

SATAKUNNAN AMMATTIKORKEAKOULU

Irene Lähtenmäki

TEKONIVELPOTILAAN SEURANTAJÄRJESTELMÄN  
KÄYTTÖÖNOTTO KIRURGISESSA SAIRAALASSA

Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma

2006

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	6
2 KIRJALLISUUSKATSAUS.....	6
2.1 Tekonivelpotilaiden seurantajärjestelmät.....	6
2.2 Tietojärjestelmien historiaa terveydenhuollossa.....	10
2.3 3T3K-malli tietojärjestelmän käyttöönotossa.....	12
2.4 Terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointi.....	15
2.5 Käytettävyys .....	19
2.6 Käyttäjätyytyväisyys .....	21
3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ .....	23
3.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri .....	23
3.2 TYKS Kirurginen sairaala .....	24
3.2.1 Poliklinikka, vuodeosastot, leikkaussali .....	26
3.2.2 Henkilökunta.....	27
3.2.3 Potilasjärjestelmät .....	27
3.2.4 Potilashallinto-ohjelma .....	28
3.2.5 Potilaskertomusohjelma.....	29
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	30
5 OPINNÄYTETYÖN AINEISTO .....	30
5.1 Kehittämistyön toteutusprosessi .....	30
5.2 Järjestelmän kuvaus.....	32
5.3 Käyttäjätyytyväisyyskysely .....	32
5.3.1 Kyselylomakkeen laadinta .....	33
5.3.2 Kyselyn toteutus.....	34
5.3.3 Aineiston analyysi .....	35
6 TEKONIVELJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISPROSESSI.....	36
6.1 Käyttäjätavallisen tekoniveljärjestelmän kehittäminen .....	36
6.1.1 Suunnittelu .....	36
6.1.2 Työprosesseihin tutustuminen.....	37
6.1.3 Työnkuvat .....	38
6.1.4 Tekoniveljärjestelmän koulutus ja käyttöönotto .....	39
6.2 Tekoniveljärjestelmän integraatiot sairaalan perusjärjestelmiin.....	40

	2
6.3 Tekoniveljärjestelmän käyttäjätyytyväisyyden arviointi.....	40
6.4 Tietoturva.....	41
7 TEKONIVELJÄRJESTELMÄ .....	43
7.1 Käyttäjien hallinta .....	45
7.2 Ilmoitustaulu .....	45
7.3 Potilashallinta.....	45
7.4 Preoperatiivinen osa .....	46
7.5 Operatiivinen osa .....	49
7.6 Postoperatiivinen osa.....	51
7.7 Raportit .....	51
7.8 Jatkosuunnitelma.....	52
8 KÄYTTÄJÄTYYTYVÄISYYSKYSELY .....	52
8.1 Tekoniveljärjestelmän koulutus ja käyttö.....	53
8.2 Valmiiden mallipohjien käyttö .....	54
8.3 Käyttäjättytyväisyys .....	54
8.3.1 Järjestelmän sisältö .....	55
8.3.2 Järjestelmän täsmällisyys.....	56
8.3.3 Järjestelmän muoto.....	57
8.3.4 Järjestelmän käyttäjystävällisyys.....	57
8.3.5 Järjestelmän ajoitus .....	58
8.4 Potilaan hoidon suunnittelu .....	58
8.5 Muu palaute .....	59
9 POHDINTA.....	60
LÄHTEET .....	65
LIITTEET	

# TEKONIVELPOTILAAN SEURANTAJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO KIRURGISESSA SAIRAALASSA

Lähteenmäki, Irene  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelman  
Joulukuu 2006  
Asikainen, Paula; Trast, Ismo  
UDK: 004.41; 615.477  
Sivumäärä: 83

Avainsanat: Terveystieteiden tutkimus, tietojärjestelmät, tekonivel, käyttäjakeskeinen suunnittelu, käytettävyys, arviointi

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata ja arvioida tekoniveljärjestelmän kehittäminen TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Opinnäytetyössä kuvattiin järjestelmän suunnittelu, koulutus, käyttöönotto, tietojärjestelmäintegraatiot sairaalan muihin järjestelmiin sekä suoritettiin käyttäjätuottavuuden arviointi. Uuden tekoniveljärjestelmän käyttöönotolla on tarkoitus tukea uutta hoitoprosessia tekonivelpotilaiden hoidossa, jossa erityistä huomiota kiinnitetään potilaiden postoperatiiviseen seurannan kehittämiseen.

Tietojärjestelmän kehittämisessä menetelmänä käytettiin käyttäjakeskeistä suunnittelua. Terveystieteiden henkilökunnan työtä ja toimintaa käytiin seuraamassa, selvitettiin käyttäjien tarpeita, haastatteleamalla tulevia järjestelmän käyttäjiä sekä tarkkailemalla heidän työtään. Suunnittelun pohjana oli Turun terveystieteiden ja Turun yliopistollisen keskussairaalan vuonna 2004 yhdessä laatima lonkkapotilaan hoitopolku, joka päivitettiin vastaamaan sairaalan nykykäytäntöä. Tietojärjestelmään sisällytettiin potilaan hyvinvoinnin ja toiminnallisuuden arviointimenetelmiksi aiemmin luotettaviksi todetut ja käytössä olevat mittaus- ja arviointimenetelmät. Tekoniveljärjestelmän integraatiot sairaalan perusjärjestelmiin määriteltiin ja toteutettiin huomioiden järjestelmien mahdollisimman helppo käytettävyys ja päällekkäiskirjaamisen välttäminen.

Kehitettyä järjestelmää arvioitiin käyttäen End User Computing Satisfaction eli EUCS-mittaria. Käyttäjätuottavuuskysely toteutettiin Webropol-ohjelmalla sähköpostin välityksellä. Aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin. Käyttäjät kokivat tietojärjestelmän käyttäjäystävälliseksi ja helppokäyttöiseksi. Lisäksi tiedot olivat ajoissa ja ajan tasalla käyttäjillä, esitysmuotoa pidettiin sopivana ja tietoja paikkansapitävinä. Järjestelmä tarjosi riittävästi tietoja ja raportteja käyttäjille. Alle vertailuluvun järjestelmä jäi ainoastaan paikkaansa pitävissä tiedoissa ja tietojen yksiselitteisyydessä. Käyttäjätuottavuusmittarin mukaan tekoniveljärjestelmän vahvin puoli oli nimenomaan käyttäjätuottavuus. Tekoniveljärjestelmän käyttöä on laajennettu syyskuun 2006 aikana sairaanhoitopiiriin muihin sairaaloihin, joissa tehdään tekonivelkirurgiaa.

# THE IMPLEMENTATION OF A FOLLOW-UP SYSTEM FOR JOINT REPLACEMENT PATIENTS IN SURGICAL HOSPITALS

Lähteenmäki, Irene

Satakunta University of Applied Science

Degree Programme in Health and Welfare Technology

December 2006

Asikainen, Paula; Trast, Ismo

UDK: 004.41; 615.477

Number of pages: 83

Key words: Health Care, information systems, joint replacement, user-centered planning, usability, assessment

---

The aim of this thesis is to describe and assess the development of a joint replacement system at the Surgical Hospital of the Turku University Hospital. The empirical part of this thesis includes system planning, training, system implementation, integration of the new system into existing systems in hospitals and assessment of end-user satisfaction. The implementation of this system supports a new treatment process for joint replacement patients, the development of post-surgical follow-ups in particular.

The methods for developing the information system were found by concentrating on user-centered planning. Besides identifying the needs of the Health Care staff on the basis of interview reports and observations, members of the Health Care staff were observed in their work. The basis of the plan was the process of hip patient treatment, presented by Turku Health officials and Turku University Hospital in 2004, which was recently updated for it to match current practices in the Surgical Hospital. Furthermore, in order to evaluate the level of activity and to assess the state of well-being of the patients, previous models and devices were used and fused into the information system. In terms of the integration of the joint replacement system into the general system of the hospital, user-friendliness and the prevention of system overlaps were among things examined.

The End User Computing Satisfaction (EUCS) metric was used to assess the new information system. User satisfaction surveys were organized by email correspondence and by using the Webropol program whereas statistical methods were applied to analyze the material at hand. According to the users, the information system was user-friendly and easy to use. Furthermore, the users received updated information in time. The form of presentation together with the type of information presented also pleased the users.

The joint replacement system proved sufficient in information and reporting. However, the system did not reach the level of comparison concerning the accuracy and simplicity of the information provided. According to the survey of user satisfaction, the primary advantage of this system is its user-friendliness. During autumn 2006, this joint replacement system has been extended to other hospitals offering joint replacement surgery within this health care region.

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on tekonivelpotilaan seurantajärjestelmän käyttäjäkeskeisen suunnittelu ja käyttöönotto TYKS Kirurgisessa sairaalassa sekä sen käyttäjätyytyväisyyden arviointi.

Tekonivelkirurgiassa Varsinais-Suomen uusintatekonivelleikkausluvut ovat olleet muun maan keskiarvoa suuremmat. Tilanne on jatkunut tällaisena jo pitkään. Syynä huonoon tulokseen on pidetty osittain väärää implanttivalintaa, mutta myös sitä, että piirin alueella tekonieliä on laitettu useassa yksikössä, joissa kokonaismäärä on jäänyt pieneksi.

Turun kaupungin ja TYKS:n yhteistyönä perustettiin lonkkapotilaan hoitoketjutyöryhmä, joka sai työnsä välitavoitteeseen vuoden 2004 aikana. Projektin tarkoituksena on yhdenmukaistaa artroosipotilaan hoito sairaanhoitopiirin alueella, kerätä tarkemmin tietoa potilaan hoitoprosessista jatkokehittämistä varten ja laatia yhtenäiset tutkittuun tietoon perustuvat toimintaohjeet sekä perusterveydenhuoltoon että erikoissairaanhoidon. Projektiin liittyen TYKS Kirurgisessa sairaalassa otettiin käyttöön tietokonepohjainen tekoniivelpotilaan tietokanta ja seurantaohjelma. Opinnäytetyö on tehty projektiin liittyvän tietokoneohjelman käyttöönotosta TYKS Kirurgisessa sairaalassa.

## 2 KIRJALLISUUSKATSAUS

### 2.1 Tekonivelpotilaiden seurantajärjestelmät

Tekonivelpotilaiden seurantaperiaatteet vaihtelevat suuresti Suomen eri sairaaloissa. Potilaiden säännöllinen kliininen ja radiologinen seuranta on kuitenkin välttämätöntä, koska tekoniivel voi ajan mittaan irrota. Uusintaleikkauksen tulisi tehdä ajoissa, ennen kuin huomattavaa luun syöpymää on havaittavissa. Jos huomattavaa luun syöpymistä on tapahtunut, uusintaleikkaus voi olla teknisesti vaikea suorittaa ja tarvitaan kalliita erikoisproteeseja ja –tekniikoita. (Lehto 2000, 32.)

Väestön ikääntyessä tekonivelleikkausten tarve kasvaa koko ajan. Suomessa tehdään yli 10 000 polven tai lonkan tekonivelleikkausta vuodessa ([www.stakes.fi](http://www.stakes.fi)). Myös uusinta-leikkausten määrä nousee keskimääräisen eliniän noustessa. Minkään tekonivelen toimintakyky ei ole sataprosenttinen, tekonivelen irtoaminen ja muoviosan kuluminen voi olla täysin oireetonta. Vain röntgentutkimuksen ja kliinisen tutkimisen avulla selviää onko ongelmia syntymässä. (Lehto ym. 1999, 92.)

Ruotsissa vuodesta 1979 jatkunut järjestelmällinen rekisteröinti The Swedish National Total Hip Arthroplasty Register ja tietojen analysointi on laskenut revisioleikkausten määrän 6,8 % :iin primäärileikkauksista. The Swedish National Total Hip Arthroplasty Register'n alkuperäinen tarkoitus oli kerätä tietoa leikkaustekniikoista sekä eri implanttityypeistä ja näiden parantaa leikkaustuloksia. Rekisteri perustuu vapaaehtoiseen tietojen ilmoittamiseen. Leikkauksia tekevät yksiköt saavat palautteen leikkaustuloksistaan vuosittain ja mahdollisuuden verrata omia leikkaustuloksiaan kansallisiin tuloksiin. Tämä on tärkein syy revisioiden määrän laskuun. (Herberts & Malchau 2000, 111- 113.) Suomessa vastaavasti revisioaste oli 23 % primäärileikkauksista vuonna 1997 (Lehto, Nevalainen & Numminen 2000, 3251).

Suomen Ortopediayhdistys on ylläpitänyt endoproteesirekisteriä vapaaehtoisvoimin vuodesta 1980, tällöin ilmoituksen täyttäminen on ollut vapaaehtoista. Rekisterin kattavuus on kuitenkin ollut 90-95 %. Rekisteriä on ylläpidetty viranomaisten toimesta vuodesta 1989. Rekisteri-ilmoituslomakkeet on uudistettu vuonna 1989, mistä alkaen on mm. lonkkatekonivelistä ilmoitettu erikseen reisi- ja kuppiosien leikkaukset. Tämän vuoksi ennen vuotta 1989 irronneista lonkkaproteeseista ei välttämättä tiedetä kumpi osa on irronnut. (Konttinen, Santavirta & Waris 2000, 36.)

Tällä hetkellä Suomessa Lääkelaitos ylläpitää terveydenhuollon valtakunnallista implanttirekisteriä. Kaikki terveydenhuollon viranomaiset, laitokset ja ammatinharjoittajat ovat velvollisia maksutta ilmoittamaan Lääkelaitokselle rekisteriin tallennettavat tiedot. Implanttirekisteriin tallennetaan potilaan henkilötiedot, toimenpiteen suorittamisyksikköä koskevat tiedot, sairautta, leikkausta ja implanttia koskevat tiedot. Lääkelaitos julkaisee vuosiraportteja kerätyistä tiedoista, raportit toimitetaan maksutta kaikille yksi-

köille, jotka ovat tehneet endoproteeseja koskevan ilmoituksen (Liite 2) implanttirekisteriin. ([www.laakelaitos.fi](http://www.laakelaitos.fi))

Kansallisia endoproteesirekisterejä on Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Suomen endoproteesirekisteri on valvojan viranomaisen ylläpitämä, toisin kuin Ruotsissa ja Norjassa, jossa rekisteriä ylläpitävät kansalliset ortopediyhdistykset. Rekisterit antavat mahdollisuuden laatuarviointeihin, jotka koskevat tuotteita ja leikkausyksiköjä. Rekisterejä käytetäänkin paljon kun halutaan tietoa tekonivelten yleisestä menestymisestä. Rekisterit kertovat myös hyvin paljon eri alueiden proteesikäytäntöjen eroista. Endoproteesirekisterin palautteen on todettu muovaavan leikkauksikäytäntöä. Näin on tapahtunut myös Suomessa, kun Lääkelaitos pari vuotta sitten siirtyi informaatio-ohjauspolitiikkaan. Rekisteri ei mittaa fyysistä, psyykkistä eikä sosiaalista toiminnan tasoa tai potilastyytyvyyttä, ei edes sitä, pysyykö potilas hengissä leikkauksen jälkeen. Se mittaa ainoastaan proteesin pysyvyyttä ja siinä loppupisteeksi on valittu revisio eli uusintaleikkaus. (Kontinen ym. 2000, 6.)

Tavallisimpia seurantamenetelmiä ovat Kaplan-Meier-pysyvyysanalyysi ja Coxin regressiomalli. Kaplan-Meier-menetelmä on vakioväline endoproteesien pysyvyysennusteen laatimisessa. Pysyvyysennusteen laskentaan tarvitaan ainoastaan proteesin asennusaika ja seurannan lopputila, mikä on joko proteesin irtoaminen, potilaan kuolema tai seurannan loppuminen sovittuna ajankohtana. Kaplan-Meier-menetelmässä lasketaan todennäköisyys proteesin pysyvyydelle. Coxin suhteellisen riskin regressiomallilla voidaan arvioidaan yksittäisten tekijöiden vaikutusta proteesin pysyvyyteen. Mallia voidaan käyttää myös ikä, sukupuoli ym. tekijöiden vakiointiin vertailtaessa pysyvyyksiä ryhmissä, jotka eroavat näiden tekijöiden suhteen.



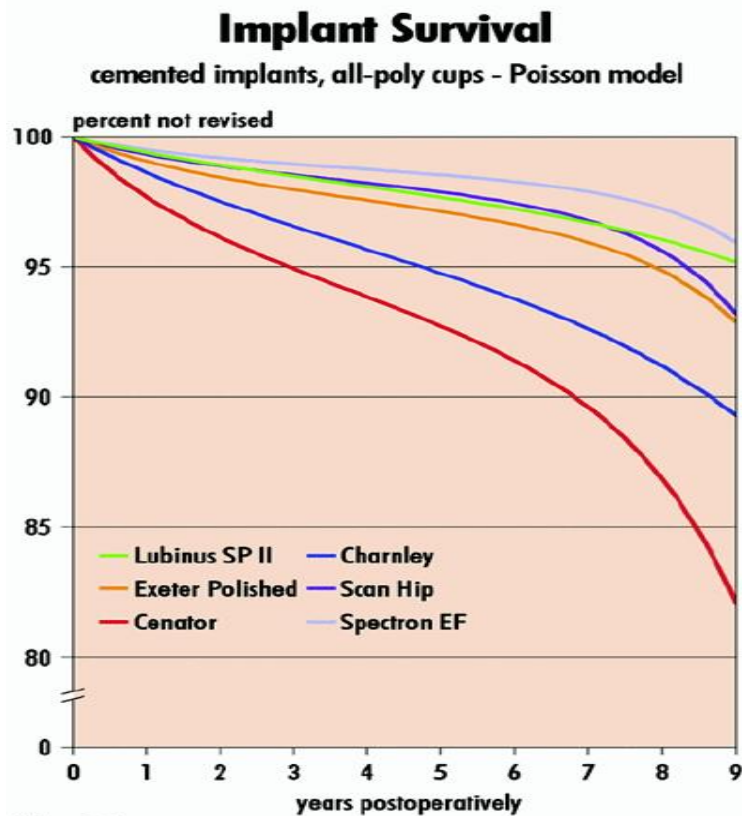


Fig. 21

Kuva 2. Esimerkki pysyvyyssanalyysikäyrästä (Malchau, Herberts, Eisler, Garellick & Soderman 2002, 84).

Suomen Implanttirekisterin päättymispiste saattaa antaa kaunistellun kuvan joissakin sairaaloissa leikattujen tekonivelten menestymisestä. Sairaala, joka seuraa tarkoin potilaitaan, ei vitkastele leikkauspäätöksissä ja päätetyn leikkauksen toteuttamisessa, huonontaa omia ensileikkaustensa pysyvyyssennusteita. Käyrän alkuosan pudotus viittaa yleensä heikkoon leikkaustekniikkaan, varhaisinfektioihin tai komponenttien katastrofaaliseen pettämiseen. Vastaavasti käyrän pysyminen hyvällä tasolla voi kuvata hyvää tulosta tai puutteellista seurantaa, iäkästä potilasmateriaalia, kyvyttömyyttä tehdä uusintaleikkauspäätöksiä tai pitkää uusintaleikkausjonoa (Konttinen ym. 2000, 39-41.)

Tekonivelkirurgian pitkäaikaisvertailu eri proteesimallien välillä on vaikeaa, koska markkinoilla on harvoin yli 10 vuotta vanhoja malleja nopean tuotekehityksen vuoksi. Erilaisten proteesi- ja kiinnitysmenetelmien käyttö, pienet potilassarjat, seurannasta poisjääneet, vaihtelevat seuranta-ajat sekä epäyhtenäinen arviointi eri tutkimuksissa

hankaloittavat tulosten arviointia. Kirurgian pitäisi perustua näyttöön, joten hyviin kliinisiin tutkimuksiin tai sairaaloiden omiin laaduntarkkailutilastoihin pitäisi panostaa. Huonot rakenne- ja kiinnitysratkaisut näkyvät varhaisina irtoamisina jo viiden vuoden seurannan jälkeen, mutta siinäkin ajassa epäkelpoja nivelproteeseja on ehditty asentaa merkittävä määrä. (Konttinen ym. 2000, 9.)

Uusilla tekonivelpotilaiden seurantajärjestelmillä kirjataan monipuolisemmin potilaiden tutkimus-, leikkaus- ja seurantatietoja. Ohjelmaan syötetään tietoa mm. käytetyistä tekonivelistä, leikkaavasta lääkäristä sekä potilaan perustiedot. Ohjelman avulla pysytään tuottamaan erilaisia raportteja ja listauksia ohjelman käyttäjille sekä hallinnon käyttöön. Ohjelman avulla pystytään valitsemaan ja kutsumaan potilaita seurantakäynnille automaattisen hälytysjärjestelmän avulla. Informaatioteknologia mahdollistaa myös koneellisen tilaustoiminnan implantin siirtyessä varastosta potilaaseen. Ohjelma tulee olla intergoitavissa sairaalan muihin järjestelmiin, tällöin ohjelman käytettävyys helpottuu huomattavasti. Tavoitteena on revisioleikkausten määrän vähentäminen ja informaatioteknologialla siihen on konkreettiset mahdollisuudet. (Lehto, Nevalainen & Numminen 2000, 3250-3252.) Suomessa on muutamia tekonivelpotilaiden seurantajärjestelmiä käytössä. Tekoset-ohjelmisto on käytössä mm. Coxa Oy:ssa, Reumasäätöön sairaalassa, HUS Kirurgisessa sairaalassa, Keski-Suomen keskussairaalassa sekä Päijät-Hämeen keskussairaalassa ([www.tekoset.com](http://www.tekoset.com)). ImplantDB-ohjelma on käytössä TYKS Kirurgisessa sairaalassa, Seinäjoen keskussairaalassa, Ähtärin sairaalassa, 18 terveyskeskuksessa Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä ja Pohjois-Karjalan keskussairaalassa (P. Viljanen henkilökohtainen tiedonanto 15.9.2005). OrthoWave-ohjelma on käytössä ainakin TYKS Paimion sairaalassa.

## 2.2 Tietojärjestelmien historiaa terveydenhuollossa

Jatkuva paperinen sairauskertomusjärjestelmä luotiin Suomeen vuonna 1982 monen vuoden työskentelyn jälkeen. Tässä paperisessa järjestelmässä oli 23 eri lomaketta, oma lomakkeensa kullekin toimijalle ja ammattiryhmälle. Perusteet paperisen jatkuvan sairauskertomuksen kehittämiseksi olivat osittain samat, kuin mitä sähköiseen potilaskertomukseenkin siirryttäessä eli muun muassa seuraavia perusteluja käytettiin:

- tietoja ei tarvitse kerätä useaan kertaan, kirjoitustyö vähenee

- asiakirjojen käsiteltävyys ja luettavuus paranee
- potilasasiakirjojen määrä vähenee
- resurssien käyttö tehostuu
- tietoja on helppo käyttää, koska niiden käsittely tapahtuu yhtenäisten sääntöjen mukaisesti.

Tietoteknistä kehitystä ajatellen 1960-luvulla alkoi olla käytettävissä nimikkeistöjä ja koodistoja esim. diagnoosi-, toimenpide- ja tutkimusnimikkeistö, joka alkoi mahdollistaa sairaaloiden perustoimintojen käsittelyn atk-laitteilla. Sairaaloista uranuurtajana pidetään Tampereen keskussairaala, joka vuonna 1968 otti käyttöön omalla yleistietokoneella toteutetun potilashallinnon ja laboratoriotoiminnan atk-järjestelmän. Aluksi tiedon keräämiseen käytettiin mm. reikäkortteja, mutta 1980-luvulla sairaaloihin tulivat päätteet ja tiedon tallentaminen siirtyi työpisteisiin tiedon lähteelle. (Koskimies 1999, 64-66, 77.)

Terveyskeskustoiminta käynnistyi Suomessa 1970-luvun alkupuoliskolla. Terveyskeskukselle tarkoitetun sähköisen sairauskertomusjärjestelmän suunnittelu käynnistyi vuonna 1978 ns. Watti-projektissa, jossa tuotettiin Finstar-ohjelmisto. Finstar-ohjelmisto oli rakennettu amerikkalaisen COSTAR-järjestelmän pohjalta, ja oli pitkään ainoa suomalainen perusterveydenhuollon atk-sairauskertomusjärjestelmä. Järjestelmä toi päätteet hoitajien ja lääkäreiden työpöydille. 1980- ja 1990-luvulla kehitettiin perusterveydenhuoltoon useita uusia asiakastietojärjestelmiä kuten Sinuhe, Pegasos ja ProVita+. Terveyskeskusten laitoksia veloitettiin pitkään keräämään erilaisia raportteja sekä tilastoja, ja toimittamaan ne valtakunnallisille viranomaisille, jotka pyrkivät käyttämään kerättyä tietoa toiminnan suunnitteluun. Jatkossa tietojärjestelmissä tietojen tuottamista suurempi ongelma on, mitä tietoja oikeasti tarvitaan ja miten toimintaa tulisi arvioida. (Saarela 1999, 51-61; Pohjola, Räsänen-Pentti & Siivola 2004, 5.)

Vuonna 1983 sai alkunsa ns. Musti-projekti eli Mumps-pohjainen sairaalan tietojärjestelmä-projekti, samaan aikaan kehitettiin myös Multilab-laboratoriojärjestelmän ensimmäinen versio. Mustin sovellukset ovat potilashallinto, sairauskertomuksen hallinta, laboratorio, röntgenohjelmistot sekä PKL ja VOS-potilashallintosovellus. Pääosa Suomen terveydenhuollon laitoksista käyttää edelleen näitä potilastietojärjestelmiä. 1990-luvulla yleistyivät mikrotietokoneet ja sähköposti teki tuloaan koko henkilökunnan in-

formaatiokanavaksi ja toimistotyökaluohjelmat yleistyivät. Ongelmana oli tietotekniikka vierastavan ja sen perusteita tuntemattoman henkilökunnan kouluttamien käyttämään näitä uusia ohjelmia. 1990-luvun puolivälin jälkeen elektroninen potilaskertomus ja lääkäriyöasemat yleistyivät terveyskeskuksissa. (Koskimies 1999, 80; Pohjola ym. 2004, 5.) Yliopistosairaalat tulevat tässä kehityksessä perässä ja niille ollaan luotu elektronista potilastietojärjestelmää 1990-luvun lopulta lähtien.

