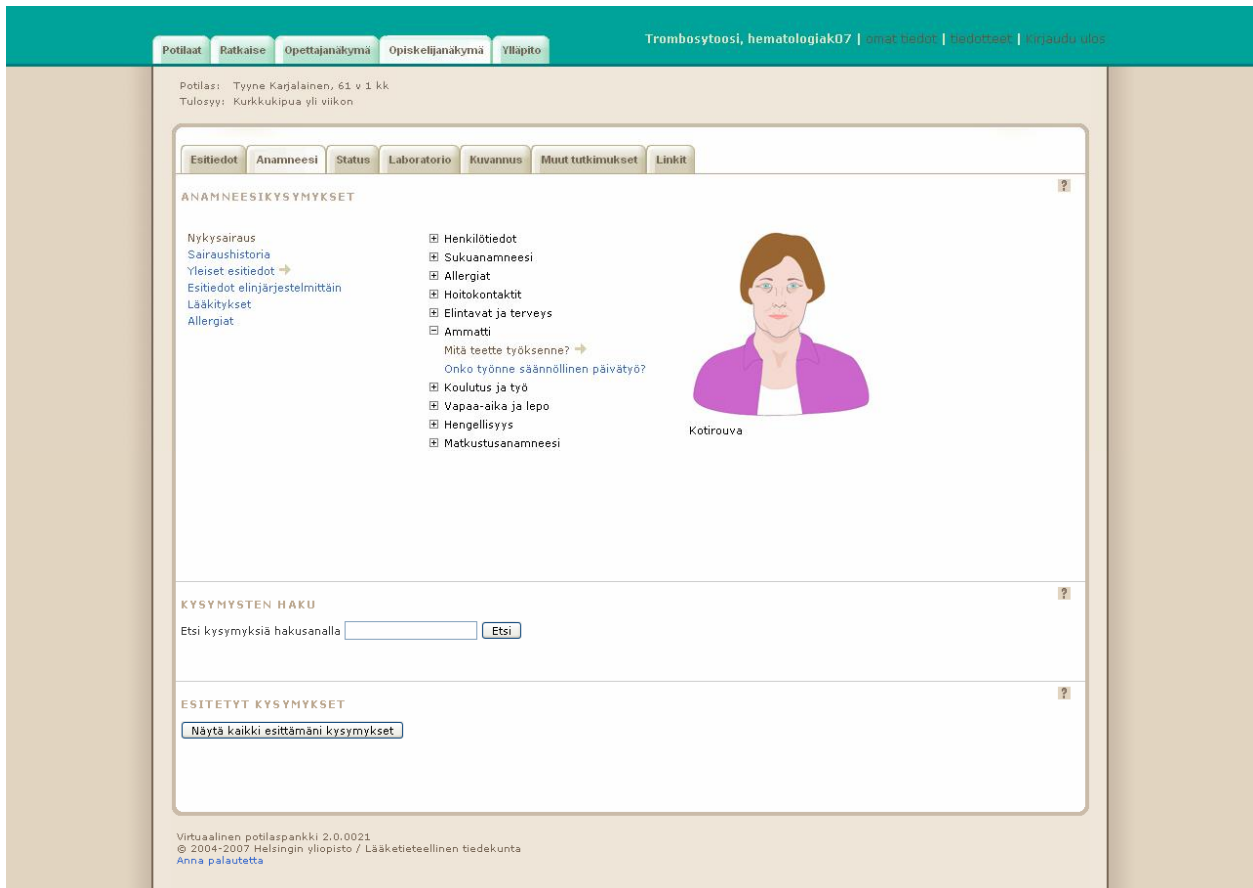
**Taulukko 1: Opiskelijalle tarjottava palaute**

Uuden version, VPP2.0:n myötä jouduttiin väistämättä luopumaan WebCT:n tarjoamista välittömistä mahdollisuuksista oppimisympäristönä monipuolistaa oppimisprosessia yhteisöllisyydellä ja yhdessä oppimisella. Päätöstä tehdessä nähtiin mahdolliseksi liittää ulkopuolinen oppimisympäristö (esim. Moodle) VPP:n potilaisiin mikäli ryhmätyöskentelyn käyttöä haluttaisiin toteuttaa.

