

Sähköisen potilaskertomuksen yhdenmukaiset rakenteiset ydintiedot

Loppuraportti 3.2.2004

Kristiina Häyrinen, Kuopion yliopisto
Jari Porrasmaa, Kuopion yliopisto
Jorma Komulainen, Kuopion yliopistollinen sairaala
Kauko Hartikainen, Suomen Kuntaliitto

Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 5/2004

ISBN 951-33-1576-2

Stakesin monistamo, Helsinki

TIIVISTELMÄ

Valtioneuvoston tekemän periaatepäätöksen mukaan ”valtakunnallisesti yhdenmukainen sähköinen potilaskertomus” otetaan käyttöön vuonna 2007. Kansallisen terveysprojektin sähköisten potilasasiakirjojen käyttöönottoa ohjaavan työryhmän raportissa esitetään, että vuoden 2007 loppuun mennessä kaikkien sähköisten potilasasiakirjajärjestelmien tulee käyttää yhteneväisiä rakenteisia ydintietoja. Kansallisen terveysprojektin *'Sähköisen potilaskertomuksen ydintietojen määrittely'* -hankkeessa sovittiin ydintietojen tietosisältö otsikkotasolla sekä niissä mahdollisesti käytettävät termistöt ja koodistot. Ydintiedot on esitetty tässä hankkeen loppuraportissa luvussa kuusi.

Sähköisen potilaskertomuksen yhteiset rakenteiset ydintiedot määriteltiin Osaavien keskusten verkoston vuonna 2000 laatiman elektronisen potilaskertomuksen ydintietomäärittelysten pohjalta seminaareissa, työryhmäkokouksissa ja eri asiantuntijaryhmiltä saatujen kommentointien perusteella. Rakenteisten ydintietojen pääelementit ovat potilaan tunnistetiedot, hoidon antajan tunnistetiedot, hoitajakson ja -tapahtuman tunnistetiedot, ongelmat ja diagnoosit, terveyteen vaikuttavat tekijät, fysiologiset mittaukset, hoitotyön ydintiedot, tutkimukset, toimenpiteet, lääkehoito, lausunnot, toimintakyky, apuvälineet, elinluovutustestamentti, hoitotahto, yhteenveto, jatkohoidon järjestämistä koskevat tiedot ja suostumus. Rakenteisesta tiedosta huolimatta pääosa kertomustekstistä on edelleen vapaamuotoista.

Hankkeessa selvitettiin myös tärkeimmät kansainväliset ja kansalliset sähköisen potilaskertomuksen kehittämiseen liittyvät hankkeet ja standardit. Suomessa käytössä olevissa potilaskertomusohjelmistoissa rakenteistamista on toteutettu vaihtelevasti, mutta rakenteistamisen hyödyntäminen ohjelmistoissa on mahdollista ja keskeiset valtakunnalliset termistöt ovat käytössä kaikissa potilaskertomusohjelmistoissa. Merkittävimmissä kansainvälisissä sähköiseen terveystietomukseen liittyvissä hankkeissa on aiemmin pääasiassa kehitetty erilaisia tietoteknisiä ratkaisuja. Käynnissä olevissa kehittämishankkeissa Isossa-Britanniassa, Australiassa ja Kanadassa on otettu huomioon myös terveystietomuksen tietosisältö ja rakenteisuus. Näissä kehittämishankkeissa tavoitteena on laatia yhteinen infrastruktuuri, joka on hyödynnettävissä eri tietojärjestelmissä ja sovelluksissa.

Potilas- tai terveystietomukseen liittyvää standardointia on tehty monessa eri standardointijärjestössä. Standardit ovat korkealla abstraktiotasolla ja jättävät paljon sovittavaa paikalliselle tasolle. Terveystietomuksen tietotekniikkaan liittyviä yksityiskohtaisia standardeja voidaan hyödyntää potilaskertomuskokonaisuuden toteuttamisessa. Myös laajasti käytössä olevia avoimia toimialariippumattomia standardeja voidaan soveltaa potilaskertomusohjelmistojen toteutuksissa.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 TAUSTA.....	9
2.1 POTILAS- JA TERVEYSKERTOMUKSEN HISTORIA SUOMESSA	9
2.2 LAINSÄÄDÄNNÖN ASETTAMAT PUITTEET	10
2.3 SÄHKÖISET POTILASASIAKIRJAT -HANKE.....	10
2.3.1 Tietoturvallinen kommunikaatioalusta.....	11
2.3.2 Hoitotyön kirjaaminen	12
2.3.3 Koodistopalvelin	12
2.3.4 Avoimet rajapinnat (HL7 CDA).....	12
2.3.5 Sähköisen potilaskertomuksen käytettävyys.....	13
2.3.6 Lääkitys.....	13
2.3.7 Synonyymisanasto.....	14
2.4 HANKKEIDEN VÄLISET SUHTEET JA TULOSTEN HYÖDYNTÄMINEN	14
3 MERKITTÄVIMMÄT SUOMALAISET SÄHKÖISEN POTILASKERTOMUKSEN RAKENTEISTAMISEEN TÄHTÄÄVÄT KEHITTÄMISHANKKEET	16
3.1 POTILASKERTOMUSOHJELMISTOT.....	16
3.2 YLIOPISTOLLISTEN SAIRAALOIDEN POTILASKERTOMUSYHTEISTYÖ.....	17
3.3 ALUETIETOJÄRJESTELMIIN LIITTYVÄ TYÖ	18
4 MERKITTÄVIMMÄT ULKOMAISET JA MONIKANSALLISET HANKKEET.....	19
4.1 PÄÄTTYNEITÄ KEHITTÄMISHANKKEITA	19
4.1.1 GEHR.....	19
4.1.2 Synapses.....	20
4.1.3 SynEx	20
4.1.4 Galen.....	21
4.1.5 InterCare.....	21
4.1.6 Sjunet	21
4.1.7 PICNIC	22
4.1.8 GCPR.....	22
4.1.9 Uusi-Seelanti.....	23
4.2 KÄYNNISSÄ OLEVIA HANKKEITA	23
4.2.1 Iso-Britannia	23
4.2.2 Tanska.....	24
4.2.3 Australia.....	25
4.2.4 Kanada.....	26
4.2.5 PROREC (PROmotion strategy for European electronic healthcare RECORDs)	26
4.3 YHTEENVETO MERKITTÄVIMMISTÄ KANSAINVÄLISISTÄ KEHITTÄMISHANKKEISTA	26
5 SÄHKÖISEEN POTILASKERTOMUKSEEN LIITTYVÄN STANDARDINNIN TILANNE .28	
5.1 ISO/TC215.....	28
5.2 CEN/TC251	29
5.3 HL7-STANDARDIT	30
5.4 W3C.....	31
5.5 OMG HEALTHCARE DTF	32
5.6 DICOM	33
5.7 IHE.....	33
5.8 YHTEENVETO STANDARDEISTA	33
6 SÄHKÖISEN POTILASKERTOMUKSEN YDINTIEDOT	35
6.1 YDINTIETOJEN MERKITYS	35
6.2 YDINTIETOJEN KIRJAAMISESSA HYÖDYNNEITÄVÄT TERMISTÖT JA KODIAUKSET.....	37
6.3 YDINTIEDOT – VERSIO 1.5	38
6.4 YDINTIEDOT JA NIIDEN KÄYTTÖTARKOITUS	40

7 EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI	43
LÄHTEET.....	46
JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET	53
LIITTEET	
Liite 1. Ydintiedot versio 1.5	
Liite 2. Käsitteet	
Liite 3. Suomessa käytössä olevia termistöjä	

I JOHDANTO

Valtioneuvosto asetti vuonna 2001 kansallisen hankkeen terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. Hankkeen tavoitteena on väestön terveystarpeista lähtevän hoidon saatavuuden, laadun ja riittävän määrän turvaaminen maan eri osissa asukkaan maksukyvyistä riippumatta. Tavoitteeseen pyritään kehittämällä terveyspalveluja valtion ja kuntien yhteistyönä sekä ottamalla huomioon järjestöjen ja yksityisen sektorin toiminta. Keskeiset toimenpiteet koskevat terveyden edistämistä ja ennaltaehkäisevää työtä, hoitoon pääsyn turvaamista, henkilöstön saatavuuden ja osaamisen parantamista, terveydenhuollon toimintojen ja rakenteiden uudistamista sekä terveydenhuollon rahoituksen vahvistamista. (STM 2002a)

Osana terveydenhuollon toimintojen ja rakenteiden uudistamista kehitetään terveydenhuollon tietohallintoa. Toimiva tietohallinto muodostaa perustan terveyspalvelujen tuottamiselle, dokumentoinnille, toimintojen johtamiselle ja seurannalle, palveluprosessien kehittämiseksi sekä terveyspolitiikan ja sen osa-alueiden arvioimiselle. Tietohallintoa pyritään kehittämään siten, että se edistää eri toimijoiden välistä tiedonkulkua, palveluketjujen saumatonta toimintaa ja laadun seurantaa. Lisäksi tavoitteena on valtakunnallisen sähköisen potilaskertomuksen käyttöönotto. (STM 2002b)

Viimeisen kymmenen vuoden aikana yksi merkittävimmistä muutoksista terveydenhuollon tietotekniikan hyödyntämisessä on ollut organisaatorajat ylittävä tietojenkäsittely. Tällöin eri organisaatioissa tuotettua tietoa pystytään hyödyntämään alueellisesti, mikä esimerkiksi vähentää päällekkäisten tutkimusten tarvetta sekä luo edellytyksiä yhteispäivystykselle, etäkonsultaatioille, alueellisille arkistoille ja toimintojen keskittämiselle. Alueellinen tiedon käyttö edellyttää tietojen esittämistä yhtenäisellä tavalla.

Potilastietojärjestelmien yhteistoiminnallisuuden edellytys on tietojärjestelmien rakenteen, sisällön, terminologian, avoimien rajapintojen sekä tietoturvallisen tiedonsiirron periaatteiden sopiminen kansallisesti. Alueellista tiedon käyttöä on tuettava valtakunnallisilla palveluilla (esimerkiksi koodistopalvelin), ajanmukaistetulla lainsäädännöllä, uudistetuilla palvelurakenteilla ja laadukkailla ohjeistuksilla. Sosiaali- ja terveysministeriö, Stakes, Suomen Kuntaliitto ja muut valtakunnalliset ja alueelliset toimijat määrittelevät yhteistyössä potilaskertomuksen ydintietojen koodaustavan, terveydenhuollon järjestelmien yhteistoiminnallisuuden takaavat hallinnolliset palvelut sekä avoimet rajapinnat järjestelmien väliseen saumattomaan tietojen vaihtoon. (STM 2002b)

Kansallisessa terveysprojektissa on toiminut valtakunnallinen *sähköisten potilasasiakirjojen käyttöönottoa ohjaava työryhmä*, joka on tuottanut raportin *Sähköisten potilasasiakirjajärjestelmien valtakunnallinen määrittely ja toimeenpano*. Raportissa työryhmä esittää, että vuoden 2007 loppuun mennessä kaikkien sähköisten potilasasiakirjajärjestelmien tulee käyttää yhteisesti määriteltyjä rakenteisia tietoja (STM 2003), joita tässä sähköisen potilaskertomuksen yhtenäisten rakenteisten ydintietojen määrittelyprojektissa on laadittu asiantuntijaryhmissä, seminaareissa, lausuntokierroksilla ja työryhmäkokouksissa.

Tämän hankkeen alkuperäisenä tarkoituksena oli yhteistyössä ohjelmistotoimittajien ja sairaanhoitopiirien kanssa kehittää sähköisen potilaskertomuksen jatkohoidonsuunni-

telman ja potilastietojen tiivistelmän rakenteiset ydintiedot, jotka tukevat sosiaali- ja terveydenhuollon hoito- ja palveluketjuja sekä hoidon ja tutkimuksen laadun kehittämistä. Työn edistyessä tavoitteita kuitenkin laajennettiin koskemaan koko terveys- ja sairauskertomusta. Työssä siis määriteltiin kaikki keskeiset tiedot, jotka tulee tarpeen vaatiessa pystyä siirtämään standardoitujen määritysten mukaisesti eri järjestelmien välillä. Hankkeen tavoitteiden laajentumisen vuoksi tietosisällön tarkkuustaso jäi karkeaksi ja vaatii jatkossa tarkentamista.

Hankkeessa tehtiin laajaa yhteistyötä eri tahojen välillä, jotta tiedot ovat riittävät eri käyttötarkoituksia varten. HL7-yhdistys on CDA (Clinical Document Architecture)/XML (Extensible Markup Language) -pohjaisissa määrittelyissään hyödyntänyt rakenteisia ydintietoja. Nämä tekniset määritykset voidaan liittää olemassa oleviin potilastietojärjestelmiin, ja ne tukeutuvat kansallisiin ja kansainvälisiin koodistoihin. Tekniset määritykset kattavat osan tämän raportin rakenteisista ydintiedoista, ja ne on koottu HL7-yhdistyksen tuottamaan *Open CDA* -määrittelydokumenttiin. (HL 7 Finland ry. 2004)

Hankkeen projektityöstä ovat vastanneet tutkijat Kristiina Häyrinen ja Jari Porrasmaa Kuopion yliopistosta. Hankkeen projektipäällikkönä on toiminut erikoislääkäri Jorma Komulainen Kuopion yliopistollisen sairaalan kehittämis- ja suunnitteluosastosta, ja suorittavan yksikön vastuuhenkilöinä ovat olleet tutkimusjohtaja Olli-Pekka Ryynänen ja tutkimusjohtaja Kaija Saranto Kuopion yliopistosta. Hallinnollisena vastuuhenkilönä on ollut erityisasiantuntija Kauko Hartikainen Suomen Kuntaliitosta. Hankkeen tukiryhmässä ovat lisäksi toimineet

- tutkimusjohtaja Mikko Korpela, Kuopion yliopisto
- tutkimusjohtaja Anneli Ensio, Kuopion yliopisto
- terveyskeskuslääkäri Pauli Kuosmanen, Kuopion kaupungin sosiaali- ja terveystoimi
- assistentti Merja Ek, Kuopion yliopisto
- tutkija Juha Mykkänen, Kuopion yliopisto
- tutkija Sirpa Kuusisto-Niemi, Kuopion yliopisto.

Hankkeessa on koottu asiantuntijalausuntoja lausuntokierroksilla, seminaareissa ja työryhmäkokouksissa. Projektiryhmä esittää parhaat kiitokset kaikille määrittelytyöhön osallistuneille asiantuntijoille.

Kuopiossa 3.2.2004

2 TAUSTA

2.1 Potilas- ja terveystietojärjestelmien historia Suomessa

Potilaskertomus on kehittynyt yksittäisen lääkärin tekemien muistiinpanojen kautta hoitoyhteisön yhteiseksi työvälineeksi. Yhä useamman ammattiryhmän osallistuessa potilaan hoitoon lisääntyi tarve kirjata erilaisia asioita ja koota myös näitä kirjaamisia. Kirjaamisten koonti pyrittiin ratkaisemaan jatkuvalla sairauskertomusjärjestelmällä, jossa samojen kansien väliin kerättiin kaikki kyseisessä laitoksessa kertyvä potilaan tieto. (Saarelma 1999) Jatkuva sairauskertomusjärjestelmä otettiin käyttöön erikoissairaanhoidossa vuonna 1974. Jatkuva sairauskertomus sisältää henkilön terveydentilaa koskevat merkinnät, ja se on työväline asetettaessa potilaan terveyden- ja sairaanhoidon tavoitteita sekä hoidon toteutuksessa, arvioinnissa ja seurannassa. Se on myös dokumentti potilaalle annettusta neuvonnasta, hoidosta, kuntoutuksesta ja tehdyistä tutkimuksista. Sairauskertomusta käytetään apuna opetuksessa ja tutkimuksessa sekä potilaskohtaisen perustiedon keräämisessä toiminnan suunnittelua varten. (Sairaalaliitto 1991) Perusterveydenhuoltoon terveystietojärjestelmä valmistui vuonna 1982. Se sisälsi ohjeiston sekä terveydenhoidon että sairaanhoidon kirjaamisesta ja tietojen käyttöperiaatteista. Tavoitteena oli, että terveyskeskuksen asiakkaalla/potilaalla olisi yksi terveyden- ja sairaanhoitoa palveleva asiakirjakokonaisuus. (Suomen Kunnallisliitto 1982)

Aiemmin sähköisen potilaskertomuksen sisältömäärityksissä on painopiste ollut ydinkertomuksen rakenteistamisessa. Sen pohjana on käytetty manuaalista terveys- ja sairauskertomusta, joka antaa hyvän pohjan sähköisen potilaskertomuksen kehittämiseksi. Määrittelyssä on kuvattu ydinkertomuksen sisältö hoidon päätapahtumien mukaisesti jaoteltuna, ydinkertomuksen asiakokonaisuudet ja niihin kuuluvat tiedot sekä eri tietokenttien luonne, mittoja sekä mahdollisia arvoja. (Hartikainen ym. 2000) Vuoden 2001/2002 tehdyn kyselyn perusteella perusterveydenhuollossa 50 % terveyskeskuksista käyttää käyntien luokituksissa jotain luokitusta, kuten ICD 10:a tai ICPC:a (ks. liite 3). Ohjelmistoittain luokitusjärjestelmien käyttö vaihtelee. Finstar -järjestelmän käyttäjistä 91 % ja Mediatriin käyttäjistä 81 % käyttää jotain luokitusjärjestelmää. Avohoitokäyntien kirjaamisessa 19 % terveyskeskuksista käytti ainakin lähes säännöllisesti jotain luokitusta. (Rintanen 2002)

Perusterveydenhuollossa potilaskertomukset olivat sähköisessä muodossa vuodenvaihteessa 2001/2002 85 %:ssa perusterveydenhuollon organisaatioita. Ohjelmistotuotteista Efficalla ja Pegasoksella oli suurimmat markkinaosuudet. Kolmas merkittävä ohjelmisto oli Mediatri. (Rintanen 2002). Erikoissairaanhoidossa potilaskertomus on vielä pääosin paperilla. Ainoastaan muutamissa paikoissa on käytössä osittain sähköinen potilaskertomusjärjestelmä ja ohjelmistotuotteina ovat ESKO, Miranda, HealthNet, Mustin QKert ja Effic. (Hartikainen ym. 2002)

Sairaanhoitopiireissä on käytössä erilaisia potilashallinnon järjestelmiä (mm. jononhallinta, ajanvaraukset, potilaan tunnistetiedot), lukuisia klinikkakohtaisia erillisjärjestelmiä (mm. tehohoito, leikkaustoiminta, diabeteshoito, synnytykset), laboratorio-, radiologia- ja potilaskertomusjärjestelmiä, taloushallinnon järjestelmiä, henkilöstöhallinnon järjestelmiä ja johdon tietojärjestelmiä sekä sähköisiä lähete- ja hoitopalautejärjestelmiä. Näiden tietojärjestelmien yhteensovittaminen on työlästä. Sairaanhoitopiirit toivovat,

että tietojärjestelmien yhteenliittäminen toteutetaan joko käyttäen olemassa olevia valtakunnallisia standardeja tai saman toimittajan tuotteita. (Järvi 2003)

2.2 Lainsäädännön asettamat puitteet

Terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetun lain (559/1994) mukaan terveydenhuollon ammattihenkilön tulee laatia ja säilyttää potilasasiakirjat sekä pitää salassa niihin liittyvät tiedot sen mukaan, mitä laissa potilaan asemasta ja oikeuksista säädetään, Sosiaali- ja terveysministeriön määräysten mukaan (PotL 12 §). Sosiaali- ja terveysministeriön antamassa asetuksessa *Potilasasiakirjojen laatiminen sekä niiden ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttäminen* on säädetty potilaskertomukseen kirjattavista perustiedoista ja hoitoa koskevista merkinnöistä (STM 2001a). Lisäksi Sosiaali- ja terveysministeriö on laatinut oppaan, jossa ohjataan tarkemmin potilasasiakirjojen laatimista ja muuta potilastietojen käsittelyä ottaen huomioon edellä mainittu asetus ja muu lainsäädäntö (STM 2001b).

Kunkin terveydenhuollon toimintayksikön on pidettävä potilaista jatkuvaan muotoon laadittua, aikajärjestyksessä etenevää potilaskertomusta. Potilaskertomuksessa on oltava tietyt perustiedot, ja lisäksi siihen tehdään merkinnät jokaisesta potilaan avohoito- ja kotihoitokäynnistä sekä osastohoitojaksosta. Käyntejä ja hoitojaksoja koskevista tiedoista tulee käydä ilmi tulosyy, esitiedot, nykytila, havainnot, tutkimustulokset, ongelmat, taudinmäärittäminen tai terveysriski, johtopäätökset, hoidon suunnittelu, toteutus ja seurannat, sairauden kulku sekä loppulausunto. Käyntitiedoissa on oltava myös tutkimustulokset. (STM 2001a)

Terveydenhuollon ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin potilaan hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot (STM 2001a). Lähtökohtana potilastietojen käsittelyssä on henkilötietolaki (523/1999). Henkilötietolain tarkoituksena on toteuttaa yksityiselämän suojaa ja muita yksityisyyden suojaa turvaavia perusoikeuksia henkilötietoja käsiteltäessä sekä edistää hyvän tietojenkäsittelytavan kehittämistä ja noudattamista. Lakia sovelletaan henkilötietojen automaattiseen käsittelyyn. Potilasasiakirjat muodostavat henkilötietolaissa tarkoitetun loogisen henkilörekisterin. Samaan henkilörekisteriin kuuluvat kaikki ne potilasta koskevat tiedot, jotka ovat rekisterinpitäjän hallussa ja joita käytetään samaan käyttötarkoitukseen riippumatta tietojen tallentamistavasta, -ajankohdasta tai -paikasta. Rekisterinpitäjänä toimii terveydenhuollon toimintayksikkö tai itsenäisesti ammattiaan harjoittava terveydenhuollon ammattihenkilö. (STM2001b)

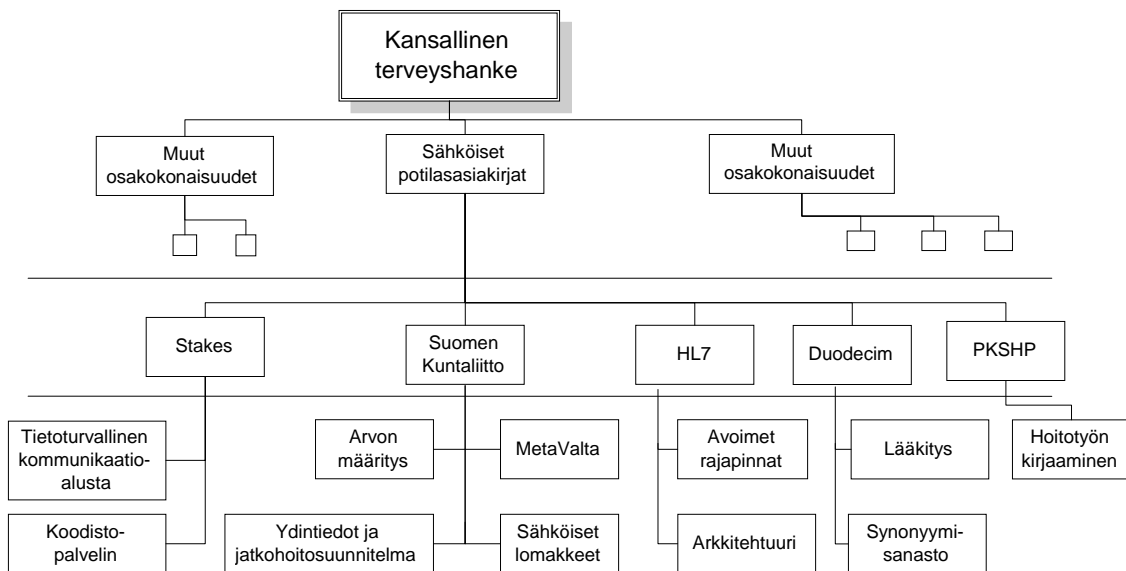
Sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilulaissa (811/2000) säädetään saumattoman palveluketjun alueellisen kokeilun järjestämisestä ja muun muassa viitetietokannasta, jonka avulla nähdään, missä sähköisessä rekisterissä on asiakasta koskevaa tietoa sekä asiakkaan suostumuksesta viitetietojen käyttöön. Kokeilulaki jatkuu vuoden 2005 loppuun, ja samalla uusille alueille on tarjottu mahdollisuus hakeutua lain piiriin.

2.3 Sähköiset potilasasiakirjat -hanke

Sähköisten potilasasiakirjojen valtakunnallista määrittelyä kehitetään osana kansallista terveysprojektia. Kustannus Oy Duodecimin valmisteleva sähköisten potilasasiakirjo-

jen toteuttamista koskeva hankesuunnitelma hyväksyttiin toimeenpanon pohjaksi kansallisen terveysprojektin johtoryhmässä. Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut sähköisten potilasasiakirjojen toteuttamista ohjaavan työryhmän ajalle 1.2.2003 –31.12.2004. Työryhmän tehtävänä on määrittellä valtakunnallisesti yhteinen näkemys sähköisten potilastietojärjestelmien sisällöllisille ja teknisille ratkaisuille. Valtakunnallinen määrittely toteutetaan työryhmän käynnistämien osahankkeiden pohjalta. Työryhmä toteuttaa osaltaan myös hallituksen tietoyhteiskunnan politiikkaohjelmaa. Ohjelma on yksi hallitusohjelmaan sisällytetyistä neljästä poikkihallinnollisesta politiikkaohjelmasta. Sosiaali- ja terveydenhuolto on yksi ohjelman painopistealueista. (STM 2003)

Sähköisen potilasasiakirjojen valtakunnallinen määrittely toteutetaan useissa eri osahankkeissa, ja kukin hanke tuottaa oman raportin. Hankkeiden yksityiskohtaisemmat tiedot ja tulokset löytyvät TerveysHankkeen sivuilta osoitteesta www.terveyshanke.fi.



