

The background of the entire page is a photograph of a woman in white medical scrubs standing next to a large, circular medical scanner. She is gesturing with her hands as if explaining something to an older man with grey hair who is sitting on the scanner's bed. The scanner's circular opening shows a view of a lake with a boat and mountains in the distance. The lighting is bright and clinical, with a blue wall in the background.

PHILIPS

Healthcare

Highlight

nr 1 2015

Philips aloittaa yhteistyön Karoliinisen yliopistosairaalan kanssa | sivu 4
Philipsin monitorit valvovat Tyksin T2-sairaalan potilaita | sivu 12-13
Savonlinna edelläkävijä – solmi viiden vuoden SMA-sopimuksen | sivu 18
Philips IQon Spectral CT | sivu 24-29

Tulevaisuuden terveydenhoitoa ja kumppanuutta luomassa

Hyvä Lukijamme,

Terveydenhoidon merkittävänä toimijana meille on itsestään selvää, että potilas on kaiken toimintamme keskipiste. Luomalla ratkaisuja, jotka parantavat ja edistävät terveydenhoitoa, haluamme tarjota parhaan mahdollisen kokemuksen kaikille potilaille. Tuomalla ihmiset ja innovoinnin yhteen luomme uuden sukupolven tekniikkaa ja asioita, joita asiakkaamme todella haluavat ja tarvitsevat. Mielekkäät innovaatiot auttavat ihmisiä pysymään terveinä, voimaan hyvin ja nauttimaan elämästä.

Philipsillä valjastamme kliinisten tietojen voiman tarjoamalla lääkäreille ja hoitajille ajantasaisen tiedon yhdessä paikassa - olosuhteista ja tekniikoista riippumatta - päätöksenteon tukemiseksi ja työnkulun tehostamiseksi. Helpotamme hoidon tavoitettavuutta edistämällä uusien liikkuvien ja etäkäytettävien tekniikoiden käyttöönottoa ja kehittämällä uusia protokollia, jotka voivat tehostaa terveydenhoitojärjestelmiä ja lisätä niiden tuottavuutta.

Uskomme, että pystymme suorittamaan tehtävämme parhaiten ymmärtämällä asiakkaiden tarpeita ja toiveita. Nämä periaatteet ovat taustavoimia pyrkiessämme kehittämään uusia toimintatapoja radiologiaan, kardiologiaan, onkologiaan, päätöksentekoon, kotihoitoon, hengitysteiden hoitoon ja muille kriittisille alueille. Tämä erottaa meidät muista ja tekee meistä Philipsin.

Sinulla on käsissäsi Philipsin pohjoismainen asiakaslehti, joka tarjoaa uusinta tietoa tuotteista sekä mielenkiintoisia asiakasnäkökulmia. Antoisia lukuhetkiä toivottaen,



Jarno Eskelinen
Toimitusjohtaja
Philips Oy

Haluatko antaa palautetta?

Jos sinulla on sisältöön liittyviä mielipiteitä, ideoita tai artikkeliehdotuksia, voit mielellään ottaa yhteyttä Healthcare HIGHlighttiin.

Vastaava toimittaja: Anna Ekholm

Toimituksen osoite:

Philips AB Healthcare
Marknadsavdelningen
164 85 Stockholm, Sverige
Puh: +46 708 322109, Sähköposti: anna.ekholm@philips.com
www.philips.fi/healthcare

Kuvantamislaitteiden tiimi tarjoaa parasta palvelua

Philips aloitti keväällä 2014 kuvantamislaitteiden suoran myynnin Suomessa. Kahdeksan hengen monialainen myyntitiimi on koottu alan rautaisista ammattilaisista, jotka opastavat niin laitteiden valinnassa, käytössä kuin koulutuksissakin.

Philips yhtenäisti huhtikuussa 2014 myyntikäytäntöjään Pohjoismaissa ja aloitti suoran kuvantamislaitteiden myynnin myös Suomessa. Kuvantamislaitteet kattavat röntgen-, tietokonetomografia-, magneettikuvaus- ja isotooppilaitteet. Philips Oy:n toimitusjohtaja ja Philips Healthcare -yksikön maajohtaja Jarno Eskelinen kertoo, että uudistuksen taustalla oli halu tarjota entistä parempaa laatua asiakkaille ja tehdä yhteistyöstä kumppaneiden kanssa saumattomampaa.

- Tämä on meiltä iso satsaus Suomeen. Muun muassa magneettiohjattujen hoitojen tuotekehitys tehdään meillä Suomessa, samoin laitteiden tuotanto. On ainutlaatuista, että pystymme tarjoamaan asiakkaille laitteiden koko elinkaaren aina tuotekehityksestä ja huollosta koulutuksiin asti, Eskelinen kertoo. Myynnistä vastaa monialainen tiimi

Suora myyntiä varten Philipsille on kerätty kahdeksan hengen tiimi ammattilaisia eri aloilta, joilla on tuotteista paras mahdollinen osaaminen ja tieto.