Internet toi täysin uudet mahdollisuudet terveydenhuollon tietojen käsittelyyn. Nyt puhutaan ajasta ja paikasta riippumattomasta tietojenkäsittelystä sekä tietojen liikuttamisesta potilaan liikkumisen sijaan. Aluetietoverkot ovat jo monessa paikassa nykypäivää. (Pohjola ym. 2004, 5.) Alueellisen yhteistyön ja organisaatorajojen ylittävän hoitoketjuajattelun myötä 2000-luvulla on markkinoille alkanut tulla järjestelmä jotka ovat keskittyneet jonkin potilaan ongelman seuraamiseen kuten ImplantDB tekonivelpotilaan seurantajärjestelmä tai I-Pana sähköinen raskaus- ja synnytyskertomusjärjestelmä. Tekniikan ja tietoverkkojen kehittymien on mahdollistanut tämänkaltaisen kehityksen, joka luultavasti tulee edelleen jatkumaan.

### 2.3 3T3K-malli tietojärjestelmän käyttöönotossa

Lukuisat uuden tietotekniikan hyväksikäyttöön liittyneet kehittämishankkeet ovat osoittaneet, että uusien tietoteknisten välineiden kehittäminen ja käyttöönotto on ensisijaisesti prosessien analysointia ja uusien toimintatapojen suunnittelua sekä työ- ja ammattikäytäntöjen kehittämistä. Suurin osa tietotekniikan kehittämishankkeista epäonnistuu, toivottua tulosta ei synny tai uudistusta ei oteta käyttöön. Tietotekniset ratkaisut ovat uudistusten mahdollistajia, mutta vain osa uudistusprosessia, myös työn sosiaalinen muutos on keskeisessä asemassa. (Ohtonen 2002, 185.)

Informaatiostyöjärjestelmien käyttöönotto vaikuttaa terveydenhuollon organisaation rakentamiseen ja työprosesseihin. Käyttöönottoprosessi on kahdensuuntainen, teknologia vaikuttaa organisaatioon ja päinvastoin. Koska käyttöönotto on sosioteknologinen muutos, informaatioteknologian käyttöönottoa ei tule pitää vain teknisenä projektina. Käyttöönottoa on johdettava organisaation kehitysprojektina, jossa muutetaan organisaation rakennetta ja rutiineja, teknologian ollessa siinä etuna mukana. Informaatioteknologian

käyttöönotto voi muuttaa organisaatiota kun se nähdään osana organisaation kehittymistä. Teknologian voi antaa kehittyä ja asteittain tulla osaksi organisaation työrutiinia. Tällainen prosessi on mahdollista vain, jos se saa tukea sekä johdosta, että tulevilta käyttäjiltä. Käyttöönottoprosessi onnistuu todennäköisemmin silloin, kun sille luodaan kokeileva ja oppiva ilmapiiri sen sijaan, että tiukasti kontrolloidaan ja suunnitellaan sitä. (Berg 2001, 147-154.)

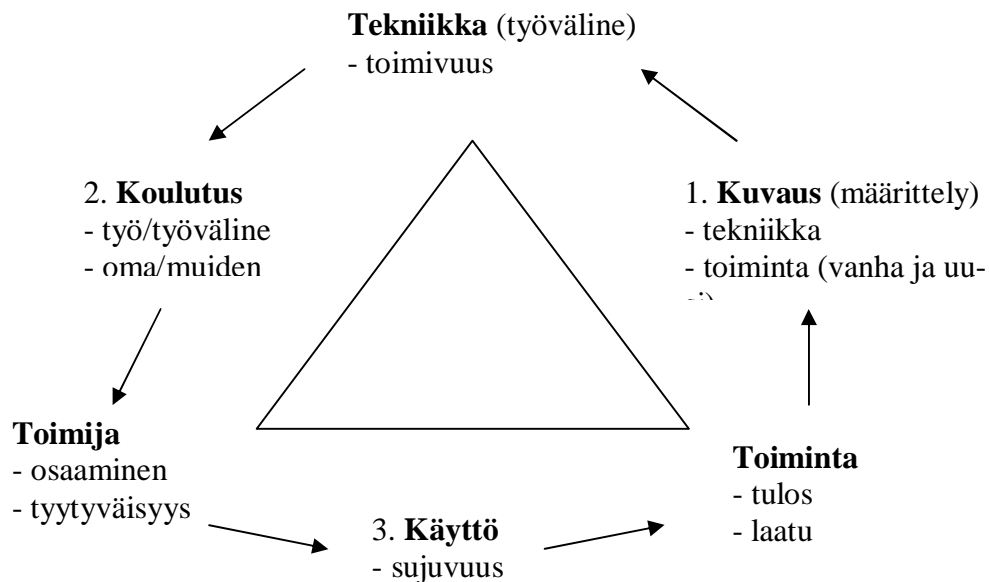
Tietojärjestelmän kehitysprosessin aikana on tärkeätä, että myös tulevat käyttäjät osallistuvat prosessiin tasavertaisina asiantuntijoina. Lähtökohtana on ajatus, että he esittävät omat tarpeensa järjestelmälle, kuvaten samalla nykyisen toiminnan ja sen muutostoiveet, näiden avulla voidaan sitten rakentaa vaatimusmäärittely. Käytännössä ongelmaksi usein muodostuu, että tietotekniikan ja terveydenhuollon asiantuntijat eivät ymmärrä tai eivät pysty kuvaamaan toisilleen niitä ongelmia, joita kehittämishankkeessa pitäisi tarkastella ja arvioida yhdessä. (Korhonen 2003, 73-74.)

Järjestelmien elinkaari voi olla 10-15 vuotta, joten investointipäätökset tietotekniikan käyttöönotosta on monesti päättäjälle ainutkertainen tilanne. Samoin tietojärjestelmien käyttöönotto voi olla kohdeorganisaation kannalta ainutkertainen tapahtuma. Uuden tietojärjestelmän käyttöönotto voi isossa organisaatiossa olla vuosia kestävä hanke. Tämän vuoksi se usein pilkotaan pienemmiksi projekteiksi, jotta kokonaisuutta on helpompi hallita. Käyttöjärjestelmien käyttöönoton yhteydessä on kuvattava palveluprosessi. Prosessin uudistamisen edellytyksenä on nykytilanteen ymmärtäminen. Ongelmat liittyvät usein eri toimintojen rajapintoihin ja uuden teknologian käyttöönotto kestää usein odotettua pitempään. (Ripatti 1999, 118-136.)

Tietojärjestelmien käyttöönottoa on kuvattu tässä 3T3K-mallilla. Malli on kehitetty Turun yliopiston tietojärjestelmälaboratorion Laboris-ryhmässä. Mukana ovat olleet myös VTT, Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitos sekä Turun kauppakorkeakoulu. 3T3K-malli tietokonepohjaisten järjestelmien käyttöönotosta on syntynyt usean vuoden empiirisen ja teoreettisen työskentelyn tuloksena. Malli on tarkoitettu tietokonepohjaisten järjestelmien käyttöönoton kuvauksen, toimeenpanon ja arvioinnin tarpeisiin. Mallia ovat käyttäneet mm. Nurminen, Reijonen, Vuorenheimo (2002) Pegasos-järjestelmän käyttöönoton yhteydessä sekä Koivisto, Aaltonen, Nurminen, Reijonen (2003) tutkiessaan Turun terveystoimen kotisairaanhoidon työkäytäntöjen yhtenäisyyttä.

Kolme T-kirjainta kuvaavat toimijaa, tekniikkaa ja toimintaa, jotka on sijoitettu kuviossa kolmion kärkiin. Toimija suorittaa tavoitteidensa mukaista toimintaa erilaisia työvälineitä, tekniikkaa, hyödyntäen. Toiminnan kuvaaminen kannattaa aloittaa toimintaprosessista, työstä. Selvitetään, mitä työntekijän työtehtäviin kuuluu, mitä ovat hänen tehtäviensä tavoitteet ja tulokset, mitä työvälineitä ja kuinka hän hyödyntää työtehtävissään. Toiminnan mallintamisen jälkeen toimintaa tulisi arvioida jollain tavalla. Tekniikkaa arvioitaessa tulisi kiinnittää huomiota työvälineen toimivuuteen, toimijan osalta osaamiseen ja tyytyväisyyteen sekä toiminnan osalta tulokseen ja laatuun.

K-kirjaimet tarkoittavat kuvausta, koulutusta ja käyttöä. Kuvauksessa mallinnetaan toiminta sellaisena, kun se tapahtuu tällä hetkellä, ja sellaisena, kun sen halutaan tulevaisuudessa tapahtuvan uuden tietojärjestelmän tukemana. Kuvaus sisältää toiminnan ja siinä käytettävät työvälineet. Koulutuksen kautta työntekijä pystyy tekemään työtehtäviensä uuden tietojärjestelmän avulla, uusien toimintatapojen mukaisesti. Tämän jälkeen alkaakin järjestelmän rutiinikäyttö, jonka sujuvuutta voidaan arvioida toiminnan laadun ja tulosten avulla. (Nurminen, Reijonen & Vuorenheimo 2002, 7-29).



Kuva 1. 3T3K-malli (Nurminen ym. 2002, 28)

Kirshner, Salomon ja Chin toteavat tutkimuksessaan (2004), että tehokkain koulutusmuoto on yksilöllinen koulutus oman työpisteen luona verrattuna luokkaopetukseen yli kymmenen hengen ryhmissä tai pienryhmäopetukseen, jossa osanottajia on viidestä kymmeneen tai omatoimiseen etäopiskeluun. Käyttäjät olivat erittäin tyytyväisiä opetukseen yksilöllisessä koulutuksessa ja oppimistulokset olivat parhaat. (Kirshner, Salomon & Chin 2004, 341-346.) Ackerman (2000) esittää, että kolme asiaa vaikuttaa tietotekniikan omaksumiseen, tietojärjestelmät tulee olla suunniteltu käyttäjien tarpeista ja työstä sekä käyttäjien tiedonvälityksen tarpeesta, tekniikka tulee olla helposti käytettävissä ja käyttäjillä tulee olla kohtuullinen kyky käyttää tiettyä järjestelmää Tietotekniikan käyttö terveydenhuollossa vaatii tietyn osaamistason, mutta tarjoaa myös mahdollisuuden oppia uutta ja hankkia uutta informaatiota.

#### 2.4 Terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointi

Terveydenhuollon tietojärjestelmien kehitysvaihe on noin 10-15 vuotta muita sektoreita jäljessä. Tämän perusteella terveydenhuollossa ollaan tällä hetkellä käyttäjakeskeisessä vaiheessa. Internet-pohjaisilla ratkaisuilla voitaisiin jouduttaa terveydenhuollon siirtymistä organisaation rajat ylittäviin hoitoketjuihin. Terveydenhuollon järjestelmiä tullaan kehittämään kohti asiakaskeskeisyyttä, sitten kohti aluekeskeisyyttä ja tämän jälkeen siirrytään maakeskeiseen vaiheeseen. Terveydenhuollossa ominaisia kehitystä hidastavia tekijöitä ovat muutosvastarinta ja resurssien puute. Siirryttäessä kohti asiakaskeskeistä järjestelmää ongelmaksi nousee lisäksi kilpailun rajoittuneisuus, potilaiden projekteihin osallistumisen hankaluus, lääkäripainotteisuus, johtajakeskeiset hallintorakenteet sekä vanhusten puutteelliset tietotekniset taidot. (Turunen 2001, 67-68.)

Sosiaali- ja terveyshuollossa arviointitutkimuksen tärkeä tavoite on toiminnan tehokkuuden ja vaikuttavuuden tutkiminen ja parantaminen. Teknologian arviointitutkimusten kohteena ovat terveydenhuollon menetelmät, jotka voivat olla hoitomenetelmiä, lääkkeitä, laitteita, tarvikkeita, tukijärjestelmiä tai hallinnon järjestelmiä.

Mietittäessä arviointia on päätettävä arvioinnin kohde ja määriteltävä se riittävän tarkasti. Mietittävä myös arvioinnin painopiste, onko se teknologialähtöistä, ongelmalähtöistä vai ohjelmalähtöistä. Minkälaisin kriteerein ja mittavälinein arviointi suoritetaan. Kehi-

tettävää tuotetta arvioitaessa on huomioitava, että arvioinnilla vaikutetaan tuotteen kehitysprosessiin. Myös toimintaympäristö on otettava huomioon arvioitaessa terveydenhuollon tietojärjestelmiä mm. henkilöstö, tietotekniikan tuntemus, asennoituminen tietotekniikkaan, yksikön toiminta ja käytössä olevat järjestelmät.

Arviointikriteerien perusteella määräytyy millaista arviointitietoa ollaan tuottamassa. Mahdollisia arvioinnin tarkastelukulmia ja kriteeristöjä ovat mm:

- toiminta
- turvallisuus ja tekninen toimivuus
- teho
- vaikuttavuus
- kustannus-vaikuttavuus
- juridiset, lainsäädännölliset vaikutukset
- yhteiskunnalliset ja sosiaaliset näkökohdat
- eettiset vaikutukset

Arviointitutkimusten yleinen lähestymistapa voi olla mm. jokin seuraavista:

1. Tavoitelähtöinen arviointi

Arvioinnissa toiminnalle tai projektille asetetut tavoitteet pyritään saattamaan mitattavaan muotoon. Arvioinnissa tuotetaan tietoa missä määrin ja millaisin kustannuksin tavoitteet on saavutettu. Ongelmana on, että tavoitteet on usein määritelty niin yleisellä tasolla tai epämääräisesti, että niiden mittaaminen on käytännössä mahdotonta.

2. Standardiperusteinen arviointi

Toimintaa verrataan valittuihin standardeihin ja päätelmät tehdään siltä pohjalta. Vaikeutena on, että standardit koskevat usein hyvin rajattua, teknistä tai ulkoista ominaisuutta.

3. Tehokkuusmalli

Arvioidaan mikä tuottaa suurimman hyödyn tai vaikuttavuuden edullisimmin esimerkiksi kustannus-, kustannus-hyöty-, kustannus-vaikuttavuus- tai kustannus-tiliteettianalyseillä.

4. Toimijalähtöinen tai monitahoarviointi

Arviointikriteerit johdetaan eri toimijoiden näkökulmasta. Toimijalähtöinen arviointi on hyödyllinen silloin, kun halutaan tietää miten uudistus vaikuttaa eri



toimijoihin sekä selittää toimintakulttuurien muutoksia tai muuttumattomuuden syitä.

Arvioinnin luotettavuus ja pätevyys riippuu siitä, miten huolellisesti ja ammattitaitoisesti käytettävä tieto on tuotettu, analysoitu ja tulkittu. Hyvin harvoja terveydenhuollon tietojärjestelmiä on arvioitu ja toteutetut arvioinnit ovat olleet hyvin rajoittuneita. Usein arvioinnin kohteena on ollut järjestelmän tekninen toimivuus tai tekninen soveltuvuus tiettyyn tehtävään, tulosten laatu tai järjestelmän toiminnallinen validius. Integroituja järjestelmäkokonaisuuksia, tietoverkkoratkaisuja tai suuria hallinnollisia järjestelmiä ei ole arvioitu. Arviointia ei osata vielä tehdä eikä liittää projektin kehitystyöhön. Arvioinnin kohteena ovat useimmiten käyttäjätyytyväisyys ja järjestelmän käytettävyys tai päätöksenteon tukijärjestelmät.

Juuri tällä hetkellä on tärkeitä arvioida:

- teknologian vaikutuksia lääketieteelliseen diagnostiikkaan, hoitoon ja hoidon tuloksiin
- teknologian vaikutuksia organisaatioon, toimintamalleihin, työtapoihin, työprosesseihin, resurssien käyttöön ja kustannuksiin
- teknologian uusiin mahdollisuuksiin terveydenhuollon palvelujen tuottamiseen ja terveydenhuollon organisointiin.

Arviointi tuottaa tietoa päätöksenteon tueksi. Arviointitieto on raportoitava kaikille osapuolille, jotta sitä pystytään myös hyödyntämään. Tulokset on raportoitava selkeästi ja ymmärrettävästi. Arviointitulokset ovat usein luottamuksellisia, joten niiden raportointi on tehtävä sovittujen periaatteiden mukaan. (Kinnunen & Nykänen 1999, 138-158.)

Terveydenhuollon informaatioteknologian arviointia pidetään vaikeana. Ammenwerth kumppaneineen (2003) on päätenyt kolmeen tyypilliseen ongelmaan informaatioteknologian arvioinnissa terveydenhuollon alueella. Nämä ongelmat ovat:

1. Arvioitavan kohteen monimuotoisuus.

Usein arvioidaan tilannetta tai prosessia eikä yksittäistä tuotetta. Arviointi vaatii tietotekniikan ymmärtämisen lisäksi sosiaalisen prosessin ymmärtämistä ja käyttämisen ymmärtämistä joihin teknologia vaikuttaa. Terveydenhuolto on ym-

päristönä jatkuvasti muuttuva ja jokainen informaatiojärjestelmä on usein yksilöllinen, jolloin niiden vertaaminen on vaikeata.

## 2. Arviointiprosessin monimuotoisuus.

Monet eri ammattiryhmät käyttävät arvioitavaa teknologiaa ja siihen vaikuttavat monet ulkoiset tahot kuten lainsäädäntö, taloudelliset rajoitukset tai asiakaskunta. Terveystieteiden henkilökunta haluaisi helppokäyttöistä ohjelmaa, kun taas taloushallinto haluaa ohjelman, joka tuottaa täydellistä dokumentaatiota. Arviointi voidaan tehdä monelta eri näkökulmalta käsin kuten taloudelliselta, psykologiselta, organisaatiolähtöisesti, teknologiaalähtöisesti tai kliinisestä näkökulmasta.

## 3. Motivaatio arviointiin.

Arviointi on mahdollista vain, jos siihen saadaan riittävä rahoitus ja osallistujia. Nämä taas ovat yleensä riippuvaisia johdon tuesta, joka usein saattaa olla vähäistä. Johdon vähäinen motivaatio arviointitutkimuksiin voi johtua esim. negatiivisten tulosten pelosta. Vapaaehtoista henkilökuntaa voi olla myös vaikea löytää, koska osallistumien tutkimuksiin tietää aina lisätyötä.

(Ammenwerth, Gräber, Herrmann, Bürkle & König 2003, 127-130.)

Innsbruck:ssa pidettiin kokous vuonna 2004, jossa julistettiin terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointiin liittyvät suositukset. Näitä olivat mm.: arviointia on pidettävä eettisesti välttämättömänä, arvioinnin on oltava riittävästi rahoitettu, arvioinnin on oltava painostuksesta vapaa, arviointitutkimusten on perustuttava tieteelliseen teoriaan ja tiukkaan lähestymiseen, arviointimenetelmät tulee valita avoimin mielin ja ohjeet hyvälle arviointikäytännölle tulee olla saatavissa. (Ammenwerth, Brender, Nykänen, Prokosch, Rigby & Talmon 2004, 479-489.)

Arviointimenetelmäksi kannattaa valita jo valmiiksi kehitetty, luotettavaksi ja toistettavaksi todettu menetelmä. Lisäksi on mietittävä miksi arviointi tehdään, mihin kysymyksiin haetaan vastauksia ja miten luotettavia vastausten on oltava. (Wyatt & Wyatt 2003, 254; Brender 2006, 3-5, 38)

## 2.5 Käytettävyys

Käytettävyydestä on olemassa useita määritelmiä, Nielsenin (1993) määritelmä on ehkä yksi eniten käytetty: käytettävyydestä (usability) ja hyödyllisyydestä (utility) yhdessä syntyy järjestelmän kelpoisuus (usefulness). Nielsenillä hyödyllisyys on tuotteen kyky toimia tietyssä tehtävässä. Käytettävyys osoittaa, miten käyttäjä voi toteuttaa tuotteen toimintakyvyn. Näistä yhdessä syntyy tuotteen kelpoisuus, joka yhdessä tuotteen muiden havaittavien ominaisuuksien kuten kustannusten, luotettavuuden jne. kanssa luo tuotteen käytännön hyväksyttävyyden. Tämän rinnalla on vielä otettava huomioon sosiaalinen hyväksyttävyys.

Käsitteiden sisältöä Nielsen kuvaa seuraavasti:

- Opittavuutta mittaa aloittelijan käyttämä aika kohtalaisen käyttötaidon oppimiseen.
- Tehokkuus on harjaantuneen käyttäjän työskentelynopeus.
- Virheiden kohdalla on tarkasteltava toisaalta korjattavissa olevien virheiden määrää sekä niistä toipumisen onnistumista, toisaalta tuhoisia virheitä, jotka tarvelevät työn kokonaan.
- Tyytyväisyys sisältää toisaalta käyttäjien subjektiivisen arvioinnin tuotteen käyttämisen miellyttävyydestä, toisaalta siihen kuuluu lähestyttävyyttä eli miten käytettävältä tuote näyttää ennen sen käyttämistä.
- Muistettavuus eli käyttötaidon säilyminen tarkoittaa satunnaisen käyttäjän kykyä muistaa aiemmin opittu tuotteen käyttötapa. (Keinonen 2005.)

Käytettävyys on laadullinen asia, ei määrällinen. Käytettyä voidaan pikemminkin kuvailla kuin mitata. Käytettyä voidaan testata parhaiten tarkkailemalla käytännön tilannetta missä tuotetta käytetään. Jo neljä käyttäjää kertoo tavallisimmat virheet tai ongelmat, mitä ilmenee. Ihmiset toimivat samalla tavalla käyttäessään tuotetta.

Käytettävyys ilmenee tietojärjestelmän käyttötilanteessa eikä esim. kehittämisvaiheessa. Kaikki seikat, jotka estävät tai haittaavat tietojärjestelmän hallittua ja tehokasta käyttöä, työtehtävän suorittamiseksi, heikentävät käytettyä. Käytettyä voivat heikentää tuotekohtaiset tekijät tai tilannekohtaiset tekijät. Toiminnan tavoite ei ole tietojärjestelmän käyttö, vaan tietojärjestelmä tukee työn suorittamista, tavoitteeseen pääsemistä.

Jokaiseen tuotekehitysprojektiin kuuluu käyttäjien toiminnan seuraaminen niin, että tiedetään, mitä käyttäjät oikeasti tuotteella tekevät ja mitkä ovat potentiaaliset virhetilanteet. Suunnittelijan tulisi aina selvittää, mikä on minkin toiminnan tavoite, mitä tavoitteita käyttäjällä on, mitä hän haluaa tehdä missäkin kohtaa ohjelmaa. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2002, 33, 54.)

Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa on mentävä katsomaan, mitä ihmiset tekevät. Pelkkä kysely ei riitä. Selvitettävä mitä käyttäjä haluaa tehdä, päästävä käyttäjän tarpeisiin, tarkkailtava ihmisiä.

Käyttäjälähtöisesti suunniteltu tuote:

- Lisää tehokkuutta, käyttäjä keskittyy tehtävään, ei työkaluun.
- Vähentää virheitä.
- On helposti opittavissa.
- On hyväksyttävä. Käyttäjät hyväksyvät ja ottavat paremmin käyttöön tuotteen joka on suunniteltu käyttäjäkeskeisesti.
- Parantaa imagoa.

Tuotteen käytettävyyden varmistamiseksi on selvitettävä käyttäjien tehtävät, osaaminen ja käyttöympäristö sekä tehtävä tuotteen käytettävyyden arviointi. Usein sekoitetaan keskenään tuotteen käytettävyys ja käyttäjien mielipiteet tuotteesta. Tuotteen miellyttävyyden on osa käytettävyyttä ja siinä kun ihmisten mielipiteet samasta tuotteesta eroavat toisistaan, niin käytettävyydestissä käy juuri päinvastoin. Jo pari kolme testikäyttäjää tuo esille tuotteen ongelmakohdat.

Käytettävyydestissä mitataan tuotteen käytettävyyttä oikeilla käyttäjillä, oikeissa tai oikean kaltaisissa työtehtävissä. Käytettävyydestissä testikäyttäjä tekee testitarinan mukaisia työtehtävän kaltaisia tehtäviä. Kaikki, mitä testikäyttäjä tekee tai sanoo testin aikana, taltioidaan ja analysoidaan jälkeenpäin. Tavallisesti testin pituus on noin tunti, tämä ajan käyttäjä yleensä jaksaa keskittyä.

Kvantitatiivisella testillä mitataan käyttöliittymän laatua joko verrattuna annettuihin käytettävyydestavoitteisiin tai johonkin verrokkituotteeseen. Testikäyttäjinä ovat yleensä

kokeneet käyttäjät. Kvalitatiivisella testillä taas pyritään löytämään mahdollisimman monta käytettävyyden ongelmaa. Testikäyttäjinä ovat yleensä muut kuin tehokäyttäjät, mutta testikäyttäjän on tunnettava työ tai toiminto mitä tuotteella suoritetaan.