KUVIO 1. Sähköisten potilasasiakirjojen hankekokonaisuus vuonna 2003.

2.3.1 Tietoturvallinen kommunikaatioalusta

Stakesin tietoteknologian osaamiskeskuksen hankkeessa määritellään yhteiset hyvät käytännöt, jotka toteuttavat tietoturvan viitekehyyksen ja infrastruktuurin toiminnalliset vaatimukset. Hankkeessa määritellään 1) vaadittavat luottamuksen tasot ja niiden edellyttämät tietosuojavaatimukset elektronisessa muodossa olevien potilastietojen eri käyttötilanteissa, 2) käytännön ohjeet PKI (Public Key Infrastructure)-menetelmän toteuttamiselle, 3) edellytykset potilastietojen luovuttamiselle ja käytölle eri käyttötilanteissa 4) potilaiden, ammattilaisten ja palvelutuottajien nimeämisen hyvä käytäntö ISO-OID-(International Organization for Standardizationin määrittelemän Object Identifier) koodiston mukaan, 5) sähköisen suostumuksen periaatteet, 6) sähköisen allekirjoituksen hyvät toimintatavat, 7) sähköisen arkistoinnin hyvät periaatteet, 8) lokitiedon käyttö sekä 9) alueellisten tietojärjestelmien yhteistoiminnan periaatteet. (STM 2003)

Sähköisen suostumuksen periaatteiden määrittely on konkreettinen ohje kansallisille toimijoille, alueille ja järjestelmätoimittajille siitä, missä tilanteissa suostumusta tarvitaan sekä mitkä ovat suostumuksen hallinnan toiminnalliset periaatteet ja vaatimukset tietojärjestelmien toteutuksissa. Suosituksessa kuvataan suostumuksen tietosisältö yleisellä tasolla. (Mikola & Sorvari 2003)

Sähköiseen säilytykseen voidaan siirtyä, kun asiakirjojen yksilöinti on toteutettu ISO OID -koodin mukaisesti, kuvailutiedot on otettu käyttöön, asiakirjat on sähköisesti allekirjoitettu ja sähköinen säilytys on toteutettu. (Ensio & Ruotsalainen 2003)

2.3.2 Hoitotyön kirjaaminen

Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirissä kehitetään hoitotyön kirjaamista sähköisessä potilaskertomuksessa ja jäsenetään hoitotyön kertomuksen sisältöä hoitotyön luokitusten avulla. Hankkeessa testataan hoitotyön toimintoluokituksen soveltuvuutta päivittäisessä kirjaamisessa sähköisessä potilaskertomuksessa, kehitetään ja testataan hoitotyön tarveluokitusta, selvitetään kehitettävän kirjaamisen mallin sovellettavuutta perusterveydenhuollossa ja erikoissairanhoidossa, laaditaan ehdotukset hoitotyön luokitusten sisällöistä ja suunnitellaan ja toteutetaan systemaattisesti hoitohenkilökunnan uuden kirjaamiskäytännön edellyttämä koulutus. (PKSHP 2003)

2.3.3 Koodistopalvelin

Stakesin luokituskeskuksen toteuttamassa Koodistopalvelin-hankkeessa rakennetaan valtakunnallisesti ylläpidettävä luokitusten ja terminologisten järjestelmien ylläpito- ja jakelupalvelu sosiaali- ja terveydenhuollon käyttöön. Palvelu tulee sisältämään keskeiset sähköisten potilasasiakirjojen ja sosiaali- ja terveydenhuollon tilastotoimen kannalta valtakunnalliset luokitukset. Koodistopalvelin-hankkeen ensimmäisessä vaiheessa vuonna 2003 koodistopalvelimelle asennetaan mm. ICD-10, Pohjoismainen leikkaustoimenpiteiden luokitus, Radiologinen tutkimus- ja toimenpidenimikkeistö sekä Laboratoriotutkimusnimikkeistö. (ks. liite3)

Hankkeen ensimmäisen vaiheen jälkeen arvioidaan koodistopalvelimen käytettävyyttä ja kehittämistarpeita. Tulevaisuudessa palveluun pyritään saamaan kaikki keskeiset sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttämät terminologiset järjestelmät. (STM 2003)

2.3.4 Avoimet rajapinnat (HL7 CDA)

HL7 Finland ry:n toteuttamassa hankekokonaisuudessa tehdään sähköistä potilaskertomusta tukevat CDA (Clinical Document Architecture) -määritykset (ks. luku 5 Standardit), suunnataan asiantuntijatukea terveydenhuollon yksiköille ja yrityksille avoimien rajapintojen käyttöönottoon sekä määrittellään yhteinen näkemys arkkitehtuurikehityksen tavoitetilaksi.

Hankkeen tuloksena syntyvät yleiskäyttöiset CDA-standardin mukaiset määrittelyt terveydenhuollon asiakirjapohjille sekä sähköisten lomakkeiden allekirjoitusta ja salausta koskevat määritykset. Määrittelyssä otetaan huomioon HL7 CDA -standardin kansainvälinen jatkokehitys. (STM 2003)

2.3.5 Sähköisen potilaskertomuksen käytettävyys

Suomen Kuntaliitto koordinoi kolmesta erillisestä hankkeesta koostuvaa kehittämistyötä, jolla tähdätään sähköisen potilaskertomuksen käytettävyyden parantamiseen. *Metavalta*-hankkeessa on määritelty suositus kuvailutietojen käytöstä valvottujen sanastojen asiasanojen avulla sosiaali- ja terveydenhuollon sähköisissä asiakirjoissa. Kaikki asiakirjat ja asiakirjojen tuottajat yksilöidään toimipaikan tarkkuudella ja henkilökunta organisaation oman henkilönumeron ja/tai SV-numeron perusteella. (Metavalta-raportti 2003)

Elektroniset lomakkeet -hankkeessa tuotetaan yhteisesti sovitut tietomäärittelyt ja esitysmuodot terveydenhuollon lomakkeiden perustiedoille ja hyväksyntämerkinnöille, kuten päiväys, allekirjoitus ja SV-koodi. Henkilötietojen sisältömäärittelyt ovat keskeinen osa hanketta, ja niistä pyritään tekemään kansallinen Julkisen hallinnon suositus (JHS). Projektissa laaditaan keskeisimpien terveydenhuollon lomakkeiden tietosisällöt ja ulkoasut. Lisäksi projektissa sovitaan lomakkeiden tunnisteista ja yksilöimisestä. (Elektronisten lomakkeiden hankesuunnitelma 2003)

Digitaalisten hoito- ja tutkimustallenteiden arvonmäärittelyhankkeessa määritellään tietokoneavusteisen hoidon yhteydessä syntyvien tallenteiden arvo. Hankkeessa määritellään periaatteet siitä, mikä osa potilaan hoitoa koskevasta tiedosta tai niistä tehdyistä yhteenvedoista pitäisi säilyttää sellaisenaan ja helposti saatavilla ja mikä osa arkistoidaan rajatusti saataville. Tehohoidon ja päivystysalueiden järjestelmiin kertyneistä tiedoista hoitajakson ajankohta ja kaikki hoitajaksokohtaiset ICD-10 diagnoosit (ks. liite 3) ovat tietoa, joka tulisi sisällyttää sähköisen potilaskertomuksen yhdistelmätason tietoihin. Lisäksi tiivistelmätason tietoja olisivat kaikki hoitajaksokohtaiset toimenpiteet (Pohjoismainen toimenpide- ja leikkausluokittelu ks. liite 3) ja yhteenvedo niistä potilaille annetuista lääkkeistä ja nesteistä, jotka ovat aiheuttaneet vakavia sivuvaikutuksia, rakenteisessa muodossa (lääkeaine ja sivuvaikutus). Tiivistelmätaso sisältäisi myös suoran tekstin muodossa olevan yhteenvedon hoitajaksosta ja hoidon lopputuloksen rakenteisessa muodossa. (Ranta 2003)

2.3.6 Lääkitys

Kustannus Oy Duodecimin lääkityshankkeessa on määritelty lääkityslistan sisältömäärittely, ja sen lähtökohtana on sähköisen reseptin tietosisältömäärittely (STM 2001c). Lääkityslistan määrittelyn tarkoituksena on lääkemääräysten tietojen siirtyminen mahdollisimman automaattisesti reseptistä lääkityslistaan sekä mahdollisuus reseptin uusiin ilman lisätietojen antamista lääkityslistalle. Lääkityslistaan kerätään myös tietoja käsin kirjoitetuista resepteistä, potilaalta itseltään ja muiden terveydenhuollon yksiköiden potilasasiakirjoista. Lääkityslista kattaa lääkevalmisteen vaikuttavien aineiden, lääkkeen annostuksen, lääkkeen lopettamisen syyn ja haittavaikutusten seurannan koodaamiseen. Lääkevalmisteen vaikuttavien aineiden koodaamisessa suositellaan käytettäväksi ATC-koodia (ks. liite 3), lääkkeen annostuksen koodaukseen tuotetaan yksinkertainen valvottu syöttökoodisto Stakesin koodistopalvelimelle, ja lääkkeen lopettamisen syy ja haittavaikutusten seuranta suositellaan koodattavaksi MedDRA-sanastoa (ks. liite 3) käyttäen. Lääkityslistan tarkoituksena on välittää ammattilaisille ja potilaille tietöidän ajankohtaisesta lääkityksestään sekä tieto niistä aiemmin käytetyistä lääkkeistä, joilla on merkitystä uusille hoitopäätöksille, esimerkiksi allergisen reaktion tai haittavaikutuksen aiheuttaneet lääkkeet sekä immunisaatiot.

Potilaskertomuksen ydintiedoissa lääkityslistan mukaisesti määritellään lääkehoito, lääkeallergiat ja rokotukset. Lääkityslista on kuvattu HL7 CDA 2:n mukaisesti. (HL 7 Finland ry. 2004)

2.3.7 Synonyymisanasto

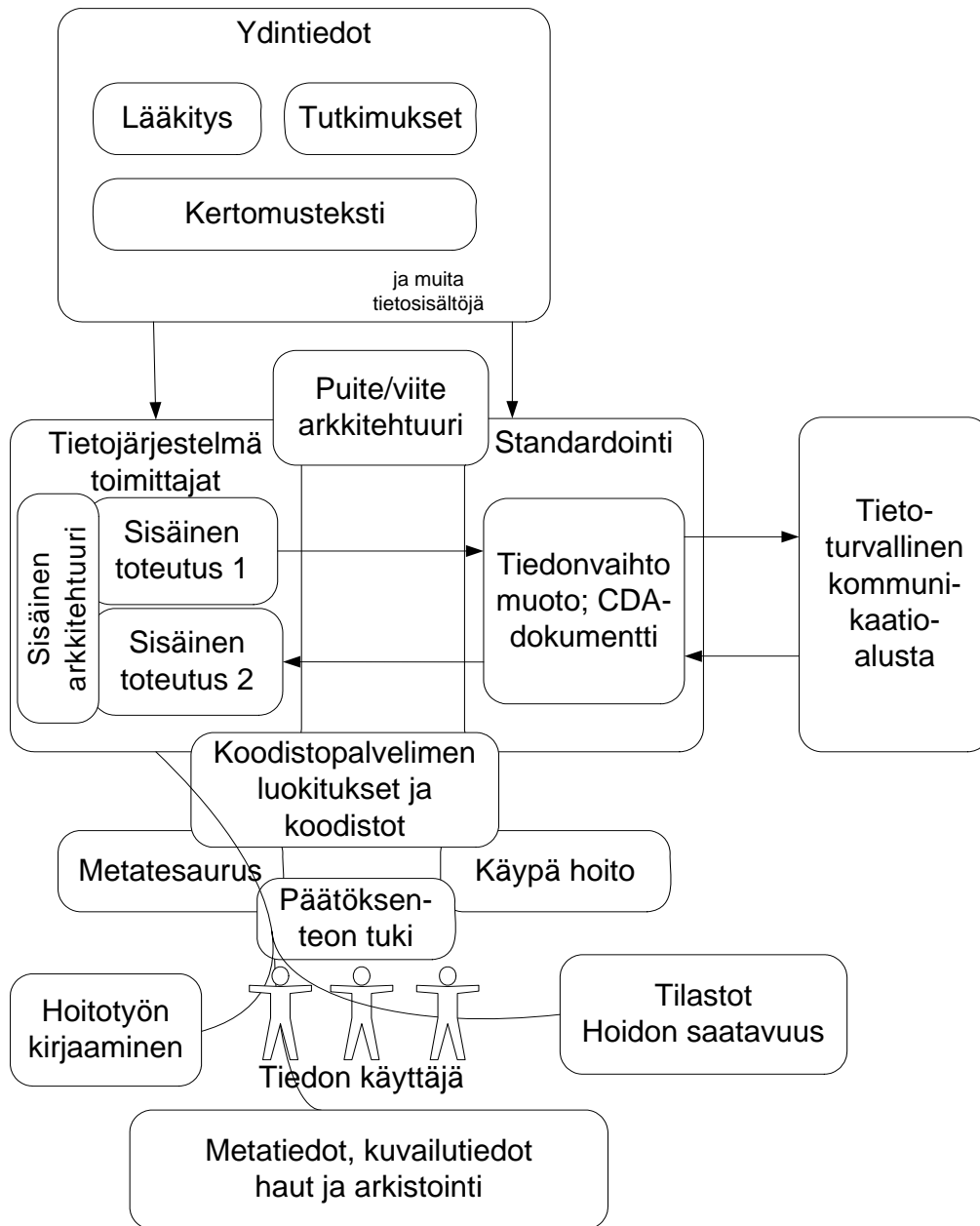
Kustannus Oy Duodecimin synonyymisanasto-hankkeessa tuotetaan synonyymisanasto, joka tukee valtakunnalliselta koodistopalvelimelta jaettavien termien ja luokitusten käytettävyyttä. Synonyymisanaston lisäksi Duodecim selvittää ICD-10- ja ICPC-2-luokitusten täydennys- ja tarkistustarpeet, tuottaa metatesaurus-tietokannan, joka sisältää ja kytkee toisiinsa Suomessa käytettävät luokitukset yhteisten käsitteiden avulla, sekä liittää niihin kansainväliset nimikkeistöt. (STM 2003)

2.4 Hankkeiden väliset suhteet ja tulosten hyödyntäminen

Hankkeen toteutuksessa on tehty tiivistä yhteistyötä muiden Kansallisen terveystietoprojektin Sähköisen potilasasiakirja -hankkeen osahankkeiden kanssa. Eri osahankkeiden yhteishenkilöt ovat kokoontuneet kuukausittain raportoimaan toisilleen omien hankkeiden edistymisestä. Näin on pystytty ylläpitämään synergiaa teknisten, koodistojen, hoitotyön ja päätöksenteon määritysten kanssa. Aktiivisella tiedottamisella ja asiantuntijaseminaarien avulla on tehty yhteistyötä alueellisten hankkeiden sekä sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun kokeilulain valmistelijoiden ja tietojärjestelmätoimittajien kanssa. Eri osahankkeiden tuloksia hyödynnetään ristiin. (Kuvio 2)

Hankkeessa on huomioitu sähköisen lääkemääräyksen teknistä toteutusta selvittävän projektin työ. *Sähköinen resepti* -hankkeen esiselvityksessä on määritelty sähköisen reseptin tietosisältö, arvioitu reseptiin liittyvät säännökset ja määräykset sekä niiden muutostarpeet ja tehty ehdotuksia tarpeellisista toimenpiteistä. Lisäksi sähköisessä reseptihankkeessa selvitettiin sähköisen reseptin toimintamallit ja tarvittava tietotekniikka. Sähköistä reseptiä pilotoidaan vuoden 2004 aikana, jolloin luodaan tietotekniikan, tietoturvan, tunnistamisen ja sähköisen allekirjoituksen perusratkaisut ja varmistetaan niiden toimivuus reseptinkirjoituksesta reseptitietokantapalvelimen kautta apteekkeihin ja Kelaan. (STM 2001c)

Yhteistyötä on tehty myös valtakunnallisen Tekes-rahoitteen *PlugIT*-tutkimus- ja kehittämishankkeen kanssa. *PlugIT*-hankkeessa tuotetaan avoimia ohjelmistorajapintojen määrityksiä sekä niihin liittyviä menetelmiä ja osaamista terveydenhuollon ohjelmistoyrityksille ja niiden asiakkaille. Sen tavoitteena on muun muassa integrointitarpeiden mallintaminen sovellusintegraatiota varten, palvelurajapintapohjaisten ratkaisujen etsiminen sekä testaaminen ja pilotointi tietojärjestelmien liittymien toteuttamiseksi avoimin määrityksin yhteensopivasti kansainvälisen standardoinnin kanssa. (*PlugIT* 2004)



KUVIO 2. Osahankkeiden tulosten ristiinhyödyntäminen.

3 MERKITTÄVIMMÄT SUOMALAISET SÄHKÖISEN POTILASKERTOMUKSEN RAKENTEISTAMISEEN TÄHTÄÄVÄT KEHITTÄMISHANKKEET

Suomalaisten sähköiseen potilaskertomukseen liittyvien kehittämishankkeiden selvityksen tavoitteena oli saada käsitys käytössä olevien sähköisten potilaskertomusten rakenteisuudesta sekä merkittävimmistä suomalaisista kehityshankkeista, joiden tuloksia voidaan hyödyntää tässä hankkeessa.

3.1 Potilaskertomusohjelmistot

Eri potilaskertomusohjelmistojen toimittajilta (*Novo Group: Pegasos, TietoEnator: Effica, Medici Data: Miranda, Mediconsult: Mediatri, Doctorex: HealthNet, Doctorex PPSHP: ESKO, Abilita: Abilita*) kysyttiin sähköpostin välityksellä, kuinka heidän tuotteessaan on tällä hetkellä toteutettu rakenteistamista, onko tietoja määritelty otsikkotaululla ja mitä luokituksia heidän ohjelmistossaan on käytössä.

Rakenteistamista on toteutettu vaihtelevasti, mutta rakenteisen tiedon käyttö ohjelmissa on mahdollista. Osassa ohjelmistoja kaikki teksti on vapaamuotoista, ja osassa on rakenteistamista tehty erilaisten hoitotapahtumien mallintamisena, kuten lähete, hoitopalaute tai konsultaatiopyyntö. Jossain järjestelmissä riskitiedot, lääkitys ja allergiat kirjataan rakenteisina. Mirandassa jatkuva kertomusteksti on CDA-muodossa tietokannassa ja Mediatriissa tekstit saadaan CDA-rakenteisina XML-tiedostoina. (ks. luku 5 Standardit)

Keskeiset valtakunnalliset termistöt ovat kaikissa järjestelmissä käytössä (Taulukko 1). Virallisia, ei-virallisia ja organisaatiokohtaisia luokituksia, nimikkeistöjä ja koodistoja on käytössä. Diagnooseissa käytetään ICD-10- ja/tai ICPC-luokitusta, toimenpiteissä Pohjoismaista toimenpideluokitusta, laboratoriotutkimuksissa laboratoriotutkimusnimikkeistöä, röntgentutkimusten tilauksessa radiologian tutkimus- ja toimenpidenimikkeistöä ja lääkityksessä ATC-koodistoa. (ks. liite 3)

TAULUKKO 1. Sähköisen potilaskertomuksen nykytila ydintietojen keskeisten luokitusten käytössä.

Tietojärjestelmä	Luokitukset, nimikkeistöt, koodistot
Miranda	ICD-10, Pohjoismainen toimenpideluokitus, suomalaisia standardinimikkeistöjä (Kaven & Hartikainen 2001)
Pegasos	ICD-10, ICPC, lääkenimikkeistö/Multirec, radiologian tutkimus- ja toimenpidenimikkeistö, laboratoriotutkimusnimikkeistö (Jari Forsström sähköposti 13.11.2003)
Effica	ICD-10, ICPC, HL7, DRG, toimenpideluokitus, radiologian tutkimus- ja toimenpidenimikkeistö, laboratoriotutkimusnimikkeistö (Kaven & Hartikainen 2001)
Mediatri	ICD-10, ICPC, radiologian tutkimus- ja toimenpidenimikkeistö, ATC, laboratoriotutkimusnimikkeistö (Aarno Salaspuro sähköposti 20.1.2004)
HealthNet/Doctorex	ICD-10, Pohjoismainen toimenpideluokitus, Suomalainen hoitotyön toimintoluokitus, Pharmapoint lääkerekisteri/ ICD-10, Laboratoriotutkimusnimikkeistö, Pharmapoint lääkerekisteri (Petri Turtiainen sähköposti 20.1.2004)
Abilita	ATC, ICD-10, ICPC, Pohjoismainen toimenpideluokitus, Radiologian tutkimus- ja toimenpidenimikkeistö, Laboratoriotutkimusnimikkeistö (Johan Rönnqvist sähköposti 17.12.2003)

Eri ohjelmistotoimittajilla on myös omia tuotekohtaisia kehittämissyömiä, ja he järjestävät käyttäjäpäiviä. Käyttäjäpäivillä käyttäjät voivat vaihtaa kokemuksia sekä ideoida ja analysoida esimerkiksi ohjelmistojen kehittämistarpeita ja lisäksi voidaan järjestää myös käyttäjille koulutusta.

3.2 Yliopistollisten sairaaloiden potilaskertomusyhteistyö

Yliopistolliset sairaalat ovat tehneet potilaan hoidon dokumentointiin tarkoitettujen ohjelmien kehitystyötä yhteistyössä Medici Data Oy:n kanssa. Vuodesta 2001 alkaen kehittämistyötä on tehty potilaskertomusyhteistyön nimikkeellä. Potilastiedon rakentamisen kehittämistavoitteista on laadittu muistio toukokuussa 2003. Erilaisia tavoitteita ovat

- potilaan ydintietojen organisaatioiden välisen siirtymisen ja käytettävyyden parantaminen
- potilaskertomuksen tietojen hyödyntämisen lisääminen ja helpottaminen
- terveydenhuollon organisaatioiden laadunhallinnan ja prosessien kehittämisen mahdollistaminen potilashoidon kirjaamisessa syntyvien tietojen pohjalta.

Erikoissairaanhoidon näkökulmasta potilaiden ydintiedoilla tarkoitetaan oleellisia potilaan tietoja, joita on pystyttävä siirtämään tai näkemään perusjärjestelmästä riippumatta potilaan luvan, käyttöoikeuksien ja henkilöllisyyden varmistamisen jälkeen. Näitä ydintietoja ovat potilaan henkilötiedot (nimi, henkilötunnus, yhteystiedot), hoitavan yksikön tunnus ja erikoisala, hoitoaika (käynti ja hoitajakso), hoitokokonaisuus, käynnin tai hoitotakson diagnoosi, pitkäaikaisdiagnoosit, hoitoon tulon syy, toimenpiteet, riskitiedot, muut potilaaseen liittyvät tärkeät huomiot, esimerkiksi vaikeat toimintarajoitteet, kotilääkitys, olennaiset tutkimustulokset, jatkohoidon suunnitelma ja epikriisin tai muun

jatkuvan potilaskertomuksen yhteenvedoksi merkitty teksti. (Yliopistosairaaloiden muistio 2003)

3.3 Aluetietojärjestelmiin liittyvä työ

Satakunnan Makropilotissa (Itälä 1999) ja myöhemmin Uudenmaan aluetietojärjestelmähankeessa (UUMA 2004) on ollut tavoitteena kehittää sosiaali- ja terveystietojärjestelmien tuottamiseen liittyviä toimintatapoja asiakaskeskeiseen malliin nykyisten organisaatiokeskeisten mallien sijasta. Lisäksi tavoitteena oli nykyisten tietojärjestelmien kehittäminen ja tarvittaessa uusien tietojärjestelmien rakentaminen tukemaan saumatonta hoito- ja palveluketjua. Saumattoman palveluketjun toteuttamiseen sisältyy mahdollisuus nähdä asiakkaaseen liittyvää tietoa eri taustajärjestelmissä. Aluejärjestelmään kuuluvaan viitetietokantaan viedään tieto siitä, missä taustajärjestelmissä asiakastieto on. Viitetietokannan sisältämät viitteet ovat teknisiä osoitteita taustajärjestelmiin. Viitteiden avulla voidaan taustajärjestelmästä hakea haluttu tieto aluejärjestelmän sovelluksen käyttöön. Viitteeseen sisältyy mm. tieto asiakkaasta, taustajärjestelmästä, viitatus tiedon luonteesta ja tietoturvaluokittelusta sekä siitä, onko viitattu tieto poistettu taustajärjestelmän tietokannasta. Taustajärjestelmien tulee luoda viitteet niistä tapahtumista, joiden synnyttämiä tietoja halutaan myöhemmin katsella aluejärjestelmästä. Luodut viitteet arkistoidaan aluejärjestelmän viitetietokantaan. Niiden käyttö tulee mahdolliseksi asiakkaan antaman suostumuksen mukaisesti. Palveluketjutunnusta käytetään yksilöimään eri ketjut ja liittämään niihin kuuluvat tapahtumat yhteen.

