

Kuvat

Röntgentutkimus eli radiologinen tutkimus on osa potilaan tutkimusta. Kuvat ovat olleet filmillä mihin liittyy tiettyjä hankaluuksia: Kuvia on vain yhdet kappaleet vaikka niitä voitaisiin tarvita useammassa paikassa. Esimerkiksi lausuttaessa tarvitaan vanhoja kuvia vertailuun mutta samaan aikaan klinikko tarvitsee kuvia vastaanotolla. Lisäksi lausunto on erillinen komponentti eikä lausunto aina pysynyt samassa paikassa eikä samassa tahdissa kuin kuvat. Kuvien etsiminen, kuljettaminen ympäri sairaalaa ja arkistointi vaativat paljon työvoimaa.

Digitaalinen kuva ratkaisee osan näistä ongelmista. Se voidaan rajata ja laadun huonontumatta monistaa ja siihen voidaan liittää lausunto joka kulkee kuvan mukana. Digitaalinen kuva kulkee verkossa kevyemmin kuin kuvapussi lähetin kärrissä ja sen arkistointi on (radiologian yksikölle) helppoa. Viimeksi mainittu sillä edellytyksellä että jättää arkistoinnin ulkopuolisen huollettavaksi

Kertomus

Potilaskertomuksen perusongelmia ovat samat kuin kuvien ja kertomus onkin muuttumassa digitaalseksi hyvää vauhtia. Parhaimmillaan radiologinen kuva on saumaton osa kertomusta eikä erillinen ohjelma jolla kuvia hakea. Meillä Effica - kertomuksen RADI lehdeltä voi suoraan klickata kuvalinkkiä joka avaa Sectra – kuva - arkiston Ids5Web sovelluksen. Sovellus hakee kuvan ja haluttaessa myös siihen liittyvän lausunnon. Lausunto on kyllä valmiina RADI lehdellä kuten pyyntökin niin että kuvien haku on klinikon päätettävissä tarpeen mukaan. Kuvalinkin on rakentanut COMMIT;oy yhdessä Effica: n toimittajien kanssa

Verkko

Kuvaliikenne yhtäläillä kuin kertomuskin vaatii toimivan verkon. Verkon perusparannus on ensimmäisiä perustöitä digitalisointii lähdetessä. Verkkoliittymä RTG osastolta kuvavarastoon (eli PACS:iin niin kuin murreilmaisu kuuluu) on suora 1g yhteys. Talon sisällä runkolinjat ovat myös 1g ja liittymät pääasiassa 100 m. Verkon ylläpito on yksi toiminnan kipupisteitä: Hyvät suhteet verkkovastaavaan ovat kullaan arvoiset. RTG -osaston vastaavalla tulisi olla edes jonkinlainen käsitys verkon rakenteista ja yksinkertaisia testausmenetelmiä verkon eheyden karkeaksi arvioimiseksi.

Radiologia

RTG –osaston digitalisointi on monivaiheinen ja vaativa prosessi. Meillä päätettiin ensin hankkia ja installoida RIS ja vasta sitten PACS. RIS toimittajaksi valittiin COMMIT; ensisijassa hyvien referenssien pohjalta. Mikkelissä ei ollut käytössä edes sähköistä lähetettä joten sen integroiminen MUSTI:iin ja ajanvarauspohjien luominen oli meille suurin työ aluksi. Käyttöönotto oli hikinen. Suurimman virheen teimme kun emme heti hankkineet riittävää määrää mikroja toimiston ja rtg - hoitajien käyttöön. Onneksi meillä sentään oli ollut oma kevyt tietokantaohjelmisto tilastointia varten niin että tietokoneen peruskäyttö oli useimmille tuttua. Kliinikkojen maanittelemisen käyttämään MUSTI pohjaista lähetettä sen sijaan sujui odotetun kettuisesti. Vieläkin löytyy klinikkoja jotka eivät ”periaatteesta” Mustiin koske. En tiedä pitäisikö tietokoneen käyttö olla velvoite, ainakin osalla kyse on pelkästä itseppäisyydestä eikä mistään reaali-perusteista. Koulutus on turha ilman motivaatiota: Kliinikot väittävät ettei ole aikaa kun potilaita on joka paikassa. Epäilen kuitenkin että kolutukseen käytetty aika tulisi hyvinkin takaisin moninkertaisesti pitkän ajan kuluessa parempana ja sujuvampana työskentelynä.

COMMIT; RIS on hyvä integraatio - alusta ja kehittyi koko ajan joten katson että siihen panostaminen on ollut järkevää. Ilman betoninlujaa omaa tietokantaa ei pysty rakentamaan sujuvaa ja toimintavarmaa radiologista kokonaisjärjestelmää. Tarvitaan tavaton määrä liitäntöjä kuvalaitteisiin eli modaaliteetteihin, arkistoon, katseluohjelmiin ja sairaalan perusjärjestelmiin kuten ennen kaikkea MUSTI ja nyt uutena Effica.