Käytettävyydestin suorittaminen:

1. Testaussuunnitelman laatiminen ja testin järjestäminen
2. Testin suorittaminen
3. Testin analysointi ja raportin laatiminen

Testin järjestämisen työvaiheet:

1. Testin tavoitteiden määrittäminen. Mitä testiltä halutaan.
2. Käytettävyyksvaatimusten selvittäminen. Selvitettävä, mikä tuotteen käytettävyydelle on oleellista.
3. Tuotteeseen tutustuminen.
4. Testattavien toimintojen valinta.
5. Testikäyttäjien määrä ja valinta. Yleensä suositellaan vähintään kolmea käyttäjää. Vakavimmat virheet löytyvät jo 3-4 käyttäjällä. Testikäyttäjäksi sopii esim. tuotteen tuleva käyttäjä, joka ei ole ollut mukana tuotteen kehittämisessä.
6. Testitarinan ja -tehtävien laadinta. Testiin kannattaa ottaa mukaan sekä helppoja että vaativia tehtäviä. tarinat ovat pieniä, mahdollisimman todenmukaisia kehyskertomuksia. Testitehtävässä ei saa käyttää tuotteessa näkyviä termejä.
7. Testausmenetelmän valinta. Tavallisimpia testausmenetelmiä ovat ääneen ajattelu, paritesti, yleisläpikäynti, jälkikäteen haastattelu, jälkikäteen kommentointi, pikkutestit, ryhmäläpikäynti sekä vapaa läpikäynti.

Jos testiin otetaan mukaan käsikirja, testin luonne muuttuu, tällöin myös käsikirja testataan. (Sinkkonen ym. 2002, 295-312.)

## 2.6 Käyttäjätyytyväisyys

Käyttäjätyytyväisyysmittari on käytetyin yksittäinen mittari, jolla kuvataan tietojärjestelmän onnistumista. Käyttäjätyytyväisyysmittari voidaan nähdä korvikemittarina, koska taloudellista arviointia pidetään vaikeana, mutta käyttäjätyytyväisyysmittari painottaa

käyttäjien näkökulmaa arvioinnissa. Tyytyväisen käyttäjän on ajateltu käyttävän järjestelmää paremmin ja sitä kautta sillä on vaikutusta ihmisten ja organisaatioiden toimintaan. Käyttäjätyytyväisyysmittarin pitäisi antaa läpileikkaava kuva järjestelmästä ja sitä voidaan käyttää helposti kehittyvän järjestelmän arviointiin useaan otteeseen. (Turunen 2001, 93-94.) Tyytyväisyys järjestelmiin riippuu myös käyttäjän tietoteknisistä taidosta. Kokeneet tietotekniikan käyttäjät ovat tyytyväisempiä sähköisiin järjestelmiin kuin kokemattomat. (Meijden, Tange, Troost & Hasman 2001.)

Bailey ja Pearson kehittivät ensimmäisen käyttäjätyytyväisyysmittarin vuonna 1983 ja sen jälkeen mittarista on tehty useita versioita. Nykyisin eniten käytetty versio lienee Dollin ja Torkzadehin vuonna 1988 laatima End-User Computing Satisfaction-mittari eli EUCS-mittari. Mittarin luotettavuutta on testattu useaan otteeseen, ja sitä on käytetty myös terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointiin. (Doll & Torkzadeh 1998; Gelderman 1998; Tronni & Welebob 1996; Zielstroff, Estey, Fitzmaurice, Martin & Barnett 1994.)

EUCS-mittari sisältää ainoastaan 12 ydinkysymystä. Kysymyssarja jakaantuu viiteen ryhmään, koskien järjestelmän ja sen tietojen sisältöä, täsmällisyyttä, muotoa, käyttäjäystävällisyyttä ja ajoitusta. Lyhyt kysymyssarja soveltuu kiireisenkin työntekijän vastattavaksi ja on helposti siirrettävissä erilaisiin ympäristöihin. Kysymyssarja tarvitsee tosin usein rinnalleen järjestelmäspesifisiä kysymyksiä. EUCS-mittarilla saatuja tuloksia voidaan verrata mittarin laatijoiden tekemään yleiseen otokseen tai yksittäisiin aikaisempiin arviointitutkimuksiin. Samanlaisista järjestelmistä ei kuitenkaan välttämättä ole olemassa arviointituloksia. Hyvänkin tietojärjestelmän onnistunut käyttöönotto on monitahoinen ja resursseja vaativa prosessi. Varsinkin kiireisiä lääkäreitä on usein vaikea saada vastaamaan kyselyihin. (Turunen 2001, 94, 172; Doll & Torkzadeh 1998, 270.)

Suomessa käyttäjätyytyväisyyttä on arvioitu ainakin kahdesta perusterveydenhuollon potilastietojärjestelmästä, yhdestä laboratoriojärjestelmästä, yhdestä sosiaalihuollon järjestelmästä (Turunen 2001, Turunen & Kiviaho 2003) sekä yhdestä kotihoidon mobiili-tietojärjestelmästä (Mäenpää 2004). Näissä arvioinneissa on kaikissa käytetty EUCS-mittaria..

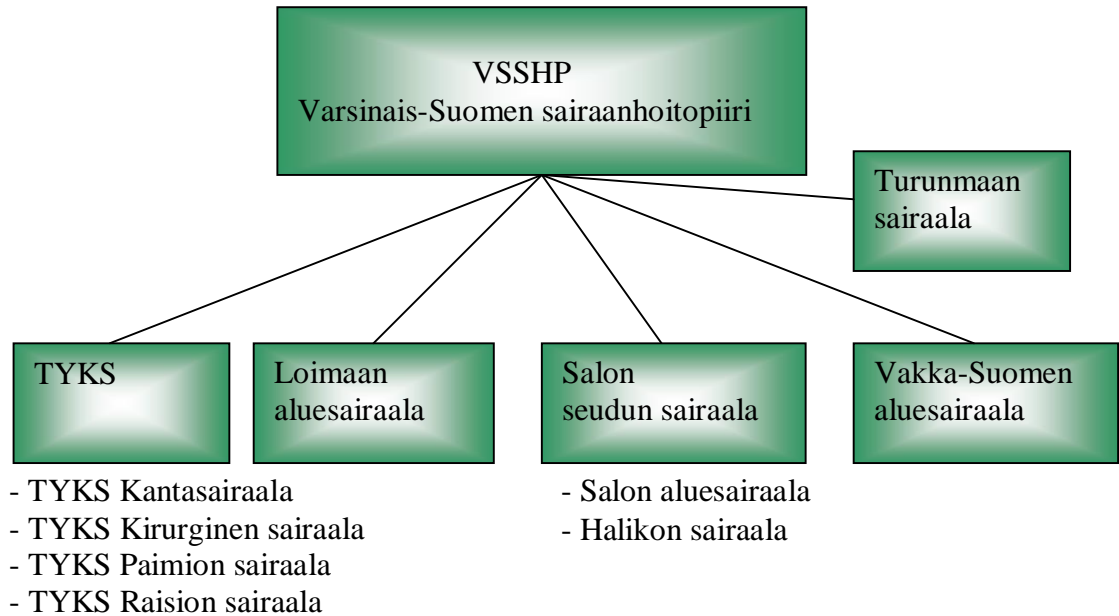
### 3 TOIMINTAYMPÄRISTÖ

#### 3.1 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSHP) on kuntayhtymä, johon kuuluu 56 kuntaa ja kaupunkia, lisäksi omistajin kuuluu Turun yliopisto. Piirin alueella toimii 26 terveyskeskusta ja elää noin 453 000 asukasta. Sairaanhoitopiiri tarjoaa erikoissairaanhoidon palveluja yliopistollisessa keskussairaalassa ja neljässä aluesairaalassa, joissa on yhteensä 1540 sairaansijaa. Sairaanhoitopiirin palveluksessa on lähes 5400 vakituista työntekijää. Piirin sairaaloissa toteutetaan noin 560.000 hoitokäyntiä ja 440.000 hoitopäivää vuodessa. Sairaanhoitopiirin yhteenlasketut vuotuiset toimintakulut ovat noin 355 miljoonaa euroa (Talousarvio 2004).

VSSHP:n tehtävänä on järjestää jäsenkuntiensa puolesta laissa säädetty erikoissairaanhoido omalla toimialueellaan. VSSHP huolehtii lain mukaisten erityistason sairaanhoitopalvelujen saatavuudesta erityisvastuualueellaan. Sairaanhoitopiiri voi myydä sairaanhoitopalveluita myös terveyskeskuksille tai piirin ulkopuolisille asiakkaille. Valtuuston päätöksellä VSSHP voi ottaa muitakin tehtäviä. VSSHP:n sairaaloita käytetään myös opetukseen ja tieteelliseen tutkimukseen.

VSSHP:llä on viisi sairaalaa (tulosaluetta), jotka ovat Turun yliopistollinen keskussairaala (TYKS), Loimaan aluesairaala, Salon seudun sairaala (johon kuuluu Salon aluesairaala ja Halikon sairaala), Vakka-Suomen sairaala ja Turunmaan sairaala - Åbolands sjukhus (johon kuuluu myös Paraisilla sijaitseva Turunmaan mielenterveyskeskus). Raision aluesairaala liitettiin TYKSin 1.1.2003 ja Turun kaupungin kirurginen sairaala 1.1.2004. ([www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi)).



Kuva 3. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin kuuluvat sairaalat

### 3.2 TYKS Kirurginen sairaala

Turun kaupungin kirurginen sairaala liitettiin 1.1.2004 TYKS:n. Turun yliopistollisen keskussairaalan, Turun kaupungin kirurgisen sairaalan ja Raision sairaalan ortopedian ja traumatologian toimintojen yhdistämisellä luotiin toiminnallisia kokonaisuuksia, joiden tavoitteena on hoidon saatavuuden parantaminen ja kustannussäästöt.

Turun yliopistolliseen keskussairaalaan perustettiin ortopedian ja traumatologian klinikka, joka aloitti toimintansa vuoden 2004 alusta. Uuden klinikan toimintaa on TYKS:n Kantasairaalassa ja TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Päivystyskirurgia on keskitetty Kantasairaalaan ja ennalta suunnitellut, ajanvarauksena suoritettavat leikkaukset tehdään Kirurgisessa sairaalassa. Päiväkirurgista ja poliklinista toimintaa on sekä Kirurgisessa sairaalassa että T-sairaalassa.

Tekonivelleikkaukset tehdään TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Pääasiassa toimenpiteet ovat lonkan ja polven tekonivelleikkauksia sekä tekonivelten uusintaleikkauksia. Vuonna 2004 tehtiin lonkan tekonivelleikkauksia 343 kappaletta, polven tekonivelleikkauksia



tehtiin 472 kappaletta. Lonkan tekonivelen uusintaleikkauksia tehtiin 121 kappaletta ja polven uusintaleikkauksia 48 kappaletta. (TYKS Ortopedian ja traumatologian klinikka / Toimintakertomus 2004.) Keskimääräinen hoitoaika vuonna 2004 ortopedian ja traumatologian yksikössä oli 4,0 vuorokautta. Koko sairaalassa vuodeosastohoidon keskimääräinen hoitoaika oli 4,4 vuorokautta samana vuonna. (VSSHP Toimintakertomus 2004, 40.)

Tekonivelkirurgiassa Varsinais-Suomen uusintatekonivelleikkausluvut ovat olleet muun maan keskiarvoa suuremmat. Tilanne on jatkunut tällaisena jo pitkään. Syynä huonoon tulokseen on pidetty osittain väärää implanttivalintaa, mutta myös sitä, että piirin alueella tekoniveliä on laitettu useassa yksikössä joissa kokonaismäärä on jäänyt pieneksi. Koulutukseen ei ole myöskään panostettu tarpeeksi ja tekonivelseuranta on ollut puutteellista.

Yksikössä on vuoden aikana jatkokehitetty erikoistuvien lääkäreiden koulutusta siten, että jokaiselle taataan riittävä protetiikan opetus itsenäisen toiminnan mahdollistamiseksi. Turun kaupungin ja TYKS:n yhteistyönä perustettiin lonkkapotilaan hoitoketju työryhmä, joka sai työnsä välitavoitteeseen vuoden 2004 aikana. Projektin tarkoituksena on yhdenmukaistaa artroosipotilaan hoito sairaanhoitopiirin alueella, kerätä tarkemmin tietoa potilaan hoitoprosessista jatkokehittämistä varten ja laatia yhtenäiset tutkittuun tietoon perustuvat toimintaohjeet sekä perusterveydenhuoltoon että erikoissairaanhoidon. Prosessikuvauksen avulla hoidon laatua voidaan nykyistä paremmin valvoa, analysoida ja kehittää. Projektiin liittyen vuoden 2004 aikana ajettiin sisään tietokonepohjainen tekonivelpotilaan tietokanta ja seurantaohjelma.

Toinen osa projektia oli tekonivelpotilaiden siirtäminen ImplantDB® -ohjelmaan. Ohjelma otettiin käyttöön lonkkaproteesien osalta 1.11.04 aluksi osastolla 234 ja myöhemmin osastolla 235. Ennen käyttöönottoa leikattujen potilaiden tiedot siirrettiin postoperatiiviseen vaiheeseen ja uudet leikkausjonoon asetetut potilaat lisättiin ohjelmaan. Jonokorttien tietojen puutteellisuus hidasti työtä. Polviproteesipotilaiden osalta ohjelma otetaan käyttöön vuoden 2005 alussa ja olkaproteesien osalta myöhemmin. (TYKS Ortopedian ja traumatologian klinikka / Toimintakertomus 2004.)

### 3.2.1 Poliklinikka, vuodeosastot, leikkaussali

Kirurgisessa sairaalassa sijaitsee ortopedian poliklinikka, osasto 225, joka toimii lähete-poliklinikkana sekä seurantapoliklinikkana. Uudet potilaat tulevat läheteellä poliklinikalle ja tekonivelleikkauksen jälkeen ensimmäinen jälkikontrolli on poliklinikalla 2-3 kuukauden kuluttua leikkauksesta, seuraava kontrolli on tarvittaessa puolen vuoden kuluttua leikkauksesta. Kaikilla potilailla on kontrolli vuoden kuluttua leikkauksesta, seuraava viiden vuoden kulutta leikkaukset ja tästä eteenpäin kontrollikäynnit ovat kolmen vuoden välein.

Kirurgisessa sairaalassa sijaitsee neljä vuodeosastoa ja yksi valvontaosasto, joista kolme vuodeosastoa on ortopedian ja traumatologian klinikan käytössä. Ortopedian vuodeosastot ovat:

- vuodeosasto 235, jossa on 26 sairaansijaa
- vuodeosasto 234, jossa on 29 sairaansijaa
- vuodeosasto 232, jossa on 24 sairaansijaa
- valvontaosasto 951, jossa on 6 sairaansijaa.

Tekonivelkirurgia on keskitetty osastoille 235 ja 234. Osastolle 232 on keskitetty artroskooppinen kirurgia. Potilaat tulevat pääasiassa osastoille suunnitellusti ajanvarauksen perusteella, päivystystoiminta on keskitetty kantasairaalaan. Tekonivelpotilaat siirtyvät leikkauksen jälkeen takaisin vuodeosastolle valvontaosasto 951 kautta. Potilaat viiptyvät tarkkailussa valvontaosastolla yleensä vuorokauden, tarvittaessa pidempäänkin. Yksi TYKS Kirurgisen sairaalan vuodeosasto, osasto 233, on kirurgian klinikan käytössä, täällä hoidetaan gastroenterologisia potilaita.

TYKS Kirurgisessa sairaalassa on yhteensä kahdeksan leikkaussalia, joista viiteen saliin on keskitetty ortopediset leikkaukset, yhdessä salissa tehdään päiväkirurgiaa ja loput kaksi salia ovat gastroenterologisten potilaiden käytössä. (TYKS Ortopedian ja traumatologian klinikka / Toimintakertomus 2004.)

### 3.2.2 Henkilökunta

Kirurgisessa sairaalassa vuodeosastolla 234 ja 235, joissa hoidetaan tekonivelpotilaita, molemmissa työskentelee yhtä suuri henkilökunta. Molemmilla osastoilla on kolme erikoislääkärää, yksi erikoistuva lääkäri, yksitoista sairaanhoitajaa, kahdeksan perushoitajaa, kaksi osastosihteeriä. Molemmille osastoille antaa palveluja neljä laitoshuoltajaa, kaksi fysioterapeuttia, yksi toimintaterapeutti ja yksi sosiaalineuvoja. ( TYKS os.234; TYKS os. 235).

Leikkausosastoon kuuluu leikkaussalien lisäksi 13 paikkainen heräämö. Leikkausosastolla työskentelee yhteensä 25 sairaanhoitajaa, kaksi lääkintävahtimestaria, kaksi apulaisosastonhoitajaa ja yksi osastonhoitaja. (TYKS os. 951). Ortopedian poliklinikalla työskentelee 13 erikoislääkärää, kolme erikoistuvia lääkärää, viisi sairaanhoitajaa, yksi perushoitaja, yksi lääkintävahtimestari, neljä osastosihteeriä, yks lähetti sekä yksi sairaala-apulainen. (TYKS os. 225).

Työ sairaalassa on usein hektistä, nopeatempoista ja keskeytyy koko ajan. Yksi ammattiryhmä tekee yleensä tietyt asiat ja seuraavan asian tekee toisen ammattikunnan edustaja. Esimerkiksi hoitoyön suorittavat hoitajat, lääketieteellisen hoidon ja diagnostisoinnin lääkäri, liikkumiskykyyn liittyvät asiat hoitaa fysioterapeutti ja päivittäisistä toiminnoista selviytymisen toimintaterapeutti. Jatkohoitopaikan selittää usein sosiaalineuvoja tai hoitaja. Kokonaiskuvaa potilaan tilanteesta voi olla ajoittain vaikea hahmottaa, koska työvaiheet ovat pirstoutuneet eri ammattikunnille. Lääkäreiden toimenkuvaan kuuluu leikkaustoiminnan lisäksi osastolla ja poliklinikalla toimiminen. Samoin fysioterapeutti, toimintaterapeutti ja sosiaalineuvoja työskentelevät sekä vuodeosastolla että poliklinikalla.

### 3.2.3 Potilasjärjestelmät

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ydinohjelmat ovat potilashallintojärjestelmä MD-Oberon ja potilaskertomusjärjestelmä MD-Miranda. Ohjelmat ovat MediciDatan tuotteita ja käytössä myös Helsingin, Tampereen ja Kuopion yliopistosairaaloissa. Oulussa on käytössä vain potilashallintojärjestelmä MD-Oberon, mutta ei potilaskertomusjärjestelmä MD-Miranda. (Rasi 2005, MD-käyttäjät, haastattelu.)

Käyttäjienhallintajärjestelmä MD-Umbrielin avulla annetaan käyttäjille käyttöoikeudet eri sovelluksiin. Kirjautuminen järjestelmään tapahtuu kertakirjautumisen kautta, kirjautumisessa käytetään joko käyttäjätunnus ja salasana yhdistelmää tai toimikorttia. Kertakirjautuissovelluksena toimii MD-Ariel, jossa on myös potilaskontekstin hallinta.

Näiden lisäksi klinikoilla on käytössä röntgen lähete-lausunto-ohjelma Radu sekä laboratoriojärjestelmä WebLab, jotka molemmat ovat integroitua perusjärjestelmiin. Klinikoilla voi olla käytössään vielä omiin tarpeisiinsa hankittuja sovelluksia, jotka eivät kuitenkaan kaikki ole integroitua perusjärjestelmiin, eivätkä näin ollen ole käytettävissä kertakirjautumisen kautta.

Varsinas-Suomen sairaanhoitopiiri on piirin yhteinen rekisterinpitäjä 1.11.2002 lähtien. Piirin kaikilla sairaaloilla on yhteinen MD-Oberon ja MD-Miranda eli käyttäjät näkevät tarpeen vaatiessa toisen sairaalan tekemät merkinnät. Käyttäjää on tällä hetkellä noin 7.000, tässä käyttäjämäärässä on mukana terveyskeskusten käyttäjät, jotka käyttävät tilaussovellusta sekä Turun terveyskeskus, joka tilaa röntgenaikvoja järjestelmän kautta. Yli 1.000 yhtäaikaista käyttäjää voi olla kerralla järjestelmässä. (Rasi 2005, MD-käyttäjäpäivät, haastattelu.)

#### 3.2.4 Potilashallinto-ohjelma

MD-Oberon potilashallintojärjestelmä koostuu seuraavasta sovelluksista: henkilötiedot, lähetteet, varaukset ja niihin liittyvät työohjelmat, avo- ja osastohoidot sekä tilaussovellus. Lisäksi MD-Oberonissa on hoitokokonaisuus ja laskutus päätös, jonka kautta tiedot välitetään kuntalaskutukseen

Potilashallinto-ohjelma MD-Oberonin hankintapäätös tehtiin vuonna 1999. Ohjelma otettiin käyttöön sovellus kerrallaan: lähetteet, varaukset, avo- ja osastohoidot sekä tilaukset. Käyttöönotto on tehty piirin sairaaloissa vuosien 1999–2004 aikana. Sähköinen lähete ja hoitopalaute kulkee tällä hetkellä kaikkiin VSSHP:n aluesairaaloihin ja 9 terveyskeskukseen sekä yksityissektorille Pulssin ja Mehiläiseen Turussa.

TYKS kantasairaalassa käyttöönotto tapahtui vuosina 2001-2004. Käyttöönotto aloitettiin läheteosiosta ja viimeisenä käyttöön otettiin tilaussovellus. Kirurginen sairaala lii-

tettiin osaksi TYKS:ä vuoden 2004 alusta. Ennen liitosta sairaala oli nimeltään Turun kaupungin kirurginen sairaala ja käytti Pegasos-järjestelmää. TYKS Kirurginen sairaala otti heti MD-Oberonin lähetteet, varaukset sekä avo- ja osastohoito-osiot käyttöönsä. Myös tilaussovellus otettiin käyttöön TYKS Kirurgisessa sairaalassa vuonna 2004. (Rasi 2005, MD-käyttäjät, haastattelu.)

### 3.2.5 Potilaskertomusohjelma

Potilaskertomusohjelma MD-Mirandan käyttöönotosta päätettiin vuonna 2001. Vuoden 2002 aikana TYKS:ssä MD-Miranda otettiin käyttöön konekirjoituksen työväliseenä. Tämä tarkoittaa, että jatkuvan sairauskertomuksen tekstit kirjoitettiin MD-Mirandaan näkemys näkymään, lisäksi ne tulostettiin jatkuvan sairauskertomuksen lehdelle, koska paperikertomus oli edelleen virallinen potilaskertomus. Tällöin aloitettiin myös sähköisen hoitopalautteen käyttö. Kaikki aluesairaalat ovat ottaneet vuoteen 2005 mennessä konekirjoituksen ja hoitopalautteen käyttöön MD-Mirandassa. (Rasi 2005, projekti-suunnitelma.) TYKS kantasairaalassa MD-Mirandan käyttöönotto alkoi vuonna 2002 ja TYKS Kirurgisessa sairaalassa vuonna 2004 sairaaloiden yhdistymisen myötä. (Rasi, Tikkanen, Lindström 2005, haastattelu.)

MD-Miranda potilaskertomusjärjestelmä koostuu seuraavista osista: kertomusteksti, hoitokertomus, kuvat, riskitiedot, digisanelu, lomakkeet ja lääkitysohjelma. Näiden lisäksi potilaskertomuksessa on vielä web-osio, jossa ovat hoitokertomuksen selaus, hoitotaulukko sekä muistilista. (Rasi 2005, MD-käyttäjät, haastattelu.) Riskitietojen merkitseminen on otettu käyttöön TYKS:ssä vuonna 2005. MD-Mirandan käyttöönotto on edelleen kesken ja jatkuu osio kerrallaan. Syksyn 2005 aikana suurimmat käyttöönotot ovat tapahtuneet hoitokertomuksen osalta.

TYKS Kirurgisessa sairaalassa hoitokertomusosio otettiin käyttöön vuoden 2005 aikana. Paperittomaan potilaskertomukseen pyritään vuonna 2006 eli mitään tekstiä ei tarvitse enää tämän jälkeen tulostaa paperille. Vuonna 2005 potilaskertomuksen virallinen versio on vielä paperiversio, koska sähköinen allekirjoitus ei vielä toimi.

## 4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Tarkoituksena on kuvata uuden tekoniveljärjestelmän kehittämisprosessi TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Uuden tekoniveljärjestelmän käyttöönotolla on tarkoitus tukea uutta hoitoprosessia tekonivelpotilaiden hoidossa, jossa erityistä huomiota kiinnitetään potilaiden postoperatiiviseen seurannan kehittämiseen. Lisäksi järjestelmä tulee integroida sairaalassa käytössä oleviin pääjärjestelmiin, jotta käyttäjien olisi mahdollisimman helppo käyttää ohjelmaa.

Tavoitteena on:

1. Kuvata käyttäjäystävällisen järjestelmän kehittäminen
2. Kuvata järjestelmän koulutus ja käyttöönotto TYKS Kirurgisessa sairaalassa
3. Kuvata järjestelmän integroiminen sairaalan perusjärjestelmiin
4. Arvioida järjestelmän käyttäjätyytyväisyyttä

## 5 OPINNÄYTETYÖN AINEISTO

Opinnäytetyön aineisto koostuu järjestelmän kehittämistyöstä koskevasta kehittämisprosessin kuvauksesta, järjestelmän kuvauksesta sekä käyttäjätyytyväisyyskyselystä ja sen tuloksista.