Aluearkkitehtuurilla tarkoitetaan tietojärjestelmäkokonaisuuden kuvausta, jonka avulla potilastietoja on mahdollisuus käyttää organisaatorajojen yli tietyn alueen sisällä potilaan suostumuksella. Aluearkkitehtuurissa sosiaali- ja terveydenhuollon eri tietojärjestelmät liitetään toisiinsa standardeilla menettelytavoilla niin tietoliikenteen, välitettävien tietojen rakenteen kuin järjestelmien rajapintojenkin avulla. Aluearkkitehtuuri ei ole sidottu viitetietojärjestelmään, vaan sen perusteella voidaan koota useita eri arkkitehtuurimalleja ja -vaatimuksia, kuten yleisiä tietoturvaratkaisuja, tietosuojavaatimuksia, alueellisia arkistoratkaisuja ja sähköisen asioinnin vaatimuksia. (Ensio & Saranummi 2002) Aluearkkitehtuuriin kirjattuja teknisiä vaatimuksia on täydennetty Suomen HL7-yhdistyksen piirissä laadituilla Avoimet rajapinnat- ja HL7/CDA-paikallistamisopas-dokumenteilla. Työtä jatketaan kansallisen terveysprojektin puitteissa muun muassa Stakesin koordinoimassa Tietoturvallinen kommunikaatioalusta -hankkeessa.

UUMA:n käytössä oleva aluetietojärjestelmä Navitas perustuu aluearkkitehtuurin määrittelyihin. Sen viitetietojärjestelmä mahdollistaa asiakkaiden/potilaiden tietojen laajan hyväksikäytön organisaatorajojen yli asiakkaan suostumuksella.

4 MERKITTÄVIMMÄT ULKOMAISET JA MONIKANSALLISET HANKKEET

Kansainvälisissä kehittämishankkeissa tehdyn työn selvittäminen on tärkeää, jotta pystymme arvioimaan omaa kansallista nykytilaamme ja kehittämistyötä suhteessa muihin maihin. Selvityksessä on kartoitettu päättyneitä ja käynnissä olevia kehittämishankkeita, joista voi löytyä Suomessa hyödynnettäviä elementtejä. Kehittämishankkeiden työstä voidaan päätellä kansainvälisiä trendejä, joilla on usein yhteys myös standardointityöhön. Kansallisen kehittämisen pitää olla mahdollisimman yhteensopivaa kansainvälisen kehityksen kanssa. Hankkeiden kartoituksessa mielenkiinnon kohteena on ollut sähköisen potilaskertomuksen tietosisältö ja rakenteisuus. Kustakin hankkeesta on pyritty selvittämään tavoitteet ja tulokset.

4.1 Päättyneitä kehittämishankkeita

4.1.1 GEHR

GEHR (Good European Health Record) oli kolmivuotinen tutkimushanke (1992–95) osana European Health Telematics-tutkimusohjelmaa (Advanced Informatics in Medicine 1991–95). Tavoitteena oli kehittää yhtenäinen multimediatietoarkkitehtuuri sähköisen terveystietomuksen tiedon esittämiseen. Arkkitehtuurin tuli täyttää käyttäjien esittämät kliiniset, tekniset, opetukselliset ja laillis-eettiset vaatimukset. GEHR-projektiin osallistui 21 eri organisaatiota kahdeksassa Euroopan maassa.

GEHR on potilaskertomuksen tietomalli/objektimalli, jolla mallinnetaan kertomuksen tietosisältöä. Potilaskertomus muodostuu tapahtumista (Transaction) ja tietueista (Health Record Item, HRI). Tapahtumilla tarkoitetaan ymmärrettävyyden kannalta pienintä turvallisesti siirrettävää tietomäärää. Tapahtumista muodostuu tietueita, joka on sisältöarvojen kirjaamisen rakenne. Tietueista voidaan ryhmitellä erilaisten otsikoiden alle koosteita (HRI-kokoelma).

Arkkitehtuuri koostuu tietomallista, joka tarjoaa minimimääritykset tietosisällölle ja rakenteelle, ja tietojen vaihtoformaatin, jossa määritellään, kuinka tieto siirtyy järjestelmien tai organisaatioiden välillä. Projektissa on laadittu termistöt tietuerakenteiden nimille. Termistössä on 2 500 termiä, jotka on käännetty yhdeksälle kielelle. (GEHR 1995)

Ensimmäisissä GEHR-mallin mukaan tehdyissä sähköisen terveystietomuksen kehittämissä yrityksissä tuotti vaikeuksia mallin kompleksisuus sekä soveltamisohjeiden puuttaminen. Useissa EU-projekteissa on muunneltu ja laajennettu alkuperäistä GEHR-mallia, ja kiinnostus sen kehittämiseen on laajentunut myös Australiaan, Uuteen-Seelantiin, Singaporeen ja USA:han. Australia ja Iso-Britannia ovat olleet GEHR:in jatkokehittämisessä keskeisessä asemassa, ja hankkeen nimi muuttui sen mukaan *Good Electronic Health Recordiksi*. Australiassa GEHR-malli jaettiin konkreettiseen oliomalliin (the GEHR Object Model) ja kliinisten rakenteiden tietämysmalliin (knowledge-model). GEHR-arkkitehtuuria on sovellettu Isossa-Britanniassa ja ehdotettu sovellettavaksi Australian HealthConnect-hankkeessa.

GEHR-projektien jatkotyö on organisoitunut *openEHR*-järjestöön, joka on voittoa tuottamaton ja kaikille avoin. Järjestön on tarkoitus tuottaa avoimia mallitoteutuksia yhteis-

työssä muiden sähköisen terveystietojärjestelmien kehittämiseen tähtäävien hankkeiden ja järjestöjen kanssa. (openEHR 2004)

4.1.2 Synapses

Synapses oli EU:n neljänteen puiteohjelmaan Health Telematics R&TD kuuluva kolmi-vuotinen hanke, joka päättyi joulukuussa 1998. Projektin keskeisenä tavoitteena oli tarjota ratkaisuja hajautetun potilastiedon jakamiseen eri tietojärjestelmien välillä alueellisesti ja määrittellä avoin ja yleinen tapa yhdistää eri tietojärjestelmien sisältämä tieto oliopohjaisella lähestymistavalla. (*Synapses* 2004)

Projektissa suunniteltiin, tehtiin prototyyppi ja arvioitiin yleinen määrittely middleware-palveluille, jotka mahdollistivat terveydenhuollon ammattilaisten pääsyn eri paikoissa sijaitsevaan kliiniseen tietoon. (Kalra 1999) Middleware on järjestelmän kerros, joka sijaitsee käytettävän sovelluksen ja verkossa olevien alustojen ja käytäntöjen välissä. Middleware yhdistää eri tekniikoilla tehtyjä osia ja parantaa yhteentoimivuutta järjestelmässä, ja se voi olla tyypiltään esimerkiksi etäohjelmakutsuihin perustuva, viestipohjainen tai tietokantamiddleware. (Järvi 2003 Nykäsen mukaan). Toteutuksia tehtiin Hollannissa, Irlannissa, Isossa-Britanniassa ja Norjassa.

Tietosisältöjä projektissa ei varsinaisesti määritetty, vaan niiltä osin hyödynnettiin lähinnä GEHR (CEN PT 1-011)-projektissa tehtyä työtä. (Jussi Yliaho 19.9.2003 sähköposti)

4.1.3 SynEx

SynEx kuului EU:n neljännen puiteohjelman Telematic Application -hankkeisiin. Projekti päättyi vuonna 2000. Hankkeessa oli osapuolia Tanskasta, Ranskasta, Isosta-Britanniasta, Irlannista, Italiasta, Hollannista, Norjasta, Ruotsista ja Sveitsistä.

Projektin keskeisenä tavoitteena oli kehittää standardiin perustuvia avoimia ja yleisiä middleware-komponentteja, joiden avulla voitaisiin käsitellä sähköisen potilaskertomuksen tietoja hajautetussa ympäristössä.

*SynEx*issä huomion kohteena olevat middleware-palvelut olivat Distributed Healthcare Environment (DHE), joka on CEN:in HISA-mallin toteutus, Federated Healthcare Record Server (FHCR) ja Terminology Server. Näissä hyödynnettiin aiemmissa projekteissa tehtyä työtä. DHE perustui Hansa-projektissa tehtyyn työhön, FHCR *Synapses*-projektissa tehtyyn työhön ja Terminology Server Galen-projektissa tehtyyn työhön. Lisäksi *SynEx*issä kehitettiin seuraavat middleware-palvelut: Authorisation Manager, Mediator, Pilot, Security & Authentication Services, Intelligent WWW server.

Terminology server tarjoaa palvelut terveydenhuollossa käytettävien käsitteiden, kielen ja luokitusten selailuun, ryhmittelyyn ja tarkistamiseen. Se perustuu viitemalliin ja metodeihin, joita on käytetty Galen-projektissa. Toteutus on tehty Isossa-Britanniassa. (*Synex* 2004)

4.1.4 Galen

Galen (Generalized Architecture for Languages Encyclopaedias and Nomenclatures in Medicine 1992–95) on EU:n neljänteen puiteohjelmaan liittyvä projekti, jonka tarkoituksena oli luoda perusta seuraavan sukupolven sähköisen potilaskertomuksen kliiniselle tiedolle. Työ jatkui Galen-In Use EU-projektissa (1995–99), jossa kehitettiin European Common Reference Model for Medical Procedures, ja projektin tuotoksia hyödynnetään ei-kaupallisessa openGALEN organisaatiossa, jonka tarkoituksena on kehittää avoin määrittely. (openGalen 2004)

4.1.5 InterCare

InterCare (The Interworking and Interoperability of Networked Services for Healthcare using Internet-based Technology) oli sateenvarjohanke (1998–2000), jossa yhdistettiin EU:n neljännen puiteohjelman tärkeimpien telelääketieteeseen liittyvien hankkeiden tuloksia. Intercare-hankkeessa hyödynnettiin muun muassa Synapsessa tehtyä työtä. Hankkeen tavoitteena oli tuottaa integroituja tuotteita, jotka voidaan kaupallistaa. Projektissa painotettiin organisaatioiden välistä saumatonta hoitoketjua.

Projektin tuloksena syntyi aiempien hankkeiden tuottamien tuotteiden/komponenttien jatkosuunnittelun tuloksena yhteisiä InterCare-palveluja, joita sovellettiin tuotteissa. Paikallisesti perinnejärjestelmiä harmonisoitiin InterCaren yhteisten palveluiden käyttöä varten. Hankkeessa luotiin tarkistusmenettely, jolla varmistettiin yhteisten palveluiden ja paikallissovellusten laatu. Demonstraatioissa esitettiin, kuinka paikallissovellukset käyttävät yhteisiä palveluita ja varmistettiin, että kokonaisuus on toteuttavissa. Arviointiosuudessa paikallisia kokonaisuuksia verrattiin tiettyyn kriteerijoukkoon ja tämän perusteella arvioitiin onnistumista. (Intercare 2004a)

Hankkeen alkuperäistä tavoitetta eli yhtenäistä EU:n alueella käytettävää tuotetta ei syntynyt, mutta Suomessa rakennettu ja pilotissa käytetty viitetietokantaohjelmiston prototyyppi tuotteistettiin projektin jälkeen ELISA:n ja Datawell:in toimesta. Vaikka prototyypin pilotointi ei onnistunut käyttäjien kannalta hyvin, esimerkiksi tekniikka ei toiminnut, prosesseja ei ollut hiottu sekä tietosisältö oli puutteellista, niin nykyisin Uudenmaan aluetietojärjestelmä Navitas perustuu kuitenkin Intercaressa kehitettyyn ohjelmistoon. Viitetietojärjestelmä toimii teknisesti, ja käyttötapoja kehitetään kaiken aikaa (Sinikka Ripatti, 17.10.2003 sähköposti; Intercare 2004b)

4.1.6 Sjunet

Ruotsissa *Sjunet*-projektin (1998–2000) tavoitteena oli rakentaa seitsemän maakunnan yhteinen Internet-tekniikkaan perustuva tietoverkko. Lisäksi tavoitteena oli osoittaa hyödyllisiä tietoverkon soveltamistarpeita sekä dokumentoida kokemukset, joita saatiin käytöstä ja hallinnoinnista.

Vuoden 1999 aikana tietoverkossa toteutettiin erilaisia palveluja, kuten sähköposti, lääketieteelliset web-sivut ja videoalusta. Lisäksi aloitettiin kahdeksan erilaista telelääketieteeseen ja sähköiseen kaupankäyntiin liittyvää yhteistyöprojektia. Sjunetiä on hyödynnetty erityisesti teleradiologiassa, mutta myös ultraäänikuvien sekä EKG-, EEG- ja EMG-käyrien siirtämisessä. Lääkemääräyksistä 18 % lähetetään Sjunetissä apteekkiin,

joissakin maakunnissa jopa 95 % lääkemääräyksistä lähetetään sähköisesti. Janus-projektissa (Gustafsson ym. 2001) testattiin lääkemääräysten XML-muotoisia sanomia Sjunetissä. Projektissa kehitettiin käyttäjälähtöisesti reseptien kirjoittamiseen ohjelma, johon on liitetty päätöksenteon tuki. Lisäksi ohjelman avulla voidaan seurata lääkkeiden käyttöä ja tietoja voidaan hyödyntää tutkimuksessa.

Vähitellen Sjunetistä on kasvanut kansallinen turvallinen tietoverkko, joka yhdistää Ruotsin 80 julkista sairaalaa, n. 800 terveyskeskusta ja yli 900 apteekkia ja joitain yksityisiä instituutteja. Vuodesta 2000 Carelink-organisaatio on hallinnoinut ja kehittänyt Sjunettiä. Carelinkin tavoitteena on lisätä yhteistyötä ja parantaa informaatioteknologian käyttöä terveydenhuollossa. Carelink tekee yhteistyötä eri pohjoismaiden kansallisten tietoteknologiaorganisaatioiden kanssa. Niitä ovat MedCom (Tanska), Stakes, KITH (Norja) ja Landspítalinn University Hospital (Islanti). (Malmqvist 2003, Sjunet 2000)

4.1.7 PICNIC

EU-rahoitteen *PICNIC* (Professionals and Citizens Network for Integrated Care)-projektin (2000–03) tavoitteena oli kehittää alueellinen, turvallinen ja käyttäjäystävällinen terveydenhuollon tietoverkko. PICNIC-projektissa tehtiin yhteistyötä ohjelmistotoimittajien, kansallisten sosiaali- ja terveysministeriöiden ja eri hankkeiden kanssa. Avoimen ja yhteistoiminnallisen arkkitehtuurin mukaan sovellukset, rajapintamääritykset ja sanomat otetaan käyttöön avoimen lähdekoodimallin mukaisesti. Projektiin osallistui seitsemän Euroopan maata.

PICNIC-projektissa käytettiin OMG:n PIDS- ja COAS-määrittelyjä (ks. luku 5 Standardit). Prototyyppien toteutuksia on tehty Kreikassa, Isossa-Britanniassa ja Irlannissa. Kreikassa, FORTH (Center for Medical Informatics and Health Telematics Applications) teki prototyyppin hajautetusta potilaskertomusjärjestelmästä, joka toimii alueellisen yhteistyön periaatteella. Isossa-Britanniassa SEBT (South & East Belfast Health & Social Services Trust) toteutti ensihoitoon potilaskertomusjärjestelmän, josta lääkäri voi työajan ja paikan ulkopuolella tarkastella potilaidensa tietoja. Irlannissa GMS (General Medical Services) määritteli järjestelmän kotitalouksien lääkekulujen kirjaamiseen ja NWBH (North Western Health Board) kertomusjärjestelmän kotisairaanhoidon varten. (PICNIC 2003)

4.1.8 GCPR

Yhdysvalloissa vuoden 1998 lopulla käynnistettiin laaja projekti GCPR (Government Computerized Patient Record), jonka tavoitteena oli yhdistää Yhdysvaltojen suurimpien terveydenhuoltopalveluiden potilaskertomus ja -tietojärjestelmät siten, että ne tarjoaisivat yhtenäisen ja koko potilaan elinkaaren kattavan näkymän eri organisaatioissa kertyneeseen tietoon. Projektissa olivat mukana Yhdysvaltojen Department of Defence, Department of Veterans Affairs ja Indian Health Services.

Projektin 1. vaihe oli kehysprojekti, jossa pyrittiin luomaan pohja jatkoprojekteille. Ensimmäisen vaiheen tavoitteina oli (GCPR 2003a, GCPR 2003b)

1. tunnistaa ja dokumentoida tapahtumat, jotka vaativat tietojen vaihtoa
2. tunnistaa ja mallintaa yhteiset tietoelementit hyödyntäen standardeja
3. turvallisuus, vain ne joilla on riittävät oikeudet pääsevät käsiksi tietoon
4. kommunikaatio, tiedonsiirtomekanismit organisaatioiden välillä.

Projektia ei viety suunnitelmien mukaisesti läpi, sillä toteutuksessa kohdattiin runsaasti vaikeuksia. Hankaluuksien syiksi on mainittu esimerkiksi eri projektien ajoittainen rahoitus (aikataulujen venyminen, asiantuntijoiden saatavuus), palvelutuottajien erilaiset tavoitteet ja tietojärjestelmissä käytettyjen luokitusten epäyhteneväisyys. (US GAO 2001)

GCPR hankkeen suunnitelmissa on ollut organisaatioiden yhteisten tietoelementtien etsiminen ja tunnistaminen. GAO-raportissa mainitaan, että jaettavat tiedot on luokiteltu 24 kategoriaan, joita ovat mm. lääkitys, laboratoriotulokset, allergiat, elintoiminnot, demografiset tiedot ja lääkärin merkinnät. (US GAO 2001)

4.1.9 Uusi-Seelanti

Vuodesta 1995 Uuden-Seelannin hallitus on koordinoanut kansallista sähköistä terveystietokantaa. Kolme kansallista terveystietokantaa on infrastruktuurin keskuksena: National Health Index (NHI) (NZHIS 2003a), Medical Warning System (MWS) (NZHIS 2003b) ja National Minimum Data Set (NMDS) (NZHIS 2003c). Lisäksi on muodostettu erilaisia tautikohtaisia rekistereitä, esimerkiksi syöpärekisteri, mielenterveysrekisteri sekä kansallinen ajanvarausrekisteri. (NZHIS 2002)

NHI on käyttäjärekisteri, jossa ovat käyttäjien henkilökohtainen tunniste, nimi, osoite ja syntymäaika. MWS on kansallinen tietokanta, jossa on tiedot olemassa olevista riskitekijöistä (esimerkiksi allergiat, diabetes, elinluovutustiedot), jotka voivat olla huomionarvoisia tehtäessä päätöksiä asiakkaan hoidossa. Tietokannan avulla voidaan antaa varoituksia terveydenhuollon toimijoille. MWS käyttää NHI:ta käyttäjien tunnistamisessa. NMDS on kansallinen vähimmäistietojoukko, joka on raportoitava kaikista sairaalapotilaista. Minimitietojoukko käsittää tunnisteen, asiakkaan demografiset tiedot: nimet, osoite, syntymäaika, vastasyntyneen paino (alle 28 vrk vanhoilta), sukupuoli ja etninen ryhmä.

Uudessa-Seelannissa on yritetty kehittää kansallisen sähköisen terveystietokannan standardia. Standardin draft-versiossa on oliopohjainen arkkitehtuuri näkökulma. Se on yhtenäinen GEHR:in kanssa, mutta sitä on laajennettu joillakin alueilla lääketieteelliseen prosessiin, kuten hoidon episodeihin.

Uuden-Seelannin National Health Data Dictionary sisältää demografiset tiedot ja terveysaiheet. Tätä abstraktia mallia on aikomus konkretisoida lisäämällä siihen kliiniset termit ja käsitteet sekä rakenteistaa sitä. Tällöin sen hyödynnettävyys paranee.

4.2 Käynnissä olevia hankkeita

4.2.1 Iso-Britannia

Ison-Britannian kansallisessa National Health Servicen (NHS) Information for Health -strategiassa on tavoitteena siirtyä organisaatiokohtaisista sähköisistä potilaskertomuksista potilaan elinikäiseen terveystietokantaan vuoteen 2005 mennessä. *ERDIP* (The Electronic Record Development and Implementation Programme) -hankkeessa kehitetään ja demonstroidaan jaettuun sähköiseen terveystietokantaan liittyviä parhaita ratkaisuja. Hanke alkoi vuonna 2000, ja 17 erilaisiin aiheisiin ja palveluihin liittyvää pilotointia on tehty eri paikoissa. Piloteissa on esimerkiksi pyritty tunnistamaan ydintiedot,

joita eri terveydenhuollon ammattilaiset tarvitsevat potilaasta eri terveydenhuollon organisaatioissa sekä terveydenhuollon ja sosiaalipalveluiden välillä.

Piloteissa on tehty sisäisiä arviointeja mm. tietosisällön, tiedon laadun ja arkkitehtuurin osalta ja niistä on koottu yhteenvetoja. Piloteissa opittiin mm. seuraavia seikkoja: (NHS ERDIP 2004)

1. Kaikilla tapahtumilla on oltava yksilölliset tunnisteet, muuten saman tapahtuman tiedot tuplaantuvat eri järjestelmiin.
2. Vähimmäistietosisällön tulee täyttää käyttäjien vaatimukset.
3. Paikalliset koodit on yhtenäistettävä uusien tai kansallisten koodien mukaan.
4. Sosiaalihuollon tiedot, tieto tämänhetkisestä lääkityksestä ja ongelmista olivat yleisimmin tarvittavat tiedot.
5. Otsikoiden tulee olla yhteisesti määritelty.

NHS on teettänyt ulkoisen arvioinnin kaikista ERDIP:in pilotointikohteista. Integroidut sähköiset terveystiedot sopivat NHS:n luomaan strategiaan. Joitain asioita on otettava huomioon jatkotyöskentelyssä: (NHS 2003a)

1. Toiminnallisessa määrittelyssä on tarkemmin määriteltävä esimerkiksi käyttäjät ja tarkoitus, jotta eri osapuolet saadaan sitoutumaan kehittämiseen.
2. Tiedon laatuun ja saatavuuteen tulee kiinnittää huomiota.
3. Tietoturvaan on kiinnitettävä huomiota ja single-sign-on eri tietojärjestelmiin on todettu hyväksi ominaisuudeksi.
4. Sähköisen terveystiedon tuomia hyötyjä olisi myös arvioitava.
5. Potilaiden pääsy omaan tiedotukseen on otettava osaksi terveystiedon infrastruktuurityötä.
6. Sähköisen terveystiedon käyttöönotoissa on huomioitava myös sen mukanaan tuoma toiminnanmuutos.

Näissä eri pilottikohteissa saadut tulokset tukevat myös kansalliseen IT-ohjelman tavoitteita kehittää terveystiedon infrastruktuuri (Health Records Infrastructure), integroidut terveystiedon palvelut (Integrated Care Records Services) ja kansallinen potilastiedon analysointi palvelu (National Patient Records Analysis Service) (NHS 2003b)

4.2.2 Tanska

Tanskassa *Medcom*-projektit alkoivat vuonna 1994. *Medcom1*:ssa (1994–96) kehitettiin tiedonsiirtostandardeja yleisimpiin tiedonsiirtotarpeisiin, kuten hoitopalauteeseen, laboratoriotuloksiin ja lääkemääräyksiin. *MedCom2*:ssa (1997–99) oli tavoitteena ensimmäisen projektin tuotosten levittäminen. Lisäksi pilotoitiin muutamia tiedonsiirtosanomien paikallisten viranomaisten, fysioterapeuttien ja hammaslääkäreiden välisessä tiedonsiirrossa sekä telelääketieteessä. Vuonna 1999 *MedComista* tuli pysyvä organisaatio kahden vuoden strategia-ajanjaksoilla. Sen tavoitteena on tukea elektronisen tiedonsiirron kehittämistä, testausta, levittämistä ja laatua ja siten yhtenäistä hoitoa. *Medcom3*:ssa vuosina 2000–01 tavoitteena oli EDIFACT-tiedonsiirtosanomien käytön vakiinnuttaminen lääkäreiden, sairaaloiden ja apteekkien välillä ja niiden käytön laajentaminen sairaaloiden ja paikallisten viranomaisten välille, Internet-teknologioiden valmistelu ja telelääketieteellisten ratkaisujen levittäminen. *MedCom4*:ssa (2002–04) tavoitteena on hyö-

dyntää Internet-teknologioita tiedonsiirrossa, levittää EDIFACT-standardin käyttöä ja seurata niiden laatua sekä kehittää ja ottaa käyttöön sähköiseen potilaskertomukseen liittyvä tiedonsiirto.

Tärkeimmät viestityypit Danish Healthcare Data Networkissa ovat lähetteet, palauteyhteenvedot, laboratoriopyynnöt ja -tulokset, röntgenlähetteet ja lausunnot, lääkemääräykset ja kansalliset vakuutusmaksut. EDIFACT-sanomien tietosisällöt on määritelty CEN:in standardointityössä.