Uusien toimintojen ja käyttöliittymän suunnittelu alkoi toukokuussa 2006. Samalla hahmoteltiin tietokannan uusittu rakenne, jossa voitiin hyödyntää VPP 1.0 tietokantaratkaisuja ja toimintoja. HY:n tietotekniikkaosaston kanssa yhteistyössä VPP 2.0 rakenteessa otettiin huomioon käyttäjähallinto (LDAP-tietokanta), jotta opiskelijat pääsevät kirjautumaan siihen samalla tunnuksella ja salasanalla kuin muuhunkin HY:n tietoverkkoon.

Käyttöliittymä päätettiin toteuttaa CSS:ää käyttämällä perinteisen taulukkorakenteen sijaan. CSS:n ansiosta järjestelmä taipuu tulevaisuudessa esim. PDA-laitteilla ja kännyköillä käytettäväksi. Käyttöliittymän suunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota käytettävyyteen ja asioiden parempaan hahmottamiseen ryhmittelyn ja värityksen avulla. Välilehdet järjestettiin samaan järjestykseen kuin tutkimukset yleensä vastaanotolla etenevät sekä erilaisin ikonein ja värein pyrittiin ilmaisemaan, mikä toiminto on käytävissä tai mitä ei voi tehdä.

Kuvassa 2 näkyy VPP2.0:n käyttöliittymän välilehtirakenne sekä järjestelmässä käytetty väritys. Käyttöliittymä pohjautuu pitkälti 1.0:n ratkaisuihin ja mm. potilaita esittävät kuvatiedostot ovat aivan samat. Muutamia uudistuksiakin tehtiin. Merkittävimmät muutokset on nähtävissä välilehdillä laboratorio ja kuvannus.



**Kuva 2: VPP2.0 toimii itsenäisesti verkkoselaimella**

Opettajan käyttöliittymän testaus vapaaehtoisella opettajatestaajalla tapahtui lokakuussa 2006. Opettajatestauksen suoritti kliininen opettaja Raili Kauppinen. Kauppisen kokemusten perusteella mm. joitain käyttöliittymän tekstejä muutettiin toimintoja paremmin kuvaaviksi ja statuksen osiot aakkostettiin.

Opiskelijatestaus päästiin suorittamaan joulukuussa 2006. Opiskelijatestaajana toimi LK Sari Rekunen. Opiskelijatestauksen seurauksena mm. statuksen alueita muutettiin siten, että pienten elinten kuten silmien ja korvien tutkiminen onnistuu helpommin. Lisäksi auskultaatiokuvissa olevat kuuntelualueet päätettiin korostaa erilaisella väriyksellä. Opiskelijatestauksen aikana tehtyjen havaintojen perusteella päätettiin myös siirtää käyttäjä suoraan laboratoriotutkimusten tilaamisen jälkeen tulossivulle. Rekunen piti hyvänä sitä, että diagnoosin yhteydessä saattoi syöttää myös vapaata tekstiä. Testauksen jälkeen Rekunen ehdotti vielä, että opettaja selittäisi palau-

teosiossa miksi jokin asia on keskeinen ja mitä pitäisi osata tutkia ja kysyä. Rekusen idean seurauksena potilastapauksiin päätettiin liittää yleispalauteosio em. tietoja varten. Opiskelijatestauksesta jäi VPP-tiimille sellainen mielikuva, että opiskelijan haasteet ovat odotetusti potilastapauksen ratkaisemisessa, eivätkä käyttöliittymässä ja järjestelmän käytössä.

Syksyllä 2006 käytiin HY:n Oodi-asiantuntijoiden kanssa neuvotteluja mahdollisuuksista integroida VPP2.0 Oodin kurssi-ilmoittautumisjärjestelmään kun sen uusi versio otettaisiin vuodenvaihteessa 2006-7 käyttöön.

Marraskuussa 2006 VPP2.0 osallistui posterilla Helsingin yliopiston Opetusteknologiakeskuksen järjestämään kilpailuun opetusteknologiapalkinnosta (Liite 2). Kilpailussa oli jaossa yhteensä 16 000 euroa ja projektin toiveissa oli, että tästä palkintorahasta olisi voitu rahoittaa osa jo tässä vaiheessa esiin tulleista kehitystarpeista. VPP2.0 ei kuitenkaan sijoittunut kilpailussa. Projektin rajoitus tuli siis edelleen alkuperäisestä hankerahasta ja muut työt tehtiin oman työn ohessa.