### 5.1 Kehittämistyön toteutusprosessi

Järjestelmän käytettävyyttä kehitettäessä menetelmänä käytettiin käyttäjälähtöistä suunnittelua (Nurminen, Reijonen & Vuorenheimo 2002, 7-29; Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2002, 17-18, 33). Terveystieteiden tutkimuskeskuksen työtä ja toimintaa käytiin seuraamassa, mm. leikkaussalissa seurattiin kahta tekonivelleikkausta, osastolla haastateltiin jonohoitajaa ja osastosihteeriä heidän työstään sekä tutustuttiin kokonaisuutena tekonivelpotilaan hoitopolkuun ja sen eri vaiheisiin sairaalassa. Suunnittelun pohjana oli Turun terveystoimien ja Turun yliopistollisen keskussairaalan vuonna 2004

yhdessä laatima lonkkapotilaan hoitopolku, joka päivitettiin vastaamaan sairaalan nykykäytäntöä. Järjestelmän suunnittelun aikana selvittiin käyttäjien tarpeita, haastatteleamalla tulevia järjestelmän käyttäjiä sekä tarkkailemalla heidän työtään. Järjestelmään valittiin potilaan voinnin ja toiminnallisuuden arviointimenetelmiksi maalimalla luotettaviksi ja toistettaviksi todettuja sekä käytössä olevia mittaus- ja arviointimenetelmiä. Mahdollisiin arviointimenetelmiin perehdyttiin kirjallisuuden ja tutkimusraporttien avulla. Lisäksi selvitettiin käyttäjien senhetkiset tutkimuskäytännöt ja mahdolliset lisätoiveet potilaalle tehtäviin tutkimuksiin. Käyttäjien tarpeiden selvittäminen on myös käyttäjälähtöisen suunnittelun tavoite. Oma pitkä työkokemukseni terveydenhuollon alalla helpotti käyttäjälähtöistä suunnittelua, minun oli helppo kommunikoida terveydenhuollon henkilökunnan kanssa ja ymmärsin heidän tarpeitaan kiireisen työn lomassa.

Koulutus toteutettiin jokaisen osaston kohdalla juuri ennen järjestelmän käyttöönottoa. Tätä pidettiin erittäin tärkeänä, jotta opitut asiat olisivat tuoreessa muistissa kun järjestelmän käyttö alkoi. Koulutustavaksi valittiin yksilöllinen kouluttaminen, koska TYKS Kirurgisessa sairaalassa ei ollut käytettävissä atk-luokkaa, jossa olisi voinut antaa ryhmäkoulutusta. Lähin atk-luokka sijaitsi TYKS kantasairaalassa, johon oli matkaa useampi kilometri. Koulutusaika henkilöä kohden oli 1-2 tuntia, joten näin lyhyen ohjauksen vuoksi siirtyminen toiseen sairaalaan koettiin turhaksi ja liikaa aikaa vieväksi. Yksilöllinen koulutusaikataulu sopi lisäksi parhaiten kiireiselle terveydenhuollon henkilökunnalle. Koulutettavat saivat itse valita heille sopivan koulutusajankohdan. Kirshner, Salomon ja Chin ovat todenneet tutkimuksessaan (Kirshner, Salomon & Chin 2004, 341-346), että tehokkain koulutusmuoto on yksilöllinen koulutus oman työpisteen luona verrattuna luokkaopetukseen. Myös tämä tutkimus puolsi koulutusmuodon valintaa.

Käyttäjät koulutettiin sitä mukaan kun järjestelmän käyttöönotto heidän osaltaan alkoi. Ensimmäiseksi koulutettiin osastolla 234 työskentelevät ortopedit, fysioterapeutit, jonohoitaja sekä osastosihteerit. Lisäksi koulutettiin leikkaussalin henkilökunta. Järjestelmän käyttö aloitettiin osastolla 235 puolitoista kuukautta myöhemmin. Joten osasto 235 ortopedit, fysioterapeutit, jonohoitaja ja osastosihteerit koulutettiin seuraavaksi. Ortopedian poliklinikan henkilökunta koulutettiin noin puoli vuotta myöhemmin, koska järjestelmän käyttöönotto tapahtui heidän osaltaan vasta tällöin.

Tekoniveljärjestelmän integraatiot sairaalan perusjärjestelmiin määriteltiin ja toteutettiin huomioiden järjestelmien mahdollisimman helppo käytettävyys ja päällekkäiskirjaamisen

välttämisen. Sairaalan perusjärjestelmistä siirtyy kaikki mahdolliset tiedot tekoniveljärjestelmään, jotta päällekkäiseltä kirjaamisesta vältytään. Kirjautuminen tekoniveljärjestelmään on mahdollista kertakirjautumisen kautta niin, että sekä käyttäjä- että potilas-konteksti siirtyvät mukana. Tekoniveljärjestelmän avulla tehdyt tutkimus- ja leikkauskertomukset siirtyvät automaattisesti sairaalan pääjärjestelmään, jotta tekstejä ei tarvitse tehdä uudelleen. Tekoniveljärjestelmä kerää syötetyistä tiedoista implanttirekisteri-ilmoituksen joka lähtee automaattisesti sähköisessä muodossa Lääkelaitokselle. Integraatiot toteutettiin määrittelyjen mukaisesti niiltä osin kuin järjestelmätoimittajat pystyivät ne toteuttamaan. Osa integraatioissa odottaa edelleen järjestelmätoimittajien toteuttamista.

## 5.2 Järjestelmän kuvaus

Järjestelmä on kuvattu kappaleessa seitsemän. Kappaleessa on kuvattu minkälainen järjestelmä on toteutettu suunnittelun pohjalta ja mille potilasryhmille ohjelmaan käytetään. Mitkä mittaus- ja arviointimenetelmät on otettu käyttöön ja kuka niitä järjestelmässä käyttää. Mitkä kaikki ammattiryhmät järjestelmää käyttävät ja mikä on eri ammattiryhmien työnjako järjestelmässä. Mitä tietoja tekoniveljärjestelmästä käyttäjät saavat nyt käyttöönsä. Tekoniveljärjestelmä kuvataan osittain järjestelmän eri näyttöjen mukaisessa järjestyksessä.

## 5.3 Käyttäjätyytyväisyyskysely

Kehitettyä järjestelmää arvioitiin käyttäjätyytyväisyyskyselyn avulla. Mittarina käytettiin EUCS-mittaria eli End User Computing Satisfaction mittaria. Mittarin luotettavuutta ja toistettavuutta on testattu useaan otteeseen, ja sitä on käytetty myös terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointiin. (Doll & Torkzadeh 1998; Gelderman 1998; Tronni & Welebob 1996; Zielstroff, Estey, Fitzmaurice, Martin & Barnett 1994.) EUCS-mittaria on myös Turunen väitöskirjassaan (2001) suositellut terveydenhuollon järjestelmien arviointiin. EUCS-mittarilla on aiemmin arvioitu Suomessa mm. Efficia-järjestelmää (Turunen 2001), Lääketallennusjärjestelmää (Turunen 2001), Pegasos-järjestelmää ja



päivähoidon Pallas-järjestelmää (Turunen & Kiviaho 2003) sekä kotihoidon mobiilitietojärjestelmää (Mäenpää 2004).

### 5.3.1 Kyselylomakkeen laadinta

Kyselylomakkeen (Liite 1) laadinnassa hyödynnettiin Turusen väitöskirjassaan (2001) käyttämää kyselylomaketta. Kyselyyn lisättiin muutama järjestelmäspesifinen kysymys sekä vastaajien taustatietoja koskeva kysymys. Mittarin kehittäjät Doll ja Torkzadeh (1998) myös suosittelevat järjestelmäspezifisten kysymysten lisäämistä kyselyyn. Järjestelmän käyttäjistä selvitettiin mikä oli heidän koulutuksensa, käyttäjän ikä sekä missä pääasiassa työskentelee. Lisäksi selvitettiin järjestetyn koulutuksen riittävyys, kuinka usein käyttää tekoniveljärjestelmää, auttaako järjestelmä potilaan hoitoprosessin eri vaiheissa käyttäjää sekä mitä raportteja toivotaan nykyisten lisäksi.

Kysymys numero kahdeksan ja osa numero yhdeksän kysymyksistä olivat End-User Computing Satisfaction mittarin mukaisia, mittari sisältää 12 ydinkysymystä jotka mitaavat järjestelmän sisältöä, täsmällisyyttä, muotoa, käyttäjäystävällisyyttä ja ajoitusta.

Järjestelmän sisältöä arvioitiin kysymyksillä numerot 1, 3, 5 ja 10:

Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä täsmälleen ne tiedot joita tarvitset? (1)

Vastaako ImplantDB-järjestelmän tietojen sisältö tarpeitasi? (3)

Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä raportteja (näytölle tai paperille), joiden sisältö vastaa juuri sinun tarpeitasi? (5)

Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä riittävästi tietoja? (10)

Järjestelmän täsmällisyyttä arvioitiin kysymyksillä numerot 4 ja 7:

Ovatko ImplantDB-järjestelmän tiedot paikkansapitäviä? (4)

Oletko tyytyväinen ImplantDB-järjestelmän tietojen tarkkuuteen? (7)

Sisällön muotoa arvioitiin kysymyksillä numerot 6 ja 9:

Onko ImplantDB-järjestelmän tietojen esitysmuoto mielestäsi sopiva? (6)

Ovatko ImplantDB-järjestelmän tiedot selviä ja yksiselitteisiä? (9)

Käyttäjäystävällisyyttä arvioitiin kysymyksillä numerot 11 ja 2:

Onko ImplantDB-järjestelmä käyttäjäystävällinen? (11)

Onko ImplantDB-järjestelmä helppokäyttöinen? (2)

Sisällön ajoitusta arvioitiin kysymyksillä numerot 8 ja 12:

Saatko ImplantDB-järjestelmästä tarvitsemasi tiedot ajoissa käyttöösi? (8)

Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä tietoja, jotka ovat ajan tasalla? (12)

Käyttäjätyytyväisyyden arviointiasteikko oli: Ei juuri koskaan, Osassa tapauksista, Noin puolessa tapauksia, Useimmissa tapauksissa, Lähes aina, En osaa sanoa. Näiden lisäksi kyselylomakkeeseen lisättiin vaihtoehto, Minulla ei ole käyttöoikeutta, koska kaikilla käyttäjillä ei ole käyttöoikeutta tekoniveljärjestelmän kaikille näytöille. Järjestelmä on pyritty käyttöoikeuksia rajaamalla tekemään mahdollisimman helppokäyttöiseksi.

Kysymykset olivat kyselylomakkeessa Turusen väitöskirjan (2001) käyttämässä järjestyksessä. Tulosaan kysymysten järjestystä muutettiin vastaamaan alkuperäistä kysymysjärjestystä, jotta sisällön kaikki viisi osa-aluetta; sisältö, täsmällisyys, muoto, käyttäjätystävällisyys ja ajoitus pystyttiin osa-alueittain analysoimaan.

Kyselyn lopussa oli lisäksi kaksi vapaan tekstin kenttää, jossa toisessa kysyttiin mahdollisia uusia raporttitoiveita, tämä oli nimenomaan järjestelmätoimittajan toiveesta tehty kysymys. Toinen vapaa tekstin kenttä oli kommentteja ja vapaata palautetta varten.

### 5.3.2 Kyselyn toteutus

Tekoniveljärjestelmä oli ollut käytössä TYKS Kirurgisessa sairaalassa noin vuoden ennen kyselyn tekemistä. Kysely lähetettiin TYKS Kirurgisessa sairaalassa kaikille, joilla oli käyttöoikeus tekoniveljärjestelmään ja jotka olivat kyselyn aikana töissä, yhteensä 68 henkilölle. Vastausaikana lähetettiin kaksi muistutusta kyselystä. Käyttäjätyytyväisyyskysely toteutettiin 3.3.-28.3.2006 Webropol-ohjelmalla sähköpostin välityksellä.

Ennen varsinaista kyselyä kyselylomake testattiin 12.-14.2.2006 kolmella käyttäjällä. Kyselylomaketta ja saatekirjettä testasivat yksi potilastietojärjestelmiä käyttävä henkilö, yksi tietotekniikan asiantuntija sekä yksi potilastietojärjestelmien suunnittelussa mukana ollut henkilö. Kukaan heistä ei ollut varsinaisesti käyttänyt tekoniveljärjestelmää. Kahdella testaaajista oli tietoa mistä järjestelmästä oli kysymys ja heille oli esitelty ohjelmaa aiemmin, yhdelle testaaajalle järjestelmä oli täysin outo. Yhdeksi testaaajaksi haluttiin juuri täysin ulkopuolinen henkilö, jotta voitiin testata, että saatekirjeessä ja kyselylo-

makkeessa käytetty kieli oli ymmärrettävää. Kyselylomakkeeseen ja saatekirjeeseen tehtiin tarvittavat muutokset saadun palautteen perusteella.

### 5.3.3 Aineiston analyysi

Vastuksia saatiin määräaikaan mennessä 41 kappaletta. Aineisto analysoitiin Webropol- ja Excel-ohjelmilla. Vapaata palautetta tuli vain 12 kpl, joten kaikki on liitetty mukaan aineistoon joko tekstinä tai suorana lainauksena.

Kysymyksestä kahdeksan kohdat 1-8 ja kysymyksestä yhdeksän kohdat 9-12 kuuluvat EUCS-mittariin. EUCS-mittarin indeksiluku on laskettu vastausten keskiarvosta. Vastausvaihtoehdoille annettiin lukuarvo 1 = Ei juuri koskaan, 2 = Osassa tapauksista, 3 = Noin puolessa tapauksia, 4 = Useimmissa tapauksissa, 5 = Lähes aina, 0 = En osaa sanoa, 0 = Minulla ei ole käyttöoikeutta. Keskiarvon laskussa huomioitiin ainoastaan vastausvaihtoehdot 1-5, koska alkuperäisessä mittarissa on vain nämä vaihtoehdot mainittu. Indeksiluku on sitä suurempi mitä tyytyväisempi vastaaja on järjestelmään. Laskettua indeksilukua on verrattu Doll ja Torkzadeh (1998) ilmoittamaan vertailuindeksilukuun.

Indeksilukuvertailun lisäksi kysymysten kahdeksan ja yhdeksän vastaukset on analysoitu prosenttijakaumien mukaan joko tekstissä tai taulukossa. Arviointiasteikkona on jälleen 1 = Ei juuri koskaan, 2 = Osassa tapauksista, 3 = Noin puolessa tapauksia, 4 = Useimmissa tapauksissa, 5 = Lähes aina, 0 = En osaa sanoa, 0 = Minulla ei ole käyttöoikeutta.

Saatujen vastausten perusteella arvioitiin lisäksi ovatko käyttäjät saaneet riittävästi koulutusta ja kuinka paljon valmiit tutkimus- ja leikkauskertomukset ovat olleet käytössä. Lisäksi arvioitiin mihin järjestelmän kehittämisessä on edelleen kiinnitettävä huomiota.

## 6 TEKONIVELJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISPROSESSI

### 6.1 Käyttäjätavallisen tekoniveljärjestelmän kehittäminen

Aloite tekoniveljärjestelmän tarpeesta on tullut alun perin ortopedeilta jo muutama vuosi sitten. Tämän tarpeen pohjalta järjestelmän suunnittelu on vähitellen alkanut. (P. Viljanen henkilökohtainen tiedonanto 15.3.2005.) Sairaanhoidopiiri ja Turun kaupunki asettivat työryhmän, joka laati lonkkaproteesipotilaan hoitopolun vuonna 2004. Laadittu hoitopolku oli uuden tekoniveljärjestelmän suunnittelun apuna, hoitopolkua kuitenkin päivitettiin nyt niin, että se vastasi TYKS Kirurgisen sairaalan nykyistä hoitokäytäntöä (Liite 4).

#### 6.1.1 Suunnittelu

Tekoniveljärjestelmän suunnittelussa olivat mukana järjestelmän toimittajan lisäksi TYKS Kirurgisesta sairaalasta ortopedi sekä leikkaussalihoitaja ja tietojenkäsittelytoimistosta atk-koordinaattori. Tapaamisia järjestelmän toimittajan kanssa oli aluksi viikoittain eri kokoonpanoilla. Lähtökohtana oli käyttäjakeskeinen suunnittelu ja siten myös käyttäjien toimintaan ja työhön tutustuminen. Informaatiota jo suunnitteluvaiheessa uuden järjestelmän käyttöönotosta annettiin mm. ylihoitajalle, osastonhoitajille, fysiatrian osastolle, leikkaussalin henkilökunnalle sekä ortopedeille.

Suunnitteluvaiheessa käytettiin hyväksi tehtyä tekonivelpotilaan hoitoprosessia, selvitettiin mitä tietoja eri prosessin vaiheessa pitää kirjata järjestelmään sekä hiottiin järjestelmän näyttöjä kuntoon käyttäjien tarpeiden mukaan. Suunnittelun lähtökohdaksi otettiin leikkausajankohta ja tästä edettiin potilaan pre- ja postopertiiviseen vaiheeseen. Selvitetiin mitä leikkaussalissa pitää kirjata järjestelmään, lähtökohtana pidettiin Lääkelaitokselle menevää implanttirekisteri-ilmoitusta. Lisäksi huomioitiin leikkauskertomukseen tarvittavat tiedot. Hankittiin tietoa ja sovittiin järjestelmään liitettävistä seurantamittareista. Seurantamittareiksi valittiin joko maailmalla luotettaviksi ja toistettaviksi todettuja mittareita tai yleisesti käytössä olevia mittareita. Lonkkapotilaan seurantamittariksi valittiin Harris-Hip-Score (Harris 1969, 738-742) ja fysioterapeuteille lisättiin heidän toiveidensa mukaan mahdollisuus 10 m kävelytestiin sekä muutamaan lihasvoimates-

tiin. Fysioterapeuttien testit valittiin To-Mi-mittareista eli toimintakyvyn mittareista ([www.tyks.fi](http://www.tyks.fi)) jotka on laadittu TYKS fysiatrian yksikössä vuonna 2004. Mittaristo on käytössä koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä ja sen käyttöä pyritään edelleen laajentamaan. Polvipotilaiden seurantamittariksi valittiin Knee Society luokitus (Insall, Dorr, Scott & Scott 1989, 13-14). Ortopedit valitsivat itse käytettävät röntgenluokitukset seurannan avuksi.

Järjestelmän käyttöönoton jälkeen alkoi postoperatiivisten kontrollien sekä raporttien tarkempi suunnittelu. Käyttäjiltä kysyttiin mahdollisia raporttitoiveita, mutta näitä tuli kuitenkin yllättävän vähän. Käyttöönoton jälkeen myös järjestelmän korjaus ja parantaminen alkoi välittömästi saadun käyttäjäpalautteen perusteella. Saman tekoniveljärjestelmän käyttöönotto oli meneillään samaan aikaan myös muualla Suomessa ja järjestelmätoimittaja sai arvokasta palautetta myös täältä järjestelmää kehitettäessä.

### 6.1.2 Työprosesseihin tutustuminen

Sairaanhoitopiirin ja Turun terveystoimen yhteistyönä laatima lonkkapotilaan hoitopolku päivitettiin haastattelemalla osastonhoitajia ja muuta hoitohenkilökuntaa tekonivelpotilaan tämän hetkistä hoitokäytännöstä. Päivitystyön yhteydessä tutustuttiin eri ammattiryhmien työtehtäviin tekonivelpotilaiden hoidon yhteydessä.

Kliiniseen työhön käytiin tutustumassa muun muassa leikkaussalissa, seuraamalla lonkan tekonivelleikkausta sekä lonkan revisioleikkausta, samalla kartoitettiin havainnoinnin ja haastattelun avulla hoitajan työnkuvaa leikkaussalissa. Fysioterapeuttien toiveita järjestelmän suhteen käytiin suullisesti haastattelemassa. Fysioterapeutin kliiniseen työhön ei erikseen tutustuttu, koska yksi työryhmän jäsenistä oli ammatiltaan fysioterapeutti, ja siten tiesi heidän työnsä sisällön. Toinen suunnittelussa mukana ollut työryhmän jäsen oli ammatiltaan ortopedi ja hän välitti tämän ammattiryhmänsä toiveita ja tarpeita järjestelmän suhteen. Jonohoitajan ja osastosihteerin työnkuvaan käytiin tutustumassa, jotta selviäisi heidän työtehtävänsä uudessa tekoniveljärjestelmässä. Lisäksi kartoitettiin suullisesti muiden käyttäjien toiveita ja tarpeita eri näyttöjen sekä tarvittavien tietojen suhteen.

### 6.1.3 Työnkuvat

Tekoniveljärjestelmään tekevät merkintöjä osastosihteeri, hoitaja, ortopedi ja fysioterapeutti. Osastosihteeri tai jonohoitaja lisää ne tiedot mitkä eivät automaattisesti siirry MD-Oberonista tekoniveljärjestelmään. Tällaisia tietoja ovat mm. leikkauspäivä, onko leikkausaika lähetetty potilaalle, kumpi puoli leikataan, suunniteltu proteesi sekä halu-aako potilas peruutuspaikalle. Nämä tiedot eivät siirry automaattisesti, koska tietoa ei ole MD-Oberonissa tai niitä ei ole merkitty MD-Oberoiin strukturoidussa muodossa.

Osastosihteeri hyväksyy MD-Oberonista siirtyneet potilaat tekoniveljärjestelmään. Osastosihteeri siirtää myös käsin ortopedin tekemän tutkimuskertomuksen MD-Mirandan näkemyslehdelle. Samoin hän siirtää käsin leikkauksen jälkeen leikkauskertomuksen MD-Mirandaan, jos ortopedi on käyttänyt tekoniveljärjestelmästä saatavaa leikkauskertomuspohjaa. Nämä tiedot tulevat myöhemmin integraatioiden myötä siirtymään automaattisesti MD-Mirandaan.

Leikkaussalissa hoitaja merkitsee tekoniveljärjestelmään leikkauksenaikaisia tietoja mm. diagnoosin tai toimenpiteen muutos, mitä komponentteja on käytetty, onko käytetty sementtiä ja miten sekä miten paljon potilas on vuotanut.

Ortopedi voi tehdä leikkauskertomuksen syötettyjen tietojen pohjalta. Järjestelmän tuottamaa leikkauskertomusta voi muuttaa ja täydentää tarvittaessa. Lisäksi ortopedi täyttää potilaan pre- ja postoperatiivisen kontrollikäynnin yhteydessä tutkimuslomakkeen. Postoperatiivisen käynnin yhteydessä ortopedi lisäksi määrittää uuden kontrolliajankohdan ja paikan sekä merkitsee ne tekoniveljärjestelmään.

Fysioterapeutti tekee lonkkapotilaan preoperatiivisen tutkimuskertomuksen sekä 10 m kävelytestin ja lihasvoimatestit. Fysioterapeutti voi käyttää tekoniveljärjestelmän tuottamaa valmista tutkimuskertomuspohjaa ja siirtää tutkimuskertomuksen käsin MD-Mirandan näkemyslehdelle. Myöhemmin tutkimuskertomus tulee integraatioiden myötä siirtymään automaattisesti MD-Mirandaan.

Poliklinikan hoitaja lisää uuden potilaan järjestelmää, jos häntä ei sieltä löydy potilaan postoperatiivisen kontrollikäynnin yhteydessä.

#### 6.1.4 Tekoniveljärjestelmän koulutus ja käyttöönotto

Uudesta tekonivelpotilaan seurantajärjestelmästä pidettiin TYKS Kirurgisessa sairaalassa kaksi esittelytilaisuus lokakuussa 2004 noin viikon välein. Tilaisuuksiin saivat osallistua kaikki asiasta kiinnostuneet. Esittelytilaisuuksissa kävikin kaikkiaan noin 30 henkeä.

Ohjelma otettiin käyttöön ensimmäisenä osastolla 234 lonkkapotilaiden hoidon yhteydessä. Osaston henkilökunnasta koulutettiin jonohoitajat sekä osastosihteerit. Lisäksi koulutuksen saivat ortopedit, fysioterapeutit sekä leikkaussalin henkilökunta. Osasto 234:n henkilökunta koulutettiin 18.-29.10.2004 ja koulutus tapahtui vierikoulutuksena TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Tekoniveljärjestelmä otettiin seuraavaksi käyttöön osastolla 235, jonka henkilökunta koulutettiin 29.11.-10.12.2004. Koulutus tapahtui jälleen vierikoulutuksena TYKS Kirurgisessa sairaalassa. Kaiken kaikkiaan koulutettiin tässä vaiheessa 39 henkilöä yksilöllisesti vierikoulutuksena.

Ortopedian poliklinikan henkilökunta koulutettiin vasta kesäkuussa 2005, koska leikatut potilaat alkoivat tulla jälkikontrolleihin ensimmäisiä kertoja vasta tällöin. Ohjelman käyttö alkoi vähitellen ortopedian poliklinikalla kesällä 2005.

Tekonivelpotilaan seurantajärjestelmä otettiin käyttöön osastolla 234 lonkkapotilaiden hoidon yhteydessä 1.11.2004. Samalla järjestelmän käytön aloittivat myös fysioterapeutit, jotka antoivat osastolle palveluja, leikkaussalin henkilökunta sekä ortopedit jotka hoitivat osaston potilaita. Osasto 235 otti järjestelmän käyttöön puolitoista kuukautta myöhemmin eli 13.12.2004 lonkkapotilaiden hoidon yhteydessä. Polven tekonivelleikkausten yhteydessä järjestelmä otettiin käyttöön molemmilla osastoilla yhtä aikaa eli 1.2.2005.

Osastolla 234 aloitettiin vuonna 2005 tekonivelpotilaiden preoperatiiviset käynnit kaksi viikkoa ennen leikkausta, kuten lonkkapotilaan hoitopolussa oli suunniteltu. Preoperatiivisella käynnillä tarkistetaan, että potilas on leikkauskunnossa, tarjotaan potilaalle tietoa ja tukea tulevasta leikkauksesta sekä suunnitellaan ja toteutetaan puuttuvat tutkimukset. Potilas tapaa preoperatiivisella käynnillä hoitajan, ortopedin, fysioterapeutin sekä tarvittaessa anestesia-*l*ääkärin.

## 6.2 Tekoniveljärjestelmän integraatiot sairaalan perusjärjestelmiin

Leikkausta odottavien potilaiden tiedot siirrettiin käsin MD-Oberon-ohjelmasta ImplantDB-ohjelmaan syksyn 2004 aikana. Integraation myötä maaliskuusta 2005 leikkausta odottavien potilaiden jonotiedot ovat siirtyneet yön aikana automaattisesti TYKS:n Rapo-tietokannasta ImplantDB-ohjelmaan. Integraation piti onnistua jo tammikuussa 2005, mutta tätä ei saatu toteutettua suunnitellussa aikataulussa MediciData Oy:n toimesta. Implanttirekisteri-ilmoitus on lähtenyt automaattisesti Lääkelaitokselle 15.3.2005 lähtien kuukauden välein.