Sähköisen potilaskertomuksen XML -tiedonsiirtoprojektin tavoitteena on sovittaa olemassa olevat Medcomin EDIFACT-standardit XML-muotoon sairaalan sisäiseen, eri osastojen väliseen sähköiseen potilaskertomukseen liittyvään tiedonsiirtoon. Projekti käsittää 26 erilaista tiedonsiirtosanomaa, joita on käyttänyt 36 eri ohjelmistotoimittajaa. (MedCom 2003)

4.2.3 Australia

Australiassa on tavoitteena luoda kansallinen terveysverkko *HealthConnect*, joka mahdollistaa asiakkaan terveystiedon turvallisen keräämisen, säilyttämisen ja tiedonvaihdon eri terveydenhuollon toimijoiden välillä. HealthConnectissa asiakkaan terveystieto kerätään asiakkaan suostumuksella standardoidussa elektronisessa muodossa hoitopaikassa. Terveystiedon eri toimijat voivat asiakkaan suostumuksella päästä käsiksi hoitoprosesseihin riippumatta siitä, missä toimivat. Asiakkaat pääsevät myös omiin tietoihinsa. Tieto on standardoidussa muodossa tapahtumayhteenvedoina (event summaries). Yhteenvedot on määritelty joukoksi demografista ja kliinistä tietoa, jota tarvitaan myöhemmin potilaan hoidossa. Tapahtumayhteenvedot ovat keskeinen osa HealthConnect-mallia. Erilaisia tapahtumia voivat olla lähetteet, hoitopalautteet, perusterveydenhuollon konsultaatioiden yhteenvedot, erikoislääkärien konsultaatiot, patologian tulokset, radiologiset tutkimukset, kotihoidon käynnit, lääkemääräykset, lääkkeiden jaot tai hoitosuunnitelmat. Kokoelmasta asiakkaan erilaisia tapahtumia muodostuu hänen terveyskertomuksensa. (Department of Health and Ageing 2003a).

Vuonna 2001 terveysministeriö päätti rahoittaa vuosille 2001–03 tutkimus- ja kehittämisprojektin testaamaan HealthConnectin toteutettavuutta neljässä eri hankkeessa: tutkimuksessa ja kehityksessä, hallinnoinnissa, terveyskertomuksen osissa (building block) sekä suunnittelussa ja toteutuksessa. Terveyskertomuksen eri osat käsittävät yksityisyyden, pääsynvalvontaan ja suostumukseen liittyvät asiat, kansallisen arkkitehtuurin, tapahtumayhteenvedot ja standardit. HL7 on hyväksytty kansalliseksi standardiksi ja sen levittämistä ja käyttöönottoa tuetaan. ICD-10-AM:aa (australialainen versio) on suositeltu yleislääkäreiden käyttöön seuraavaksi viideksi vuodeksi, mutta siihen on tehtävä lisäyksiä koodeista, jotka tukevat oleellisesti yleislääkäreiden tarpeita. Pitkän tähtäimen suunnitelmana on SNOMED-CT:n kehittäminen. (Department of Health and Ageing 2003b)

Vuonna 2002 terveysministeriö päätti seuraavasta kaksivuotisesta tutkimus- ja kehittämissuunnitelmasta, jossa HealthConnectia testataan ja kehitetään eri alueilla Australiassa. Clinical Information-projekti (2002–04) on terveyskertomuksen avainosa HealthConnectissa, ja siinä on tavoitteena määrittellä jaetun sähköisen terveyskertomuksen sisältämä tieto, kliinisen tiedon tapahtumayhteenvedon prototyypit ja kansallinen jatkohoidon

suunnitelma ja sen käyttöönoton strategia. Raportti valmistuu helmikuussa 2004. (Frida Cheok 30.9.2003 sähköposti)

HealthConnectissa on erilaisia pilottikohteita, kuten diabetes-potilaiden hoito, tietoturvallisuuteen liittyvät ratkaisut sekä openEHR-arkkitehtuuri. Pilotointikohteet ovat eri puolilla Australiaa, ja HealthConnectin koko maahan levittämisen on suunniteltu kestävän kymmenen vuotta. (Department of Health and Ageing 2003c)

4.2.4 Kanada

Kanadassa on kansallinen suunnitelma sähköisen terveystietomuksen toteuttamiseksi. Projektin tavoitteena on, että keskeiset sähköisen terveystietomuksen osat ovat vuoteen 2010 mennessä käytössä puolella Kanadan territorioista ja provinseista. Käytännössä Canada Health Infoway (CHI) johtaa erilaisia kehittämishankkeita. CHI on määrittelyt sähköisen terveystietomuksen yksilön tietoturvalle elinikäiseksi tietomukseksi, joka sisältää yksilön terveystietomuksen avaintapahtumat ja hoidon. CHI on tehnyt maanlaajuisen terveydenhuollon klinisiin tietojärjestelmiin liittyvän kyselyn selvittääkseen tietojärjestelmien nykytilan sekä siihen liittyvät kehittämistarpeet. (Canada Health Infoway 2003a)

Selvityksen pohjalta CHI on käynnistänyt kuusi erilaista hanketta sähköisen terveystietomuksen kehittämiseen. Hankkeet käsittävät viisi sähköisen terveystietomuksen rakennusosaa ja telelääketieteen. Rakennusosat ovat (Canada Health Infoway 2003b) seuraavat:

1. Infostrukturi, joka käsittää arkkitehtuurin kuvauksen (Canada Health Infoway 2003c) sekä tietomäärittelyt, sisältöstandardit ja luokitukset, jotka ovat Canadian Institute of Health Informationin (CIHI) vastuulla.
2. Rekisterit, joiden tarkoitus on yksilöidä henkilökunta, asiakkaat ja palvelun tuottajat.
3. Lääkitystietojärjestelmä, josta lääkärit näkevät potilaan lääkityksen, tekevät sähköiset lääkemääräykset ja saavat huomautukset lääkkeiden haittavaikutuksista.
4. Lääketieteellisen kuvantamisen tietojärjestelmä, josta hoitohenkilökunta näkee potilaan lääketieteelliset kuvat ja lausunnot, olipa ne otettu missä tahansa.
5. Laboratoriotietojärjestelmä, josta hoitohenkilökunta näkee eri paikoissa tehdyt laboratoriotulokset.

4.2.5 PROREC (PROmotion strategy for European electronic healthcare RECords)

PROREC-projektin tavoitteena on edistää ja koordinoita Euroopan laajuisen sähköisen potilaskertomuksen kehittämistä. PROREC koordinoi EU:n Telematics Applications for Health -projekteja sähköisen terveystietomuksen alueella sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Tärkein toimintamuoto on luoda pysyvä verkosto, joka levittää sähköiseen terveystietomukseen liittyvää tietoa ja edistää sähköisen terveystietomuksen laajaa käyttöä. (PROREC 1998)

4.3 Yhteenveto merkittävimmistä kansainvälisistä kehittämishankkeista

Aikaisemmin sähköiseen potilaskertomukseen liittyvät kehittämishankkeet ovat keskittyneet lähinnä erilaisten tietoteknisten ratkaisujen kehittämiseen yksittäisissä hankkeis-

sa. Sähköiseen terveystietojärjestelmän tietosisältöön tai rakenteisuuteen liittyvää työtä on tehty standardointiorganisaatioissa ja käynnissä olevissa kehittämishankkeissa Australiassa, Kanadassa ja Isossa-Britanniassa sekä GEHR:in jatkokehittämisessä. Selkeä trendi on pyrkiä muodostamaan laajempia hankekokonaisuuksia, jotka pystyvät hallitusti kehittämään sähköistä terveystietojärjestelmää kokonaisuutena. Työ pyritään organisoimaan kansallisella tasolla ja kansainvälisiä standardeja pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Kansalliset hankkeet keskittyvät laatimaan yhteisen infrastruktuurin, joka on hyödynnettävissä kaikissa eri järjestelmissä ja sovelluksissa. Yhteisiä elementtejä useimmille kansallisille hankkeille ovat seuraavat:

- terveystietojärjestelmä näkökulma, jossa potilaalla on vahva asema. Potilas pääsee katsomaan omia tietojaan vapaasti ja jossain määrin kontrolloi niiden käyttöä.
- yhteisten tietosisältöjen määrittely rakenteisesti: mitkä ovat yhteiset tiedot eri järjestelmille?
- standardijoukkojen valinta ja käyttöönotto
- luokitusten ja terminologioiden valinta ja käyttöönotto
- tietoturvaratkaisujen ja infrastruktuurin kehittäminen
- ratkaisujen kehittäminen sopivissa paloissa ja laatimalla prototyyppi ratkaisu, joka voidaan käyttöönoton jälkeen arvioida
- pyrkimys avoimiin ratkaisuihin.

5 SÄHKÖISEEN POTILASKERTOMUKSEEN LIITTYVÄN STANDARDINNIN TILANNE

Kansallisesti tehtävä määrittelytyö tulee olemaan pitkäaikaista, joten on tärkeää tukeutua kansainvälisiin normeihin ja standardeihin. Standardointityö on pitkäjänteistä ja tekninen kehitys nopeaa, joten käytännössä yhteisesti sovittujen kansainvälisten standardien laatiminen on osoittautunut vaikeaksi. Ohjelmistotoimittajien sitouttaminen alati muuttuviin määrittelytyö on vaikeaa. Tämän vuoksi viime vuosina kansainvälinen standardointi onkin rajoittunut lähinnä yleisperiaatteisiin ja keskeisimpiin kehityskohteisiin. Tarkemmat määrittelyt, termistöjen valinnat ja toteutustason asiat on pääosin jätetty kansalliselle tasolle.

Kansallisesti on tärkeää hyödyntää yleisiä toimialariippumattomia standardeja. Tämä on vaikeaa, sillä eri toimialojen tarpeet ja standardoinnin kiireellisyys poikkeavat toisistaan merkittävästi ja sektoreiden yli toteutettavien projektien rahoittaminen on ongelmallista. Keskeisimpien käytäntöjen, esimerkiksi henkilötietojen yhdenmukaisen koodaamisen, on toteuduttava valtakunnallisesti yhdenmukaisesti. Tällaisista asioista on neuvoteltu keskeisten vaikuttajien kanssa.

Suomen Standardoimisliitto SFS ry. toimii standardisoinnin keskusjärjestönä ja Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE toimii tietotekniikka-alan toimialajärjestönä. Terveydenhuollon tietotekniikan standardoinnissa keskeisiä toimijoita ovat HL7 Finland ry, Suomen Kuntaliitto, Stakes ja Qualisan Oy. HL7-yhdistys edistää järjestelmäintegraatio-periaatteella tapahtuvaa tietojärjestelmien kehittämistyötä sekä HL7-sanomasuosituksen käytön leviämistä ja huolehtii suositusten paikallistamistyöstä. Suomen Kuntaliitto vastaa kansallisista organisaatioiden väliseen tiedonsiirtoon (OVT) kehittyvistä sanomasuosituksista terveydenhuollon osalta. Stakes seuraa CEN:in, ISO:n ja HL7-yhdistyksen työtä ja tekee luokitus- ja koodaustyötä. (Järvi 2003)

Suomessa on tehty kansallisesti käsitelmäärittelyksiä, sanastoja, nimikkeistöjä, koodistoja, luokituksia, hoito-ohjeita ja sanomasuosituksia. Käsitelmäärittelyksistä ja sanastoista vastaavat Stakes, Suomen Kuntaliitto, Lääkelaitos, Työterveyslaitos, Duodecim sekä sosiaali- ja terveydenhuollon ammattijärjestöt. (Ensio 1999)

5.1 ISO/TC215

Kansainvälisellä tasolla laajin standardointijärjestö on International Organization for Standardization (ISO). ISO:n terveydenhuollon tietotekniikkaa koskevaa standardointityötä tekee ISO/TC215-tekniinen komitea työryhmineen. Työryhmät 1–6 ovat erikoistuneet standardeihin, jotka liittyvät terveydenhuollon tietoon, tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin.

ISO:n sähköisen terveystietokertomuksen teknisen raportin draft-versiossa yhteisen sähköisen terveystietokertomuksen (Shareable EHR) sisällön tietoelementtien hienojakoisuus määritellään eri osatekijöiden kesken, ja se perustuu ajatukseen saumattomasta hoitoketjusta. Se voidaan esimääritellä paikallisesti esimerkiksi paikallisen tai alueellisen terveystietokertomuksen toiminnasta. Laajennettu EHR sisältää myös muuta tietoa kuin kliinistä tietoa. Näin ollen se voi kattaa esimerkiksi myös potilashallinnon, ajanvarauksen, lasku-

tuksen, päätöksenteon tuen, pääsynvalvonnan, demografiset tiedot, tilaukset, ohjeet ja terminologian. Sähköisen terveystietomuksen ydin sisältää potilaaseen liittyvän kliinisen tiedon, ja sen tarkoitus on tukea nykyistä ja tulevaa hoitoa. (ISO/TC215 2003)

ISO on alkanut vuonna 1999 kehittää sähköisen terveystietomuksen viitearkkitehtuurille standardia (ISO/TS 18308 2003), joka tukee sähköisen terveystietomuksen käyttöä, jaettavuutta ja eri terveydenhuollon sektoreiden välistä tiedonsiirtoa eri maissa ja erilaisissa palvelutuotannon järjestämistavoissa. Siinä esitetään sekä kliinisiä että teknisiä vaatimuksia. Arkkitehtuuri käsittää sähköisen terveystietomuksen rakenteistamiseen tarvittavat yleiset rakenteiset osat, ja se määrittää tietomallin käsittein. EHRA:n (Electronic Health Record Architecture) tulee sallia minimitasolla kliinisen tiedon kirjaaminen, säilyttäminen ja palauttaminen kaikesta rakenteisesta tai rakenteistamattomasta tiedosta, joka käsittää

- potilaan sairaushistorian
- fyysiset tutkimukset
- psyykkiset, sosiaaliset, ympäristöön, perheeseen tai itsehoitoon liittyvät tiedot
- allergiat ja muut varotoimet
- ennaltaehkäisevät toimet, kuten rokotukset ja terveyteen vaikuttavat tekijät
- diagnostiset testit, lääkitykset, toimenpiteet
- kliiniset havainnot, tulkinnat, päätökset
- tutkimusten pyynnöt, hoidot, lähetteet
- ongelmat, diagnoosit, aiheet, olosuhteet, suositukset ja oletukset
- hoitosuunnitelmat, status, hoitoyhteenvedot
- kiellot ja suostumukset
- laitteiden toimittaja, malli ja valmistajan tiedot, esimerkiksi implantit tai proteesit

5.2 CEN/TC251

European Committee for Standardization (CEN) on Euroopan yleinen standardointijärjestö, jonka Medical Informatics -tekninen komitea (CEN/TC251) työryhmineen laatii eurooppalaisia standardeja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn alueelle. CEN toimii yhteistyössä HL7-yhdistyksen ja ISO TC/215:n kanssa. CEN/TC251 standardit tuodaan ISO/TC215-käsittelyyn ja vahvistetaan myös ISO-standardeiksi. CEN/TC251 pyrkii terveydenhuollon tiedon rakenteistamista ja yhteentoimivuutta tukevien menetelmien kehittämiseen.

Nykyinen sähköisen terveystietomuksen esistandardi ENV 13606-1 perustuu CEN:in aikaisempiin esistandardeihin ENV 12265 Electronic Healthcare Record Architecture ja ENV 13606 Electronic Healthcare Record Communication. Vuonna 2001 perustettiin uusi työryhmä EHRcom, jonka päämääränä on laatia uusi viisiosainen standardi, johon kuuluvat

1. viitemalli
2. arkkityyppien vaihtomäärittäminen
3. viitearkkityypit ja termilistat
4. tietoturvaominaisuudet
5. vaihtomallit

Uudessa esistandardissa määritellään tietoarkkitehtuuri, joka mahdollistaa tietojärjestelmien välisen tiedonvaihdon, sekä palvelut, joissa tarvitaan tai tuotetaan sähköisen terveystietomuksen tietoa. Standardissa on lähtökohtana potilaan hoito, ja siinä ei määritellä tietojärjestelmien sisäistä arkkitehtuuria tai tietokantoja.

CEN EN 13606-1:n viitemalli (Reference Model) on kuvattu ISO:n RM-ODP tietonäkökulman mukaisesti ja vastaa käsitteellisesti GEHR:in EHCR-arkkitehtuurin, Synapsesin SynOM:in, ENV 13606:n tietomallia sekä openEHR:n viitemallia. Malli määrittelee joukon luokkia, jotka muodostavat sähköisen terveystietomuksen yleiset ”rakennusosat”. Ensimmäinen ehdotus viitemallista on lähetetty lausuntokierrokselle kesäkuussa 2003, ja tavoitteena on saada se julkaistua vuonna 2004. (CEN/TC251 2003)

5.3 HL7-standardit

Health Level Seven (HL7) on terveydenhuoltoon erikoistunut standardointiorganisaatio, joka on American National Standards Institutin (ANSI) akkreditoima. HL7-prosessien mukaisesti hyväksytyt standardit ovat siis ANSI-standardeja (ANSI on Yhdysvaltojen kansallinen standardisointijärjestö). HL7-standardeja tehdään yhteistyössä ISO:n ja CEN:in kanssa ja standardien välisiä eroja pyritään harmonisoimaan. HL7 on keskittänyt standardoinnissa kliinisen ja hallinnollisen tiedon siirtoon, hallintaan ja yhdistämiseen terveydenhuollossa. Useimmat USA:n terveydenhuollon järjestelmätoimittajat käyttävät HL7-standardeja. Sen käyttö on levinnyt mm. Australiaan, Itävaltaan, Japaniin, Uuteen-Seelantiin, Isoon-Britanniaan, Saksaan ja Suomeen (Hartikainen ym. 2000). Kansainväliseen HL7-järjestöön kuuluu yhteensä 25 jäsenmaata. (Tarhonen Timo sähköposti 28.1.2004)

Laajimmin tunnettu ja käytetty HL7-standardi on tarkoitettu tiedonsiirtoon eri terveydenhuollon tietojärjestelmien välillä. Tiedonsiirtostandardin versio 2 on laajassa käytössä myös Suomessa. Tiedonsiirtostandardista ollaan laatimassa uutta versiota 3. Muita HL7-standardeja ovat Clinical Context Object Workgroup (CCOW), Clinical Document Architecture (CDA), Arden Syntax ja HL7-viitemallit.

CCOW-standardi on tarkoitettu kliinisten sovellusten väliseen kontekstinhallintaan. Standardin avulla voidaan integroida sovelluksia visuaalisesti eli käyttöliittymätasolla. Suomessa visuaalista integraatiota kutsutaan myös työpöytäintegraatioksi. CCOW parantaa käytettävyyttä vähentämällä toistuvia sovelluksen käyttäjältä vaadittuja toimenpiteitä. Esimerkiksi potilaan, käynnin tai havainnon valinta yhdessä sovelluksessa aiheuttaa sen, että myös muut kontekstinhallintaan liitetyt sovellukset siirtyvät samaan potilaaseen, käyntiin tai havaintoon. Subjektina voivat olla myös käyttäjätiedot, joten CCOW mahdollistaa kertakirjautumisen useaan järjestelmään. (Komulainen & Tuomainen 2002; Seliger & Royer 2002)

PlugIT-projektissa on toteutettu suomalaisiin ohjelmistoihin ja tarpeisiin soveltuvaa kontekstin hallintaa CCOW-standardin pohjalta. Hankkeessa on tehty CCOW-määrityksen pohjalta Web- ja XML-tekniikoihin pohjautuva määritys, ja useat yritykset ovat toteuttamassa kontekstin hallintaan tarvittavaa palvelintä ja sovellusliittymiä palvelimen hyödyntämiseen. (PlugIT 2003)

Clinical Document Architecture (CDA) -standardin käyttötarkoitus on kliinisen dokumentaation esittäminen XML-muodossa. Standardin ensimmäinen versio hyväksyttiin

ANSI-standardiksi vuonna 2000, ja seuraava versio valmistuu oletettavasti vuonna 2004. Uusi CDA-versio pohjautuu viestinvälityksen uuden 3. version tavoin HL7 RIM (Reference Information Model) -tietomalliin. RIM luo yhteisen pohjan CDA-standardin ja tiedonsiirtostandardien kehitykselle. CDA on keskeisessä asemassa Sähköiset potilasasiakirjat -hankkeessa, sillä se on valittu tiedonvaihtomuodoksi dokumenttien välitykseen organisaatioiden ja tietojärjestelmien välillä. Suomessa HL7-yhdistys toimii aktiivisena linkkinä kansainväliseen HL7-järjestöön. Yhdistys on laatinut CDA-toteutuksia varten oppaan. CDA-dokumentteja käytetään Suomessa tiedonvaihtomuotona aluetietojärjestelmien ja perustietojärjestelmien välillä. Lisäksi joissain potilaskertomusjärjestelmissä hyödynnetään CDA-standardia rakenteisen dokumentoinnin pohjana.

Arden Syntax määrittelee, kuinka lääketieteellisen päätöksenteon tukeen tarvittavat tiedot ja säännöt esitetään standardilla tavalla. Lääketieteellinen tietämys esitetään moduuleina (MLM, medical logic module). Standardin avulla voidaan esittää esimerkiksi varoituksiin, kuten lääkeaineallergioihin, tai hoito-ohjeisiin liittyvää päätöksenteontuen logiikkaa järjestelmäriippumattomalla tavalla. Kerran formaalisti määritelty tietämys voidaan siis ottaa helposti käyttöön muissa järjestelmissä, jotka tukevat Arden Syntax:ia. (Jenders 2004)

HL7 on laatimassa standardia sähköisen terveystietomuksen toiminnallisista vaatimuksista (Dickinson, Fischetti & Heard 2003). Standardi pohjautuu ja tukeutuu ISO:n ja CEN:in olemassa oleviin tai tekeillä oleviin määrittelyihin. Terveystietomuksen käyttämiseen on esitetty neljä hoitotilaneluokkaa:

- 1) akuutti- tai sairaalahoito
- 2) ensihoito
- 3) hoitokoti
- 4) henkilökohtainen tai yhteisöllinen terveydenhoito.

Standardin vaatimukset liittyvät joko sovellusinfrastruktuuriin tai terveydenhuoltopalvelun tuottamiseen. Lisäksi standardissa profiiliin kerätään tietyn palvelun toteuttamiseen tarvittavat infrastruktuuri- ja terveydenhuoltopalveluvaatimukset.

Muista tekeillä olevista HL7-standardeista voidaan nostaa esille terminologiapalveluiden Common Terminology Services -rajapintamäärittelyt, jotka pohjautuvat OMG (Object Management Group) DTF TQS (Terminology Query Service) -standardiin. Rajapinnat kuvataan ISO:n rajapintamäärittelykielellä (IDL), josta voidaan johtaa eri tekniikoilla tehtyihin sovelluksiin toteutuksia.

5.4 W3C

World Wide Web Consortium (W3C) on avoin konsortio, jonka tavoitteena on tukea WWW:n pohjalla olevien standardien kehittymistä. W3C:n suositukset eivät liity suoraan terveydenhuollon toimialaan, mutta niiden laajan käytön, kattavan välinetuen ja hyvän avoimuusasteen takia on tärkeää hyödyntää suosituksia potilaskertomusjärjestelmien kehittämisessä. W3C määrittelee laajan joukon suosituksia, johon kuuluu mm. HTML, HTTP, CSS, SOAP, RDF ja Extensible Markup Language (XML)-määrittelyjen perhe. Kaikki edellä luetellut määrittelyt ovat nykyisen tai tulevan WWW:n perusrakennetta. W3C-suosituksia ei käydä läpi tässä raportissa yksityiskohtaisesti.

XML on rakenteisen tekstin merkkäamiseen kehitetty suositus, joka on laajasti käytössä webissä ja yleisemminkin tietotekniikkasovelluksissa. XML-suositukseen liittyy kiinteästi joukko muita suosituksia, kuten XML Schema, jonka avulla voidaan määrittellä XML-dokumenttien rakenne. (W3C 2004a)

Dokumenttien muotoiluun ja dokumenttimuunnoksiin on oma määritysten perhe XSL (eXtensible Stylesheet Language), johon kuuluu XSL transformations, Xpath ja XSL-FO. XSL transformations on dokumenttien muunnoksiin ja muotoiluun tarkoitettu kieli. Dokumenttimuunnoksella voidaan muuntaa rakenteinen XML-dokumentti HTML-dokumentiksi selaimessa tapahtuvaa esitystä varten. HTML on web-sivujen tekninen tiedostomuoto. XSL-FO on tarkoitettu muotoilusemantiikan yksityiskohtaiseen määrittelyyn. XPath on puolestaan muunnoksissa käytetty kieli, jonka avulla voidaan osoittaa dokumentin tiettyyn osaan. (W3C 2004b)

Verkkopalvelustandardit (web services) on merkittävä standardiperhe, joiden avulla Internet-verkkoon voidaan toteuttaa järjestelmien välisiä ohjelmallisia liittymiä. Verkkopalveluiden kokonaisuus sisältää protokollan kutsujen välittämiseen (SOAP, Simple Object Access Protocol), verkkopalveluiden kuvaamiseen (WSDL, Web Services Description Language) ja kuvauksen verkkopalveluiden arkkitehtuurista. (W3C 2004c)

XML-suositusten perheeseen kuuluu joukko tietoturvaan liittyviä määrittelyjä. Sähköiseen allekirjoittamiseen on laadittu XML signature-suositus ja tiedon salaamiseen puolestaan XML encryption. Lisäksi tekeillä on verkkopohjaisen avainjakelun määrittely XML key management. (Geuer-Pollmann 2003)

5.5 OMG Healthcare DTF

Object Management Group (OMG) on teollisuuskonsortio, joka tekee tietotekniikkaan ja ohjelmistotuotantoon liittyvää standardisointia sekä toimialariippumattomasti että toimialakohtaisesti. Toimialariippumattomista standardeista tärkeimmät ovat Unified Modelling Language (UML) ja CORBA. UML on tietojärjestelmien mallinnukseen ja suunnitteluun tarkoitettu visuaalinen kieli. CORBA on hajautettu oliopohjainen arkkitehtuuri.