Helmikuun 2007 alkupuolella suoritettiin vapaaehtoisten opiskelijoiden avustuksella järjestelmän kuormitustestaus. Järjestelmä vaikutti kestävästi hyvin kuormitusta eikä muutoksiin ollut tarvetta. Helmikuun 2007 puolivälissä L3-vuosikurssin opiskelijoille julkaistiin ensimmäinen VPP2.0:ssa oleva potilastapaus. Opiskelijoille kerrottiin, että kyseessä oli pilotti joten mahdollisista puutteista ja ongelmista pyydettiin raportoimaan kehitystiimille. Opiskelijoiden palautteen olivat erittäin myönteisiä:

*”Ehdottomasti selkeämpi kuin aiemmassa versiossa. Kustannusten ja tulosten lukeminen meni helpommin, myös tutkimusten tilaaminen oli helpompaa.”*

*”Oli hyvä, että labrojen hinnat tulivat esille, samoin kuin ne puuttuvat labrakokeet, jotka olisi kuulunut ottaa.”*

*”Olin positiivisesti yllättyneet uudesta ulkoasusta ja hyvästä toimivuudesta.”*

Kysymykseen ”Anna VPP:n käytöstä yleisarvosana asteikolla 0 - 10” VPP1.0 sai arvosanan 6,6 ja VPP2.0 arvosanan 8,3 kun 23 opiskelijaa oli vastannut käyttökokemuksia kartoittaneeseen kyselyyn.

Puutteita opiskelijat havaitsivat mm. auskultaatiossa:

*”Auskultaatio ei onnistunut. Miksi ei vanhoja potilastapauksia saa tutkia?”*

*”Valikot eivät näy. Joutuu klikkailemaan aina, että tietää mitä siellä on. Tylsää, kun kotikoneelta ei pääse yliopistoverkkoon kirjautumatta ICDkymppiin. Jäi diagnoosi sen vuoksi asettamatta.”*

*”En löytänyt mistään astrup-analyysiä. Muutenkin oikeiden tutkimusten löytäminen oli vähän hankalaa.”*

*”[Kuvannustutkimusten tilaus sujui] huonosti, epäselvät valikot... sydämen ultraääni ei löydy ultraäänivalikosta, en löytänyt mistään...”*

Ensimmäinen kaikille L3 - L6 -vuosikurssin opiskelijoille avoinna oleva potilastapaus otettiin käyttöön VPP 2.0:ssa maaliskuussa 2007. Potilas oli ns. kuukauden tapaus ja sitä yritti ratkaista ennätyselliset 103 opiskelijaa. Alkukeväästä 2007 uuteen versioon perustuvat virtuaalitapaukset otettiin opetuskäyttöön Tom Petterssonin hematologian kurssilla, jonka suoritti 36 L3 -kurssin opiskelijaa. Täysin vapaaehtoisuuteen perustuvia tapauksia ratkoi n. 80% opiskelijoista kymmenen aukiolopäivän aikana kaksiviikkoisella kurssilla.

Maaliskuussa 2007 VPP:tä esiteltiin Meilahden Kampuspäivässä. Huhtikuussa virtuaalipotilaista kiinnostuneille opettajille järjestettiin työpaja, jossa heidän oli mahdollista perehtyä uuden potilaan luontiin. Samassa kuussa VPP 2.0:aa esiteltiin Hämeen kesäyliopiston järjestämässä Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa -konferenssissa. Lisäksi toukokuussa VPP 2.0 oli esillä Duodecimin Opetuksen kehittämisseminaarissa Oppia - Sähköllä vai ilman. Samana keväänä Suomen Lääkärilehdessä ilmestyi artikkeli VPP:stä:

<http://www.fimnet.fi/cl/laakarilehti/pdf/2007/SLL162007-1656.pdf>

| <b>VPP 1.0</b> | <b>Määrä</b> | <b>Oikeita diagnooseja N</b> | <b>Oikeita diagnooseja %</b> |
|----------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Toukokuu 2006  | 51           | 11                           | 22%                          |
| Syyskuu 2006   | 71           | 15                           | 21 %                         |
| Lokakuu 2006   | 86           | 17                           | 20 %                         |
| Marraskuu 2006 | 88           | 33                           | 38 %                         |
| Tammikuu 2007  | 96           | 50                           | 52 %                         |

| <b>VPP 2.0</b> | <b>Määrä</b> | <b>Oikeita diagnooseja N</b> | <b>Oikeita diagnooseja %</b> |
|----------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Helmikuu 2007  | 103          | 43                           | 42 %                         |
| Maaliskuu 2007 | 83           | 56                           | 74%                          |
| Huhtikuu 2007  | 138          | 65                           | 60%                          |