Modalitteetia digitalisointi on tarina sinänsä. Se on kallista ja monimutkaista puuhaa jossa vallankin ennen vanhaa huomasi todeksi sen, että ostajat eivät tieneet mitä ostivat eivätkä myyjät olleet DICOM:in suhteen paljoa sen viksumpia. DICOM -liitynnällä rahastettiin kyllä myyntivaiheessa mutta kun arki eli totuus koitti niin tilanteen karuus usein paljastui: Joko liitäntää ei saatu aikaiseksi ollenkaan tai se vaati runsaasti lisää euroja vaikka olis kahmalokaupalla aikanaan markkoja maksanutkin. Tänä päivänä tilanne on jo aivan toinen; Nyt kun uuden koneen ostaa niin sen toden näköisesti saa ihan liitettyä arkistoon.

Lausunta työasemat tulee valinneeksi samalla kuin valitsee arkisto-ohjelman. Nimittäin esimerkiksi meillä SECTRAN oma työasema hakee kuvan alle sekunnissa kun samassa verkossa oleva toisen toimittajan asema hakee kuvaa noin minuutin. Ero johtuu erilaisesta haku-protokollasta; DICOM-standardin mukainen Query-Retrieve on ratkaisevasti hitaampi. Valitettavasti tämä näkyy myös hinnoittelussa: työasemalisenssi maksaa todella paljon. Samaan aikaan verkosta voi hakea ilmaisiakin katselu - ohjelmia. Mutta kuten sanottu, niiden käyttö on alkeellista eikä kannata. Samaan tulokseen tulimme valitettavasti myös ns kotimaisen vaihtoehdon kohdalla: Ominaisuuden eivät riittäneet pitkän päälle.

Prosessi:

Palaan vielä hetkeksi kertomukseen. Kuinka ja miksi kaikki tehdään ? Meillä käytettiin aluksi kuvien näyttämisen erillistä kuvakkeen kautta avattavaa web-sovellusta IDS5Web. Tämän käyttöön päädyttiin integroitavuuden vuoksi. Oli näkemys että tähän voidaan myöhemmin rakentaa linkki kertomuksen lehdelle. Näkemys on nyt osoittautunut toimivaksi: COMMI; ja Efficacy kykenivät integroimaan kuvalinkin RADI lehdelle.

Prosessi on monimutkainen: Ensin tehdään pyyntö MUSTI:n. Ajanvaraus on seuraava vaihe: ajavarauksessa Musti lähettää sanoman CRIS:iin joka generoi prosessin tärkeimmän avaimen eli AC-numeron. RIS:stä lähtee sanoma RADI lehdelle ja lehdelle kopioituu pyyntöteksti sekä pyydetty tutkimusnumero. RIS toimittaa Modality Worklistan eli lähettää tarvittavat tiedot kuvauslaitteelle. Kuvausprosessi ja työnkirjaus tehdään RIS:iin. Työnkirjaus päivittää RADI lehdelle toimivan kuvalinkin. Eli tämän jälkeen kuvat voidaan hakea suoraan lehdeltä. Mutta lausunto vielä puuttuu.

Kun kuvat lähetetään arkistoon ne voidaan työasema-ohjelmassa nähdä, lausua ja tarvittaessa käsitellä, esimerkiksi mitata jonkin murtuneen nikaman korkeus, tehdä rekonstruktioita jne. Lausunto menee digitaalisena saneluna kirjoitukseen ja päivittyy jälleen RIS:n sanoman toimesta RADI lehdelle niin että lausuntokin on suoraan lehdeltä klinikon käytettävissä. Seuraava vaihekin on jo testauksessa: Puheentunnistus tulee ja tekee lausunnon suoraan sanelutyöasemalla jonka jälkeen se kopioidaan RIS:iin joka lähettää sen edelleen RADI-lehdelle.

Mitä tästä hyödyttiin ?

Radiologialle muutos on ollut valtava. Ennen kuvia pyöri sairaalassa ja osastolla, niitä ripusteltiin ja lausuttiin ja ennen kaikkea haeskeltiin: MISSÄ KUVAT OVAT. JA missä lausunto ? Missä on passitus? olivat vakio kysymyksiä.

Nyt tiedämme koko ajan missä mennään. Työ on sata kertaa sujuvampaa ja mielekkäämpää uusilla menetelmillä. Klinikoiltaikin tulee kiitosta, on sanottu että kuvalinkki on kertomuksen parasta antia.