Toimialakohtaista standardisointia kehittävät Domain Task Forcet (DTF) ja terveydenhuoltoa varten OMG:n sisällä toimii Healthcare DTF. Ryhmä on laatinut PIDS (Person Identification Service), COAS (Clinical Observations Access Service), RAD (Resource Access Decision) ja TQS (Terminology Query Service) -määrittelyt, jotka on kuvattu ISO IDL:n ja UML-kaavioiden avulla. PIDS on henkilöiden tunnistukseen tarkoitettu palvelu. Sitä tarvitaan maissa, joissa ei ole käytössä henkilöitä yksilöivää tunnistetta. COAS on kliinisten havaintojen hakemiseen luotu palvelu. Kliinisellä havainnolla tarkoitetaan mitä tahansa potilaaseen liittyvää kliinistä tietoa, kuten radiologista kuvaa, potilaskertomuksen osaa tai laboratoriotulosta. RAD tarjoaa pääsynvalvonnan ja käyttöoikeuksien kyselyn eri järjestelmille yhtenäisellä tavalla. TQS on terminologisen tiedon käsittelyyn, hakuun ja selaukseen tehty palvelurajapintamäärittely. TQS- palvelun avulla voidaan toteuttaa myös koodistojen välisiä muunnoksia. Esimerkiksi ICPC-koodi (ks. liite 3) voidaan muuntaa ICD-10-koodiksi (ks. liite 3) ja päinvastoin. Koska kyseessä on palvelu, sitä voidaan hyödyntää useissa sovelluksissa eikä muunnoksia tarvitse toteuttaa joka sovellukseen. TQS-määrittely ei sisällä koodistojen vastaavuuksia, vaan vastaavuu-

det tulee määritellä käytettävien terminologioiden asiantuntijoiden toimesta. (Savolainen 2004)

Suomessa on sovellettu OMG:n PIDS- ja TQS-määrittelyjä PlugIT-hankkeessa. Toteutukset on kuitenkin tehty käyttämällä XML- ja HTTP-tekniikoita, sillä CORBA-arkkitehtuurien mukaista oliopohjaista hajautettua viestinvälitystä ei ole laajasti käytetty suomalaisissa terveydenhuollon tietojärjestelmissä. (PlugIT 2004)

5.6 DICOM

Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM) -standardi on American College of Radiology (ACR) ja National Electrical Manufacturers Associationin (NEMA) yhteistyössä kehittämä lääketieteellisten kuvien ja niihin liittyvän tiedon siirtoon, tallentamiseen, hakemiseen, tulostukseen ja hallintaan kehitetty standardi. DICOM on viestistandardi, jossa määritellään tietojen vaihto erilaisten kuvantavien laitteiden ja tietojärjestelmien välillä. DICOM versio 3.0 koostuu yhdeksästä osasta: dokumentoinnista, yhdenmukaisuudesta, tietomäärittelyistä, palveluluokista, dataelementeistä, sovelluksen rajapinnoista, tuesta tietoverkolle ja tuesta point-to-point-yhteydelle. DICOM käsittää tietomallin ja kuvaformaatin. Standardi on sopimus siitä, missä järjestyksessä ja muodossa erilaisten ja eri tavalla mitattujen ja käsiteltyjen kuvien ja kuvasarjojen tallentaminen tehdään. (NEMA 2001)

5.7 IHE

Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) ei ole standardi vaan pikemminkin toimintamalli, joka on suunniteltu helpottamaan terveydenhuollon organisaatioissa tietojärjestelmien integrointia määrittelemällä integrointimalleja. IHE:n päämääränä on tukea tänä päivänä lähinnä DICOM- ja HL7-sanomien käyttöä tietojärjestelmien integroinnissa. IHE:n pyrkimyksenä on tunnistaa terveydenhuollon toiminnallisia komponentteja (actor) ja määritellä niiden keskinäiset vuorovaikutukset (transactions) siirrettäessä tietoa viestistandardien avulla terveydenhuollon organisaatioissa. Jokaiselle toimijalle, joka voi olla tietojärjestelmä tai tietojärjestelmän komponentti, määritellään tehtävät, jotka liittyvät tietojärjestelmien integroimiseen. Vuorovaikutuksessa on toteutusta varten viitteitä HL7- tai DICOM-standardeihin. (HIMSS & RSNA 2002)

5.8 Yhteenveto standardeista

Sähköisessä potilaskertomuksessa, kuten muussakin järjestelmäintegroinnissa, on pysyttävä sovittamaan yhteen käyttäjien, terveydenhuollon organisaatioiden tietohallinnon tarpeet, ohjelmistotuotteiden kehitysstrategiat sekä sisällölliset ja tekniset standardit. Sähköisen potilaskertomuksen sisältömäärittelyjä voidaan hyödyntää sekä dokumenttipohjaisessa tietojen siirrossa ja arkistoinnissa että sovellusten yhteisten palveluiden ja rakennusosien käytössä.

ISO:n ja CEN:in sähköiseen terveystietomukseen liittyvät standardit ovat vielä keskenkäisiä, ja ne käsittelevät kokonaisuutta suhteellisen korkealla abstraktiotasolla. Standardeissa käsitellään yleensä vaatimuksia, jotka terveystietomusjärjestelmän tulisi toteuttaa. Vaatimukset on pyritty esittämään tasolla, joka olisi sovellettavissa useissa eri maissa, joiden toimintaympäristöt ja kulttuurit eroavat toisistaan. Vaatimukset toimivat

hyvinä tarkastuslistoina Suomen kansalliselle kehitystyölle pohdittaessa, olemme huomioineet kaikki tarvittavat asiat.

HL7-standardit ovat lähempänä tietojärjestelmiä, ja niitä on käytetty Suomessa. Ne soveltuvat sähköisten potilaskertomusjärjestelmien yhteensopivuuden ja käytettävyyden kehittämiseen (CDA- ja CCOW-standardit). Eri standardien lähestymistavoissa on lähtökohtaisia eroja. HL7- ja DICOM-viestistandardit perustuvat viestien vaihtoon tietojärjestelmien välillä. Tämä on käytännöllinen lähestymistapa, kun tietoa on siirrettävä järjestelmästä toiseen. Se voi kuitenkin johtaa myös tiedon kopioitumiseen useaan paikkaan, jolloin on huolehdittava myös päivityksistä kaikkiin "tietokopioihin". CDA-standardi soveltuu erityisen hyvin potilaskertomusdokumenttien kuvaamiseen. CDA:n pohjautuminen avoimeen XML-standardiin takaa tietojen arkistoitavuuden ja mahdollisuuden hyödyntää XML:n liitännäisstandardeja (mm. XML allekirjoitus). CCOW-standardi pyrkii virtaviivaistamaan sovellusten käyttäjien toimintaa ja parantamaan sovellusten käytettävyyttä silloin, kun käyttäjällä on yhtä aikaa useita sovelluksia käytössään. Sen avulla ei saavuteta varsinaista tiedonsiirtoa tai jakamista järjestelmien välillä.

OMG:n ja HISA:n palvelustandardit sekä HL7:n terminologiapalvelut määrittelevät joukon yhteisiä jaettuja palveluita, joita useat sovellukset käyttävät keskitetysti. Tällä mallilla voidaan saavuttaa tehokkaita ja keskitettyjä alueellisia tai organisaatiokohtaisia integrointipalveluita ja tietojen yhteiskäyttöä, mutta olemassa olevien sovellusten sovitaminen yhteisten palvelujen käyttöön voi vaatia runsaasti työtä. Palvelurajamääritykset sisältävät kansallisten tavoitteiden toteutumista edistäviä elementtejä. CDA-dokumentit soveltuvat hyvin tietosisältöjen esittämiseen, ja palvelupohjaiset rajapinnat täydentävät kokonaisuutta tarjoamalla sovellusrajapintoja, joissa määritellään toiminnallisuutta sovellusten välillä. Yhteisten palvelurajapintojen idea on yhteensopiva CEN:in HISA-arkkitehtuurin kanssa. HISA tarjoaa yleisen puitearkkitehtuurin terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämiseen. Standardointiorganisaatiot tekevät yhteistyötä ja päällekkäisiä määrittämiä pyritään välttämään, mutta eri standardointiorganisaatioiden standardit eivät ole vielä keskenään yhteensopivia. Käytännössä päällekkäisyyksiä esiintyy jonkin verran. Kansainvälisten määrittysten keskinäistä harmonisointia tulee tukea tulevaisuudessa.

Tämän selvityksen terveydenhuoltospesifit standardit keskittyvät joko viestien tai dokumenttien tietosisällön tai terveydenhuollossa tarvittavien sovelluspalveluiden ja rajapintojen määrittelyyn. Tämän lisäksi tarvitaan teknisiä standardeja, joilla voidaan osin huolehtia mm. tiedon siirrosta järjestelmien välillä sekä tarvittavista turvallisuusratkaisuista (mm. tiedon salaaminen, allekirjoitukset, käyttäjien oikeuksien hallinta, lokipalvelut). Selvä suunta onkin, että terveydenhuollon standardit hyödyntävät toimialariippumattomia teknisiä standardeja, kuten XML, Web services ja IDL, sekä sisällön ja liittymien määrittelyssä että tiedonsiirto- ja turvallisuusratkaisuissa. Yleismaailmallisesti käytettyjen tekniikoiden hyödyntäminen on järkevää sekä sovellusten tekemisessä käytettyjen välineiden että osajien saatavuuden kannalta.

Standardien hyödyntämisessä tarvitaan ohjelmistotoimittajien ja asiakkaiden yhteistyötä. Ohjelmistotoimittajat tarvitsevat käytännönläheisiä standardeja, eivät korkealla abstraktitasolla olevia. Esimerkiksi CEN:in sähköiseen terveystietomukseen liittyvässä standardointityössä ei ole ollut toimittajia mukana eikä niitä ole Suomessa käytössä.

6 SÄHKÖISEN POTILASKERTOMUKSEN YDINTIEDOT

Ydintiedot ovat kooste potilaan keskeisistä terveyden- ja sairaanhoidon tiedoista. Ne muodostuvat kronologisesti eri hoidon toteuttajien toimesta hoitajaksojen ja/tai käyntien yhteenvedona. Ydintietojen tarkoituksena on antaa pääpiirteittäin kokonaiskuva henkilön terveys- ja sairaushistoriasta sekä siihen liittyvästä hoidosta ja ohjauksesta. (Hartikainen ym. 2000)

Tässä raportissa ydintiedoilla tarkoitetaan terveys- ja potilaskertomuksen *yhdennäköisesti määritellyjä rakenteisia tietoja*. Versio 1.5 sisältää sellaisia tietoja, joiden käytöstä on määrittelytyön kuluessa voitu saavuttaa laaja yhteisymmärrys terveydenhuollon ammattilaisten, hallinnon ja tietojärjestelmien toimittajien kesken. Erityinen huomio on kiinnitetty tietoihin, jotka ovat ilmaistavissa määrämuotoisesti ja koodattavissa tällä hetkellä yleisesti käytössä olevien luokitusten, nimikkeistöjen ja sanastojen avulla. Näitä rakenteisia tietoja on mahdollista hyödyntää päätöksentekoa ohjaavien järjestelmien integroinnissa potilaskertomukseen, tilastoinnissa, terveydenhuollon toiminnan laadun seurannassa sekä hoitoketjujen resurssien varauksessa. Yhteisymmärrystä ydintietojoukon sisältöön on haettu 2.9.2003 ja 8.12.2003 pidetyissä kutsuseminaareissa, joihin osallistui ohjelmistotoimittajien, terveydenhuollon ammattilaisten ja sairaanhoitopiirien tietohallinnon asiantuntijoita. Lisäksi ydintietomäärittely on ollut julkisesti saatavilla Internetin kautta ja useat asiantuntijat ovat kommentoineet sitä seminaarien jälkeen. Lisäksi määrittelyä on käsitelty lukuisissa asiantuntijatyöryhmien kokouksissa ja STM:n sähköisten potilasasiakirjojen toteuttamista ohjaavassa työryhmässä.

Ydintietojen versio 1.5 pohjautuu Osaavien keskusten verkoston sähköisen potilaskertomuksen tietosisällön määrittelyihin (Hartikainen ym. 2000), mutta on sitä merkittävästi suppeampi. Ydintietojen määrittelyä tulee laajentaa sitä mukaan kuin terveys- ja potilaskertomuksen rakenteisuuden kehittyminen sen sallii.

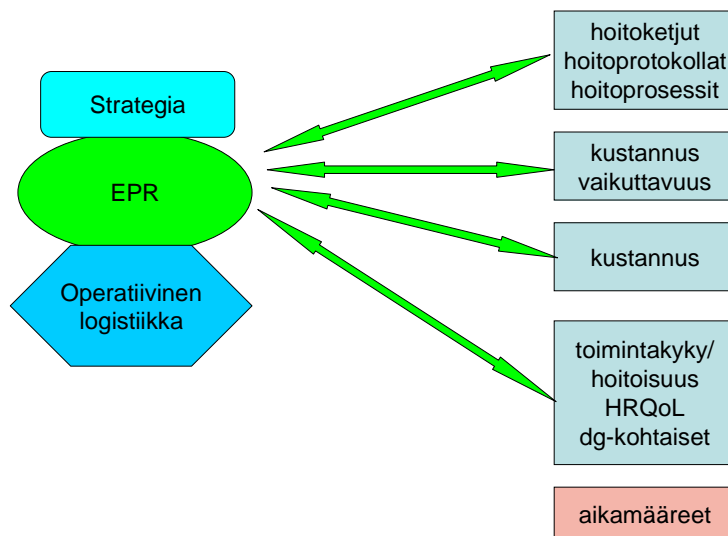
6.1 Ydintietojen merkitys

Ydintiedot syntyvät hoitajakson ja/tai käynnin aikana, ja ne ovat osa henkilön terveys- ja potilaskertomusta. Kunkin hoitajakson ja/tai käynnin ydintiedot ovat osa potilaan hoidon dokumentointia, siis terveydenhuollon ammattihenkilön varmistamia tietoja. Ydintietoja voidaan käyttää linkkinä yksityiskohtaisiin terveys- ja potilaskertomustietoihin. Toisaalta ydintiedot voidaan upottaa suoraan tekstin sisään. Sopivalla dokumenttimuunnoksella voidaan koko kertomuksesta tuottaa näkymä, jossa on ydintiedot tai niiden osajoukko. Lisäksi rakenteisista ydintiedoista on mahdollista laatia tiivistelmiä ja jatkohoidon suunnitelma, joita voidaan hyödyntää moniammatillisen hoito- ja palvelusuunnitelman laadinnassa, hoitoketjujen muodostamisessa ja ylläpidossa, epikriisien tuottamisessa, todistusten ja lausuntojen kirjoittamisessa, laadun seurannassa, tilastojen tekemisessä, tutkimustyössä, päätöksentekoa ohjaavien järjestelmien liittämässä potilaskertomukseen sekä potilaan älykortissa. Tietojärjestelmien tulee tukea moniammatillista työskentelyä, ja eri ryhmien kirjaaman tiedon tulee olla kaikkien niiden käytettävissä, jotka kyseistä tietoa tarvitsevat käyttöoikeuksiansa perusteella. Tietojen katselusta pidetään lokia, ja käyttöoikeuksien puitteissa tapahtuneen katselun perusteet voidaan tarkistaa myöhemmin.

Tietojen esittäminen rakenteisessa muodossa ja niiden yhdenmukainen käyttöönotto helpottavat ohjelmistoihin syötetyn tiedon hyödyntämistä. Standardoitu ja koodattu tieto on jalostettavissa ja hyödynnettävissä kliinisessä, hallinnollisessa ja terveystieteellisessä päätöksenteossa. On tärkeää huomioida toimintaprosessit, joissa tietoja käytetään, jotta tiedot ovat saatavissa silloin, kun niitä tarvitaan. Yhdenmukaisuus edesauttaa tietojen siirtämistä tietojärjestelmästä toiseen. Alue- ja viitetietojärjestelmät sekä läheteiden ja hoitopalautteiden puoliautomaattinen koostaminen varmentavat tietojen hyödyntämisen silloin, kun potilaan hoito sitä vaatii.

Keskeisten tietojen rakenteistaminen mahdollistaa seuraavia asioita:

1. Ydintietojen yhdenmukainen määrämuotoinen esittäminen on edellytys terveys- ja potilaskertomukseen liitettävien, kliinistä päätöksentekoa tukevien järjestelmien kehittämiseksi. Tällaisia järjestelmiä ovat muun muassa lääkeaineinteraktioista varoittavat, diagnoosiin tai ongelmaan pohjautuvia hoitosuosituksia tarjoavat sekä kansallisiin tai alueellisiin hoitoketjuihin perustuvat järjestelmät.
2. Tiiviisti esitetyt ydintiedot auttavat potilasta hoitavia terveydenhuollon ammattilaisia löytämään suuresta tietomäärästä hoidon kannalta oleelliset tiedot.
3. Yhdenmukaisesti eri tietojärjestelmissä esitetyt ja koodatut tiedot mahdollistavat organisaatioiden oman toiminnan laadun seurannan sekä tietojen vertaamisen eri toimintayksiköiden ja alueiden välillä.
4. Tiedoista voidaan kerätä erilaisia yhteenvetoja esimerkiksi diagnoosin tai jonkin muun rakenteisen elementin perusteella.
5. Kansallinen sopiminen terveys- ja potilaskertomuksen ydintiedoista tukee tietojärjestelmien toimittajien omien järjestelmiensä puitteissa tekemää kehitystyötä.
6. Tietoja voidaan hyödyntää HILMO-hoitoilmoitusrekisteriä ja muita valtakunnallisia tilastoja ja rekistereitä varten.
7. Hoidon saatavuustietojen saaminen mahdollistuu, kun sähköiseen potilaskertomukseen tai siihen liittyvään hallinnolliseen osioon kirjataan yhdenmukaisina tiedot, joita tarvitaan kyseisen tiedon tuottamiseen.
8. Käynnin luonteen ja käynnin syyn yhdenmukaisen koodauksen avulla saadaan tietoa perusterveydenhuollon ja sairaalan avohoitokäynteihin liittyvästä jonotilanteesta.
9. Standardoidussa muodossa talletettu tieto tarjoaa tutkimukselle luotettavia ja yhtenäisiä muuttujia.
10. Eri toimintojen tehokkuudesta, vaikuttavuudesta ja hoitoaikojen kestosta voidaan saada tietoa, jota voidaan hyödyntää johtamisessa ja kustannusten seurannassa. Aikamääreiden liittäminen tietoihin mahdollistaa erilaisten laatumittareiden kehittämisen ja käyttämisen.
11. Hoitoa voidaan kehittää lisäämällä tietämystä.
12. Tiedoista voidaan koota perustietokantoja ja tietovarastoja.
13. Rakenteisuus mahdollistaa potilaskertomustiedon hyödyntämisen tutkimus- ja opetuskäyttöön eettisesti kestävältä pohjalta. Kertomuksia voidaan anonymisoida, ja rakenteet mahdollistavat monipuolisemmat haut sopivan kertomusjoukon löytämiseksi. (Kuvio 3)



KUVIO 3. Yhdenmukaisten rakenteisten ydintietojen hyödyntäminen.

6.2 Ydintietojen kirjaamisessa hyödynnettävät termistöt ja koodaukset

Ydintietojen kirjaaminen rakenteisessa muodossa edellyttää standardoitujen termistöjen (sanastot, nimikkeistöt ja luokitukset) käyttöä. Lisäksi tieto on koodattava eli esitettävä tietojärjestelmien ymmärtämässä muodossa yhtenäisellä tavalla. Termistöjen tulee olla yleisesti saatavilla valtakunnallisella koodistopalvelimella. Rakenteisten ydintietojen kirjaamisessa voidaan hyödyntää liitteessä 3 olevia termistöjä.

Terveydenhuollon organisaatioissa on nykyisin käytössä useita erilaisia termistöjä, joiden käyttötarkoitus voi olla sama. Sanastot, nimikkeistöt ja luokitukset voivat olla organisaatiokohtaisia, kansallisesti tehtyjä tai pohjautua kansainväliseen työhön. Käytössä olevat termistöt eivät välttämättä vastaa kaikkiin tarpeisiin, joita palvelujentuottajilla ja kansallisilla tilastointielimillä on. Kansainvälisiä termistöjä tulee pyrkiä hyödyntämään, mutta uusien termistöjen käyttöönotto on valtava haaste. Ne on ensin käännettävä suomeksi ja käännökset on testattava käytännön ympäristössä. Laajempi käyttöönotto edellyttää lisäksi suuren terveydenhuollon ammattilaisjoukon kouluttamisen. Termistöt tarvitsevat jatkuvaa ylläpitotyötä, sillä uusia ilmiöitä tulee vastata jatkuvasti. Mitä laajemmalla foorumilla termistö on standardoitu, sitä hitaampaa on sen kehittyminen uudeksi versioksi. Tämä voi pakottaa käytännön toimijat tekemään omia lisäyksiä. Termistöissä on myös paljon päällekkäisyyttä, siksi tarvitaan eri termien vastaavuustaulukoita tai selkeitä ohjeita siitä, mitä termistöä käytetään missäkin käyttötarkoituksessa.

Tietojärjestelmissä termistöjen hyödyntämisen pitää olla helppoa ja sujuvaa. Tarvitaan käyttöliittymät, joilla pystytään hakemaan varsinaisilla koodeilla, hakusanoilla tai termejä vastaavilla synonyymeillä. Järjestelmien pitää tarjota myös mahdollisuudet selata hierarkkisia termistöjä.

Koodaukset vaihtelevat myös eri organisaatioissa tai järjestelmissä. Esimerkiksi sukupuoli voidaan koodata monella eri tavalla (ISO 5218, DICOM CID 7455, ISO yhteensopiva SFS 4182 tai HL7 hallinnollinen sukupuoli). Eri tietojärjestelmissä olisi suotavaa käyttää mahdollisimman paljon samoja koodistoja. Joidenkin tietosisältöjen osalta tulisi pyrkiä konsensukseen käytettävästä koodistosta ja STM:n tulisi laatia suositus käytettävistä koodistoista. Myös suosituksesta poikkeavien tietojärjestelmien tulisi tuottaa tiedonvaihtoa varten tietonsa suosituksien mukaisesti. Tämä pätee osittain myös termistöihin. Joitain päällekkäisiä koodistoja ja termistöjä on niin laajassa käytössä, että tiettyyn valintaan ei voida ohjata. Tällöin tulisi asiantuntijatyönä määritellä eri termistöjen vastaavuudet, jotta tieto voidaan muuttaa siihen muotoon, mitä kussakin käyttötarkoituksessa tarvitaan. Ydintietojen määrittelytyössä ei ole kovin laajasti otettu kantaa käytettäviin termistöihin, koska se edellyttää laajaa eri ammattiryhmien sopimaa konsensusta. Koodattavien tietojen kohdalle kirjataankin yleisesti käytetty koodi ja sen koodisto.