Integraatio MD-Arieliin mahdollistaa tekoniveljärjestelmän käytön kertakirjautumisen kautta. Integraatio MD-Arieliin totutettiin Uranus1 versiossa, joka otettiin käyttöön Varsinas-Suomen sairaanhoitopiirissä kesällä 2006. Näin käyttäjät pystyvät käyttämään tekoniveljärjestelmää kertakirjautumisen kautta siten, että potilas- ja käyttäjäkonteksti säilyy, kun käyttäjä siirtyy järjestelmästä toiseen.

Tutkimuskertomustekstit sekä leikkauskertomustekstit tulevat siirtymän automaattisesti ImplantDB:stä MD-Mirandaan Uranus 2006.1 versiossa tammikuussa 2007. Tekstien siirto piti onnistua MD-Miranda versiossa 3.5 syksyllä 2005, mutta tätä ei saatu toteutettua suunnitellussa aikataulussa MediciData Oy:n toimesta. Tutkimus- ja leikkauskertomuksen siirto tapahtuu ennen integraatiota leikkaa-liimaa tekniikalla käsin.

Integraatiot Opera-leikkaussalin hallintajärjestelmään on määritelty keväällä 2006. Operan käyttöönotto on suunniteltu tapahtuvaksi TYKS Kirurgisessa sairaalassa syksyllä 2006, mutta integraatiota tekoniveljärjestelmään ei ole vielä tällöin toteutettu.

## 6.3 Tekoniveljärjestelmän käyttäjätyytyväisyyden arviointi

Arviointia suunniteltaessa mietittiin haastattelua, havainnoita tai kyselytutkimusta. Suurimpana ongelmana arvioitiin olevan lääkäreiden mahdollinen passiivinen osallistumisesta arviointiin. Vaihtoehtoista valittiin lopulta kyselytutkimus sähköpostin välityksellä tekoniveljärjestelmän käyttäjätyytyväisyyden arviointiin. Arvioinnissa käytettiin End User Computing Satisfaction eli EUCS-mittaria. Mittaria on suoriteltu terveydenhuollon



tietojärjestelmien arviointiin ja lisäksi se on lyhyt, joten myös kiireiset terveydenhuollon henkilöt voivat motivoitua vastaamaan siihen. Arvioinnin tarkemmat tulokset ovat kappaleessa kahdeksan.

#### 6.4 Tietoturva

Tietoturvalla tarkoitetaan tietojen, tietojärjestelmien ja tietoliikenteen luottamuksellisuuden, eheyden ja käytettävyyden suojaamista mahdollisilta riskeiltä. Tietosuojalla tarkoitetaan henkilötietojen suojaamista valtuudettomalta ja henkilöä vahingoittavalta käytöstä, tietosuojaja on yksilön suoja. Sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden on kehitettävä ja hallinnoitava sekä tietoturvaluottamusta että tietosuojaa. (Tammisalo 2005, 9; Paananen 2001, 354-357.)

Tietoturvaluottamukseen kuuluvat:

- Käytettävyys eli saatavuus. Tieto, tietojärjestelmä tai palvelu tulee olla saatavilla haluttuna aikana ja vaaditulla tavalla.
- Luottamuksellisuus. Tieto, tietojärjestelmä tai palvelu ei ole saatavilla kuin siihen oikeutetuilla henkilöillä.
- Eheys. Tieto, tietojärjestelmä tai palvelu on luotettavaa, oikeellista ja ajantasaista. Tietoa ei ole muutettu ja mahdolliset muutokset voidaan todentaa kirjausketjusta.
- Jäljitettävyys, tarkastettavuus ja tilivelvollisuus. Kaikkien tietojärjestelmissä tapahtuvien toimien kirjaaminen, käytön seuranta ja valvonta. (Tammisalo 2005, 10-11; Paananen 2001, 355.)

Ihmisen toiminta on suurin yksittäinen turvallisuuden vaaratekijä. Muokkaamalla henkilöstön asenteita, kouluttamalla ja parantamalla heidän osaamistaan ja sitouttamalla kaikki tietoturvaluottamiseen toimintatapaan saadaan merkittävä parannus tietoturvaluottamustason. Lisäksi on suojauduttava teknisten ongelmien varalta esimerkiksi varajärjestelmillä ja varayhteyksillä. Haittaohjelmia ja viruksia varaan voidaan suojautua palomuurin, viruksentorjuntaohjelmin, varmistamalla sähköpostin ja liitetiedostojen turvallisuus ja estämällä vaarallisiksi todettujen verkkosivujen käyttö. (Tammisalo 2005, 10).

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä on laadittu tietoturvapoliittikka, joka on julkisesti nähtävillä sairaanhoitopiirin internetsivulla ([www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi)). Lisäksi jokainen tietojärjestelmiä käyttävä allekirjoittaa tietoturvasopimuksen työnantajan kanssa. Uusi käyttäjä anoo käyttäjätunnuksen ja salasanan VSSH:n tietojenkäsittelytoimistolta. Tunnukset saadessaan käyttäjä allekirjoittaa tietoturvasopimuksen. Osalla työntekijöistä on jo käytössään toimikortti, jonka käyttö laajenee koko ajan piirin alueella. Jos tietokoneelle kirjaudutaan käyttäjätunnus – salasana parilla, on myös potilasjärjestelmiin kirjauduttava uudelleen käyttäjätunnus ja salasana parilla. Jos taas tietokoneelle on kirjauduttu toimikortilla, potilasjärjestelmiin siirryttäessä käyttäjä tunnistetaan automaattisesti. Toimikortin käyttöön siirrytään vähitellen kokonaan, koska se takaa vahvan tunnistamisen. Toimikortissa on henkilökohtainen PIN-koodi, jota käytetään järjestelmiin kirjautuessa, lisäksi toimikortin avulla on sähköinen allekirjoitus mahdollista. Käyttäjien oikeudet potilastietoihin on rajattu erilaisin käyttäjäprofiilein. Profiilin laajuus ja määrä riippuu käyttäjän ammatista ja työtehtävistä. Käyttäjien käyttöoikeuksia ja profiileja hallinnoidaan MD-Umbriel-järjestelmässä.

Potilastietojärjestelmiin voidaan kirjautua niin sanotun kertakirjautumisen kautta. Tällöin käyttäjällä on mahdollista päästä suoraan useampaan potilasjärjestelmään yhdellä kirjauksella. Myös tekoniveljärjestelmä integroitiin kertakirjautumiseen, tällöin kirjautumiseen liitettiin sekä käyttäjäkonteksti sekä potilaskonteksti. Tekoniveljärjestelmän käyttäjä- ja potilaskonteksti toteutui kesällä 2006. Kertakirjautumisen lisäksi henkilökunta voi käyttää järjestelmää Internetin välityksellä.

Tekoniveljärjestelmän käyttäjiä hallitaan MD-Umbrielin lisäksi tekoniveljärjestelmässä. Kun käytetään kertakirjautumista oikeudet tekoniveljärjestelmään liitetään käyttäjän profiiliin MD-Umbriel-järjestelmässä. Lisäksi tekonivelohjelman käyttöoikeudet määritellään tekoniveljärjestelmässä työtehtävien mukaan. Vaikka käyttäjä pääsee potilastietojärjestelmiin, niin hän ei pääse tekoniveljärjestelmään, jos hänelle ei ole annettu sinne erikseen käyttöoikeutta. Käyttöoikeudet tekoniveljärjestelmään antaa tekoniveljärjestelmän pääkäyttäjä ja käyttöoikeudet potilastietojärjestelmiin annetaan VSSH:n tietojenkäsittelytoimistosta.

Tekoniveljärjestelmää käytetään Internetin välityksellä. Järjestelmän tuottajalla on käytössään kaksi palvelinta, toinen Suomessa ja toinen Sveitsissä, näin on varmistettu tieto-

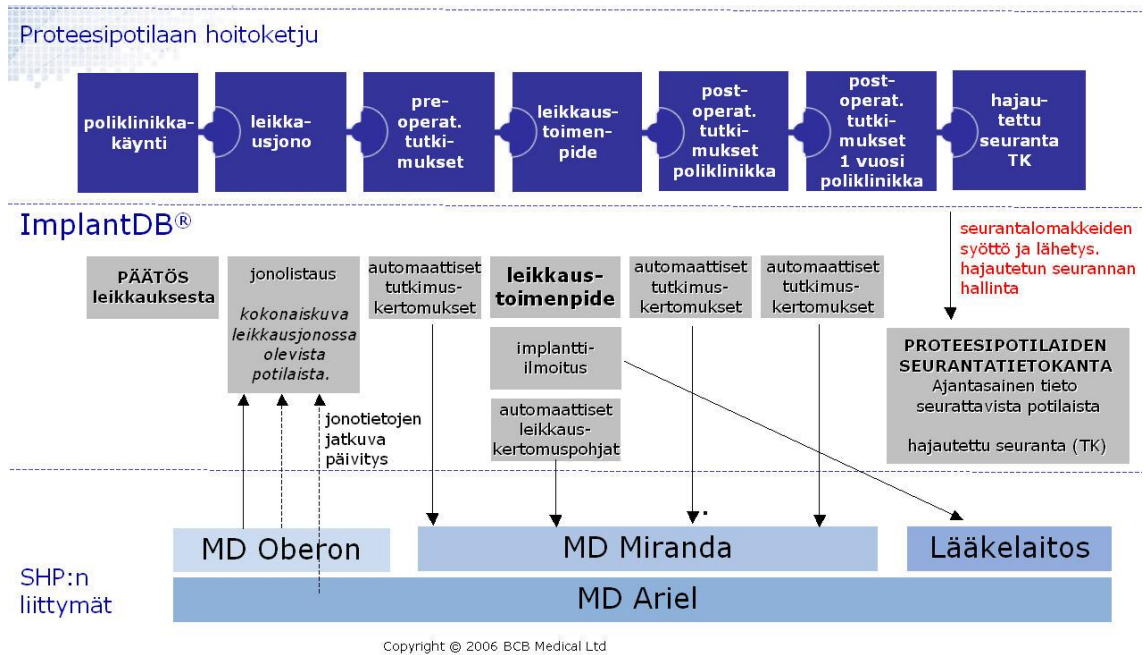
jen saatavuus myös poikkeustilanteissa. Tiedot siirtyvät SSL (Secure Sockets Layer ) tekniikalla, myös pankkipalvelut käyttävät tätä salaustekniikkaa. SSL salaustekniikka koodaa http-protokollan siirtämän tiedon niin, ettei mahdollinen salakuuntelija pysty tulkitsemaan sitä. (Paananen 2001, 443). Lisäksi tekoniveljärjestelmän käyttöä on rajoitettu siten, että sinne pääsee vain Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tietokoneilta, rajaukset on tehty IP-osoitteiden avulla.

Tekoniveljärjestelmään jää käyttäjistä lokitiedot, joten tarvittaessa saadaan selville kuka järjestelmää on käyttänyt ja koska. Tekoniveljärjestelmän on sertifioitu tietoturvasertifikaatti BS7799 mukaisesti ([www.bcbmedical.com](http://www.bcbmedical.com)), standardi sisältää teknisen ja toiminnallisen kontrollin lisäksi täsmällisiä määrittelyjä tietoturvallisuuden hallinnoimisesta ja johtamisesta (Tammisalo 2005, 16-17.)

## **7 TEKONIVELJÄRJESTELMÄ**

Tekoniveljärjestelmä on helppokäyttöinen selainpohjainen ohjelma, joka mahdollistaa tekonivelkirurgiaa tarvitsevien potilaiden potilastietojen ja tutkimusten tehokkaan hallinnan. Ohjelma helpottaa potilaiden pre- ja postoperatiivista seuranta sekä mahdollistaa operatiivisten tietojen yksityiskohtaisen rekisteröinnin. Tekoniveljärjestelmässä on huomioitu Lääkelaitoksen ylläpitämän implanttirekisterin edellyttämät tiedot. Tekoniveljärjestelmän avulla on helppo seurata eri tekijöiden, kuten käytettyjen materiaalien tai tekniikoiden, vaikutusta hoidon tuloksellisuuteen ja laatuun.

Tekoniveljärjestelmän selainpohjaisuus mahdollistaa ohjelman käytön mistä tahansa. Tämä puolestaan tukee palveluprosessia ja varmistaa katkeamattoman ja yhtenäisen hoitoketjun niin eri organisaatioiden kuin perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidonkin välillä.



Kuva 4. ImplantDB-tekoniiväljajestelmän kuvaus. (BCB Medical.)

Tekoniivelpotilaan seurantajärjestelmä on käytössä TYKS Kirurgisessa sairaalassa lonkan ja polven tekoniivelpotilailla. Ohjelmaa käyttävät tällä hetkellä ortopedit, fysioterapeutit, jonohoitajat, leikkauksalihoitajat, osastonsihteerit sekä ortopedian poliklinikan hoitajat. Käyttäjiä ohjelmassa on tällä hetkellä 75.

Järjestelmä oli ensin koekäytössä TYKS Kirurgisessa sairaalassa, hankintapäätös järjestelmästä tehtiin marraskuussa 2005 ja hankintasopimus helmikuussa 2006.

ImplantDB-järjestelmään lisätty lonkka- ja polvipotilaiden tiedot, jotka on leikattu vuonna 1990-2004 TYKS A-sairaalassa, TYKS Kirurgisessa sairaalassa tai Turun Kaupunginsairaalassa. Näin jatkokontrollien yhteydessä osa potilaiden tiedoista on jo valmiiksi ohjelmassa ja postoperatiivisten tietojen käyttö helpottuu. Potilaalta on tietenkin pyydettävä lupa toisen organisaation tietojen käyttöön eli tässä tapauksessa tietoihin jotka ovat Turun Kaupunginsairaalassa tuotettuja.

## 7.1 Käyttäjien hallinta

Tekoniveljärjestelmässä on oma käyttäjänhallinta, käyttäjät on jaoteltu eri käyttäjä-tasolle sen mukaan mitä tietoja he järjestelmästä tarvitsevat. Tasot määrittelevät mitkä kaikki näytöt käyttäjälle näkyvät. Järjestelmää on pyritty saamaan tämän ominaisuuden avulla mahdollisimman helppokäyttöiseksi, lisäksi käyttöoikeuksien rajausta on yksi tietoturva lisätekijä. Käyttäjätasot tekoniveljärjestelmässä ovat jonohoitaja, poliklinikka, fysioterapeutti, leikkaussali, ortopedi sekä pääkäyttäjä.

Tekoniveljärjestelmän pääkäyttäjä pystyy lisäämään järjestelmään uuden käyttäjän, jokaiselle ammattiryhmälle on määritelty yksi tai kaksi pääkäyttäjää. Pääkäyttäjäksi on ohjattu valitsemaan henkilö, joka käyttää ohjelmaa usein, jotta hän voi olla myös muiden tukena järjestelmää käytettäessä. Pääkäyttäjän toimii lisäksi TYKS Kirurgisen sairaalan atk-yhdyshenkilö. Integraatioiden myötä käyttäjähallinta tapahtuu tällä hetkellä sekä MD-Umbriel-järjestelmässä että tekoniveljärjestelmässä. MD-Umbrielissa lisätään käyttäjän profiiliin ImplantDB-käyttöoikeus ja lisäksi käyttäjä lisätään ImplantDB-tekoniveljärjestelmässä. Molemmissa järjestelmissä on käyttäjällä oltava sama käyttäjätunnus, jotta kertakirjautuminen onnistuu.

## 7.2 Ilmoitustaulu

Ilmoitustaulu on viestintäkanava järjestelmän tuen ja käyttäjien välillä. Käyttötuki pystyy auttamaan käyttäjiä akuuteissa tilanteissa ja viestittämään uusista ohjelman ominaisuuksista käyttäjille ilmoitustaulun välityksellä. Käyttäjät taas voivat pyytää apua ongelmiinsa ilmoitustaulun avulla. Ilmoitustaululle voi laittaa myös salaisia potilastietoja kuten potilaan nimi tai syntymäaika. Ilmoitustaulu on ollut aktiivisesti käyttäjien käytössä.

## 7.3 Potilashallinta

Potilashallinnassa on potilaan perustiedot kuten nimi, henkilötunnus sekä osoite. Lisäksi on alustava diagnoosi, suunniteltu toimenpide, missä leikkaus tullaan suorittamaan, kuka mahdollisesti leikkaa ja leikkauspäivä. Leikkausta odottavien potilaiden tiedot eli jonotiedot siirrettiin käsin ImplantDB-ohjelmaan syksyllä 2004. Automaattisesti jo-

notiedot ovat siirtyneet 6.4.2005 lähtien tekoniveljärjestelmään. Tiedot haetaan TYKS Rapo-kannasta ja siirretään keskimäärin neljä kertaa viikossa yöllä suojatun yhteyden yli BCB Medicalin palvelimelle.

Käyttäjä pystyy järjestämään jonotietoja esimerkiksi leikattavan kohteen, leikkauspäivän tai nimen mukaan. Lisäksi jonotiedoista voidaan tehdä hakuja erilaisten hakukriteerien mukaan kuten esimerkiksi leikkaava lääkäri, kiireellisyys tai hoitava osasto.

#### 7.4 Preoperatiivinen osa

Preoperatiivisessa osassa on tutkimuslomakkeet sekä lonkkapotilaalle että polvipotilaalle, potilaiden tilaa seurataan yhteisesti sovitulla mittareilla. Lonkkapotilaan arvioinnissa käytetään Harris Hip Score-luokitusta (Harris 1969, 738-742), joka sisältää mm. kivun arvioinnin, kävelymatkan arvioinnin, apuvälineen käytön kävelyn apuna, julkiseen kulkuneuvoon nousun, portaissa selviämisen, sukkiensa ja kenkien pukemisen, istumajan arvioinnin, lonkan liikeradat, kontraktuurat, alaraajojen pituusero sekä Trendelenburg-oireen. Lisäksi merkitään potilaan BMI eli Body Mass Index ja fysioterapeuteilla on mahdollisuus merkitä 10 m kävelytesti sekä lihasvoiman arviointia.

**Lonkkaproteesipotilas - Status**

Valitse lomake: Preoperatiivinen Status

Täyttämällä tämän lomakkeen voit lisätä tietokantaan lonkkaproteesipotilaan preoperatiivisen tutkimuksen tietoja. Täytä pyydetty tiedot ja paina **OK** -painiketta.

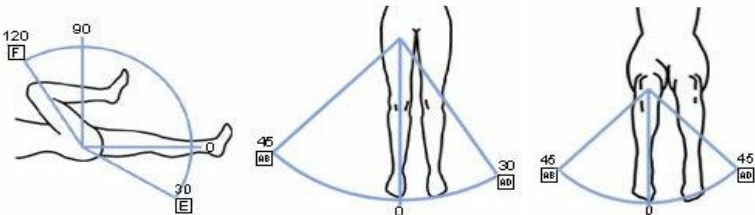
Tutkimuspäivä: 14 Marraskuu 2006

Nimi: **VALLATON VILLE**  
Henkilötunnus: **020345-233U**  
Kohde/Puoli: **Lonkka / Vasen**  
Diagnoosi: **M160 - Primaarinen molempien lonkkanivelten nivelrikko**  
Potilaskortti: [Katso](#)

**Status**

BMI-indeksi Pituus:  cm / Paino:  kg  
BMI:

Lonkan liikkuvuus:



Fleksio:  Abduktio:  Sisärotaatio:   
Ekstensio:  Adduktio:  Ulkoroataatio:

Lonkan merkittävä virheasento:  
Laita rasti ruutuun, mikäli potilaalla on jokin seuraavista virheasentoista:  
 Fleksiokontraktuura > 30°  Pysyvä adduktio > 10°  Pysyvä sisärotaatio > 10°

Kävely ilman apuvälineitä:   
Alaraajojen pituusero:   
Trendelenburgin oire:

**Fysioterapeuttien testit**

10m kävelytesti:  
- aika / nopeus:  s /  m/s  
- apuvälineet:

Lihastoiminta:  
- m. gluteus maximus:   
- m. gluteus medius:   
- m. quadriceps femoris:

Huomautuksia:

OK Peruuta

Kuva 5. Lonkkaproteesipotilaan preoperatiivinen tutkimuslomake. (BCB Medical.)

Polvipotilasta seurataan Knee Society-luokituksen avulla sekä Ahlbäck ja Larsen röntgen-luokituksilla. Knee Society-luokituksessa (Insall, Dorr, Scott & Scott 1989, 13-14) arvioidaan mm. kipua, kävelymatkaa, portissa selviämistä, apuvälineiden käyttöä kävel-

lessä, polven liikerataa, polven instabiliteettia, kontraktuuria sekä tibiofemoraalista kulmaa. Lisäksi arvioidaan patellafemoraalista instabiliteettia ja -kipua. Röntgenluku-  
tusten avulla arvioidaan nivelraon muutosta, patellaprojektiota, mekaanista akselia sekä tibiofemoraalista kulmaa.

**Polviproteesipotilas - Status**

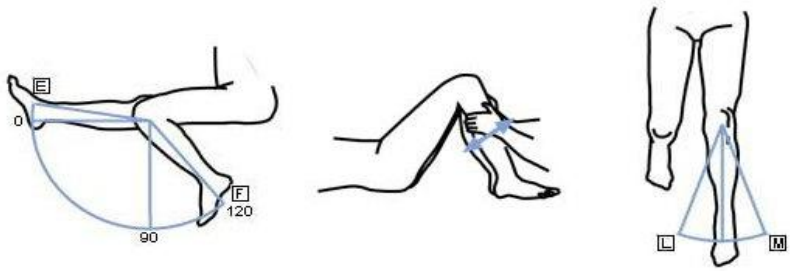
Valitse lomake: Preoperatiivinen Status

Täyttämällä tämän lomakkeen voit lisätä tietokantaan polviproteesipotilaan preoperatiivisen tutkimuksen tietoja. Täytä pyydytyt tiedot ja paina **OK** -painiketta.

Nimi: **VALLATON VILLE**  
Henkilötunnus: **020345-233U**  
Kohde: **Polvi Vasen**  
Diagnoosi: **M160 - Primaarinen molempien lonkkanivelten nivelrikko**  
Tutkimuspäivä: 14 Marraskuu 2006  
Potilaskortti: Katso

**Polvipisteet**

Kipu:



Fleksio (liikelaaajuus)

Anterioposteriorinen instabiliteetti yhteensä

Mediolateraalinen instabiliteetti yhteensä

Extensiovaje (aktiivisesti)

Fleksiokontraktuura (passiivisesti)

Tibiofemoraalinen kulma:

**Lisätietoja**

Patellofemoraalinen stabiliteetti:

Patellofemoraalinivelen kipu:

Huomautuksia:

OK Peruuta

Kuva 6. Polviproteesipotilaan preoperatiivinen tutkimuslomake. (BCB Medical.)



Ohjelma tekee automaattisesti tutkimuskertomuksen, jonka tällä hetkellä vielä täytyy siirtää käsin MD-Mirandaan, jatkossa tutkimuskertomus tulee siirtymään automaattisesti ImplantDB-järjestelmästä MD-Mirandan näkemykselle. Jos tutkimuksen tekee ortopedi, tutkimuskertomus siirtyy ortopedian näkemykselle, jos taas tutkimuksen tekee fysioterapeutti, tutkimuskertomus siirtyy fysioterapia näkemykselle.

### 7.5 Operatiivinen osa

Operatiivinen osa sisältää leikkausta koskevat tiedot kuten potilaan diagnoosin, mikä toimenpide tehty, kuka on ollut leikkaava lääkäri, kuka on avustanut leikkauksessa. Alustavat tiedot ovat siirtyneet jo potilashallintaosiosta, mutta nyt tiedot voidaan päivittää, mikäli niihin on tullut muutoksia. Järjestelmään merkitään lisäksi mm. mitä komponentteja on leikkauksessa käytetty, komponenttien REF-koodit, miten tekonivel on kiinnitetty, onko käytetty luunsiirteitä, miten paljon potilas on vuotanut leikkauksen aikana, antibioottiprofylaksia sekä tromboosiprofylaksia.

**Lonkkaproteesipotilas - Operatiivinen**

Tällä lomakkeella syötät järjestelmään lonkkaproteesipotilaan leikkaustiedot. Täytä lomake huolellisesti ja tallenna se **OK**-painikkeella.

Nimi: **VALLATON VILLE (020345-233U)**  
 Potilaskortti: **Katso**  
 Leikkaava sairaala: **Demo-Sairaala 1**  
 Leikkauspäivä: **14** **Marraskuu** **2006**  
 Lääkäri: **Jokela Ville**  
 Assistentti:   
 Muut osallistajat:   
 Leikkauksen kohde: **Lonkka Vasen**  
 Leikkauksen syy:   
 Diagnoosi: **M160 - Primaarinen molempien lonkkanive...**  
 Toimenpidekoodi: **NFB30 - Lonkan kokotekonivel,tavallinen,sementitön**  
 Käytetään valmista leikkauskertomuspohjaa:  Kyllä  Ei

Avaus:  Luunsiirto:   
 Gluteus maksimus:  Dreeni:

**Acetabulum**  
 Kupin malli:  Haavan sulku  
 Kupin REF-koodi:  - Lihas:   
 Linerin malli:  - Faskia:   
 Linerin REF-koodi:  - Subkutis:   
**Femur** - Iho:   
 Varren malli:  Vuodon määrä:   
 Varren REF-koodi:

Nupin malli:  Lääkkeellinen vuodonesto:   
 Nupin REF-koodi:  Antibioottiprofylaksia:   
 Ydintulpan malli:  Tromboosiprofylaksia:   
 Ydintulpan REF-koodi:

Proteesin kiinnittäminen  
 - Acetabulum:  Huomautuksia:   
 - Femur:   
 - Ruuvit:

Implanttirekisterin lisätiedot:

OK Peruuta

Kuva 7. Operatiivinen lomake. (BCB Medical.)