**Taulukko 2: Virtuaalisia potilaita ratkaisseet opiskelijat**

## 5 Resurssit

Virtuaalisen potilaspankin tuottamiseksi saatiin vuonna 2003 kolmivuotinen hankeraha. Hanke- rahaa saatiin vuosille 2004 - 2006 yhteensä 65 000 euroa. Tällä rahalla hankkeeseen voitiin pal- kata vuoden 2004 alusta puolipäiväinen suunnittelija. Myöhemmin samana vuonna hankkeeseen palkattiin myös ohjelmistokonsultti. Muu kehitystyö on tehty oman työn ohessa ja vapaaehto- ten avustajien voimin.

Projektin alkaessa 2004 VPP-tiimissä toimi yliopistonlehtori Kalle Romanovin lisäksi puolipäi- väisenä suunnittelijana LK Antti Ohvanainen sekä ohjelmistokonsulttina tekn. yo. Sami Tikka- nen. Kalle Romanov on toiminut projektin vastuuhenkilönä. Romanovin tehtäviin on kuulunut aikataulun seuraaminen sekä järjestelmän toiminnallinen ja pedagoginen suunnittelu. Romanovin lääketieteellistä asiantuntemusta on käytetty erityisesti potilastapauksia valmistamisessa sekä pohdittaessa opettajan ja opiskelijan käyttötappauksia. Lisäksi käyttöohjeiden kirjoitus ja käyttä- jäkoulutus on ollut Romanovin vastuulla.

Antti Ohvanaisen vastuualueena oli alun perin Web-SP:n kääntäminen suomalaiseen terveyden- huoltoon sopivaksi. Kun yhteistyöstä Karoliinisen Instituutin kanssa päätettiin luopua, Ohvanai- sen vastuulle tuli VPP1.0:n laboratorio- ja röntgentutkimusten laatiminen. Ohvanainen määritteli VPP1.0:ssa käytettävissä olevat laboratoriotutkimukset sekä keräsi tilattaviin röntgentutkimuk- siin ns. normaalilöydöstä kuvaavat röntgenkuvat HUS:n kuvannusarkistosta. Lisäksi Ohvanainen suunnitteli yhteistyössä Romanovin kanssa järjestelmän anamneesiosion sisältämät kysymykset neutraaleine vastauksineen ja äänitti järjestelmän sisältämät auskultaatio-osuuden normaaliäänet. Ohvanainen siirtyi pois projektista asevelvollisuuden suorittamisen takia kesällä 2005. Ohvanai- nen palasi projektiin joulukuussa 2005 ja työskenteli projektissa puolipäiväisenä joulukuuhun 2006 asti. Tällöin Ohvanaisen vastuulla oli mm. järjestelmän toiminnallinen testaus ja laborato- riotoimintojen jatkokehitys.

Sami Tikkanen on vastannut järjestelmän teknisestä toteutuksesta. Projektin alussa Tikkasen vas- tuulla oli valmistaa kaikki ne järjestelmän toiminnot, joita ei voitu toteuttaa WebCT:ssä. Tikka- nen toteutti anamneesi- ja statusosiot ensin staattisina sivuina, minkä jälkeen ne siirrettiin tarkoi- tusta varten suunniteltuun tietokantaan. Tämän jälkeen VPP 1.0:n tietokantaosioon tehtiin useita lisätoimintoja, jotka toteutettiin sitä mukaa, kun niitä tarvittiin. VPP 2.0:n osalta Tikkanen on vastannut järjestelmän, tietokannan ja toimintojen ohjelmointiteknisestä toteutuksesta saamiensa ohjeiden mukaisesti. Tikkanen on osallistunut myös järjestelmän suunnitteluun teknisestä näkö-

kulmasta. Tikkasen työpanos projektissa on ollut useita satoja työtunteja ja kehitystyö / yhteistyö jatkuu edelleen.

Elokuussa 2005 FM Marja Silenti liittyi mukaan VPP:n kehitystiimiin. Marja Silennin vastuulla oli syksyn 2005 aikana järjestelmässä olevien kuva- ja äänitiedostojen editointi. Keväällä 2006 Silennin vastuulle tuli uuden käyttöliittymän suunnittelu ja toteutus. Silenti suunnitteli käyttöliittymän Tikkasen kanssa yhteistyössä tehden ensin hahmotelmat paperille ja valmistuen myöhemmin käyttöliittymän demoversiot html:llä. Silenti osallistui uuden version toiminnalliseen suunnitteluun sekä suunnitteli testauksen. Silenti on ollut myös mukana kirjoittamassa järjestelmän käyttöohjeita, tehnyt järjestelmästä esitteitä ja pitänyt esityksiä, sekä organisoinut loppukäyttäjien testaukset.