Koodaukset esiintyvät tietojärjestelmätasolla eivätkä ne näy käyttäjälle. Esimerkiksi päivämäärä tieto koodataan ISO-standardin (ISO 8601) mukaisesti vvvvkkppptmm (200401312359). Tieto voidaan esittää käyttäjälle sopivammassa muodossa, kuten ”31.1.2004, kello 23:59” tai ”31. tammikuuta 2004”

Ydintietojen tekninen koodaaminen tapahtuu HL7 CDA -standardin avulla. (HL7 Finland ry. 2004). CDA R2 -määritykset on jo tehty lähete-hoitopalautteelle, lääkitykselle (lääkityslista) ja eräille lomakkeille (mm. henkilötietolomake). Open CDA -työssä määriteltä lääkehoito sisältää paljon kattavamman kuvauksen lääkitystiedoista kuin mitä ydintietomäärittelyssä. Lääkityslistasta on helppo poimia ydintietojen edellyttämä suppeampi minimietietosisältö. Esimerkiksi lääkäri, diagnoosi ja organisaatiotietokentät ovat useassa ydintietokohdassa tarvittavaa tietoa, ja HL7-yhdistys on määritellyt näiden tietojen teknisen muodon. (HL7 Finland ry. 2004)

6.3 Ydintiedot – versio 1.5

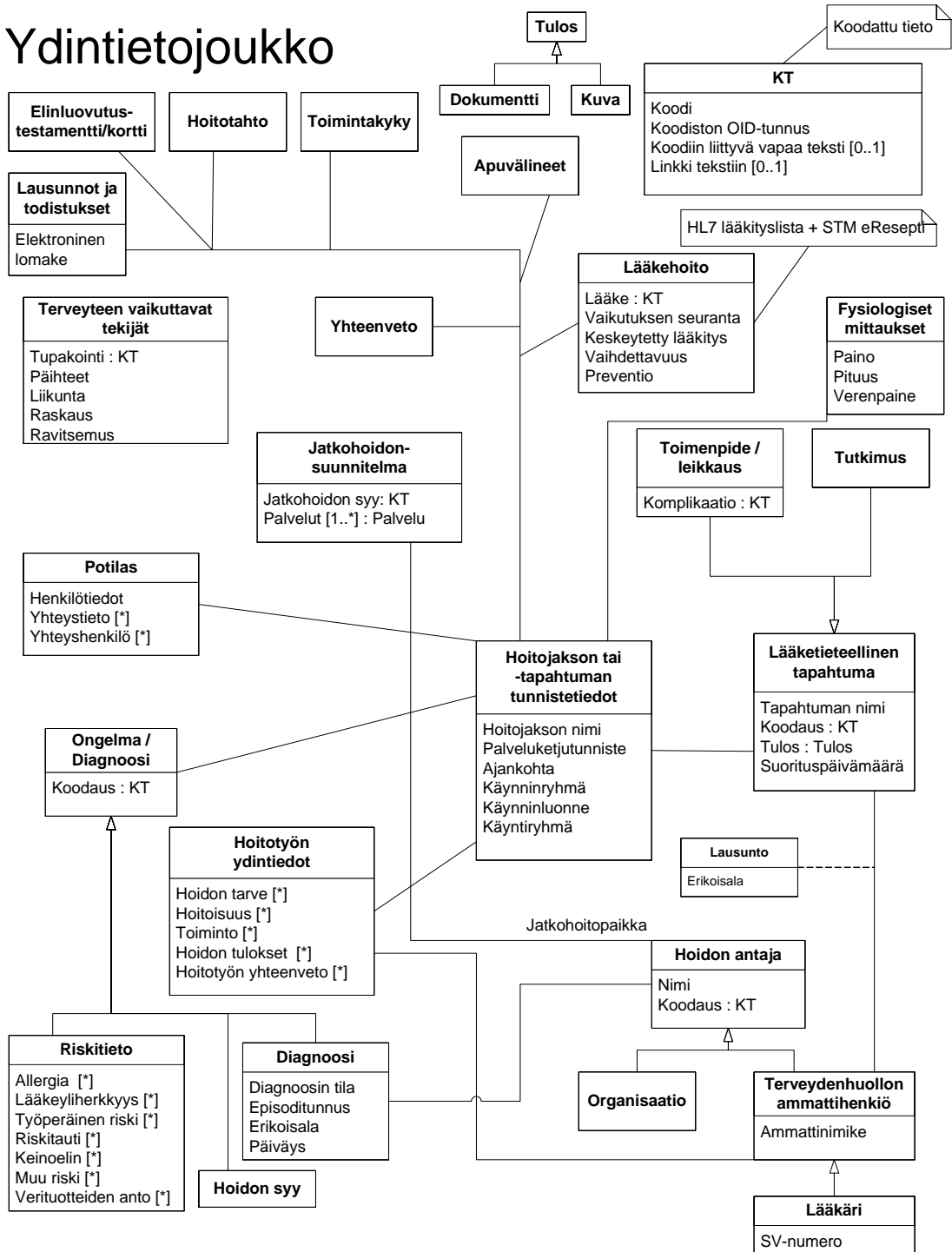
Ydintietojen tarkoituksena on luoda yhdenmukainen tapa esittää hoidon oleellisia tietoja samalla tavoin eri järjestelmissä. Ydintiedot muodostavat rakenteisen osan potilaan hoidon dokumentaatiosta eli ovat siis osa dokumenttia. Tarkoitus on, että ydintiedoista saadaan tiivis mutta riittävä tieto hoidosta. Vain tarpeellisia tietokenttiä käytetään. Määritelmässä ei oteta kantaa siihen, mitä tietoja missäkin tilanteessa tarvitaan tai luovutetaan. Kansallisen terveysprojektin Tietoturvallinen kommunikaatioalusta - osahankkeessa laaditaan suositus siitä, kuinka suostumuksia ja tietojen luovutuksia tulee hoitaa. (Mikola & Sorvari 2003)

Yhdenmukaiset rakenteiset ydintietoelementit ovat potilaan tunnistetiedot, hoidon antajan tunnistetiedot, hoitajakson ja -tapahtuman tunnistetiedot, ongelmat ja diagnoosit, terveyteen vaikuttavat tekijät, fysiologiset mittaukset, hoitotyön ydintiedot, tutkimukset, toimenpiteet, lääkehoito, lausunnot, toimintakyky, apuvälineet, elinluovutustestamentti, hoitotahto, yhteenveto, jatkohoidon järjestämistä koskevat tiedot ja suostumus. Eri ydintietokokonaisuuksien tarkempi määrittely on liitteessä 1. Kuviossa 4 on esitetty rakenteiset ydintiedot versio 1.5 korkean abstraktiotason UML-kaaviossa. Kaavion ei ole tarkoitus olla tarkka kopio ydintietomäärittelystä, vaan sillä pyritään esittämään yleiskuva siitä, mitä tietoja ydintietoihin on määriteltä.

Työssä ydinmäärittely on pyritty tekemään mahdollisimman tarkalla tasolla, mutta moiden yksityiskohtien tarkka määrittely on ollut projektien resurssien kannalta mahdotonta. Ydintietojen määrittelyä jatketaan käyttötarkoitukskohtaisissa pilottihankeissa.

Tavoitteena on kansallisen terveyshankkeen mukaisesti, että kaikki maassamme käytössä olevat terveys- ja potilaskertomusjärjestelmät tulevat vuoteen 2007 mennessä käsittelemään ydintietoja samassa muodossa.

Ydintietojoukko



KUVIO 4. Käsitteellisen tason UML- kaavio ydintiedoista (versio 1.5).

Ydintietomäärittely ei ota kantaa tietojen ulkoasuun, käyttöliittymiin tai teknisiin tiedonvaihtomuotoihin. Määrittely on muodostettu asiantuntijoiden työnä, ja tietojärjestelmäkehittäjät huomioivat sen yleisenä kehikkona, jonka avulla he voivat kehittää nykyisen järjestelmänsä tietosisältöä. Tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuuden kannalta on tärkeää määrittellä myös tarkka tiedonvaihtomuoto, ja tätä työtä tekee Suomessa HL7-yhdistys.

6.4 Ydintiedot ja niiden käyttötarkoitus

Ydintietojen pääluokat ja niiden käyttötarkoitus on kuvattu alla.

Ydintieto	Käyttötarkoitus
Potilaan tunnistetiedot	Potilaan identifioiminen sekä yhteydenpito potilaaseen.
Hoidon antajan tunnistetiedot	Hoidon antajan identifioiminen organisaation, toimintayksikön ja terveydenhuollon ammattihenkilön tasoilla.
Hoitajakson ja -tapahutuman tunnistetiedot	Tietojen liittäminen tiettyyn hoitajaksoon ja/tai käyntiin.
Riskitiedot	Tiedot joiden huomiotta jättäminen voi aiheuttaa riskin potilaan tai henkilökunnan terveydelle. Tietoja käytetään huomauttamaan potilasta hoitavia henkilöitä siitä, että hoitoa täytyy mahdollisesti toteuttaa tavanomaisesta poikkeavalla tavalla. Tiedoista voidaan koota lista, jonka avulla nähdään potilaan henkilöhistorian aikana kertyneet riskitiedot. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset.
Terveyteen vaikuttavat tekijät	Tietoja jotka kuvaavat henkilön terveyteen ja sairauteen liittyviä elintapoja ja elämäntilanteita. Tietoja tarvitsevat potilaan ajankohtaiseen hoitoon osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset.
Ongelmat	Hoidon syy (ongelma) sekä hoidon kannalta oleelliset aiemmat, pitkäkestoiset ja tämänhetkiset diagnoosit. Tiedoista voidaan koota ongelma- ja diagnoosilistoja, joiden avulla muodostuu kuva henkilön sairaushistoriasta. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset. Ongelmiin ja diagnooseihin voidaan liittää hoitosuosituksia ja hoitoketjujen ohjantaa.
Hoitotyön ydintiedot	Hoitotyön ydintiedot muodostuvat kirjatusta potilaan hoidon tarpeen arvioinnin, hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen, toteutuksen arvioinnin ja seurannan kannalta tarpeellisista strukturoiduista tiedoista. Näiden avulla saadaan riittävä kuva potilaan hoidon etenemisestä ja niitä käytetään hoitotyön yhteenvetona (esim. tiivistelmää) laadittaessa. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen hoitajaksoon/käyntiin sekä jatkohoitoon osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset.
Tutkimukset	Tietoja käytetään tehtyjen tutkimusten tulosten tarkasteluun esimerkiksi diagnoosin ja hoidon perustelun tai hoidon ja

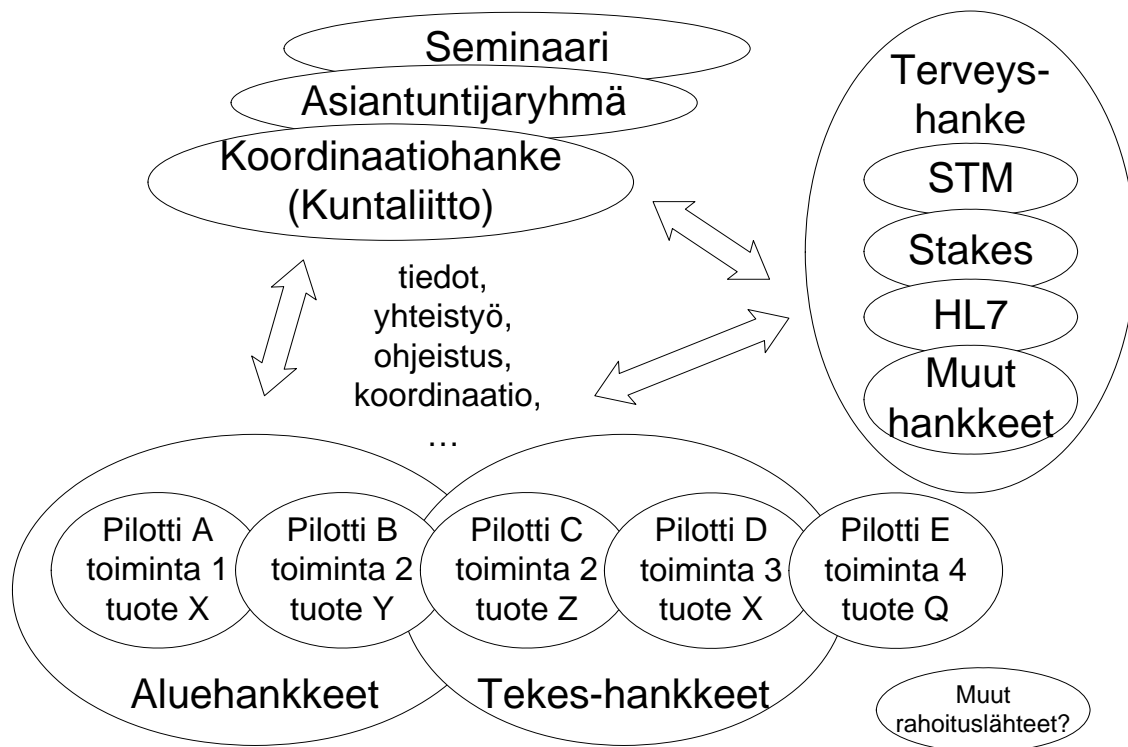
	toimenpiteiden tulosten arvioimiseksi. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset. Tutkimuksiin voidaan liittää hoitosuosituksia ja hoitoketjujen ohjantaa.
Toimenpiteet	Tietoja käytetään tehtyjen toimenpiteiden ja niiden tulosten sekä komplikaatioiden tarkasteluun. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset. Tiedoista voidaan koota toimenpidelistaaja täydentämään henkilön sairaushistoriaa. Toimenpiteisiin voidaan liittää hoitosuosituksia ja hoitoketjujen ohjantaa.
Lääkehoito	Tietoja käytetään lääkehoidon ja sen tulosten sekä komplikaatioiden tarkasteluun. Tietoja tarvitsevat ajankohtaiseen ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset. Tiedoista voidaan koota lääkehoitolistoja täydentämään henkilön sairaushistoriaa. Lääkitystietoihin voidaan liittää hoitosuosituksia.
Preventio	Tietoja käytetään kuvaamaan henkilön saama sairauksia ehkäisevä hoito, esimerkiksi rokotukset.
Lausunnot	Tietoa käytetään kuvaamaan potilaalle tehty terveydenhoitoon liittyvät lausunnot.
Toimintakyky	Tietoa käytetään kuvaamaan potilaan ajankohtaista toimintakykyä. Tietoa tarvitsevat potilaan jatkohoitoon osallistuvat terveydenhuollon ja sosiaalityön ammattilaiset.
Apuvälineet	Tietoa käytetään kuvaamaan potilaan tarvitsemia apuvälineitä. Tietoa tarvitsevat potilaan jatkohoitoon osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset sekä apuvälineiden käyttöä seuraavat terveydenhuollon hallinnon työntekijät.
Elinluovutustestamentti (elinluovutuskortti)	Tietoa käytetään välittämään potilaan ilmoittama lupa käyttää elimiään kuoleman jälkeen elinsiirtoihin häntä hoitaville terveydenhuollon ammattilaisille.
Hoitotahto	Tietoa käytetään välittämään potilaan ilmoittama hoitotahto häntä hoitaville terveydenhuollon ammattilaisille.
Yhteenveto	Yhteenveto on kuvaus ja analyysi potilaan hoitajakson/käynnin tapahtumista. Tietoa käyttävät potilaan jatkohoitoon ja tuleviin hoitajaksoihin/käynteihin osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset.
Jatkohoidon järjestämistä koskevat tiedot	Tietoja käytetään potilaan jatkohoittoa järjestettäessä. Tietoja tarvitsevat jatkohoitoon osallistuvat terveydenhuollon ja sosiaalityön ammattilaiset.

Sähköisen potilaskertomuksen käytössä olisi ideaalista sopia käytettävistä tiedosta eri asiayhteyksissä. Sopimus edesauttaa tiedonvaihtoa eri yksiköiden välillä ja yhdenmukaistaa tietojen käyttöä ja niiden käytettävyyttä. Sopimus on kuitenkin osoittautunut erittäin vaikeaksi toteuttaa, sillä hoitokäytännöt ja siten myös siirrettävä tieto vaihtelevat eri yksiköiden ja erikoisalojen välillä. Lisäksi tarvittava tieto usein poikkeaa tautikohtaisesti ja erilaisten potilasryhmien kohdalla samassakin toimintayksikössä. Myös potilaan aiempi hoitohistoria vaikuttaa tietotarpeeseen.

Sähköisen kertomuksen tietojen käyttötarvetta arvioinut ryhmä tyytyikin työssään arvioimaan tarvittavia ydintietoja eri asiayhteyksissä ja asiantuntijoiden avulla täydentämään ydintietomäärittämiä. Työssä myös arvioitiin välitettävistä tiedoista tietosuojan vaatimusten pohjalta eli arvioitiin mitkä tiedot koettiin riittäviksi eri asiayhteyksissä. Työssä arvioitiin tietotarpeita perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa eri aihealueissa. Lisäksi työssä arvioitiin työterveydenhuollon, hoitotyön, lastenneuvolatoiminnan, kouluterveydenhuollon, työterveydenhuollon, yksityisen terveydenhuollon ja vankeinhoidon kannalta. Rakenteinen tieto palvelee myös tilastotarpeita. Arviointityössä oli mukana lukuisia eri sektoreiden edustajia. Arviointityön tuloksia ei ole tähän otettu, koska ne ovat suppean työryhmän mietintöjä ilman laajempaa asioiden käsittelyä ja kommentointia. Kokousmuistiinpanoja saa Kauko Hartikaiselta: kauko.hartikainen@kuntaliitto.fi.

7 EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Raportissa esitelty ydintietomäärittely on muodostettu asiantuntijatyönä. Seuraavaksi lähdetään viemään ydintietomäärittelyä käytäntöön, jolloin testataan määrittelyn toimivuus ja kehitetään edelleen ydintietomäärittelyä.



KUVIO 5. Pilottien ja koordinaatiohankkeen suhde.

Tavoitteena on, että ydintiedot ovat kansallisen strategian (STM 2003) mukaisesti kattavasti käytössä kaikissa terveydenhuolto-organisaatioissa ja kaikissa ohjelmistotuotteissa vuoden 2007 aikana. Tämä edellyttää, että rakenteisten ydintietojen hyödyntämistä eri toimintatilanteissa ja eri ohjelmistotuotteissa kehitetään sekä niiden toimivuutta arvioidaan **pilottihankkeissa** vuosina 2004–06 (Kuvio 5).

Mikään yksittäinen hanke ei voi kattaa kaikkia näkökulmia, vaan yksittäisissä hankkeissa rajoitutaan yhteen tai useampaan konkreettiseen kohteeseen. Jotta vuoden 2007 tavoitteeseen päästäisiin, pilottihankejoukon tulee kuitenkin olla riittävän edustava:

- Kattavasti eri **palvelusektoreita**: erikoissairaanhoidon erikoisalajat, perusterveydenhuolto, työterveyshuolto, yksityinen terveydenhuolto, yhteys sosiaalialaan ja sen kehittämishankkeisiin.
- Kattavasti eri **toimintatilanteita eli käyttötarpeita**: rakenteisten ydintietojen hyödyntäminen lääketieteellisessä päätöksenteossa, hoitotyössä, hoitovastuun siirtymisessä saumattomasti palveluketjussa, palvelujen laadun varmistamisessa, toiminnan suunnittelussa ja seurannassa, tilastoinnissa jne.

- Kattavasti eri toimittajien **ohjelmistotuotteita**: Clinisoft, Doctorex, Effica, Finstar, Mediatri, Miranda, Navitas, Oberon, Obstetrix, Pegasos, ProVirex, ProWellness, ESKO jne. riippuen alueellisista kehittämishankkeista.
- Kattavasti erilaisia **toimintaperiaatteita**: alueellisen viitetietokannan hyödyntäminen, sähköinen lähete-hoitopalaute-ketju, palveluketjukohtaiset (”tautikohtaiset”) järjestelmät, kansalaisen henkilökohtainen kertomus, alueelliset arkistot/tietovarastot, alueellisesti yhtenäiset ohjelmistot, jne.
- Kattavasti **alueellisesti** eri puolelta maata.

Pilottihankkeissa tulee huomioida lainsäädännön asettamat reunaehdot ja kuvata kussakin pilottikohteessa henkilötietolain edellyttämällä tavalla looginen potilasrekisteri, sen käyttötarkoitus, tietosisältö, tietovirrat ja tiedon käsittelyvaiheet.

Sosiaali- ja terveysministeriö myöntää terveydenhuollon palveluiden alueelliseen kehittämiseen rahoitusta vuosille 2004–07. Rahoituksen ehdot ovat sellaiset, että valtionrahoituksen enimmäisosuus on 50 % ja yksittäisten kuntien tai kuntayhtymien tulisi kattaa loput. Olisi kuitenkin toivottavaa, että pilottihankkeiden julkinen rahoitus olisi esitettyä suurempi, koska niissä on kyseessä kansallisesti hyödynnettävien toimintatapojen ja ohjelmistojen kehittäminen.

Teknologian tutkimuskeskus Tekes on käynnistämässä uutta, merkittävää **Finnwell-**tutkimusohjelmaa, joka tulisi koordinoita tiiviisti kansallisen terveyshankkeen kanssa. Useimmissa pilottihankkeissa voisi tulla kysymykseen myös Tekesin rahoitusosuus joko tuotekehitykseen tai yleisempään toimintamallien ja ohjelmistojen vaatimusten rinnakkainkehittämiseen. Rahoitusmalleja tulisi muuttaa siten, että STM:n ja Tekesin rahoitusosuudet eivät sulkisi toisiaan pois. Myös muita rahoituslähteitä tulee selvittää.

Jotta yhteisen ydintietojoukon kehittämistä voidaan jatkaa järkevällä tavalla, tarvitaan **koordinaatiohanke** (Kuvio 5) keräämään konkreettisia käyttökokemuksia ja uusia tarpeita erillisistä hankkeista. Ydintietojen hyödyntämistä kokeilevat pilottihankkeet tulee velvoittaa soveltamaan kansallisen terveyshankkeen tuloksia ja toimimaan yhteistyössä koordinaatiohankkeen kanssa riippumatta niiden rahoituslähteestä.

Pilottihankkeiden tulisi täyttää seuraavat kriteerit:

- Hankkeessa tulee olla kohteena **tietty toimintatilanne** (ks. esimerkkiluettelo edellä), jossa rakenteisten ydintietojen käytöstä haetaan hyötyä. Hankkeessa tulee mallintaa olemassa oleva toimintatapa ja tavoitteena oleva uusi, ydintietoja paremmin hyödyntävä toimintatapa.
- Hankkeessa tulee kehittää **rinnakkain uutta toimintatapaa ja sitä tukevia ohjelmistoja** (nykyisten ohjelmistojen uusia piirteitä), esimerkiksi prototyyppekehittämisen avulla.
- Hankkeen **ohjelmistorajapintojen** tulee toteuttaa kansallisen terveysprojektin **HL 7 CDA- ja palvelurajapintamäärittäjä**.
- Hankesuunnitelmassa tulee olla mukana **arviointi** ainakin ennen–jälkeen-asetelmalla, jotta hankkeen hyötyjä ja niiden yleistettävyyttä voidaan arvioida.
- Hankkeessa tulee huomioida lainsäädännön muutokset ja yhteistyö muiden sosiaali- ja terveydenhuollon sekä myös muiden sektoreiden kehityshankkeiden kanssa

- Hankkeen raportoinnin tulee olla **julkista** ja sen tulee olla **yhteistyössä** koordinaatiohankkeen kanssa, ja kokemuksia esitellään mm. koordinaatiohankkeen järjestämässä konsensusseminaareissa.

Koordinaatiohanke

- kehittää **yhteisiä arviointikriteerejä** ja antaa arviointiapua
- **välittää tietoa** pilottihankkeiden välillä (web, sähköpostilistat, työpajat)
- työstää ydintietomäärittelyjen **uusia versioita** pilottihankkeiden tulosten pohjalta, mm. **konsensusseminaareissa**
- **osallistuu** tarvittaessa joihinkin pilottihankkeisiin niiden toimintaperiaatteiden ja työtapojen kehittämiseksi sekä kokemuksen siirtämiseksi
- **organisoi ja toteuttaa** muiden osaprojektien tunnistamien tietosisältötarpeiden kehittämistä asiantuntijatyönä (mm. HL7 lähete-hoitopalaute otsikointi).

Koordinaatiohankkeessa voidaan hyödyntää Kuopion yliopiston asiantuntijaryhmää (CESAR), joka myös suunnittelee ja toteuttaa ydintietojen käyttöönottoon liittyvää tieteellistä tutkimustyötä (terveyshallintotiede, terveystaloustiede, tietojenkäsittelytieteet). Ryhmää tulee täydentää ulkopuolisilla asiantuntijoilla tarvittaessa. Laajempaan ohjaukseen tulee käyttää avoimia konsensusseminaareja. Koordinaatiohankkeen tulee myös olla kansallisen terveyshankkeen *Sähköisten potilasasiakirjojen käyttöönottoa ohjaavan työryhmän* tiiviissä ohjauksessa.

Luokitusten, sanastojen ja nimikkeistöjen käytössä pitäisi pyrkiä yhtenäistämään käytäntöjä. Jos yhtenäistämiseen ei päästä, niin keskeisten luokitusten välille tulisi määritellä vastaavuudet. Yhtenäistämistä varten pitää perustaa oma hanke, joka voi myös koordinoida asiantuntijoiden tekemää vastaavuustyötä. Tämä työ on jo käynnissä Duodecimin Metatesaurus-hankkeessa, joten mahdolliset laajennukset tulee koordinoida Duodecimin kanssa.

HL7-yhdistyksen teknistä määrittelytyötä jatkettaessa tulee huomioida ne ydintietojen osajoukot, joiden siirtomuotoa ei ole vielä määritelty. Määrittelyiden prioriteetin tulee vastata aluehankkeiden tarpeita pilotointikokeilujen osalta. Ydintietojen otsikkotasot tulee sijoittaa koodistopalvelimelle, jotta niitä voidaan käyttää CDA-dokumenteissa.

LÄHTEET

Canada Health Infoway 2003a. *Infoway Pan-Canadian EHR Survey. Phase I Results and Analysis.* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.canadahealthinfoway.ca/home.php?lang=en>

Canada Health Infoway 2003b. *Business Strategy.* (Viitattu 29.1.2004).

Saatavissa: <http://www.infoway-inforoute.ca/businessstrategy/index.php?lang=en>

Canada Health Infoway 2003c. *EHRs Blueprint, an interoperable EHR framework.* (Viitattu 29.1.2004).

Saatavissa: http://knowledge.infoway-inforoute.ca/ehr_blueprint/en.asp

CEN/TC 251 2003. *Health informatics – Electronic health record communication-Part 1: Reference model. Working Draft of EN 13606-1.* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.centc251.org/rfc/newrfc.htm>

Department of Health and Ageing 2003a. *HealthConnect Interim Research Report. Volume 1 Overview and findings.* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.health.gov.au/healthconnect/researchrep/irr.html>

Department of Health and Ageing 2003b. *Volume 2 Research Reports. Progress Report E-health building blocks.* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.health.gov.au/healthconnect/researchrep/irr.html>

Department of Health and Ageing 2003c. *Volume 2 Research Reports. Research Report 3: Is there a preferred implementation model?* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.health.gov.au/healthconnect/researchrep/irr.html>

Ensio, A. 2001. *Hoitotyön toiminnan mallintaminen.* Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 89, Kuopio.

Ensio, A. 1999. *Strateginen selvitys terveydenhuollon tietojärjestelmien standardisoinnista ja ehdotus Suomen panostuksesta standardointiin tulevaisuudessa.* Aiheita-monistesarja 39/1999. Stakes. Helsinki. Stakesin monistamo.