Syötettyjen tietojen pohjalta järjestelmä tekee automaattisesti implanttirekisteri-ilmoituksen, joka lähtee automaattisesti Lääkelaitokselle noin kuukauden kuluttua leikkauksesta. Implanttirekisteri-ilmoitus lähtee noin kuukauden kuluttua, jotta siihen voidaan merkitä myös mahdolliset leikkauksen jälkeiset komplikaatiot. Lisäksi järjestelmä tuottaa automaattisesti tehtyjen merkintöjen pohjalta ehdotuksen leikkauskertomukseksi, jota lääkäri voi vielä täydentää ja hyväksyä. Leikkauskertomus täytyy vielä tällä hetkellä siirtää käsin MD-Mirandaan, mutta jatkossa leikkauskertomus tulee siirtymään automaattisesti ortopedin näkemykselle MD-Mirandaan.

Neljään leikkaussaliin on hankittu viivakoodinlukijat elokuussa 2005 helpottamaan leikkaussalihoitajien työtä. Leikkaussalin hoitajat laittavat ohjelmaan käsin käytettyjen

komponenttien REF-koodit. Viivakoodinlukijoiden avulla tullaan helpottamaan tätä työvaihetta. Järjestelmässä ei kuitenkaan ole vielä valmiina taustarekisteriä käytössä olevista komponenteista, joten viivakoodinlukijoita ei ole voitu ottaa vielä käyttöön. Heti kun taustarekisteri käytetyistä komponenteista valmistuu viivakoodinlukijat otetaan käyttöön.

## 7.6 Postoperatiivinen osa

Postoperatiivisessa osassa seurataan potilaan tilaa leikkauksen jälkeen. Arviointikriteereinä käytetään samoja testejä kuin preoperatiivisessa osassa ja komponenttien pysymistä seurataan röntgen-lomakkeen avulla, jossa arvioidaan mm. komponenttien asennon muutosta, kirkastumaa röntgenkuvissa, sementtimurtumaa ja vajoamaa. Potilaan pisteytystä seuraamalla pystytään nopeasti havaitsemaan potilaan tilan muutokset. Lisäksi postoperatiivisessa osassa voidaan potilas merkitä erityisseurantaan, mikäli jostain syystä häntä halutaan erityisesti seurata, tätä voidaan käyttää esim. tutkimuspotilaita seurattaessa. Postoperatiiviseen osaan merkitään potilaan seuraava kontrolliaika ja kontrollipaikka. Järjestelmä huomauttaa jos potilas ei ole käynyt sovittuun aikaan mennessä kontrollissa.

## 7.7 Raportit

Syötettyjen tietojen pohjalta järjestelmä laatii automaattisesti erilaisia raportteja. Raportteja on työstetty vuoden 2005 aikana. Raportit ovat pääkäyttäjien ja ortopedien käytävissä. Ohjelmaan on laadittu tiettyjä vakioraportteja ja tämän lisäksi käyttäjä voi kaikissa raporteissa luoda omien hakuehtojensa avulla haluamansa raportin itse.

Raportit on jaoteltu seuraavasti:

- Yleisraportit

Raportteja voi valita joko leikkaukseen tulossa olevista potilaista tai jo leikatuista potilaista. Raportteja saa mm. diagnoosijakaumista, ikäjakaumista, toimenpidejakaumista tai mistä kunnista potilaat ovat tulleet.

- Operatiiviset raportit

Raporttien avulla voi tarkastella leikkaukseen liittyviä asioita kuten asennettuja komponentteja ja leikkaustekniikoita. Käyttäjä voi itse laatia raportin haluamallaan kriteereillä.

- Seurantaraportit

Raporttien avulla voi seurata potilaiden toimintakyvyn muutosta sovittujen pisteytysten mukaan.

- Laaturaportit

Raporttien avulla voit tarkastella operatiivisista raporteista ja seurantaraporteista koottuja yhdistelmäraportteja mm. tekonivelten pysyvyyskäyriä. Nämä raportit kertyvät vähitellen kun potilaiden seuranta-aika pitenee.

## 7.8 Jatkosuunnitelma

Järjestelmän käyttöä on tarkoitus laajentaa piirin muihin sairaaloihin joissa tehdään myös tekonivelkirurgiaa. Ennen järjestelmän käyttöönottoa on kuitenkin kartoitettava paikalliset työprosessit ja tavat toimia, koska nämä voivat olla hyvinkin erilaiset eri sairaaloissa. Uuden tietokonejärjestelmän käyttöönotto vaatii myös paikalliseen työkuultuuriin ja työtapoihin tutustumisen.

Lisäksi puuttuvien lomakkeiden suunnittelu ja lisääminen ohjelmaan tulee vähitellen ajankohtaiseksi. Järjestelmästä puuttuvat mm. olkapään, kyynärpään ja nilkan lomakkeet kokonaan.

## 8 KÄYTTÄJÄTYTYVÄISYYSKYSELY

Vastauksia tuli määräaikaan mennessä 41 kappaletta eli vastausprosentiksi tuli 60 %. Vastanneista oli lääkäreitä 15 % (n = 6), hoitajia 59 % (n = 24), fysioterapeutteja 15 % (n = 6) ja osastosihteerejä 12 % (n = 5). Lääkäreiden vastausprosentti jäi alhaisimmaksi ollen 46 %, muilla ammattiryhmillä vastausprosentti oli 60 tai yli.

TAULUKKO 1. Käyttäjätyytyväisyyskyselyyn vastanneet ammattiryhmittäin.

	Kysely lähetetty	Kyselyyn vastasi	Vastausprosentti ammattiryhmittäin
Lääkäri	13	6	46 %
Hoitaja	36	24	67 %
Fysioterapeutti	10	6	60 %
Osastosihteeri	8	5	63 %
Muu	1	0	0 %
<b>Yhteensä</b>	68	41	

Vastaajista suurin osa oli 41-50 vuotiaita, heitä oli 38 % (n = 15). Seuraavaksi suurin ikäryhmä oli 31-40 vuotiaat, heitä oli 30 % (n= 12) vastaajista. 51-60 vuotiaita oli 23 % (n = 9) ja 21-30 vuotiaita oli vain 10 % (n = 4). Yli 60 tai alle 20 vuotiaita ei ollut yhtään.

Vastaajista suurin osa työskenteli pääasiassa leikkausosastolla eli 42 % (n = 17), vuodeosastolla työskenteli 32 % (n = 13) vastaajista, poliklinikalla 22 % (n = 9) ja jossain muualla 2 % (n = 1).

### 8.1 Tekoniveljärjestelmän koulutus ja käyttö

Riittävästi koulutusta tekoniveljärjestelmän käyttöön oli saanut 71 % (n = 29) käyttäjistä, mutta 24 % (n = 10) käyttäjistä ilmoitti saaneensa liian vähän koulutusta järjestelmän käyttöön. Vastaajista 5 % (n = 2) ilmoitti, että ei ole saanut koulutusta lainkaan. Kukaan ei kokenut saaneensa liikaa koulutusta järjestelmän käyttöön.

Liian vähän koulutusta saaneista kuitenkin 80 % (n = 8) ilmoitti, että ei käytä ohjelmaa, koska ei tarvitse sitä tällä hetkellä työssään. Joten jäljelle jäi kaksi henkilöä, jotka kokivat, että olivat saaneet liian vähän koulutusta vaikka käyttivät ohjelmaa. Liian vähän koulutusta saaneista oli hoitajia 70 % (n = 7), lääkäreitä oli yksi, samoin yksi fysioterapeutti ja yksi osastosihteeri. Liian vähän koulutusta saaneista kuusi työskenteli poliklinikalla, kolme työskenteli leikkausosastolla ja yksi vuodeosastolla.

Ei lainkaan koulutusta saaneita oli kaksi kappaletta, toinen oli hoitaja ja toinen osastosihteeri. Toinen vastaajista ei tarvinnut järjestelmää työssä, joten jäljelle jäi yksi käyt-

täjä, joka ei ollut saanut kolutusta järjestelmän käyttöön, mutta käytti sitä kuitenkin viikoittain.

Tekoniveljärjestelmää käytti vastaajista 38 % (n = 15) päivittäin, viikoittain järjestelmää käytti 22 % (n = 9) ja kuukausittain 5 % (n = 2) vastaajista. Vastaajista 35 % (n = 14) ilmoitti, että ei käytä järjestelmää lainkaan, koska ei tarvitse sitä työssään.

## 8.2 Valmiiden mallipohjien käyttö

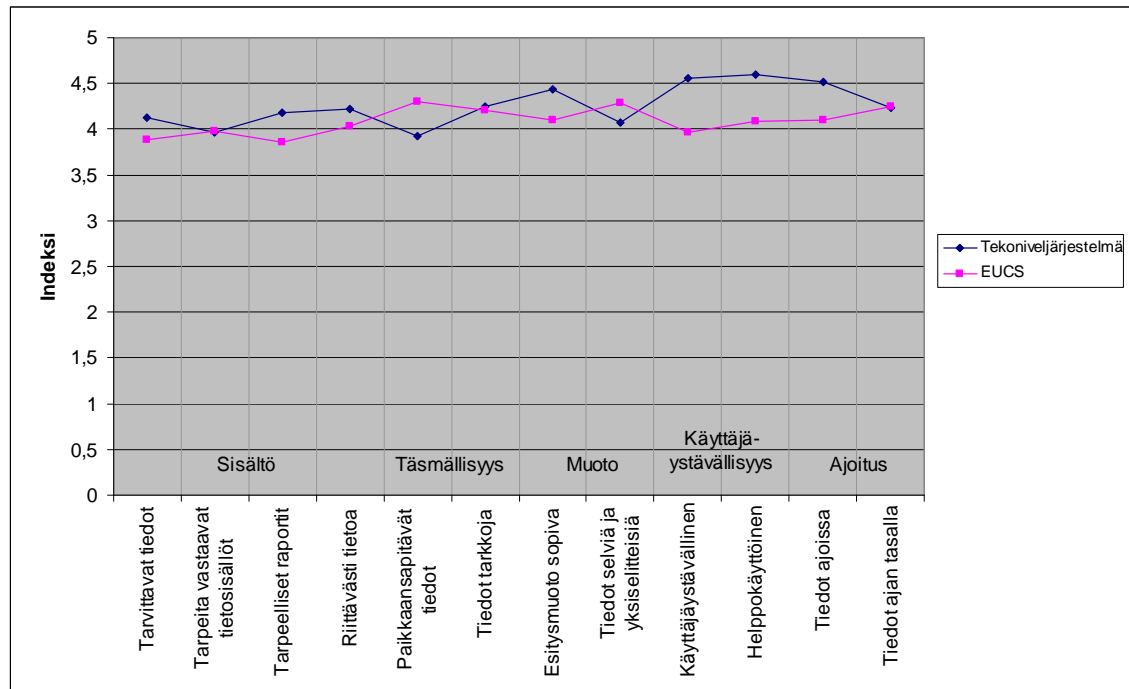
Valmista tutkimuskertomuspohjaa käytti vain kaksi lääkäriä vastanneita lääkäreitä (n = 6). Yksi lääkäri piti valmiista tutkimuskertomuspohjasta, koska se oli standardoitu. Valmiin tutkimuskertomuksen käyttämättömyyden syinä lääkärit mainitsivat pohjan sekavuus, halu sanella ja ajanpuute. Kysymykseen vastanneista fysioterapeuteista taas kaikki (n = 4) käyttivät valmista tutkimuskertomuspohjaa, sitä pidettiin selkeänä, lisäksi samaa asiaa ei tarvinnut enää sanella.

Valmista leikkauskertomuspohjaa käytti kolme lääkäriä vastanneista lääkäreistä (n = 6). Kaksi lääkäriä ilmoitti, että ei käytä valmista leikkauskertomuspohjaa. Ajoittain valmista leikkauskertomuspohjaa ilmoitti käyttävänsä yksi lääkäri. Valmista leikkauskertomuspohjaa käytettiin, koska sen runkoa pidettiin hyvänä, mutta toisaalta myös sekavana. Valmiin leikkauskertomuksen käyttöön mainittiin syynä myös toisen ammattiryhmän työn väheneminen. Käyttämättömyyden syynä taas mainittiin, että valmis pohja ei toimi, koska leikkaus ei ole koneellinen suoritus, lisäksi valmis pohja opetuksen kannalta huono nuorille lääkärille sekä sanelua pidettiin parempana vaihtoehtona.

## 8.3 Käyttäjätyytyväisyys

Käyttäjätyytyväisyyttä arvioitiin End-User Computing Satisfaction eli EUCS- mittarilla. EUCS mittarin 12 ydinkysymystä mittaavat järjestelmän sisältöä, täsmällisyyttä, muotoa, käyttäjätystävällisyyttä ja ajoitusta. Kyselyn indeksilukua verrattiin EUCS-mittarin indeksilukuihin. Indeksiluku voi olla 1-5, mitä suurempi indeksiluku on, sitä tyytyväisempi käyttäjä on järjestelmään. Parhaat tulokset tekoniveljärjestelmä sai käyttäjätystävällisyydestä ja ajoituksesta. Vertailuindeksiä selvästi parempana pidettiin etenkin tietojen esitysmuotoa, tietojen selvyys ja yksiselitteisyys jäi vertailuindeksiä heikommaksi

tässä muoto osiossa. Vertailuindeksiä paremmat tulokset tulivat myös sisällössä, ainoastaan tarpeita vastaavat tietosisällöt osiossa tulos yliti vain vertailuindeksin tasolle. Vertailulukua huonompi tekoniveljärjestelmä oli täsmällisyydessä paikkaansa pitävissä tiedoissa, tietojen tarkkuus taas ylitti hieman indeksiluvun.



Kuva 8. Käyttäjätyytyväisyyskyselyn kaikkien osa-alueiden tulokset

Seuraavaksi on esitetty vastausten prosenttijakaumat EUCS-mittarin osa-alueittain eli järjestelmän sisältö, täsmällisyys, muoto, käyttäjätasavälisyys ja ajoitus.

### 8.3.1 Järjestelmän sisältö

Vastaajista 71 % ilmoitti, että tekoniveljärjestelmä tarjosi lähes aina tai useimmissa tapauksissa täsmälleen ne tiedot, joita käyttäjä kaipasi. Tekoniveljärjestelmän tarjoamat tiedot vastasivat lähes aina tai useimmissa tapauksissa käyttäjien tarpeita 72 %:lla vastaajista. Järjestelmä tarjosi lähes aina tai useimmissa tapauksissa 47 %:lle juuri hänelle sopivia raportteja joko näytölle tai paperille. Vastaajista 25 % ei osannut sanoa kantaansa ja 14 % ei ollut käyttööikeutta raportteihin. Järjestelmä tarjosi riittävästi tietoja lähes aina tai useimmissa tapauksissa 69 %:n mielestä, mutta 17 % vastaajista ei osannut sanoa tarjoaako järjestelmä riittävästi tietoja.

TAULUKKO 2. Järjestelmän sisältö, vastausten jakautuminen

<b>Sisältö</b>	n	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksia	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulle ei ole käyttöoikeutta
Tarvittavat tiedot	28	0 %	11 %	4 %	36 %	36 %	14 %	0 %
Tarpeita vastaavat tietosisällöt	28	0 %	14 %	4 %	43 %	29 %	11 %	0 %
Tarpeelliset raportit	28	0 %	4 %	11 %	18 %	29 %	25 %	14 %
Riittävästi tietoa	29	0 %	3 %	7 %	38 %	31 %	17 %	3 %

### 8.3.2 Järjestelmän täsmällisyys

Vastaajista 79 % piti järjestelmän tietoja lähes aina tai useimmissa tapauksissa paikkaansa pitävinä. Tietojen tarkkuuteen oli lähes aina tai useimmissa tapauksissa tyytyväisiä 81 % vastaajista.

TAULUKKO 3. Järjestelmän täsmällisyys, vastausten jakautuminen

<b>Täsmällisyys</b>	n	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksia	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulle ei ole käyttöoikeutta
Paikkaansa pitävät tiedot	28	0 %	11 %	0 %	64 %	14 %	11 %	0 %
Tiedot tarkkoja	27	0 %	7 %	0 %	44 %	37 %	11 %	0 %



### 8.3.3 Järjestelmän muoto

Tekoniveljärjestelmän tietojen esitysmuotoa piti lähes aina tai useimmissa tapauksissa sopivana 79 % vastaajista. Järjestelmän tiedot olivat selviä ja yksiselitteisiä lähes aina tai useimmissa tapauksissa 79 %:n mielestä vastaajista.

TAULUKKO 4. Järjestelmän muoto, vastausten jakautuminen

<b>Muoto</b>	n	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksia	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulle ei ole käyttöoikeutta
Esitysmuoto sopiva	28	0 %	4 %	7 %	25 %	54 %	11 %	0 %
Tiedot selviä ja yksiselitteisiä	29	0 %	7 %	7 %	52 %	28 %	3 %	3 %

### 8.3.4 Järjestelmän käyttäjäystävällisyys

Järjestelmää piti lähes aina tai useimmissa tapauksissa käyttäjäystävällisenä 90 % vastaajista. Järjestelmää piti lähes aina tai useimmissa tapauksissa helppokäyttöisenä 93 % vastaajista.

TAULUKKO 5. Järjestelmän käyttäjäystävällisyys, vastausten jakautuminen

<b>Käyttäjäystävällisyys</b>	n	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksia	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulle ei ole käyttöoikeutta
Käyttäjäystävällinen	29	0 %	3 %	0 %	31 %	59 %	3 %	3 %
Helppokäyttöinen	28	0 %	4 %	0 %	29 %	64 %	4 %	0 %

### 8.3.5 Järjestelmän ajoitus

Tiedot sai ajoissa käyttöönsä lähes aina tai useimmissa tapauksissa 79 % vastaajista.

Järjestelmä tarjosi tietoja jotka ovat ajan tasalla lähes aina tai useimmissa tapauksissa 62 %:n mielestä, 24 % vastaajista ei osannut sanoa, tarjosiko järjestelmä tietoja jotka ovat ajan tasalla.

TAULUKKO 6. Järjestelmän ajoitus, vastausten jakautuminen

Ajoitus	n	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksia	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulle ei ole käyttöoikeutta
Tiedot ajoissa	28	0 %	0 %	4 %	32 %	46 %	14 %	4 %
Tiedot ajan tasalla	29	0 %	7 %	3 %	28 %	35 %	24 %	3 %

### 8.4 Potilaan hoidon suunnittelu

Vastanneita lääkäreistä (n = 6) kaksi koki, että tekoniveljärjestelmä auttoi lääkäriä valitsemaan oikean leikkausajankohdan useimmissa tapauksissa ja yksi oli sitä meiltä, että oikean leikkausajankohdan valitsemisessa järjestelmä auttoi noin puolessa tapauksista. Vastanneista lääkäreistä kaksi oli sitä mieltä, että järjestelmä ei auttanut koskaan oikean leikkausajankohdan valinnassa ja yksi ei osannut sanoa auttoiko järjestelmä oikean leikkausajankohdan valinnassa.

Kysymykseen auttaako tekoniveljärjestelmä sinua jälkikontrollien seurannassa, suurin osa vastaajista eli 79 % (n = 23) vastasi, joko en osaa sanoa tai minulle ei ole käyttöoikeutta. Kyselyn aikana potilaat eivät olleet vielä juurikaan käyneet jälkikontrolleissa, jonka vuoksi myös kokemukset asiasta olivat vähäiset. Kaksi vastaajaa ilmoitti, että järjestelmä auttaa seuraamaan potilaan jälkikontrolleja lähes aina, samoin kaksi, että useimmissa tapauksissa, yksi ilmoitti, että noin puolessa tapauksista ja yksi, että ei juuri koskaan.

Kysymykseen auttaako tekoniveljärjestelmä sinua muodostamaan kokonaiskuvaa kaikista hoidetuista potilaista suurin osa vastaajista eli 72 % (n = 21) vastasi, joko en osaa sanoa tai minulle ei ole käyttöoikeutta. Neljä vastaajaa ilmoitti, että järjestelmä auttaa muodostamaan kokonaiskuvan kaikista hoidetuista potilaista lähes aina, yksi, että useimmissa tapauksissa, kaksi ilmoitti, että noin puolessa tapauksista ja yksi, että osassa tapauksista.

### 8.5 Muu palaute

Uusia raporttitoiveita kysyttäessä kommentteja tuli kahdelta vastaajalta. Uusia raporttitoiveita tuli yksi: ”...erikseen katsottuna ehkä liikkuvuustiedot ennen/jälkeen sekä trendelenburg ennen/jälkeen”. Kaksi toivetta tuli järjestelmän raporttiosion toimintaan liittyen: ”Yleisraportit-> Jonossa olevat-näytöltä olisi hienoa saada klikattua potilaskohdattaiset tiedot auki. Myöskin samaisen näytön alareunassa voisi olla linkki seuraavan sivuun, niin ettei aina täytyisi rullata takaisin sivun yläreunaan päästäkseen vaihtamaan sivua”.

Vapaaseen palautteeseen tuli kymmenen kommenttia. Proteesiseurantalomake koettiin liian yksityiskohtaiseksi, täyttäminen vie liikaa aikaa. Lisäksi tuotiin esille, että seurantojen siirtyessä terveyskeskukseen, järjestelmässä olevalla proteesinseurantalomakkeella on tarpeettoman yksityiskohtaista tietoa. Yksi käyttäjä toivoi koulutusta. Yksi käyttäjä toivoi viivakoodinlukijoita käyttöön työtä helpottamaan. Kaksi kommenttia oli järjestelmässä olevasta virheellisestä leikkauskertomustekstistä. Yhdessä kommentissa toivottiin integraatioiden järjestelmien välillä jo toimivan: ”tiedot saisi jo siirtyä jokin liittimen kautta suoraan mirandaan...”.

Myös toimintakäytännöissä toivottiin parannusta tai sopimista:

”Lääkärit saisi oikeasti jo kaikki lonkat myös jälkikontrolloida implanttiin. ei vertailukohtaa nyt pre ja post”

”... hoitajan täytyy käydä paikkailemassa lääkärin tekemiä merkintöjä. Eikö lääkäri voisi tehdä merkintöjä hyvin, koska yleensä niitä tekee.”

”... koska seurantakortit jäävät pois ja siirtääkö joku tietoja niihin”. Ennen sähköistä järjestelmää turkulaisilla potilailla oli käytössä paperinen seurantakortti, jossa oli osittain vastaavia tietoja kuin mitä nyt laitetaan sähköiseen muotoon.

Positiivista palautetta tuli järjestelmän toimintavarmuudesta ja työn helpottumisesta:

” ensimmäinen sairaalan atk ohjelma joka on toiminut alusta lähtien”

” Helpottaa osastosihteerin työtä suunnattomasti”

## 9 POHDINTA

Tietojärjestelmän käyttöönotto ei ole vain teknisen välineen käyttöönotto, vaan käyttöönottoon liittyy aina myös työprosessien muutosta. Myös tekoniveljärjestelmän käyttöönoton yhteydessä jotkut työvaiheet muuttuivat, joitain työvaiheita jäi pois ja uusia tuli tilalle. Ennen järjestelmä käyttöönottoa pyrittiin kartoittamaan kunkin ammattiryhmän tehtävät ja ennakoimaan näin mahdolliset muutokset työnkuvaan. Poistuneita työtehtäviä olivat mm. implanttirekisteri-ilmoituksen teko, tarkistus ja lähettäminen Lääkelaitokselle sekä tutkimuskertomuksen tai leikkauskertomuksen kirjoittaminen. Uusia työtehtäviä taas olivat mm. jonossa olevien potilaiden hyväksyminen tekoniveljärjestelmään, leikkausajankohdan merkitseminen järjestelmään, tutkimuskertomuksen tekojärjestelmän avulla sekä leikkaustietojen merkitsemien järjestelmän avulla. Uudet työtehtävät tulee käydä läpi koulutuksen aikana. Myös tekonivelpotilaan hoitoprosessiin tuli samaan aikaan muutoksia mm. osasto 234 aloitti potilaan preoperatiiviset käynnit osastolla kaksi viikkoa ennen leikkausta. Käytäntö on laajentunut myös toiselle vuodeosastolle. Lisäksi ortopedian poliklinikka aloitti preoperatiiviset käynnit poliklinikalla potilaan ohjauksen ja neuvonnan tehostamiseksi. Koko tekonivelpotilaan hoitoprosessia pyrittiin kehittämään ja tietotekniikan käyttöönotto on vain pieni osa kokonaisuutta.

Tekoniveljärjestelmän yhtenä tavoitteena oli käyttäjäystävällisen järjestelmän kehittäminen ja tässä asiassa päästiin tehdyn kyselyn mukaan hienosti tavoitteeseen. Käyttäjätyytyväisyysmittarin mukaan tekoniveljärjestelmän vahvin puoli oli nimenomaan käyttäjäystävällisyys. Käyttäjäystävällisen järjestelmän kehittäminen on ollut mahdollista

nimenomaan käyttäjien ja järjestelmätoimittajan tiiviillä yhteistyöllä, käyttäjien tarpeiden huomioimisella heti suunnitteluprosessin alusta lähteine, sekä käyttäjien työhön ja toimintaan perehtyen. Lisäksi käyttäjiltä saatuun palautteeseen on järjestelmätoimittaja puuttunut herkästi. Lähtökohtana on siis ollut käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja se on nyt kantanut hedelmää. Yhtenä vahvuutena on varmasti ollut myös se, että järjestelmätoimittajalla on ollut selvästi yksi nimetty yhteyshenkilö kohdeorganisaatiossa. Tekoniveljärjestelmää otettiin käyttöön samaan aikaan myös toisaalla Suomessa, myös täältä järjestelmätoimittaja sai arvokasta tukea suunnitteluun.