- Tiimiä on täydennetty pikku hiljaa ja jäsenet ovat saaneet olla mukana rekrytoimassa uusia tulokkaita. Halusimme koota Suomen parhaat asiantuntijat näiden laitteiden ympärille, kertoo Eskelinen. Markus Trontti siirtyi suoraan jälleenmyyjältä Philipsille ja liittyi kuvantamislaitteiden tiimiin asiakkuuspäälliköksi. Hän pitää muutosta onnistuneena.



- Asiakkaat ovat ottaneet muutoksen hyvin vastaan. Olemme nyt selkeästi lähempänä heitä, sillä yhteydenpidosta on tullut suurempaa ja erittäin aktiivista. Meillä on käsillä kaikki tarvittava tieto Philipsin laitteista ilman välikäsiä, hän sanoo.

Projektipäällikkö Kyösti Kurikka toimi aiemmin samassa tehtävässä jälleenmyyjällä. Hän kertoo työnsä helpottuneen monin tavoin hänen siirryttyään Philipsille.

- Työssäni vastaan kaupan toteutumiseen kuuluvista asioista aina resurssoinnista koulutuksiin. Nyt käytössäni ovat Philipsin monipuoliset tietojärjestelmät, jolloin asiakkaan kanssa työskentely on mutkatonta ja reaaliaikaista. Säästämme aikaa ja vaivaa, hän miettii.

Potilaan tarpeet tulee huomioida

Usealla kuvantamislaitteiden tiimin jäsenellä on vankka kokemus terveydenhuollon alalta. Tiimiin kuuluu niin röntgenhoitajia kuin fyysikkokin. Tuoteasiantuntija Kirsti Baston työskenteli aiemmin käyttökouluttajana jälleenmyyjällä. Hän muistuttaa, että terveydenhuollon tausta auttaa esimerkiksi silloin, kun asiakkaita opastetaan käyttämään ja valitsemaan laitteita.

- Tässä työssä keskiössä ovat asiakas ja potilas. Laitteesta ei ole apua, jos sitä ei osata käyttää. Myyjän on tunnettava asiakkaan tarpeet. Koen, että työskennellessäni nyt suoraan Philipsillä, minulla on käsilläni huomattavasti enemmän ja suuremmin tietoa laitteista. Aiemmin aikaa kului turhaan odotteluun, kun tietoa sai odotella valmistajalta, hän toteaa.

Tuoteasiantuntija Kirsi Miettunen työskenteli klinisenä audittoijana ennen liittymistään Philipsin tiimiin. Hän kokee, että tiimin pitkä kokemus ja asiantuntemus laitteista takaa sen, että Philipsillä voidaan aidosti auttaa asiakkaita käyttämään laitteita mahdollisimman hyvin.

- Pystymme neuvomaan, miten säteilylaitteita käytetään optimoidusti ja taataan myös henkilökunnan turvallisuus, hän kertoo.

Tuotekehitys ja koulutus samasta talosta

Philipsin oman katon alta löytyy muun muassa viisi magneettikuvauslaitetta. Tämä mahdollistaa esimerkiksi laiteesittelyt ja koulutukset tiloissamme. Tiimin tarkoituksena on tehdä tuotekehitystä tiiviisti yliopistosairaaloiden kanssa, sillä kumppaneilta saatu tieto on äärimmäisen arvokasta.

- Meillä on yksi markkinoiden kattavimmista tuoteportfolioista ja monialainen tiimimme takaa, että tarjoamme uusia ja innovatiivisia ratkaisuja koko terveydenhuollon alalle, Eskelinen summaa.

Teksti ja kuva Mari Kuusinen

Philips aloittaa yhteistyön Tukholman läänin maakäräjien ja Karoliinisen yliopistosairaalan kanssa vastatakseen tulevaisuuden sairaanhoitotarpeisiin

Philips ja Tukholman läänin maakäräjät allekirjoittivat 6.5.2014 sopimuksen Karoliinisen yliopistosairaalan uuden Solnan yksikön (Nya Karolinska Solna, NKS) huippumodernien kuvantamis- ja toimintoratkaisujen hankkimisesta. Sopimus solmittiin julkisen hankintaprosessin ja sitä edeltäneen ns. kilpailullisen neuvottelumenettelyn jälkeen.

Pitkäaikaisen toimintosopimuksen mukaisesti NKS saa useaksi vuodeksi käyttöönsä huippumodernit kuvantamis- ja toimintoratkaisut sekä Philipsiltä että muilta toimittajilta ennakoitavaan hintaan.