Ensio, A. & Ruotsalainen, P. 2003. *Sähköisen asiakas- ja potilaskirjojen säilytyksen ja kiistävämmömyyden hyvä käytäntö.* Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 2/2003.

Ensio, A. & Saranummi, N. 2002. *Aluearkkitehtuuri 2002.* (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://uuma.hus.fi/>

FIMTM-järjestelmä 2004. *Laatua kuntoutukseen.* (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.qualisan.fi/FIM.htm>

GCPR 2003a. *G-CPR goals & visions.* (Viitattu 14.10.2003).

Saatavissa: http://www.gcpr.gov/gcpr/gcpr/gcpr_goalsvision_page.html

- GCPR 2003b. G-CPR briefings. (Viitattu 14.10.2003).
Saataavilla: http://www.gcpr.gov/gcpr/gcpr/gcpr_briefings_page.html
- GEHR 1995. The Good European Health Record. GEHR Architecture. (Viitattu 29.1.2004). Saataavissa: <http://www.chime.ucl.ac.uk/work-areas/ehrs/GEHR/GEHRdeliverables.htm>
- Geuer-Pollmann, C. 2003. XML security page. (Viitattu 31.1.2004).
Saataavissa: http://www.nue.et-inf.uni-siegen.de/~geuer-pollmann/xml_security.html
- Gustafsson, L. L., Eliasson, M., Bastholm, P., Hadad, E., Henriksson, K., Jacobsson, L., Julander, M. & Tornqvist, E. 2001. JANUS – a computerized system for rational drug treatment and drug research. (Viitattu 31.1.2004).
Saataavissa: http://www.janusinfo.org/imcms/servlet/GetDoc?meta_id=3213#future
- Hartikainen, K., Kokkola, A. & Larjomaa, R. 2000. Elektronisen potilaskertomuksen sisältömääritykset. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 4/2000. (Viitattu 31.1.2004). Saataavissa: http://www.kunnat.net/k_perussivu.asp?path=1;29;65;353;11068;30308
- Hartikainen, K., Kuusisto-Niemi, S. & Lehtonen, E. 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkartoitus 2001. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2002. (Viitattu 31.1.2004). Saataavissa: <http://www.oskenet.fi/asp/empty.asp?P=233&PS=root>
- Henkilötietolaki 523/1999. (Viitattu 31.1.2004). Saataavissa: <http://www.finlex.fi/>
- HIMSS & RSNA. The Healthcare Information and Management Systems Society & Radiological Society of North America 2003. Integrating the Healthcare Enterprise. IHE IT Infrastructure. Technical Framework. Volume I. Integration Profiles. Revision 1.0. (Viitattu 31.1.2004). Saataavissa: http://www.rsna.org/IHE/tf/ihe_iti_tf_1.0_vol1_TI.pdf
- HL 7 Finland ry. 2004. Open CDA määrittelydokumentti. Versio 1.0 (Viitattu 7.4.2004). Saataavissa: <http://www.hl7.fi>.
- ICD-10 2003. (Viitattu 31.1.2004).
Saataavissa: <http://195.236.0.10/pls/terveysportti/icd10.koti>
- ICN 2002. ICNP ®, Beta 2. 2002. International Classification for Nursing practice. What is the ICNP (Viitattu 29.1.2004). Saataavissa: <http://www.icn.ch/icnpupdate.htm>
- ICPC-koodit 2002. (Viitattu 31.1.2004).
Saataavissa: <http://www.fimnet.fi/yhd/kl-yhdistys/vuoski99/icpckood.html>
- Intercare 2004a. Intercare web site (Viitattu 29.01.2004).
Saataavissa: <http://intercare.imsgrp.net/default.htm>
- Intercare 2004b Intercare: Saumattoman hoitoketjun ja terveystietojärjestelmän kehittäminen ja kokeiluprojekti. (Viitattu: 10.10.2003).
Saataavissa: <http://www.kolumbus.fi/teppo/intercare/>

ISO 9999 Apuvälineluokituksesta valmistunut uusi versio. Dialogi 4/2003. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.stakes.fi/dialogi/03/dia42003/57b.htm>

ISO/TC215 2003. Technical Report Electronic Health Record Definition, Scope, and Context Draft version 0.2 aug 2003. (Viitattu 28.1.2004). Saatavissa: http://visiondatastandard.org/HIPAA/EHR%20Definition_Scope_Context%20Draft%20TR%20v0.1.pdf

ISO/TS 18308 2003. Health Informatics-Requirements for an Electronic Health Record Reference Architecture. Technical Specification. Final Draft. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: http://www.openehr.org/standards_iso.htm

Itälä, T. 1999. Makropilotti. Aluearkkitehtuurin määrittely. Aluejärjestelmän toiminnallinen määrittely. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.makropilotti.fi/raportit/Mp%20Aluearkkitehtuurin%20maarittely%20V1.16.doc>

Jenders, R. 2004. The Arden Syntax for Medical Logic Systems - An ANSI Standard Sponsored By Health Level Seven, 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://cslxinfmtcs.csmc.edu/hl7/arden/>

Järvi, A. 2003. Terveystietojärjestelmät, standardointi ja yhteentoimivuus. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:n julkaisusarja.

Kalra, D. Information viewpoint. Part 3. The ODP Specification for Synapses Synapses. (Viitattu 29.10.2003). Saatavissa: <http://www.cs.tcd.ie/synapses/public/html/projectdeliverables.html>

Kavén, P. & Hartikainen Kauko 2001. Tietojärjestelmähankinnat terveyden- ja sosiaalihuollossa ostajan näkökulmasta. Helsinki: Kuntaliiton paino.

Komulainen Antti ja Tuomainen Mika 2002. CCOW-standardi ja sen toteutus Sentillion Vergence Application SDK:lla, opinnäytetyö 2002.

Kuusisto-Niemi Sirpa 2002. Sosiaali- ja terveydenhuollon sanastot III. Palveluketjusanasto. Sanasto asiakkaan asiamieheen, itsenäiseen suoriutumiseen ja alueellisuuteen liittyvistä käsitteistä. Stakes. Ohjeita ja luokituksia 2002:3. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun ja sosiaaliturvakortin koelusta 22.9.2000/811. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.finlex.fi/>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.finlex.fi/>

Lamberts, H., Wood, M. & Liukko, M. 1993. ICPC: kansainvälinen perusterveydenhuollon luokitus. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus.

Lääketieteen termit 2002. Kustannus Oy Duodecim.

Malmqvist Gustav 2003. Networking in Health Care: An Issue of Connection or Co-operation?–The Evolution of Sjunet, the Swedish Health Care Network. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: http://www.carelink.se/files/doc_2003425105205.pdf

MedCom 2003. MedCom Publications. (Viitattu 31.1.2004) Saatavissa: <http://www.medcom.dk/>

MedDRA 2004. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.meddrasso.com/NewWeb2003/index.htm>

NEMA 2001. National Electrical Manufacturers Association 2001. Digital Imaging and Communication in Medicine (DICOM). Part 1: Introduction and Overview. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: http://medical.nema.org/dicom/2001/01_01PU.PDF

NHS 2003a. Information Authority 2003. Core National Evaluation of the Electronic Records Development and Implementation Sites .Final Report (N2/P4) .31st January 2003. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.nhsia.nhs.uk/erdip/pages/evaluation/national.asp?om=m1>

NHS 2003b. Integrated Care Records Services. Part 1–National Services. Output Based Specification for the Integrated Care Records Services Version 2. (Viitattu 31.1.2004)
Saatavissa: http://www.doh.gov.uk/ipu/programme/icrs_obs_part_2a_august03.pdf [http](http://www.doh.gov.uk/ipu/programme/icrs_obs_part_2a_august03.pdf)

NHS ERDIP 2004. ERDIP – lessons learned knowledge store. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.nhsia.nhs.uk/erdip/pages/lessonslearnedknowledgestore.asp>

NordDRG 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.qualisan.fi/NordDRG.htm>

Noro, A., Finne-Soveri, H., Björkgren, M., Häkkinen, U., Laine, J., Vähäkangas, P., Kerppilä, S. & Storbacka, R. RAI-tietojärjestelmän käyttöönotto ja pitkäaikaishoidon benchmarking. RAI-raportti 1/2000. Stakes, Aiheita 17/2001. Helsinki.

NZHS 2002. New Zealand Health Information System. Guide to NZHS National Collections. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.nzhis.govt.nz/collections/collections-guide.pdf>

NZHS 2003a. New Zealand Health Information Service. National Health Index. Data Dictionary. Version 5.2. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.nzhis.govt.nz/documentation/nhi-dictionary/nhi-dictionary.pdf>

NZHS 2003b. New Zealand Health Information Service. Medical warnings system. Data dictionary Version 6.0. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.nzhis.govt.nz/documentation/mws-dictionary/mws-dictionary.pdf>

NZHS 2003c. New Zealand Health Information System. National Minimum Dataset (Hospital Events). Data Dictionary Version 6.0. July 2003. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa <http://www.nzhis.govt.nz/documentation/nmds-dictionary/nmds-dictionary.pdf>

Ojala Matti 2003. Toimintaedellytystieto ja sen hyödyntäminen. Käsitteet, termit, luokitukset ja tietämyksen hallinta. Stakes raportteja 272/2003.

openEHR 2004. openEHR foundation web site. (Viitattu 31.1.2004).
Saatavissa: <http://www.openehr.org/>

OpenGalen 2004. The OpenGALEN Manifesto. Viitattu 29.1.2004). Saatavissa:
<http://www.opengalen.org/>

Partanen Pirjo 2002. Hoitotyön henkilöstön mitoittaminen erikoissairaanhoidossa. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 99. Kuopio.

PICNIC 2004. Professionals and citizens network for integrated care. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.medcom.dk/picnic/projects/default.htm>

PKSHP 2003. Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2003. Hoitotyön kirjaamisen strukturoitu malli-projekti. I-vaiheen loppuraportti. (Viitattu 5.4.2004). Saatavissa: <http://www.terveyshanke.fi/fi/file.asp?obj=1679>

PlugIT 2003. Minimitason kontekstinhallinnan määrittely. Versio 1. 11.11.2003. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.plugit.fi/docs/proj/Kontekstinhallinta-v1.pdf>

PlugIT 2004. PlugIT: Terveysthuollon sovellusintegraatio. (Viitattu 28.1.2004). Saatavissa: <http://www.plugit.fi>

PotL. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.finlex.fi/>

PROREC 1998. PROREC Project. Deliverable 3.1. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.sadiel.es/europa/prorec/>

Rafaela 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.qualisan.fi/rafaela.htm>

Rintanen Hannu 2002. Perusterveydenhuollon sähköiset potilastietojärjestelmät sekä tietojärjestelmien väliset yhteydet Suomessa. Tietojen käytettävyys eri toimintoihin ja tilastointiin. Avoterveydenhuollon tilastouudistuksen selvitysraportti 1. (Viitattu 5.4.2004). Saatavissa:
http://www.stakes.info/files/Avohoito/Avoterveydenhuollon_tilastouudistuksen_selvitysraportti.pdf

Saarelma Osmo 1999. Perusterveydenhuollon tiedonhallinnan historiaa. Teoksessa Saranto, Kaija & Korpela, Mikko (toim.) Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. Porvoo: WSOY, 46–62.

Sairaalaliitto 1991. Terveys- ja sairauskertomus erikoissairaanhoidossa. Printel Oy.

Savolainen Saara 2004. Terveysthuollon ohjelmistojen yhteisten palvelujen standardit. Pro gradu -tutkielma. 2004. (Viitattu 7.4.2004) Saatavissa: <http://www.plugit.fi/julkaisut/index.html>

Seliger Robert & Royer Barry 2002. HL7 Context Management “CCOW” Standard: Technology- and Subject-Independent Component Architecture, Version 1.4, 2002.

Sjunet 2000. Sjunet- Sjukvårdens nät. Loppuraportti 1/2000. (Viitattu 31.1.2004) Saatavissa: http://www.carelink.se/files/doc_102831.pdf

Stakes 1999. Sosiaali- ja terveydenhuollon sanastot II. Sosiaali- ja terveydenhuollon käsitteitä tietojärjestelmän suunnittelua varten. Rauma: Kirjapaino Oy West Point.

Stakes 2003. HILMO. Sosiaalihuollon ja terveydenhuollon hoitoilmoitus 2004. Sairaaloiden hoitotoiminnan tuottavuus 2004. Määrittelyt ja ohjeistus. Ohjeita ja luokituksia 2003:3. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: http://info.stakes.fi/hilmo/acrobat/Hilmo_ohjekirja_2004_suomi.pdf

Stakes & Tekniikan Sanastokeskus (TSK) 2000. Sosiaali- ja terveydenhuollon sanastot. Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilasasiakirjasanasto. Sosiaali- ja terveydenhuollon laatusanasto. Rauma: Kirjapaino Oy West Point.

STM 2001a. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus potilasasiakirjojen laatimisesta sekä niiden ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttämisestä. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://pre20031103.stm.fi/suomi/pao/julkaisut/potilasopas/asetussuomi.pdf>

STM 2001b. Potilasasiakirjojen laatiminen sekä niiden ja muun hoitoon liittyvän materiaalin säilyttäminen. Opas terveydenhuollon henkilöstölle. Oppaita 2001:3. Helsinki 2001. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://pre20031103.stm.fi/suomi/pao/julkaisut/paosisallys80.htm>

STM 2001c. Sähköistä reseptiä koskeva esiselvitys. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön työryhmämuistioita 2001:27. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.stm.fi/Resource.phx/hankk/hankt/resepti/index.htx>

STM 2002a. Valtioneuvoston periaatepäätös terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön esitteitä 2002:6. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://www.terveyshanke.fi/fin.pdf>

STM 2002b. Kansallinen projekti terveydenhuollon tulevaisuuden turvaamiseksi. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön työryhmämuistioita 2002:3. (Viitattu 31.1.2004).

Saatavissa: <http://pre20031103.stm.fi/suomi/eho/julkaisut/ehosisallys42.htm>

STM 2003. Sähköisten potilasasiakirjajärjestelmien valtakunnallinen määrittely ja toimeenpano. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön työryhmämuistioita 2003:38.

Suomen Kunnallisiitto 1982. Terveystietojärjestelmä: ohjekirja.

Suomen Kuntaliitto 2002. Laboratoriotutkimusnimikkeistö 2002. (Viitattu 29.1.2004). Saatavissa:

http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;65;353;40302;46660;46661

Suomen Kuntaliitto 2003. Radiologian tutkimus- ja toimenpideluokitus 2003. (Viitattu 29.1.2004). Saatavissa: http://www.kunnat.net/k_peruslistasivu.asp?path=1;29;65;353;40302;46660;46683

Synapses 2004. Project deliverables. (Viitattu 29.10.2004). Saatavissa: <http://www.cs.tcd.ie/synapses/public/html/projectdeliverables.html>

Synex 2004. Synergie on the extranet. (Viitattu 29.01.2004). Saatavissa: <http://www.gesi.it/synex/thematics/index.htm>

Toimenpideluokitukset 2003. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/>

US GAO 2001. United States general accounting office report to congressional committees. Computer based patient records: Better planning and oversight by VA, DOD and IHS would enhance health data sharing. 2001. (Viitattu 14.10.2003). Saatavissa: <http://www.presidentshealthcare.org/pdffiles/d01459.pdf>

UUMA 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.uuma.fi>

W3C 2004a. Extensible Markup Language (XML). World wide web consortium, 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.w3c.org/XML/>

W3C 2004b. The Extensible Stylesheet Language Family (XSL). World wide web consortium, 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.w3.org/Style/XSL/>

W3C 2004c. Web Services Activity. World wide web consortium, 2004. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.w3c.org/2002/ws/>

WHO 2004. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. (Viitattu 31.1.2004). Saatavissa: <http://www.whocc.no/atcddd/>

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Cheok Frida 30.9.2003 sähköposti

Dickinson Gary, Fischetti Linda & Heard Sam 2003. HL7 EHR System Functional Model and Standard - Draft Standard for Trial Use. Release 1.0, August 2003.

Elektronisten lomakkeiden hankesuunnitelma 2003.

Forsström Jari 13.11.2003 sähköposti

Metavalta-raportti 2003.

Mikola Tuire & Sorvari Hannu 2003. Turvallinen kommunikaatioalusta. Sähköisen suostumuksen periaatteet. Suositukset. Työversio 0.7. 6.12. 2003.

Ranta Seppo 2003. Digitaalisten hoito- ja tutkimustallenteiden arvonmäärittäminen: teho- ja hoito- ja päivystysalueet työversio 1.12.

Ripatti Sinikka, 17.10.2003 sähköposti

Rönnqvist Johan 17.12.2003 sähköposti

Salaspuro Aarno 20.1.2004 sähköposti

Tarhonen Timo 28.1.2004 sähköposti

Turtiainen Petri 20.1.2004 sähköposti

Yliaho Jussi 19.9.2003 sähköposti

Yliopistosairaaloiden muistio 2003. Elektronisen potilaskertomuksen rakenteistaminen erikoisairaanhoidossa.

Potilaskertomuksen ydintiedot

Versio 1.1 (24.9.2003); lisätty hoitotyön ydintiedot

Versio 1.11 (2.10.2003); täydennetty riskitietoja, yhdistetty jatkohoidon suunnitelma

Versio 1.12 (27.10.2003); muutokset Kuntaliiton palaverin 22.10.2003 sekä Pekka Ruotsalaisen ja Hannu Rintasen kommenttien pohjalta

Lisätty: ammatti, hoitotyön yhteenveto, terveystyöskäytäytyminen

Muutettu: Hoitotestamentti muutettu elinluovutustestamentiksi

Versio 1.2 (6.11.2003); Muutokset STM:n strategiaseminaarin pohjalta

Lisätty: hoitoketjun tunnistetiedot, raskaus, yhteenvedon pääotsikko ja otsikko

Muutettu: Terveystyöskäytäytyminen muutettu terveyteen vaikuttaviksi tekijöiksi

Poistettu: Jakelu (tietojen luovuttaminen, määritetään toisessa hankkeessa)

Versio 1.3 (11.12.2003); Muutokset Kuntaliiton ydintietoseminaarin pohjalta

Lisätty: Diagnoosin episoditunnus, tupakoinnin koodausmahdollisuus, toimintakyvyn arvioinnin ajankohta

Muutettu: Toimenpide ja leikkaus yhdistetty, "käynti" termi muutettu "tapahtumaksi", koodi ja päiväys lisätty hoitotahtoon ja elinluovutustestamenttiin

Poistettu: Potilaan tarvitsema lääkehoidon opetus

Uusittu: Jatkohoidon järjestämistä koskevat tiedot

Versio 1.4 (18.12.2003); Kommenttien perusteella muutettu:

Toimintayksikkö ja toimipiste yhdistetty; käytetään OID kooditusta, joilloin organisaatio voidaan esittää kulloinkin tarvittavalla tarkkuudella

Tutkimuksista poistettu "merkittävä"

Lisätty linkitys muiden osaprojektien tuotoksiin

Elektroniset lomakkeet (potilaan ja yhteyshenkilöiden tiedot, lausunnot todistukset)

Lääkityksen seuranta; lääkitysmäärittelyiden mukaisesti (Duodecim, HL/)

Hoitotyön ydintiedot yhteneväisiä PKSHP hoitotyön kirjaamiskäytäntöön

Diagnoosin koodaus muutettu yhteen elementtiin, koodaus HL7

Organisaation ja diagnoosin koodusrakenne esitetään vain kerran, muualla viitataan tähän

Lisätty erikoisalalan koodausvaihtoehdoksi lääketieteen erikoisalaluokitus (Duodecim)

Versio 1.5 (23.12.2003) Kommentteihin perusteella muutettu:

Terveydenhuollon ammattihenkilö esitetään vain kerran, muualla viitataan tähän

Fysiologiset mittaukset (verenpaine, pituus, paino) lisätty

Lisätty hoidon tarpeen koodausvaihtoehdoksi ICD-10

Lisätty linkitys suostumuksen kohdalla sähköisen suostumuksen periaatteiden mukaisesti

Potilaan tunnistetiedot

Potilaan henkilötiedot (päiväys)

Etunimet; alfanumeerinen, max?

Etunimen tyyppi

Sukunimet; alfanumeerinen, max?

Sukunimen tyyppi

Henkilötunnus; alfanumeerinen, 11 merkkiä

Henkilötunnuksen tyyppi

Pysyvä, väliaikainen

Syntymäaika; yyyymmdd

Kuolinaika; yyyymmdd

Sukupuoli (päiväys) ISO 5218

Ammatti (päiväys)

Koodi

Yksityiskohtaisempi potilaan ja yhteyshenkilöiden tietojen määrittely on tehty elektroniset lomakkeet hankkeessa.

Potilaan yhteystiedot

Hoidon antajan tunnistetiedot

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste

Nimi; teksti, max?

Koodi; numeerinen

Koodiston tunniste; ISO-OID

”Sähköisen asiakas- ja potilaskirjojen säilytyksen ja kiistämättömyyden hyvä käytäntö” -raportin mukaisesti (Ensio & Ruotsalainen 2003)

Terveystieteiden ammattihenkilö

Nimi; alfanumeerinen, max?

SV koodi; numeerinen

Ammattinimike; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; ISO-OID, SATU

Hoitojakson ja -tapahtuman tunnistetiedot

Palveluketjun tunnistetiedot; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; ATJ-hankkeiden mukaisesti

Nimi; hoitojaksoa tai -episodia kuvaava nimi, alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste

Ajankohta; yyyymmdd-yyymmdd

Tapahtuman/käynnin tyyppi; alfanumeerinen

Koodi; esimerkiksi vastaanottokäynti, kotikäynti, puhelinkäynti, etc

Koodiston tunniste

Tapahtuman/käynnin luonne; alfanumeerinen

Koodi; esimerkiksi ensikäynti, seurantakäynti, päivystyskäynti, etc

Koodiston tunniste

Myöhemmin huomioidaan avohoidon tilastouudistus

Tapahtuma/käyntiryhmä; alfanumeerinen

Koodi; esimerkiksi äitiysneuvolakäynti, kouluterveydenhuolto, kotisairaanhoido, etc

Koodiston tunniste

Ongelmat ja diagnoosit

Potilaan riskitiedot (huomiotta jättäminen aiheuttaa vaaran potilaalle tai henkilökunnalle)

Allergia (riskitietona)

Allergian nimi; kuvaus allergian aiheuttajasta, alfanumeerinen, max?

Allergian tyyppi; kuvaus allergiaoireista, alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Selite; Miten allergia on huomioitava potilaan hoidossa?; alfanumeerinen

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Lääkeallergia

Lääkityslistan mukaisesti

Lääkkeen nimi; lääkevalmiste tai vaikuttava aine, alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ATC

Herkkysreaktio; kuvaus reaktiosta, alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Selite; Miten lääkeyliherkkyys on huomioitava potilaan hoidossa?

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Työperäinen riski

Riskin kuvaus; alfanumeerinen, max?, esimerkikis työperäinen altistus

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Selite; Miten työperäinen riski on huomioitava potilaan hoidossa?

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Riskitauti

Taudin nimi; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Selite; Miten riskitauti on huomioitava potilaan hoidossa?; alfanumeerinen

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Keinoelin, siirtoelin, vierasesine

Keino- tai siirtoelimen tai vierasesineen nimi; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10

Selite; Miten keinoelin, siirtoelin tai vierasesine on huomioitava potilaan hoidossa?; alfanumeerinen

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Muu riski

Riskin nimi; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Selite; Miten muu riski on huomioitava potilaan hoidossa?; alfanumerinen

Päiväys; diagnoosijankohta, yyyymmdd

Päiväys; diagnoosin poistamisen ajankohta, yyyymmdd

Verituotteiden annossa huomioitavaa

Veriryhmä; ABO Rh; alfanumeerinen

Selite; Mitä huomioitava verituotteita annettaessa?; alfanumeerinen

Hoidon syy; hoitoon tulon syy (0-n, ensisijainen ja toissijaiset)

Nimi; hoidon syyn kuvaus, alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC, SHTaL, toimenpidekoodi, etc.

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)

Diagnoosi (0-n, ensisijainen ja toissijaiset)

Diagnoosin nimi; alfanumeerinen; max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC, DRG

Diagnoosin tila (asiakkaan ilmoittama, työ, hoito, varmistettu, pitkäaikainen, lähete)

Koodi
Koodiston tunniste; HL7 taulu FM52
Diagnoosin episoditunnus; kuvaa diagnoosin liittymistä aiempaan diagnoosiin, esim päänsärky – aivokasvain

Koodi
Koodiston tunniste
Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Päiväys; diagnoosiajankohta, yyyymmdd

Terveyteen vaikuttavat tekijät

Tupakointi; alfanumeerinen

Koodi
Koodiston tunniste; koodisto puuttuu

Päihteet; alfanumeerinen

Liikunta; alfanumeerinen

Raskaus; alfanumeerinen

Ravitsemus; alfanumeerinen

Fysiologiset mittaukset

Verenpaine; ilmoitetaan mmHg:na

Diastolinen

Systolinen

Laatu (maaten, istuen, rasituksen jälkeen, etc)

Pituus; ilmoitetaan SI-järjestelmän mukaisesti metreinä

Laatu (seisoen, maaten)

Paino; ilmoitetaan SI-järjestelmän mukaisesti kilogrammoina

Hoitotyön ydintiedot

Hoidon tarve; kirjatun hoidon kannalta merkittävä hoidon tarve

Nimi; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; SHTaL, ICNP, ICD-10

Hoidon tarpeen tila (asiakkaan ilmoittama, työ, hoito, varmistettu, pitkäaikainen, lähete)

Koodi

Koodiston tunniste; HL7 taulu FM52

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)

Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)

Päiväys; hoidon tarpeen määrittämisen ajankohta, yyyymmdd

*Yhteneväinen
PKSHP hoito-
työn rakenteisiin
kirjaamiskäytän-
töön*

Toiminto; kirjatun hoidon kannalta merkittävä toiminto

Nimi; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; SHTL

Tulos; alfanumeerinen, max?