Käyttäjystävällisen järjestelmän suunnittelun ja käyttöönoton teki haasteelliseksi myös henkilöstön ikärakenne. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin henkilökunnan keski-ikä vuonna 2004 oli 42,9 vuotta (VSSHHP Henkilöstökertomus 2004, 9). Heidän koulutuskanaan ei opiskeltu tietotekniikkaa, eikä siihen ole myöhemminkään välttämättä perehdytty. Motivaatio tietotekniikan opiskeluun ei myöskään aina ole kovin suuri, ovathan he valinneet ihmisläheisen ammatin. Tämä ikäisillä henkilöillä ei ole niitä tietotekniikan perustaitoja, joita nuoremmilla on. Myös tekoniveljärjestelmän käyttäjätyytyväisyysarviointiin vastanneista noin puolet oli yli 41-vuotiaita.

Järjestelmän koulutukseen kiinnitettiin erityistä huomiota käyttöönoton yhteydessä. Koska TYKS Kirurgisessa sairaalassa ei ollut atk-luokkaa, päädyttiin henkilökohtaiseen koulutukseen ja koulutusaikataulut laadittiin käyttäjien toiveet huomioiden. Käyttäjän omat tarpeet huomioitiin koulutuksen yhteydessä eli pyrittiin painottamaan nimenomaan niitä asioita, joita käyttäjä työssään tarvitsee. Koulutus vei paljon kouluttajan aikaa, mutta nyt tehdyn kyselyn mukaan 71 % käyttäjistä ilmoitti saaneensa riittävästi koulutusta. Kymmenen henkilöä kuitenkin ilmoitti saaneensa liian vähän koulutusta järjestelmän käyttöön. Tämä huolestutti aluksi, koska koulutukseen oli pyritty järjestelmän käyttöönoton yhteydessä kiinnittämään erityistä huomiota. Kun tutkimusmateriaalia analysoi tarkemmin, tuli kuitenkin esille, että näistä kymmenestä kahdeksan käyttäjää ei myöskään käyttänyt järjestelmää, koska ei sitä työssään tarvinnut. Käyttöoikeuksia oli siis annettu turhaan alussa henkilöille, jotka eivät järjestelmää käyttäneet. Jäljelle jäi ainoastaan kaksi henkilöä, jotka olivat saaneet liian vähän koulutusta järjestelmä käyttöön, vaikka käyttivät järjestelmää. Lisäksi kaksi henkilöä ilmoitti, että eivät olleet saaneet koulutusta lainkaan, toinen oli lääkäri ja toinen fysioterapeutti. Kyselystä ei selvinnyt olivatko he aloittaneet työt myöhemmin eli eivät olleet mukana käyttöönottokou-

lutuksessa. Koska kaikki järjestelmää käyttävät eivät kyselyyn vastanneet, koulutusta kaipaavia voi olla enemmänkin kuin mitä tutkimuksessa tuli ilmi. Jatkossa tekoniveljärjestelmää käyttöönoton yhteydessä, sairaanhoitopiirin muissa sairaaloissa, käytetään kuitenkin luokkaopetusta pienryhmissä, jos vain atk-luokka on käytettävissä. Ryhmät muodostetaan tekoniveljärjestelmässä suoritettavien tehtävien mukaan, näin saadaan mahdollisimman homogeeniset ryhmät. Kulutus jatkossa uusille työntekijöille jää yksiköiden omalle vastuulle, samoin kuin uusien käyttöoikeuksien antamisen.

Vastauksia käyttäjätyytyväisyyskyselyyn tuli yhteensä 41 kappaletta. EUCS-mittarin kysymyksiin vastasi kuitenkin vain 27-29 käyttäjää, joten pitäisin saamiani tuloksia suuntaa-antavina. Lääkäreiden vastatausprosentti jäi pienimmäksi, alle puoleen, mikä on harmillista, koska järjestelmää on alettu kehittämään nimenomaan lääkäreiden pyynnöstä. Nyt heillä olisi ollut hyvä tilaisuus ilmaista, kuinka hyvin järjestelmä vastasi heidän tarpeitaan. Alhainen vastausprosentti ei kuitenkaan ollut yllätys, vaan jo ennen tutkimuksen alkua lääkäreiden väisyyden osallistumien kyselyihin oli tiedossa. Käyttäjätyytyväisyyskyselyn tekijä on aiemmin kartoittanut samassa sairaalassa potilastietojärjestelmien osaamistasoa ja myös tällöin tuli esille lääkäreiden haluttomuus vastata kyselyihin. Myös Turunen on väitöskirjassaan (2001) tuonut esille lääkäreiden haluttomuuden osallistua kyselytutkimuksiin. Nyt tehty käyttäjätyytyväisyyskysely voidaan kuitenkin toistaa myöhemmin muissa sairaaloissa, jossa järjestelmä otetaan käyttöön, ja näin saada kattavampi kuva käyttäjien mielipiteistä.

Kyselylomakkeen laadinnassa hyödynnettiin Turusen väitöskirjassaan (2001) käyttämää kyselylomaketta. Uutta kyselyä tehtäessä, en kuitenkaan muuttaisi kysymysten järjestyttä alkuperäisestä Doll & Torkzadeh (1998) tekemästä järjestyksestä, kuten Turunen oli väitöskirjassaan tehnyt. Vastaukset täytyy kuitenkin järjestää alkuperäiseen Doll & Torkzadeh tekemään järjestykseen, jotta viittä asiakokonaisuutta: sisältö, täsmällisyys, muoto, käyttäjäystävällisyys ja ajoitus, pystyi tarkastelemaan. Lisäksi vertailu muihin tutkimuksiin ei ole mahdollista, jos kysymyksiä ei muuta alkuperäiseen järjestykseen. Webropol-ohjelmalla tulosten analysointi olisi myös ollut helpompaa, jos kysymysten järjesty olisi heti ollut lopullinen. Nyt jouduin tekemään paljon ylimääräistä työtä järjestäessäni kysymykset uudelleen. Kyselylomakkeeseen oli lisätty kohta: ”Minulle ei ole käyttöoikeutta”, koska kaikilla käyttäjillä ei ollut pääsyä järjestelmä kaikkiin osiin. Jät-

täisin jatkossa kuitenkin tämän vaihtoehdon pois, koska kyselyssä on kohta: ”En osaa sanoa” joka kattaa kyllä molemmat vaihtoehdot.

EUCS-mittarissa alle indeksiluvun jäivät ainoastaan paikkansa pitävät tiedot sekä tiedot selviä ja yksiselitteisiä. Yksi syy näihin tuloksiin saattaa olla siinä, että potilaiden vanhat tiedot tuotiin järjestelmään Lääkelaitoksen rekisteristä ja nämä tiedot ovat puutteelliset. Tiedot tuotiin kuitenkin järjestelmään, jotta jatkokontrollit olisivat helpommat käyttäjille. Näin potilaan vanhat tiedot ovat edes osittain valmiiksi järjestelmässä kun potilas tulee kontrollikäynnille. Kaikissa muissa kohdissa tekoniveljärjestelmä ylitti tai oli sama kuin indeksiluku. Parhaiten tekoniveljärjestelmä menestyi käyttäjäystävällisyydessä.

Käyttäjistä 79 % kuitenkin ilmoitti, että järjestelmän tiedot pitivät paikkaansa lähes aina tai useimmissa tapauksissa, vaikka EUCS-mittarilla tulos jäi alle indeksiluvun. Samoin tietojen selvyudessa ja yksiselitteisyydessä 79 % vastaajista oli sitä mieltä, että tiedot olivat lähes aina tai useimmissa tapauksissa selviä ja yksiselitteisiä, vaikka EUCS-mittarilla tulos jäi alle indeksiluvun. Muissa kohdissa 69 % - 93 % käyttäjistä ilmoitti, että tiedot pitivät paikkaansa lähes aina tai useimmissa tapauksissa. Ainut poikkeus oli raporteja koskevassa kysymyksessä. Vastaajista vain 47 % sai lähes aina tai useimmissa tapauksissa juuri hänelle sopivia raporteja. Tämä johtuu siitä, että vain osalla käyttäjistä oli mahdollista saada kaikki raportit käyttöönsä, koska raportit on rajattu käyttöoikeuksin. Rajauksen tarkoituksena on jälleen ohjelman käytön helppous. Käyttäjä ei näe muuta kuin hänelle tarpeelliset näytöt. Lisäksi rajaus lisää tietoturvallisuutta, koska tietoa mitä käyttäjä ei tarvitse työssään, ei myöskään näytetä hänelle. EUCS-mittarilla kuitenkin järjestelmä vastasi käyttäjien raporttitarpeisiin paremmin kuin järjestelmät yleensä. Vastausten perusteella käyttäjillä saattaa olla uusia tarpeita raporttien suhteen, vaikka he eivät toiveitaan tuoneetkaan esiin kyselyssä.

Integraatiot eri järjestelmien välillä ovat erittäin tärkeitä käytettävyyden kannalta. Integraatiot eivät kuitenkaan ole toteutuneet siinä aikataulussa kun niitä oli suunniteltu. Viivästykset suunniteltuihin integraatioihin eivät kuitenkaan johtuneet tekoniveljärjestelmästä. Jatkossa järjestelmien väliset integraatiot kannattaa suunnitella mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, koska niiden toteutuminen voi viedä pidemmän aikaan kun alun perin on suunniteltu. Edelleen syksyllä 2006 viimeiset suunnitelluista integraatioista on

toteutumatta tuotantoon, testiversioissa ne jo toimivat. Käyttäjillä asti kaikki integraatiot ovat vasta alkuvuonna 2007.

TYKS Kirurgisessa sairaalassa tekoniveljärjestelmän käyttöönotolla pyrittiin tukemaan uutta hoitoprosessia ja erityisesti potilaiden jatkoseurannan kehittämistä pidettiin tärkeänä. Tekoniveljärjestelmän postoperatiivisen osan kehittäminen on kuitenkin jäänyt vähemmälle huomiolle. Lisäksi postoperatiivisen kontrollien hajauttaminen piirin terveyskeskuksiin on edelleen kesken. Tämän vuoksi jatkossa järjestelmän postoperatiivisen osan kehittämiseen tulee panostaa jatkokontrollikäytäntöjen mahdollisesti myös muuttuessa. Eri sairaanhoitopiirin sairaaloilla on kuitenkin hyvin erilaiset tarpeet ja toiveet postoperatiivisen toiminnan suhteen. Yksi sairaala haluaa pitää kaikki postoperatiiviset kontrollit itsellään, kun taas toinen sairaala haluaa hajauttaa postoperatiiviset kontrollit terveyskeskuksiin. Lisäksi postoperatiivisten kontrollikertojen tiheydellä on vaihteluja sairaanhoitopiirin sairaaloiden välillä. Yhtenäisen kontrollikäytännön luominen koko piirin alueelle tulee olemaan haastava tehtävä.

Tekoniveljärjestelmän käyttöä on laajennettu syksy 2006 aikana sairaanhoitopiirin muihin sairaaloihin, joissa tehdään tekonivelkirurgiaa. Tekoniveljärjestelmän käyttöönoton jälkeen TYKS Kirurgisessa sairaalassa tehtiin kaavio jokaisen käyttäjän työtehtävistä järjestelmässä (liite 3) sekä lyhyt prosessikaavio potilaan hoitopolusta. Tehtyjä kuvauksia on käytetty sairaanhoitopiirin muihin sairaaloihin tekoniveljärjestelmää käyttöönotettaessa, kuvauksia on tarkennettu jokaisen sairaalan toimintaympäristöön sopivaksi. Viimeinen käyttöönotto tapahtuu tammikuussa 2007, tämän jälkeen järjestelmä on käytössä sairaanhoitopiirin kaikissa sairaaloissa.

Jos minulla olisi ollut projektin alussa se tieto-taito mikä minulla on nyt, olisin ollut paljon viisaampi monessa asiassa.



## LÄHTEET

Ackerman M. (2000). The Intellectual Challenge of CSCW: The Gap Between Social Requirements and Technical Feasibility. *Human-Computer Interaction*, 15, 179-203.

Ammenwerth E, Brender J, Nykänen P, Prokosch H-U, Rigby M, Talmon J. (2004). Vision and strategies to improve evaluation of health information systems. Reflection and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck. *International Journal of Medical Informatics* 73, 479-491.

Ammenwerth E, Gräber S, Herrmann G, Bürkle T, König J. (2003) Evaluation of health information system-problems and challenges. *International Journal of Medical Informatics* 71, 125-135.

Berg M. (2001). Implementing information systems in health care organisations: myths and challenges. *International Journal of Medical Informatics* 64, 143-156.

Brender J. (2006). *Handbook of Evaluation Methods for Health Informatics*. Elsevier Academic Press.

Doll W, Torkzadeh G. (1998). The Measurement of End –User Computing Satisfaction. *MS Quarterly* 12 (2), 259-274.

Gelderman M. (1998). Translation and Validation of the Doll and Torkzadeh End User Computing Satisfaction Instrument. *Proceeding of the Hawaii International Conference on System Sciences Vol 31; Vol 6, pages 537-546*.

Harris H. (1969). Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty. An End-Result Study Using a New Method of Result Evaluation. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 51-A (4), 737-755.

Herberts P, Malchau H. (2000). Long-term registration has improved the quality of hip replacement: a review of the Swedish THR Register comparing 160,000 cases. *Acta Orthop Scand*. 71 (2), 111-121.

Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. (1989). Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin. Orthop. Relat. Res. Nov;(248)*, 13-14.

Keinonen T. [viitattu 24.8.2005]. Saatavissa:  
<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/058.htm#measure>.

Kinnunen J, Nykänen P. (1999). Terveystieteiden tietotekniikan arviointi. Teoksessa Saranto K, Korpela M. *Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Porvoo. WSOY.

Kirshner M, Salomon H, Chin H. (2004). An evaluation of one-on-one advanced proficiency training in clinicians' use of computer information systems. *International Journal of Medical Informatics* 73, 341-348.

Koivisto J, Aaltonen S, Nurminen M, Reijonen P. (2003). Työkäytäntöjen yhtenäisyys tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tapaustutkimus Turun terveystoimen kotisairaanhoidosta. Turun kaupungin terveystoimen julkaisusarja.

Konttinen Y, Santavirta S, Waris V, TULES-tutkimusseura (2000). Reumapotilaiden tekonivelkirurgia Suomessa 1980-1998 [verkkodokumentti]. Lääkelaitoksen julkaisusarja 4/2000 [viitattu 27.4.2005]. Saatavissa: <http://www.laakelaitos.fi/uploads/laitevalvonta/Reumapotilaidentekonivelet.pdf>

Korhonen M. (2003). Tietojärjestelmän kehittämistyö yhteistoiminnallisena oppimisprosessina. Osaavien keskusten verkoston julkaisu 1/2003 [viitattu 11.10.2006]. Saatavissa: [http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1314/osve1\\_03.pdf#search=%22k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tyytyw%C3%A4isyys%20eucs%22](http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1314/osve1_03.pdf#search=%22k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tyytyw%C3%A4isyys%20eucs%22)

Koskimies J. (1999). Sairaalatietojärjestelmien historiaa. Teoksessa Saranto K, Korpela M. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo. WSOY.

Lehto M. (2000). TEKOSSET- uusi IT-järjestelmä tekonivelkirurgian laadun seurantaan. Sairaala (9), 32-33.

Lehto M, Nevalainen J, Numminen O. (2000). Informaatioteknologia tekonivelkirurgian palveluksessa. Suomen Lääkärilehti 55 (33), 3250-3253.

Lehto M, Orava T, Pajamäki K, Tarvainen T, Halonen P, Moilanen T, Numminen O, Nevalainen J & Välimäki A. (1999). Tekonivelkirurgian (TEKO) seurannan (SE) tietokanta(T)- TEKOSSET. Mahdollisuus kansalliseen seurantajärjestelmään. Suomen ortopedia ja traumatologia 22 (2), 92-96.

Lindström Pikko-Leena (2005). TYKS EPK-toimisto. Haastattelu 28.10.2005.

Meijden M.J, Tange H, Troost H, Hasman A. (2001). Development and implementation of an EPR: how to encourage the user. International Journal of Medical Informatics 64, 173-185.

Mäenpää T. (2004). Kotihoidon mobiili-tietojärjestelmän käytettävyyden arviointi. Opinnäytetutkimus Kuopion yliopisto.

Nielsen J. (1993). Usability Engineering. Boston. Academic Press.

Nurminen M, Reijonen P, Vuorenheimo J. (2002). Tietojärjestelmien organisatorinen käyttöönotto: kokemuksia ja suuntaviivoja. Turun kaupungin terveystoimen julkaisusarja.

Ohtonen J. (2002). Yhteenveto. Teoksessa Ohtonen J. Satakunnan Makropilotti: tulosten arviointi. Saarijärvi. Gummerus.

Paananen J. (2001). Tietotekniikan peruskirja. Jyväskylä. Docendo.

Pohjola T, Räsänen-Pentti J, Siivola P. (2004). Kun bugi oli bugi. Lehdessä 3kymppinen – eräajo terveydenhuollon atk-historiaa, 5. Lehdessä Sairaalaviesti 2/2004. Suomen kuntaliitto.

Rasi Tarja (2005). Varsinais-Suomen Sairaanhoidopiiri EPK-projekti Projektisuunnitelma versio 2.0.

Rasi Tarja (2005). MD-Käyttäjäpäivät, luento. Turku 7.2.2005.

Rasi Tarja (2005). TYKS EPK-toimisto. Haastattelu 28.10.2005.

Ripatti S. (1999). Tietojärjestelmän käyttöönotto. Teoksessa Saranto K, Korpela M. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo. WSOY.

Saarelma O. (1999). Perusterveydenhuollon tietohallinnon historiaa. Teoksessa Saranto K, Korpela M. Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo. WSOY.

Sinkkonen I, Kuoppala H, Parkkinen J, Vastamäki R (2002). Käytettävyyden psykologia. Helsinki. IT Press.

Tammisalo Tero. (2005). Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien tietoturvan ja tietosuojan hallinnan periaatteet ja hyvät käytännöt. Stakes Raportteja 5/2005.

Tikkanen Heli (2005). TYKS EPK-toimisto. Haastattelu 28.10.2005.

Tronni C, Welebob E. (1996). End-User Satisfaction of a Patient Education Tool: Manual Versus Computer-Generated Tool. Computer in Nursing Vol 14(4), 235-238.

Turunen P. (2001). Tietojärjestelmien arviointimenetelmien valinta terveydenhuolto-organisaatiossa – sidosryhmänäkökulma. Väitöskirja Turun kauppakorkeakoulu.

Turunen P, Kiviaho K. (2003). Kuopion kaupungin terveystoimen henkilöstön kokemus Pegasos-järjestelmän käyttäjätyytyväisyydestä. Osaavien keskusten verkoston julkaisu 1/2003 [viitattu 11.10.2006].

Saatavissa: [http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1314/osve1\\_03.pdf#search=%22k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tyy%C3%A4isyys%20eucs%22](http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1314/osve1_03.pdf#search=%22k%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4tyy%C3%A4isyys%20eucs%22)

TYKS os. 234. [Viitattu 15.11.2006]. Saatavissa: <http://www.tyks.fi/fi/1087/11101/>

TYKS os. 235. [Viitattu 15.11.2006]. Saatavissa: <http://www.tyks.fi/fi/1087/11102/>

TYKS os. 951.[Viitattu 15.11.2006]. Saatavissa. <http://www.tyks.fi/fi/4063/11115/>

TYKS os. 225. [Viitattu 15.11.2006]. Saatavissa: <http://www.tyks.fi/fi/4062/11112/>

Varsinais-Suomen sairaanhoidopiiri Henkilöstökertomus 2004. (2005). Finepress Oy.

Varsinais-Suomen sairaanhoidopiiri Toimintakertomus 2004. (2005). Finepress Oy.

Vsshp Intranet / TYKS Ortopedian ja traumatologian klinikka/Toimintakertomus 2004/26.02.05 [viitattu 6.7.2005].

[www.bcbmedical.com](http://www.bcbmedical.com) [viitattu 28.9.2006]. Saatavissa:  
<http://www.bcbmedical.com/tuotteet?pid=19>

[www.laakelaitos.fi](http://www.laakelaitos.fi) [viitattu 27.4.2005]. Saatavissa:  
[http://www.laakelaitos.fi/laittet\\_ja\\_tarvikkeet/implanttirekisteri/ilmoitus\\_ortopedisista\\_implanteista/index.html](http://www.laakelaitos.fi/laittet_ja_tarvikkeet/implanttirekisteri/ilmoitus_ortopedisista_implanteista/index.html)

[www.stakes.fi/perfect/tekonivel/](http://www.stakes.fi/perfect/tekonivel/) [viitattu 19.4.2005]. Saatavissa:  
<http://www.stakes.fi/perfect/tekonivel/>

[www.tekoset.com](http://www.tekoset.com) [viitattu 18.4.2005]. Saatavissa: <http://www.tekoset.com/>

[www.tyks.fi](http://www.tyks.fi) To-Mi.[viitattu 9.11.2006]. Saatavissa: <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>

[www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi) [viitattu 6.7.2005]. Saatavissa:  
<http://www.vsshp.fi/fi/esittely/yleiskuvaus/>

[www.vsshp.fi](http://www.vsshp.fi). Tietoturvapoliittikka. [Viitattu 23.11.2006]. Saatavissa:  
<http://www.vsshp.fi/fi/asiakirjat/13469>

Wyatt J, Wyatt S. (2003). When and how to evaluate health information systems? International Journal of Medical Informatics 69, 251-259.

Zielstroff R.D, Estey G, Fitzmaurice J.B, Martin M, Barnett G.O. (1994). User Evaluation: PA Catheter Waveforms Troubleshooting System. Proceedings Eighteenth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care. JAMIA 1994, 678-683.

Kuva 2. Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Soderman P. (2002). The Swedish Total Hip Replacement Register. The Journal of Bone and Joint Surgery 84, 2-20. Erratum in: Journal of Bone and Joint Surgery 2004, 86.

Kuva 4. BCB Medical

Kuva 5. BCB Medical

Kuva 6. BCB Medical

Kuva 7. BCB Medical

## **LIITTEET**

Liite 1. Kyselylomake

Liite 2. Implanttirekisteri-ilmoitus Lääkelaitokselle

Liite 3. Työnjako tekoniveljärjestelmässä

Liite 4. Lonkkaproteesipotilaan hoitopolku

Hei

TYKS Kirurgisessa sairaalassa on otettu käyttöön ImplantDB-tekoniveljärjestelmä lonkka- ja polvipotilaiden hoidon yhteydessä. Ohjelman käyttäjätyytyväisyyden selvittämiseksi teen vielä kyselyn. Tietojen avulla pyritään kehittämään ohjelmaa edelleen käyttäjiä ja potilaan hoitoa mahdollisimman hyvin palvelevaksi. Kysely liittyy lisäksi hyvinvointiteknologian jatko-opintoihin joita suoritan.

Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti, yksittäiset vastaukset eivät tule tutkimuksessa esille. Tulen antamaan palautteen kyselyn tuloksista kevään aikana. Mikäli sinulla on kysyttävä, ota rohkeasti yhteyttä.

Kyselyn vastaaminen kestää noin 5-10 min. Vastaa 19.3.2006 mennessä.

Pääset kyselyyn allaolevasta linkistä.

Yhteistyöstä kiittäen

Irene Lähteenmäki

atk-koordinaattori

VSSHHP Tietohallinto

## ImplantDB-tekoniveljärjestelmän käyttäjätyytyväisyyskysely

1) Mikä on koulutuksesi?

- Lääkäri
- Hoitaja
- Fysioterapeutti
- Osastosihteeri
- Muu, mikä

2) Ikäsi?

- alle 20 vuotta
- 21-30 vuotta
- 31-40 vuotta
- 41-50 vuotta
- 51-60 vuotta
- yli 60 vuotta

3) Missä PÄÄASIASSA työskentelet?

- Vuodeosastolla
- Leikkausosastolla
- Poliklinikalla
- Muualla, missä

4) Oletko saanut koulutusta ImplantDB-järjestelmän käyttöön?

- Liian vähän
- Riittävästi
- Liikaa
- En ole saanut koulutusta

5) Käytätkö ImplantDB-järjestelmää?

- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Viikoittain
- Kuukausittain
- En käytä ohjelmaa, miksi et käytä





9) Valitse jokaisen kysymyksen kohdalla vastausvaihtoehdoista yksi, se mikä parhaiten kuvaa mielipidettäsi.

	Ei juuri koskaan	Osassa tapauksista	Noin puolessa tapauksista	Useimmissa tapauksissa	Lähes aina	En osaa sanoa	Minulla ei ole käyttöoikeutta
9. Ovatko ImplantDB-järjestelmän tiedot selviää ja yksiselitteisiä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä riittävästi tietoja?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Onko ImplantDB-järjestelmä käyttäjystävällinen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Tarjoaako ImplantDB-järjestelmä tietoja, jotka ovat ajan tasalla?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Auttaako ImplantDB-järjestelmä sinua valitsemaan oikean leikkausajankohdan potilaalle?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Auttaako ImplantDB-järjestelmä sinua seuraamaan potilaan jännäkontroleja?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Auttaako ImplantDB-järjestelmä sinua muodostamaan kokonaiskuvan kaikista hoidetuista potilaista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10) Mitä raportteja haluaisit nykyisten lisäksi?

11) Kommentteja, tervetulle.