Edellä kuvattujen henkilöiden lisäksi järjestelmän toteutuksessa ovat olleet mukana EKG-Flash-sovelluksen valmistanut yritys sekä yliopiston graafikko, jonka tekemiä kaikki potilaita esittävät piirroskuvat ovat. Ns. normaalilöydöksiä kuvaavat EKG:t, kuvannustutkimukset ja näihin liittyvät lausunnot on kerätty sairaala-arkistosta. Normaalilöydöksistä on poistettu kaikki yksityisyys-tiedot, eikä alkuperäisiä potilaita ole mahdollista tunnistaa näytteistä. ICD-10-koodit perustuvat STAKESin ICD-10 -tietokantaan, tutkimusten kustannukset perustuvat vuoden 2006 sairaalalah-linnon dokumentaatioon ja kuvannustutkimusten säderasitus on saatu Kliiniseltä laitokselta.

## 6 Jatkokehittäminen

VPP 2.0 jatkokehittämiseksi kerätään opiskelija- ja opettajapalautetta kevään 2007 aikana. Palautetta saadaan systemaattisilla menetelmillä sekä VPP:n oman käyttäjäpalautetoiminnon kautta.

VPP 2.0:een lisättävinä ominaisuuksina ovat suunnitteilla mm. erotusdiagnoosiin liittyvät toiminnot sekä potilasryhmien käyttö tapausten arpomiseksi opiskelijalle ja integraatio Oodin kurssihallinta järjestelmään. VPP:ssä on tekninen valmius kieliversioiden tuottamiseen. Lisäksi seurataan kansainvälisen standardin kehittymistä ja mahdollisuuksia sen huomioimiseksi VPP:ssä.

Virtuaalinen potilaspankki mahdollistaa tulevaisuudessa uusia käyttömuotoja tiedekunnan ope-tuksessa:

- Potilasasiakirjat: virtuaalitapaus tarjoaa kaikki asiankuuluvat tiedot: esitiedot, status ja tutkimustulokset. Näiden tietojen pohjalta opiskelija voisi laatia esimerkiksi potilasasiakirjan kaikki tekstit jatkotyöstämistä varten.

- Kieliversiot: Virtuaalisessa potilaspankissa on tekninen valmius ruotsin- ja englanninkielisille versioille - nämä mahdollistavat VPPn hyödyntämisen ruotsinkielisessä opetuksessa ja myös suomenkielisten opiskelijoiden kieliopinnoissa
- Kieliversioiden ollessa käytössä tarjottaisiin opiskelijalle vapaa valintamahdollisuus käyttöliittymän kielen osalta (suomi, ruotsi, englanti).
- Yhteistoiminnallisuuden liittäminen tapauksen ratkaisemiseen: ratkaistavan tapauksen lopullista diagnoosia voidaan pohtia verkkokeskustelun muodossa.

# Liite 1

| 2004  | 2005   | 2006  | 2007                    |
|---|--|---|-------------------------|
| T H M H T K H E S L M J T H M H T K H E S L M J | T H M H T K H E S L M J T H M H T K H E S L M J                            | T H M H T K H E S L M J T H M H T K H E S L M J | T H M H T K H E S L M J |
| Antti Chvanainen aloittaa työt                  | Antti Chvanainen aloittaa työt   | Antti Chvanainen aloittaa työt                  |                         |
| Päätyös VPP 1.0:n valmistuksesta tehneisiin     | Antti Chvanainen poistuu projektista<br>Marja Silenti aloittaa projektissa | Antti Chvanainen palaa projektiin               |                         |
| Samu Tikkanen aloittaa työt                     |  | Ensimmäinen kuukauden tapaus julkaistaan        |                         |
|   |  | Päätyös VPP 2.0:n valmistuksesta tehneisiin     |                         |
|   |  | Käyttöliittymäsuunnittelu alkaa                 |                         |
|   |  | Koulutustilaisuus opettajille                   |                         |
|   |  | Hallintokäyttäjän toiminnot valmiit             |                         |
|   |  | Opettajan käyttöliittymän testaus               |                         |
|   |  | Opetusteknologian paluu                         |                         |
|   |  | Opiskelijan käyttöliittymän testaus             |                         |
|   |  | Kuormitustestaus                                |                         |
|   |  | Opiskelijajärjestelmä                           |                         |
|   |  | Ensimmäinen k:n tapaus                          |                         |

## Liite 2



VPP on lääketieteellisen tiedekunnan kehittämä virtuaalinen potilaspankki, joka sisältää simuloituja potilastapauksia. VPP2.0:ssa on keskitytty opiskelija- ja opettajapalautteen kehittämiseen sekä kurssihin liittyvän hallinnointityön vähentämiseen.