Toiminnon tuloksen arviointi; alfanumeerinen, max?

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)

Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)

Päiväys; toiminnon suorittamisen päivämäärä, yyyymmdd

Hoidon tulokset; toimintojen vaikutus arvioituun hoidon tarpeeseen

Tulos; alfanumeerinen

Tuloksen tila; parantunut/ennallaan/huonontunut
Koodi
Koodiston tunniste
Arviointi; alfanumeerinen

Hoitoisuus

Hoitoisuus; alfanumeerinen
Koodi
Koodiston tunniste; Rafaela, Monitor, HILMO
Terveysthuollon ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Päiväys; hoitosuuden arvioinnin päivämäärä, yyyymmdd

Hoitotyön yhteenveto; alfanumeerinen

Terveysthuollon ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Päiväys; hoitotyön yhteenvetoon laatimisen päivämäärä, yyyymmdd

Tutkimukset

Tutkimukset

Tutkimuksen nimi; alfanumeerinen
Koodi
Koodiston tunniste; laboratorio, radiologia
Lausunto löydöksistä; alfanumeerinen, max?
Terveysthuollon ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Tulos (laboratoriotulos, linkki kuvaan, ...)
Päiväys; tutkimuksen ajankohta, yyyymmdd, hhmm

Toimenpiteet

Toimenpide

Nimi; alfanumeerinen
Koodi
Koodiston tunniste; Pohjoismainen toimenpideluokitus
Tulos; alfanumeerinen, max?
Lausunto ja löydökset; alfanumeerinen, max?
Terveysthuollon ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Päiväys; toimenpiteen suoritusajankohta, yyyymmdd
Toimenpiteen komplikaatio; komplikaation kuvaus, alfanumeerinen, max?
Diagnoosi; komplikaation diagnoosi
Koodi
Koodiston tunniste; ICD-10
Terveysthuollon ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)
Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)
Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)
Päiväys; komplikaation toteamisen ajankohta, yyyymmdd

Lääkehoito
Lääke

Lääkitysmäärittelyjen mukaisesti

Lääkkeen nimi ja vahvuus; lääkitysmäärittelyjen mukaisesti
Koodi

Koodiston tunniste; ATC

Lääkkeen rooli; lääkitysmäärittelyjen mukaisesti, esim jatkuva/pysyvä/tarvittaessa

Annostus; lääkitysmäärittelyjen mukaisesti

Lääkityksen aloitus tai muutospäiväys; yyyymdd

Aloituksen tai muutoksen syy; indikaatio, alfanumeerinen

Nimi; diagnoosi tai oire, alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Lääkityksen lopetuspäiväys; yyyymdd

Lääkitysmäärittelyjen mukaisesti

Lääkityksen vaikutuksen seuranta

Lääkityksen haittavaikutusten seuranta

Keskeytetty lääkitys

Lääkkeen nimi; alfanumeerinen, lääkitysmäärittelyiden mukaisesti

Koodi

Koodiston tunniste; ATC

Keskeytyksen syy

Kuvaus; alfanumeerinen, max?

Nimi; diagnoosi tai oire, alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC

Päiväys; lääkityksen keskeyttämisen ajankohta, yyyymdd

Lääkkeen vaihdettavuus

Ohjeistus; alfanumeerinen

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)

Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)

Preventio

Lääkitysmäärittelyjen mukaisesti

Rokotukset

Rokotteen nimi

Koodi

Koodiston tunniste; ATC

Rokotusreaktio; kuvaus reaktiosta, alfanumeerinen, max?

Diagnoosi; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10

Päiväys; rokotusreaktion ajankohta, yyyymdd

Lausunnot

Todistus tai lausunto; alfanumeerinen

Koodi

Koodiston tunniste

Tarkemmat määrittelyt "Elektroniset lomakkeet" -projektin mukaisesti

Toimintakyky

Kuvaus; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; ICF, FIM, RugRai

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks.hoidon antajan tunnistetiedot)

Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)

Päiväys; toimintakyvyn arvioinnin päivämäärä, yyyymdd

Apuvälineet

Kuvaus; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste; Kansainvälinen apuvälineluokitus SFS-EN ISO 9999

Elinluovutustestamentti

Kuvaus; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste

Päiväys; milloin tarkistettu; yyyymmdd

Hoitotahto

Kuvaus; alfanumeerinen, max?

Koodi

Koodiston tunniste

Päiväys; milloin tarkistettu; yyyymmdd

Yhteenveto

Pääotsikko; alfanumeerinen, esimerkiksi "epikriisi", "decursus", "hoitopalaute"

Koodi

Koodiston tunniste

Otsikko; alfanumeerinen, esimerkiksi "esitiedot", "status"

Koodi

Koodiston tunniste

Teksti; alfanumeerinen

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks. hoidon antajan tunnistetiedot)

Erikoisala; alfanumeerinen (koodaus kuten kohdassa diagnoosi)

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)

Päiväys; yhteenvedon laatimisen ajankohta, yyyymmdd

Jatkohoidon järjestämistä koskevat tiedot

Jatkohoidon syy

Nimi

Koodi

Koodiston tunniste; ICD-10, ICPC, DRG

Jatkohoitopaikka

Organisaatio, toimintayksikkö, toimipiste (ks. hoidonantajan tunnistetiedot)

Terveystieteiden ammattihenkilö (ks. hoidon antajan tunnistetiedot)

Palvelu (0-n)

Palvelun tyyppi; alfanumeerinen, esim. vuodeosastohoito, toimenpide, tutkimus,
lääkehoito, jne. (lääkehoito ja lääkehoidon seu-

Koodi

ranta lääkitysmäärittelyjen mukaisesti)

Koodiston tunniste

Varauksen tila; alfanumeerinen, esim. varattu, suunniteltu

Koodi

Koodiston tunniste

Päivämäärä; yyyymmdd

Kellonaika; hhmm

Ehto; alfanumeerinen, palvelu toteutetaan jos määritelty ehto on voimassa

Lisätieto; alfanumeerinen

Suostumus

*Sähköisen suostumuksen
periaatteiden mukaisesti*

LIITE 2. Käsitteet

Allergia	Lääkärin diagnosoima, immuunijärjestelmän herkistymisen jälkeen voimistunut tai muuttunut tapa reagoida elimistölle vieraisiin aineisiin (mukaellen Lääketieteen termit, 2002).
Annostus	Lääkkeen annos ja sen antamiskertojen määrä aikayksikössä (Lääketieteen termit, 2002).
Apuväline	Toimintarajoitteisen henkilön selviytymistä tukeva tuote. Apuvälineitä voivat olla erityisvalmisteiset tai yleisesti saatavilla olevat välineet tai tekniset järjestelmät, jotka ehkäisevät, korvaavat ja lieventävät toimintarajoitteisen henkilön rajoitteita. Apuvälineisiin kuuluvat myös ne välineet, joita omaiset tai avustajat käyttävät toimintarajoitteisen henkilön auttamiseen. (Kuusisto-Niemi 2002)
Diagnoosi	Taudin olemassaolon ja laadun määrittävä nimi (Lääketieteen termit, 2002)
Erikoisala	Lääketieteen ala, jolla on päävastuu hoidosta. Erikoisalat ovat yleislääketiede ja erikoissairaanhoidon kliiniset toimialat. (Hartikainen ym. 2000)
Hoitoisuus	Hoitoisuudella tarkoitetaan eri potilasryhmien tarvitseman hoidon määrän ja vaativuuden määrittelyä laadun arvioimiseksi, henkilöstön mitoittamiseksi ja/tai hoitotyön kustannusten selvittämiseksi (Partanen 2002).
Hoitojakso	Hoitojakso on ajanjakso, jonka potilas on kirjattuna avo- tai laitoshoidon saajaksi. Hoitojakso alkaa tulokirjauksesta ja päättyy lähtökirjaukseen. (Stakes 1999)
Hoitoisuusluokitus	Hoitoisuusluokituksella tarkoitetaan potilaiden ryhmittelyä tai luokitte- telua heidän tarvitsemansa hoitotyön määrän mukaan tiettyä ajanjak- sona sillä tarkoituksella, että arvioidaan hoidon tuottamisessa tarvitta- van hoitotyön henkilöstön määrä (Partanen 2002).
Hoitotahto	Henkilön allekirjoittama asiakirja, joka antaa luvan hoidon lopettami- seen, kun parantavaa hoitoa ei ole eikä henkilö enää itse kykene ilmai- semaan tahtoaan (Lääketieteen termit 2002).
Keinoelin	Kudokseen asetettu vieras esine tai aine tai toiseen paikkaan siirretty kudos (mukaellen Lääketieteen termit, 2002).
Komplikaatit	Aikaisempaan tautiin tai hoitoon liittyvä uusi häiriö, jolla on merkitys- tä jatkohoidolle tai kuntoutukselle (mukaellen Lääketieteen termit 2002).
Käynti	Käynti on palvelutapahtuma, joka on tyypitelty käynniksi. Termiä käytetään sosiaali- ja terveydenhuollon avopalveluiden tilastoinnissa. (Stakes 1999)

Lääkitys	Lääkehoito, lääkkeiden käyttö (Lääketieteen termit 2002).
Löydös	Kliinisesti merkittävä havainto, esimerkiksi potilaan tutkimisessa, laboratoriotutkimuksissa tai kuvantamisessa havaittu poikkeama (Lääketieteen termit 2002).
Potilaan tunnistetiedot	Potilaan tietoihin viittaava tunniste, joka voi olla esimerkiksi henkilötunnus (HETU) tai jokin erityisesti tietojärjestelmää varten luotu tunniste (Stakes & TSK 2000).
Potilas	Potilas on terveyden- tai sairaanhoitopalvelujen käyttäjä tai muuten niiden kohteena oleva henkilö (PotL 2 §).
Potilasasiakirja	Potilaan hoidon järjestämisessä ja toteuttamisessa käytettäviä, laadittuja ja saapuneita asiakirjoja taikka teknisiä tallenteita, jotka sisältävät hänen terveydentilaansa koskevia tai muita henkilökohtaisia tietoja (PotL 2 §).
Riski	Aikaisempi sairaus, tauti tai muu tekijä, joka huomiotta jättäminen aiheuttaa riskin potilaan ja/tai henkilökunnan terveydelle tai ympäristölle (Hartikainen ym. 2000).
Rokote	Mikrobin aiheuttamien tautien ehkäisemiseen tehty valmiste (Lääketieteen termit, 2002).
Rokotus	Rokotteen tuominen elimistöön immuniteetin aikaansaamiseksi (Lääketieteen termit, 2002).
Tarve	Fyysinen tai henkinen tila, jossa ihminen kokee, tai hänessä todetaan jonkin asian puutetta (Stakes & TSK 2000).
Terveydenhuollon ammattihenkilö	Laillistettu, luvan saanut tai nimikesuojattu ammattihenkilö (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994).
Terveydenhuollon toimintayksikkö	Kansanterveyslaissa (66/72) tarkoitettu terveyskeskus, erikoissairaanhoitolaissa (1062/89) tarkoitettu sairaala ja siitä erillään oleva sairaanhoidon toimintayksikkö, Helsingin yliopistollisesta keskussairaalaista annetussa laissa (1064/89) tarkoitettu toimintayksikkö, yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa (152/90) tarkoitettu terveydenhuollon palveluja tuottava yksikkö, valtion mielisairaaloista annetussa laissa (1292/87) tarkoitettu valtion mielisairaala, terveydenhuollon järjestämisestä puolustusvoimissa annetussa laissa (134/86) tarkoitettu sairaanhoitolaitos ja vankeinhoitolaitoksesta annetussa asetuksessa (134/86) tarkoitettu vankimielisairaala ja psykiatrinen osasto sekä muut laitossairaalat, sairaosastot ja vankiloiden poliklinikat (PotL 2 §).
Toimenpide	Määrätehtävän suorittamiseen tähtäävä kertaluontoinen toiminta (Lääketieteen termit 2002).

Toimintakyky	Henkilön kyky selviytyä päivittäisten toimintojen fyysisistä, psyykkisistä, sosiaalisista ja kognitiivisista vaatimuksista. (Ojala 2003).
Toimipiste	Terveydenhuollon toimintayksikön osa, jolla on tietyt palvelutehtävät ja näiden tehtävien hoitoon koulutettu ammattihenkilökunta. Terveydenhuollon tietojärjestelmissä sanaa toimipiste käytetään kuvaamaan organisaatiohierarkian alinta tasoa. (Stakes & TSK 2000)
Yhteentoimivuus/yhteistoiminnallisuus	Yhteistoiminnallisuuden neljä eri tasoa: ymmärtämisen taso, poliittinen/laiillisuuden ja etiikan taso, arkkitehtuurin/infrastruktuurin taso ja tekninen taso. Ymmärtämisen tasolla tarkoitetaan tiedon harmonisoituja rakenteita ja sisältöjä, yhteistä käsitteistöä, sanastoa ja esitysmuotoa sekä yhteisiä koodistoja ja luokituksia. (Ensio & Ruotsalainen 2002)

LIITE 3. Suomessa käytössä olevia termistöjä.

ATC (Anatomical Therapeutic Chemical Classification Index) on WHO:n ylläpitämä kansainvälinen, lähinnä lääkkeiden käytön tutkimusta varten luotu luokitusjärjestelmä, jonka suomalaista versiota ylläpitää Suomen Kuntaliitto. ATC-luokituksessa lääkkeet on jaettu ryhmiin sen mukaan, mihin elimeen tai elinjärjestelmään ne vaikuttavat sekä niiden kemiallisten, farmakologisten ja terapeuttisten ominaisuuksien mukaan. (WHO 2004)

FIMTM-järjestelmä on Yhdysvalloissa kehitetty Qualisan Oy:n ylläpitämä aikuisten kuntoutuksen laadunhallintamenetelmä, jota käytetään maailmanlaajuisesti. Suomessa se on käytössä lukuisissa sairaaloissa, kuntoutuslaitoksissa, palvelutaloissa ja kotihoidon yksiköissä. Se luo yhtenäisen dokumentointikielen kuntoutusalan ammattilaisille. FIM-järjestelmään kuuluu toimintakykymittari sekä informaatiojärjestelmä kuntoutustulosten vertailun mahdollistavine tietopankkeineen. Mittarin yhdenmukaisen käytön takaa kuntouttajien koulutus ja pätevyitysmiskoe. (FIMTM-järjestelmä 2004)

HILMO terveydenhuollon hoitoilmoituksissa käytetään seuraavia rakenteisiin ydintietoihin liittyviä koodistoja. Terveydenhuollon palvelun tuottaja koodataan käyttäen toimintayksikkökoodia ja kotikunta Väestörekisterikeskuksen antamalla kunnan numerotunnuksella: Palveluala, erikoisala ja jatkohoito koodataan ohjeissa annetun luokituksen mukaan. Erikoisalat on lueteltu pääluokkina. Diagnoosin kirjaamisessa käytetään ICD 10-luokitusta, lääkeaineissa ATC-luokitusta ja toimenpiteissä Pohjoismaista toimenpideluokitusta. Lisäksi HILMO:n hoitotiedoissa arvioidaan potilaan hoidon tarvetta tullessa, lähtiessä tai laskentahetkellä kuusi-portaisella asteikolla. (Stakes 2003)

ICD-10 (The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) on maailman terveysjärjestön (WHO) ylläpitämä kansainvälinen tautiluokitus. Stakes ylläpitää suomalaista ICD-10-versiota. Luokitusta käytetään tautien diagnoosien ilmoittamisessa viranomaisille esimerkiksi lääkärinlausunnoissa, kuolinsyylausunnoissa ja sairauslomatodistuksessa ja hoitoilmoituksissa. (ICD-10 2003)

ICF (International Classification of Functioning Disability and Health) on toimintakyvyn kuvaamiseen ja arviointiin tarkoitettu luokitus. ICF koostuu viidestä osaluokituksesta ja lähes 1 400 koodista. Luokituksessa toimintakyvystä rakennetaan kolmiportainen malli, ja ensimmäiseksi tulevat kehon rakennetta kuvaavat anatomiset termit (302 termiä koodeineen) ja fysiologiset toiminnot (471). Toisella portaalla ovat toimintaan ja osallistumiseen liittyvät termit (376) ja kolmannella portaalla ympäristötekijöitä kuvaavat termit (253). Stakes ylläpitää suomalaista versiota. (Ojala 2003)

ICNP on hoitotyön prosessiluokitus, ja sen beta-versio sisältää luokitukset hoitotyön ilmiöille (phenomenon), hoitotyön toiminnoille (actions) sekä hoitotyön tuloksille (outcomes). Hoitotyön ilmiöitä voidaan kutsua myös hoitotyön diagnooseiksi. (ICN 2002)

ICPC (International Classification of Primary Care) on World Organization of National Colleges, Academies and Academic Associations of General Practitioners/Family Physiciansin ylläpitämä kansainvälinen perusterveydenhuollon luokitus. Luokituksen avulla voidaan kuvata potilaan ilmaisema käynnin syy tai hoidon tarve, hoidon antajan arvio/diagnoosi potilaan terveysongelmasta ja hoitoprosessin aikana tapahtuneet diagnostiset ja terapeuttiset toimenpiteet. Käytetään perusterveydenhuollossa tapahtuneiden

vastaanottokäyntien syiden (hoidon tarve), diagnoosien ja hoitoprosessin luokittelussa. ICPC:n diagnoosit ja sairaudet -osio pohjautuu ICD-9:een. (ICPC-koodit 2002; Lamberts ym. 1993)

Kansainvälinen apuvälineluokitus SFS-EN ISO 9999 sisältää luokitukset toimintarajoitteisille henkilöille tarkoitetuista apuvälineistä. Se sisältää tuotteet, joita käytetään pääosin henkilökohtaisina apuvälineinä. Julkaisu on suomennos pohjoismaisesta luokituksesta. Se on yhdenmukainen kansainvälisen ISO 9999-standardin kanssa. (ISO 9999)

Laboratoriotutkimusnimikkeistö sisältää 3300 laboratoriotutkimuskoodia ja -lyhennettä, joita päivitetään jatkuvasti. Nimikkeistöä käytetään laboratoriotutkimusten pyynnöissä, ja se on sopimus siitä, mitä nimeä tutkimuksesta käytetään potilaan hoidosta vastaavan lääkärin ja tutkimuksen suorittavan yksikön välillä. Laboratoriotutkimusnimikkeistö kattaa kliinisen kemian, kliinisen fysiologian, kliinisen mikrobiologian, kliinisen neurofysiologian, patologian, korva-, nenä- ja kurkkutautien, silmätautien ja hammaslääketieteen laboratoriotutkimukset. Sen tarkoituksena on yhtenäistää laboratorion pyyntökäytäntöä, laadunvalvontaa, tiedonsiirtoa, tilastointia ja hakujärjestelmiä, kustannusseurantaa ja hinnoittelua sekä laskutusta. (Suomen Kuntaliitto 2002) Tämä nimikkeistö liitetään metatesaurukseen vuonna 2004. (Metavalta-raportti 2003)

Lääketieteen erikoisaluokitus on Kustannus Oy Duodecimin ylläpitämä hierarkkinen epävirallinen luokitus, joka kuvaa suomalaisen lääketieteen erikoisalat. Se tukee nykyistä erikoisalakoa, mutta on sitä laajempi. Päivitys tehdään tarvittaessa. (Metavalta-raportti 2003)

MedDRA (Medical Dictionary for Regulatory Activities) on lääkkeiden rekisteröintiä tukeva sanakirja, jota ylläpitää International Conference on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use. MedDRA sisältää 75 000 sanaa, ja sitä päivitetään jatkuvasti. Lääkelaitos kääntänee MedDRA:n suomeksi ja käyttää sitä jo englanniksi haittavaikutusten ilmoittamisessa. (MedDRA 2004, Metavalta-raportti 2003)

Monitor- hoitoisuusluokitusmittaristo perustuu englantilaiseen Hospital System Study Group (HSSG) -mittaristoon. Sillä arvioidaan potilaan omatoimisuuden aste, hoitotyön tarve ja arvioinnin perusteella toteutettu hoito hoitotyön neljällä osa-alueella (hygienian hoito, ruokailu, liikkuminen ja huomiointikerrat). Hoitoisuusluokkia on neljä. (Partanen 2002)

NordDRG (Diagnosis Related Groups) on Pohjoismaissa käytetty yhdysvaltalaiseen DRG:hen perustuva erikoissairaanhoidon potilasryhmittely, jossa on otettu huomioon pohjoismaiset hoitokäytännöt. NordDRG kuvaa sairaalan vuodeosastopotilaiden hoitoja noin 500 eri ryhmässä. Pohjoismainen luokituskeskus ylläpitää ryhmittelyä, ja Suomen Kuntaliitolla on omistusoikeus siihen. Sen avulla voidaan mitata voimavaroja, jotka tiettyyn ryhmään kuuluva potilas hoidon aikana tyypillisesti käyttää. Sillä voidaan hinnoitella ja laskuttaa hoidot, seurata hoitojen laatua, mitata sairaaloiden tuotantoa ja laatia tuotantoon perustuvat talousarviot. (NordDRG 2004)

OID-koodisto on ISO-standardin mukainen maailmanlaajuinen tunnus, jonka avulla voidaan yksilöidä organisaatiot, asiakirjat, potilaat, asiakkaat ja henkilökunta, laitteet, ohjelmistot, koodistot, palveluketjut ja hoitajaksot (Ensio & Ruotsalainen 2003) HL7

-standardin versiossa 3 ollaan tukeutumassa kaikissa yksilöimisessä OID-tunnusten käyttöön.

RAFAELA–hoitoisuusjärjestelmä on kehitetty Vaasassa. Se sisältää hoitoisuusluokitusmittarin (OPC-mittari) lisäksi resurssitiedon hoitoisuus hoitajaa kohtaan ja Paoncil-mittarin. (Partanen 2002) RAFAELA-järjestelmä on Qualisan Oy:n ylläpitämä hoitotyön professionaalinen mittausjärjestelmä. Sen tavoitteena on tuottaa sairaaloiden välistä vertailutietoa potilaiden hoitoisuudesta. RAFAELA-järjestelmä perustuu laajaan, mm. resurssi- ja kustannustiedot sisältävään tiedonkeruuseen. Kerätyn tiedon pohjalta sairaalat voivat verrata omaa toimintaansa muihin sairaaloihin kaksi kertaa vuodessa tehtävissä puolivuosisiraportoinnissa. (Rafaela 2004)

Radiologian tutkimus- ja toimenpideluokitus sisältää 1 230 radiologista tutkimuskoodia ja -lyhennettä. Sitä päivitetään jatkuvasti. Luokitusta käytetään radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden pyynnöissä, ja se on sopimus siitä, mitä nimeä (ja koodia) radiologisesta tutkimuksesta tai toimenpiteestä käytetään. Luokitus yhtenäistää radiologian pyyntö- ja tutkimuskäytäntöä, laadunvalvontaa, tiedonsiirtoa, tilastointia ja hakujärjestelmiä, kustannusseurainta ja hinnoittelua sekä laskutusta. Luokituksella on yhteinen tietokanta kansallisen toimenpideluokituksen kanssa. (Suomen Kuntaliitto 2003)

RAI (Resident Assessment Instrument) on Yhdysvalloissa kehitetty yksilöpohjainen arviointimenetelmä laitoshoidossa asuvien vanhusten hoitoon. Järjestelmä koostuu arviointilomakkeesta, joka sisältää lähes 400 eri tekijää 18 eri hoidon osa-alueelta. RAI:ta hyödynnetään ensisijaisesti potilaan hoitotyössä hoitosuunnitelmien kohentamiseksi ja hoidon parantamiseksi. **RUG** (Resource Utilisation Group)-luokitus on kehitetty osoittamaan pitkäaikaispotilaiden kustannuseroja. Se mittaa hoidon vaatimia voimavaroja hoitopäivää kohden, ja sitä voidaan hyödyntää johtamisen apuvälineenä osastojen henkilökuntamitoituksen ja -rakenteen määrittelyssä, potilaiden sijoittelussa ja kustannusten seurannassa sekä hoidon laadun ja tuottavuuden seurannassa. (Noro ym. 2000)

Suomalainen hoitotyön toimintojen luokitus (ShtL) perustuu yhdysvaltalaiseen Home Health Care (HHC) -luokitukseen. Sitä voidaan hyödyntää hoidon kirjaamisessa ja lähettäessä hoitotietoja potilaan siirtyessä erikoissairaanhoidosta perusterveydenhuollon yksiköihin. ShtL sisältää 16 pääluokkaa (komponenttia), 54 toimintojen pääluokkaa ja 68 toimintojen alaluokkaa. (Ensio 2001)

Toimenpideluokitus on Stakesin ylläpitämä kirurgian toimenpiteiden pohjoismaiseen Nomesco Classification of Surgical procedures -luokitukseen perustuva suomalainen versio. Luokitusta käytetään toimenpidetietojen kirjaamisessa. Se on sopimus siitä, mitä nimeä toimenpiteistä käytetään. (Toimenpideluokitukset 2003)