Haluan lähettää vastaukset

Lähetä



Lääkelaitos  
Implanttirekisteri/Endoproteesit  
PL 55  
00301 HELSINKI

ILMOITUS IMPLANTTIREKISTERIIN  
ORTOPEDISET ENDOPROTEESIT

Sairaala | | | | |

Potilaan henkilötunnus	-				
Leikkauspäivämäärä					
Leikkauksen kohde	Nivel <input type="checkbox"/> 1 oikea <input type="checkbox"/> 2 vasen				
	<input type="checkbox"/> 1 lonkka	<input type="checkbox"/> 6 olkanivel	<input type="checkbox"/> 11 cmc		
	<input type="checkbox"/> 2 polvi	<input type="checkbox"/> 7 kyynärnivel	<input type="checkbox"/> 12 mop		
	<input type="checkbox"/> 3 vain polvilumpio	<input type="checkbox"/> 8 lunatum	<input type="checkbox"/> 13 ie		
	<input type="checkbox"/> 4 nilkka	<input type="checkbox"/> 9 scaphoideum	<input type="checkbox"/> 14 leukanivel		
	<input type="checkbox"/> 5 mtp	<input type="checkbox"/> 10 muu rakenne **	<input type="checkbox"/> 15 muu **		
Leikkauksen syy	<input type="checkbox"/> 1 reuma	<input type="checkbox"/> 5 muu sairaus**	<input type="checkbox"/> 9 aikaisempi proteesi poistettu (girlestone)		
	<input type="checkbox"/> 2 muu artriitti	<input type="checkbox"/> 6 proteesin vaihto	<input type="checkbox"/> 0 muu uusinta (esim. linerin vaihto)		
	<input type="checkbox"/> 3 primaari artroosi	<input type="checkbox"/> 7 proteesin poisto			
	<input type="checkbox"/> 4 synnyttynäinen lonkkaluksaatio	<input type="checkbox"/> 8 sekundäärinen artroosi			
Asennettu proteesimalli (femur ja acetabulum/tibia komponentti)	kauppanimi:				
	femur	*	acetabulum/tibia	*	
	nappi <input type="checkbox"/> 1 kiinteä	nupin halkaisija _____ mm			
	<input type="checkbox"/> 2 modulaarinen	tyyppi (kromi, titaani keram. yms.) _____			
Uusinta-leikkaus	Uusiin syy:				
	<input type="checkbox"/> 1 irtoaminen (proks.)	<input type="checkbox"/> 6 luun murtuma			
	<input type="checkbox"/> 2 irtoaminen (dist.)	<input type="checkbox"/> 7 proteesin murtuma			
	<input type="checkbox"/> 3 infektiio	<input type="checkbox"/> 9 patellakomplikaatio			
	<input type="checkbox"/> 4 luksaatio	<input type="checkbox"/> 8 muu syy, mikä **			
	<input type="checkbox"/> 5 proteesin asentovirhe				
Vaihdettava tai poistettu proteesimalli ja edellisen leikkauksen päivämäärä	kauppanimi:				Päivämäärä
	femur	*	acetabulum/tibia	*	
Proteesin kiinnittäminen	Lonkkaproteesi				
		femur	acetabulum		
	Sementoitu	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 3		
	Ei sementoitu	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 4		
	Sementointitekniikka		Sementin sekoitus		
	<input type="checkbox"/> 1 tavallinen	<input type="checkbox"/> 2 paineistettu	<input type="checkbox"/> 1 tavallinen	<input type="checkbox"/> 2 sentrifugi	<input type="checkbox"/> 3 tyhjiö
Käytetyn sementin kauppanimi	kauppanimi				
Luunsiirto	<input type="checkbox"/> 1 oma luu (autograft)	<input type="checkbox"/> 2 luupankki luu (allograft)	<input type="checkbox"/> 3 teko luu (xenograft)		
Profylaktinen mikrobilääkitys	Mikrobilääkitys <input type="checkbox"/> 1 kyllä	kauppanimi	<input type="checkbox"/> 2 ei		
Primaarikomplikaatiot	<input type="checkbox"/> 0 anestesiakomplikaatio	<input type="checkbox"/> 5 luksaatio			
	<input type="checkbox"/> 1 infektiio	<input type="checkbox"/> 6 hemovaurio			
	<input type="checkbox"/> 2 evakuaation vaatinut hematooma	<input type="checkbox"/> 7 muu komplikaatio **			
	<input type="checkbox"/> 3 tromboemolia	<input type="checkbox"/> 8 kuollut			
	<input type="checkbox"/> 4 proteesin asento epätydyttävä	<input type="checkbox"/> 9 haavan reunanekroosi			
Yhteyshenkilö ja puhelin					
Huomautuksia **					

\* Lääkelaitos ts/rytise koodiin

Muistithan liimata proteesitarrat kääntöpuolelle!

ImplantDB-käyttäjien tehtävät järjestelmässä eli mitä kukin tekee  
TYKS Kirurginen sairaala

<b>ImplantDB-järjestelmä:</b>	<b>Kuka tekee merkinnät:</b>
<b>Työkalut / Käyttäjien hallinta</b> Uusien käyttäjien lisääminen järjestelmään	ImplantDB-pääkäyttäjät
<b>Potilashallinta</b> Oberon-jonon siirto, potilaan hyväksyntä ImplantDB-järjestelmään. Puuttuvien tietojen täydentäminen mm. puoli. Uuden potilaan lisääminen järjestelmään.	Jonohoitaja Osastosihteeri
<b>Potilashallinta</b> Leikkausajankohdan merkintä. Merkintä, kutsu lähetetty.	Jonohoitaja Osastosihteeri
<b>Preoperatiivinen lomake</b> Lonkkapotilas: Anamneesi, Status. Tutkimuskertomuksen kopiointi MD-Mirandaan käsin.	Fysioterapeutti
<b>Preoperatiivinen lomake</b> Polvipotilas: Anamneesi, Status, Röntgen	Ortopedi
<b>Preoperatiivinen lomake</b> Polvipotilas: Tutkimuskertomuksen kopiointi käsin MD-Mirandaan.	Osastosihteeri vuodeosastolla
<b>Operatiivinen lomake</b> Puuttuvan potilaan lisääminen järjestelmään. Leikkaustiedot ja käytetyt komponentit mm. REF ja LOT.	Leikkaussalin hoitaja
<b>Operatiivinen lomake</b> Leikkaukskertomuksen täydentäminen ja hyväksyntä.	Ortopedi
<b>Operatiivinen lomake</b> Leikkaukskertomuksen kopiointi käsin MD-Mirandaan.	Osastosihteeri Osastosihteeri
<b>Postoperatiivinen lomake</b> Uuden potilaan lisääminen järjestelmään	Hoitaja poliklinikalla
<b>Postoperatiivinen lomake</b> Anamneesi, Status, Röntgen. Uuden kontrolliajankohdan ja paikan merkitseminen.	Ortopedi
<b>Postoperatiivinen lomake</b> Tutkimuskertomuksen kopiointi käsin MD-Mirandaan.	Osastosihteeri poliklinikalla.
<b>Raportit</b>	Ortopedit

# LONKKAPROTEESIPOTILAAN HOITOKETJU VSSHP:SSÄ

versio 3 / 2.3.2005 / pk, il

lyhenteet: pth = perusterveydenhuolto, esh = erikoissairaanhoido, pkl = poliklinikikka, vo = vuodeosasto, ft = fysioterapia, el=erikoislääkäri, O = MD Oberon, M = MD Miranda, po = postoperatiivinen

OSA 1 LEIKKAUSPOTILAAN VALINTA						
VAIHE 1.1 LONKKA-ARTROOSIN TUNNISTAMINEN JA KONSERVATIIVINEN HOITO						
TAPAHTUMA	PAIKKA	EHTO	SISÄLTÖ	MATERIAALI	KIRJAUS	HUOMIOITA
(esh käynti-tyyppi merkintä)						
<b>Käynti lääkäriin</b>	pth	lonkka- artroosiin viittaavaa	jatkosuunnitelma	lääkäri: 1. lonkka- artroosiin tyyppi oireet ja löydökset 2. toimenpiteet: rutiini lonk- kartg pyyntö ja koska ja mitä lab otetaan	pth järjestelmä	Ohjepohjat ekstranet oh- jepankissa
<b>15 D:n täyttö</b>	"koti"	lonkka- artroosiin viittaavaa	potilas arvioi	potilas: 15 D lomake / sähköpostilla toimitettava lomake / ohje- pankista haettava lomake	pth järjestelmä	potilas voi täyttää paperi- lomakkeen samalla vas- taanottokäynnillä vastaan- oton jälkeen
<b>Natiivinrtg</b>	pth	lonkka- artroosiin viittaavaa	rutiinilähete	lääkäri: läheteteksti fraasina	radu / pth järjestelmän kautta	teksti pitää muotoilla rtg lääkärin kanssa yksiselit- teiseksi
<b>Konservatiivi- sen hoidon aloitus</b> (sisältö jo 1. käynnillä + pu- helinkontakti rtg vastauksesta tai uusi käynti)	pth	kuva sopii	1. rtg tuloksen kertomi- nen 2. liikunnan ja lääkityk- sen ja muun oireenmu- kaisen hoidon suhteen 3. tarvittaessa lähete ft:hen 4. jatkosuunnitelma	lääkäri: 1.lausunto fraasina potilas: 2. liikuntaresepti ja kirjallinen ohje; lääkeresepti tai muu kirjallinen ohje lääkityksestä 3. lähete ft:hen 4. jatkokokontaktin yhteystiedot	radu pth järjestelmä	tekstivaihtoehdot pitää muotoilla rtg lääkärin kanssa yksiselitteiseksi
<b>Jatkokokontakti omaan lääkäriin</b> (käynti tai soitto,	pth	oireet jatkuvat ja täyttä-	1. keskustelu leikkaus- vaihtoehdosta 2. lisätutkimusten pyy-	lääkäri: 1. operatiivisen hoidon indi- kaatiot	pth	Ohjepohjat ekstranet oh- jepankissa ja potilasohjeet ja 15 D internet ohjepan-

jos lähtötilanne jo selkeä)		vät operatiivisen hoidon indikaatiot	täminen 3. tarv. potilaan uusi 15 D arvio	2. lab-, emg- ja lisä kuvantamis- tutkimusten aiheet <b>oh poli: Kun tarvitaan erikoistutkimuksia esim. emg, magneetti, tultava esh:oon. Vain erikoislääkärillä oikeus määrätä näihin tutkimuksiin? Jos nämä voisi tehdä pth:ssa olisi hyvä, koska laskee käyntejä.</b> potilas: 3. selostus leikkaushoidon aiheista, kulusta ja vaikutuksista 4. tarv. uusi 15D lomake		kissa
<b>Jatkokontakti omaan lääkäriin</b> (soitto tai käynti)	pth	oireet, löydökset ja potilaan toivepuoltavat leikkausharkintaa	1.e-konsultaatiom tekeminen ortopedian pkl:lle 2. jatkokontaktista sopiminen (jos ei tule suoraan aikaa pkl:lle)	lääkäri: 1. konsultaation aiheet ja minimisisältö 2. päivystyksellisen tai kiireellisen hoitoon lähettämisen aiheet 3. konsultaatioosoitteet ja puhelinnumerot	pth – lähete	ohjeet ekstranet ohjepankissa
<b>VAIHE 1.2. PÄÄTÖS OPERATIIVISESTA HOIDOSTA</b>						
<b>Ortopedin arvio</b> <b>(O: kons tai lähetteen käsittely)</b>	esh (ei sidottu paikkaan)		asiakirjojen perusteella jatkosuunnitelma	1.lähettäneelle lääkärille: jatkokysymyksiä tai vastaus tai ilmoitus ajan annosta pkl:lle 2. potilaalle ilmoitus ajasta 3. 15D lomake jossain muodossa potilaalle, jos ei ole tullut lähetteen mukana 4. tarv. konsultaatiopyyntö toiselta erikoisalalle (anestesia, sis, neurol) <b>sh poli: Tämä tapahtuu nyt vasta kun potilas paikalla. On hyvä käytäntö.</b>	Oberon: - lähetteen käsittely ja vastaus - ajanvaraus ja ilmoituskirje potilaalle - tarv. muu varaus	
<b>Käynti ortopedin vastaanotolla</b>	esh pkl (tai yksityis- sektorilla)	ei estettä leikkaukselle	leikkauspäätös = 1. pisteytys ja esitietomateriaalinen vienti järjestelmään	1. lääkeresepti tarv. 2. lääkärin todistukset tarv	Ajan anto –ohje ja muut ohjeet hoitajalle Mirandan hoitokertomukseen <b>Leikkausjonoon asetta-</b>	

(O: käynti)			<p>2. leikkausmenetelmän ja implantin tyyppin alustava valinta</p> <p>3. <b>alustava</b> arvio post.op. osastokuntoutuksen tai erityisen kotikuntoutuksen tarpeesta</p> <p>3. ohje ajan annosta <b>ortopedilta hoitajalle</b></p> <p>4. tarvittavat lähetteet (erityinen ft) ja preoperatiiviset konsultatiopyynnöt</p>		<b>minen</b>	Ohjeen paikka (keskeiset vai otsikon alle) sovittava
-------------	--	--	---	--	--------------	--

## OSA 2: OPERATIIVINEN HOITO

### VAIHE 2.1. VALMISTAVAT TOIMET

<p><b>Ortop. pkl hoitajan vastaanotto</b></p> <p>(O: maksuton hoitajavastaanotto ortop. käynnin yhteydessä M: alkaa proteesipotilaan hoidon kokonaisuuden, tyyppi käynti, tyyppin tuuniste elektiivinen)</p>	esh pkl	leikkauspäätös tehty	<p>hoidon ohjelmointi</p> <p>1. ajanvaraukset</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vuodeosasto, <b>nyt ei tehdä polilla vaan osastolta</b></li> <li>- leikkaussali, <b>nyt ei tehdä polilla vaan vuodeosastolta</b></li> </ul> <p>- preoperatiivinen käynti vo:lle 2 vko ennen leikkausta, <b>toteutuu osastolla 234, aika ilmoitetaan vuodeosastolta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preoperat rutiinifysioterapia. <b>Ei rutiinisti, vaan tarpeen mukaan</b></li> <li>- ilmoitus pth:lle: postoperatiivinen osastokuntoutus tai erityinen kotikuntoutus tai kotiapu</li> <li>- kuvantamistutkimukset</li> <li>- laboratoriotutkimukset</li> <li>- erityisfyysioterapiaryh-</li> </ul>	<p>potilaalle:</p> <p>1. tietoa leikkauksesta, sen ajasta, valmistavista toimita (sis. hampaiden ja infektioiden hoito-ohje ja liikunta /lääkitysohjeet) ja toipumisen kulusta, yhteystiedot</p>	<p>Oberon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- varaukset ao. resursseihin</li> <li>- rutiinikirje pth:lle, <b>onko jatkosuunnitelma lähettäneelle taholle?</b></li> </ul> <p>Miranda 15 D kirjaus, jos on.</p>	Jatkohoidosta vastaavalle yksikölle menevä kirjepohja ja osoite sovittava
--	---------	----------------------	--	--	---	---

			<p>mä tms.  ft: Turun pääterv.as.  toimii 1 x vko, mutta huonosti</p> <p>- konsultaatiot  2. ohjaus hampaiden hoidosta  3. ohjaus infektioiden hoidosta (tarv. lääkäri ohjaa hoidon kons. lähetteen vastauksella pthlle)</p>			
<b>VAIHE 2.2. PREOPERATIIVINEN HOITO</b>						
<p><b>Preoperatiivinen osastokäynti 2 viikkoa ennen leikkausta</b>  <b>(hoitaja, ft, muut konsultaatiot)</b></p> <p>(O:maksullinen hoitajakäynti ? tai, jos sisältää el käynnin, maksuton sen yhteydessä ?  M: hoitojakson 2. merkintä, tyyppi käynti. tyyppin tunnistelekttiivinen esipv, esitiedot ortpkl käynnistä )</p>	vo		<p>Osaston, tapahtumien kulun esittely ja tilanteen tarkastus:  1. hoitaja  2. ft  3. ortopedi  4. anestesia, sis, ym. preop. konsultaatiot  <b>Toteutuu osastolla 234.</b></p> <p><b>Osastolla 235 tulevat edellisenä päivänä. Jos toimittaisiin näin, olisi hyvä juttu. Nyt edellisenä päivänä mm. rtg, labra, tietty kaava mitä tekevät.</b></p>	<p>- Ohjeet esim. lääkityksen muuttamisesta  - Muutos aikaisempaan ilmoitukseen postop. hoidon tarpeesta  - Kirjalliset ft ohjeet ja mahdollisen apuvälineen hankinnan ohjaus</p>	<p>- Hoitaja: Mirandan hoitokertomus esitiedot (pkl käynnin pohjalta), kotilääkitys, viimeisen päivän suunnitelmat  Oberon ja/tai lab: viimeisen päivän varaukset  - Erikoisalakonsultaatiot: ao. näkemyslehti tai hoitokertomus  - Fysioterapeutti ImplantDB (kopioituu Mirandaan ft lehdelle)</p>	
<p><b>Leikkauslistan vahvistus 1 viikko ennen</b></p> <p>(O ja M:ei merkintää)</p>	esh vo lääkäri	seuraavan viikon leikkauslista menee leikkuriin	leikkaustyyppin, proteesikomponenttien, instrumenttisetin, anestesian ja vereen liittyvien toimien määrittely		Leikkaussaliohjelma	

		to				
<b>Vuodeosastolle tulo leikkausta edeltävänä päivänä (ip?)</b>  (O: hoitojakson 1. päivä, M: hoitojakson kolmas päivä, tyyppi hoitopäivä, tyyppin tunniste elektiivinen tulopv)	esh vo		Sisäänkirjoitus, paikan saanti, preop. lab tai kuv tutkimukset Kuljetusten tilaus, <b>ei tarvita</b>	Osaston esittely	Oberon Mirandan hoitokertomus  Kuljetustilausjärjestelmä	
<b>VAIHE 2.3. LEIKKAUSPÄIVÄ</b>						
<b>Vuodeosasto-hoito ennen leikkausta</b>  (O: hoitojakson 2. päivä, M: 4. pv, tyyppi hoitopäivä, tyyppin tunniste elektiivinen leikkauspäiv)	esh vo		Valmistelu Esilääkitys Kuljetus	Hoitokertomus: - otsikkolista preop valmistelu (tai/ja menetelmäohje ohjepankkiin)	Miranda hoitokertomus	
<b>Leikkausosasto hoito</b>	ls		Potilaan valmistelu ja puudutus Siirto saliin Leikkaus Heräämöseuranta min 3 h		Anestesia ja leikkaussali-ohjelma / Mirandan hoitokertomus Leikkaukset: ImplantDB (kopioituu Mirandan ort näkemykselle)	
<b>Vuodeosasto-hoito leikkauksen jälkeen</b>	esh vo		Postop seuranta ja kivun hoito <b>Pyritään, että potilaat ovat vuorokauden valvontaosastolla leikkauksen jälkeen.</b>	Hoitokertomus: - otsikkolista leikkauksen päivän postop hoidolle (tai/ja menetelmäohje ohjepankkiin)	Miranda hoitokertomus	
<b>VAIHE 2.3. POSTOPERATIIVINEN HOITO</b>						
<b>1.- 3. po päivän hoito</b>	esh vo		1. Hoito ja tarkistukset 2. Ft neuvonta ja harjoit-	Hoitokertomus: - otsikkolista 1.-3. po. päivän	1.-2. Miranda hoitokertomus	Rutiini rtg lähete ja mallivastaukset



(O: hoitajakson 3. – 5. pv, M: hoitajakson 5.-7. pv, tyyppi hoitopäivä, tyy- pin tunniste elektiivinen hoi- topv)			tukset 3. Rtg kontrolli  Katetri 1 vrk epi 2-3 vrk  os.234 miettii 2.-3. päi- vänä kotiin vai jatko- paikka. Päätös tehdään 3.-5. päivänä. os.235 kyselee 3.-4. päivänä miten kotona päijää.	postop hoidolle (tai/ ja mene- telmäohje ohjepankkiin) Potilasohje	3. RADU	
<b>VAIHE 2.4. KUNTOUTUS</b>						
<b>4.- 5. po päivän hoito</b>  (O: hoitajakson 6.-7. pv, M: tyyppi hoito- päivä, tyy-pin tunniste elektii- vinen hoitopv)	vo (esh tai pth)		Perushoito Fysioterapeuttiset har- joitukset		Mirandan hoitokertomus	ohjeet ohjepankissa (ekst- ra tai internet)
<b>Kotiutus 6. po päivä (tai 5.)</b>  (O: hoitajakson 8. pv M: tyyppi hoito- päivä, tyy-pin tunniste elektii- vinen kotiutuspv)	vo	selviytyy kotona	Jatkohoito-ohjeiden anto 1. hoitoseloste 2. lupa loppulausunnon lähettämisestä 3. ajanvaraukset 4. ilmoitus kotipalveluun 5. rtg lähete  os.234 kotiin 5.-7. päi- vänä. Suurin osa me- nee kotiin, jatkoapaikka löytyy hyvin. os. 235 kotiin 7.-8. päi- vänä. Suurin osa me- nee kotiin. Jatkoapaikka löytyy hyvin. Turkulaiset pääsee	1. hoitoseloste potilaalle ja jatkohoitopaikkaan: tapahtu- mat, lab, haavan hoito, ft ohjeet, muut ohjeet, jatkoajat 2. loppulausunto (kun kaikki vastaukset tulleet) potilaalle, pth:lle ja/tai muulle hoidosta vastaavalle taholle	1. Miranda hoitokertomus 2. Mirandan ort näkemys 3. Oberon 4. RADU	tarvittavat ohjeet ohjepan- kista

			os.28.			
<b>Siirto kuntoutusosastolle 6. tai 5. po päivänä</b>  (O: laitossiirto M: tyyppi hoitopäivä, tyyppinunniste elektii- vinen kotiutuspy)	pth		Jatkohoito-ohjeiden anto 1. hoitoseloste 2. lupa loppulausunnon lähettämisestä 3. ajanvaraukset 4. ilmoitus kotipalveluun	1. hoitoseloste potilaalle ja jatkohoitopaikkaan: tapahtumat, lab, haavan hoito, ft ohjeet, muut ohjeet, jatkoajat 2. loppulausunto (kun kaikki vastaukset tulleet) potilaalle, pth:lle ja/tai muulle hoidosta vastaavalle taholle	1. Miranda hoitokertomus 2. Mirandan ort näkemys 3. Oberon	tarvittavat ohjeet ohjepankista
<b>Kuntoutus</b>  (jos jää esh:hon, M: tyyppi hoitopäivä, tyyppinunniste elektii- vinen kuntoutus tai odotus kuntoutukseen)	pth		Kuntoutus			
<b>Kotiutuminen kuntoutuksesta</b>  (jos esh:ssa, normaalit kotiutusmerkinnät)	pth		Jatkohoito-ohjeiden anto 1. hoitoseloste 2. lupa loppulausunnon lähettämisestä 3. ajanvaraukset 4. ilmoitus kotipalveluun	1. hoitoseloste potilaalle ja jatkohoitopaikkaan: tapahtumat, lab, haavan hoito, ft ohjeet, muut ohjeet, jatkoajat 2. loppulausunto (kun kaikki vastaukset tulleet) potilaalle, pth:lle ja/tai muulle hoidosta vastaavalle taholle		
<b>OSA 3: SEURANTA</b>						
<b>Käynti ortopedin vastaanotolla 2 kk leikkauksesta</b>  (O: käynti)	esh pkl		1. rtg ja kliininen kontrolli 2. jatkoseurannasta sopiminen (3. uusi hoidonvaraus)  Käynti ortopedilla 2-3 kk leikkauksesta. Tarvittaessa kontrolli 6 kk kuluttua. Ongelmalonkkien kont-	Potilas: ohje elämästä lonkkaproteesin kanssa, koska pitää ottaa yhteyttä jne.	ImplantDB (kopioituu Mirandaan)	

			rolli myös ft:llä. ft osastolla arvioi kontrollitarpeen tai pyyntö tulee poliilta ortopedilta.			
<b>Hoitaja ort vastaanoton yhteydessä</b>  (O: ei erillistä merkintää?, M: jatkaa samaa kokonaisuutta, tyyppi käynti, tyyppinunniste elektiivinen jälkitarkastus ? )			Ajanvaraus 1. (vai useampaan?) jälkikontrolliin  rtg-aika (n. ½ v.) näyttöaika (n. ½ v.) ft tarvittaessa		Oberon tai pth ajanvaraus endoproteesihoitajalle  endoproteesihoitajakoulutuksen saanut 3-5 hlö	Aloitetaan siten, että jälkitarkastus endoproteesihoitaja on VSSHP palkkalistoilla
<b>Jälkikontrolli rtg</b>	Lähin .rtg		Rutiinikuvaus rutiini läheteellä  Kuka katsoo kuvat?	Lähetefraasi Vastaus mallin mukaisesti	RADU, kuva Webaccess	Rutiini 1 v, 5 v, 8 v leikkauksesta ja sen jälkeen 3 vuoden välein. Fraasit ja vastausmallit sovittava
<b>Endoproteesi – hoitajan vastaanotto</b>	Alueen hoitaja	ei sovittu erityistä ort pkl:n aikaa	1.Kliininen kontrolli, 2.kuvalausunnon tarkastus ja toimittaminen tarv. ortopedille 3. Tarv. ortop. kons. tai ajanvaraus ortop polille 4. 15 D kirjaus 5. jatkosta sopiminen	Lisäohjeita ?	- Kuvalausunto Webacesista (näky RADUN lausunto), kopio copy-pastella ImplantDB tai tiedon vienti rastittamalla? - ImplantDB (kopioituminen Mirandaan ft lehdelle myös talon ulkopuolisista??), 15 D mirandaan, jos shp kontrolli	
<b>Ortopedin konsultaatio</b>	esh	jos erityistä ilmenee	Kannanotto jatkoon rtg kuvan ja endoproteesihoitajan kirjaaman perusteella		ImplantDB (kopioituu Miranda ort näkemykselle) Tarv. Oberon ajan tai hoidonvaraus	