**Virtuaalisen potilaan tutkiminen**

Opiskelija tutkii potilasta saadakseen selville oikean diagnoosin ja hoidon. Opiskelijalla on käytössään laaja valikoima erilaisia tutkimustapoja ja lääketieteellisiä erikoistutkimuksia.

Anamneesi selvitetään potilasta haastattelemalla, status eri tavoin kliinisesti tutkimalla. Potilas voidaan tutkia myös kuvantamalla, laboratoriotutkimuksilla ja erilaisilla muilla tutkimuksilla. Lopuksi opiskelija ehdottaa diagnoosia.

Annettuaan ratkaisuehdotuksen opiskelija näkee opettajan laatiman palautetekstin, yhteenvedon suorituksistaan sekä yksityiskohtaisen palautteen tutkimusosioittain.

# Virtuaalinen potilaspankki VPP2.0

### Potilaan luonti

Opettaja valmistaa virtuaalisen potilaan syöttämällä potilaan tiedot potilaspankkiin. Opettaja voi liittää virtuaalisen potilaan johonkin olemassa olevaan opintojaksoon. Opintojaksolle ilmoittautuneet opiskelijat yhdistetään automaattisesti kurssiin liittyviin virtuaalisiin potilaisiin, jolloin mm. potilastapauksen



näkyvyys määräytyy WebOodin kautta. WebOodin ja WebServicein yhteiskäyttöä ei ole aikaisemmin hyödynnetty tällä tavalla. Uuden yhteiskäytön ansiosta opettajan hallinnointityön määrä vähenee ratkaisevasti.

### Palautteen suunnittelu

Opettaja valmistelelee opiskelijoille annettavan palautteen luonnin yhteydessä. Opettaja määrittelee, mitkä kysymykset ja toimenpiteet ovat oikeaan diagnoosiin päättämisen kannalta ensiarvoisen tärkeitä. Lisäksi opettaja valitsee mistä tutkimusosioista opiskelijat saavat tilastomuotoista palautetta, sekä kirjoittaa vapaamuotoisen palautetekstin, jonka opiskelijat näkevät kun tapaus on ratkaistu. Opettajalla on myös mahdollisuus lähettää järjestelmän kautta opiskelijoille henkilökohtaista palautetta.

### Opiskelijan sisäänkirjautuminen

Opiskelija sisäänkirjautuu potilaspankkiin yliopiston pääkäyttöluvullaan. Pääkäyttöluvan käyttö helpottaa opiskelijan työskentelyä, kun ylimääräisiä tunnuksia ei tarvitse muistaa.



Opiskelijan sisäänkirjautuessa järjestelmä tarkistaa mille kurseille opiskelija on ilmoittautunut WebOodissa. Opiskelija pääsee ratkaisemaan näihin kurssihin liittyviä virtuaalisia potilaita, sekä kaikkia muita julkaistuja ja yleisesti ratkaistavissa olevia virtuaalisia potilaita.

### Palautteen näkyminen

Opiskelijoiden toiminnasta potilaspankissa kerätään tilastotietoja. Opettaja voi tarkastella yksittäisen opiskelijan tekemiä tutkimuksia tai katsoa miten koko kurssi on suoritunut



tehtävästä. Yhteenvetotilaston lisäksi opettaja näkee mitä kysymyksiä potilaalta on kysytty, mitkä tutkimukset on tehty sekä mitä ruumiinosia on tarkasteltu. Tilastotietojen avulla opettaja havaitsee helposti, mitkä ovat opiskelijoiden vahvuudet ja missä asioissa tarvitaan lisää opetusta.

Yleikkö: Lääketieteellisen koulutuksen tutki- ja kehittämissyksikkö TUKE

Tiedekunta: Lääketieteellinen tiedekunta

Posterin tekijä: Marja Silenti