14 vuoden sopimus, jota voidaan jatkaa vielä 6 vuodella, käsittää n. 170 laitteistoa, joiden hankinnasta, asennuksesta ja käyttöönotosta Philips vastaa. Philips järjestää myös laitteistojä käyttävän sairaalahenkilöstön aloituskoulutuksen ja jatkuvan täydennyskoulutuksen. Lisäksi se huolehtii laitteiden jatkuvasta päivittämisestä ja vähittäisestä uusimisesta niin, että sairaalalla on aina käytössään nopeasti kehittyvän alan kulloistakin tasoa vastaavat kuvantamis- ja toimintoratkaisut.

Sopimuksen keskeisenä osa-alueena on myös Philipsin ja Karoliinisen yliopistosairaalan aloittama tutkimus- ja innovaatioyhteistyö. Tämän yhteistyön piirissä Philips perustaa NKS-sairaalaan tutkimus- ja innovaatiokeskuksen, jossa terveydenhuollon laitteiden, sairaanhoidon ja yliopistojen tutkijat voivat tehdä tiivistä yhteistyötä uusien ratkaisujen ja innovaatioiden kehittämiseksi.

Tulevaisuudessa sairaanhoito kohtaa sekä maailmanlaajuisesti että Tukholman läänin maakäräjien mittakaavassa monia haasteita, joihin vastaaminen edellyttää sairaanhoidon, yritysten ja yliopistomaailman eri toimijoiden yhteistyötä uusien innovaatioiden ja hoitomenetelmien kehittämiseksi. Tukholman läänin maakäräjät ja Karoliininen yliopistosairaala pyrkivät luomaan erinomaiset edellytykset tällaiselle yhteistyölle. Yhteistyöhön osallistuu monia eri tahoja, mm. Karoliininen



instituutti ja Tukholman kuninkaallinen teknillinen korkeakoulu, mikä tuo uusia, mielenkiintoisia mahdollisuuksia.



- Tämän innovatiivisen sopimuksen myötä Philips, Tukholman läänin maakäräjät ja Karoliininen yliopistosairaala vahvistavat yhteisen sitoutumisensa sairaanhoidon tulevien haasteiden vaatiman nopean innovaatiotahdin mahdollistamiseen, kertoo Philipsin osuudesta vastaava Johan Folkunger. Sopimus vastaa hyvin Philipsin strategiaa, johon kuuluu sairaanhoidon optimointiin tähtäävien ratkaisujen tarjoaminen monivuotisena yhteistyönä asiakkaidemme kanssa. Heti sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen ryhdyimme työstämään intensiivisesti rinnakkain yhteistyön monia eri osia, mm. laitteistojen valintaa, hankintaa ja asennuksen suunnittelua. Samalla pyrimme yhdessä tunnistamaan innovaatioyhteistyön eri toteuttamisalueita. Pelkästään tämä on laaja työmaa, jossa on mukana suuri joukko osanottajia sekä Karoliinisesta yliopistosairaalasta että Philipsiltä. Meillä on kunnianhimoiset tavoitteet, ja yhteistyö tulee olemaan erittäin kiinnostavaa, sanoo Johan Folkunger.

- Uuden NKS-sairaalan kuvantamislaitteiden hankinta on kansainvälisestikin erittäin laaja projekti, ja aikataulu on hyvin tiukka. Kustannustehokkaan ja pitkäaikaisen ratkaisun varmistamiseksi päätimme jo varhain, että sekä laitteiden hankinnan että myöhemmän ylläpidon kannalta on tärkeää löytää yhteistyökumppani, jonka kokemus ja resurssit riittävät näin laajaan tehtävään ja joka jakaa käsityksemme jatkuvan kehityksen ja innovaatiotoiminnan tärkeydestä, sanoo Patrik Puhony, Karoliinisen yliopistosairaalan kuvantamis- ja toimintoprojektin projektipäällikkö. Toteuttamassamme hankintaprosessissa totesimme, että juuri Philips pystyi tarjoamaan kiinnostavimman yhdistelmän laadullisia ratkaisuja, kapasiteettia ja kustannustehokkuutta. Varsinainen yhteistyö on kestänyt vasta vain noin 6 kuukautta, mutta olemme jo ehtineet saavuttaa paljon. On innostavaa huomata, miten nopeasti yhteistyömme on lähtenyt käyntiin, kertoo Patrick Puhony.

Nykyisen terveydenhuoltojärjestelmän monimutkaisuus asettaa tehokkaalle hoidolle haasteita

Nykyisen terveydenhuoltojärjestelmän monimutkaisuus asettaa tehokkaalle hoidolle suuria haasteita. Niitä ovat esimerkiksi uudet teknologiat ja hoidot, lääketieteen asiantuntijoiden kasvava lukumäärä hoitotiimissä, potilasmäärän lisääntyminen, kasvavat kulut jne. Sairaaloihin ja terveydenhuoltojärjestelmään kohdistuu nykyisin ennenkuulumattomia paineita, ja terveydenhuollon täytyy määrätietoisesti vastata hoidolle asetettuihin välittömiin ja pitkän tähtäimen vaatimuksiin.

Terveydenhuoltojärjestelmää täytyy muokata niin, että keskitytään parantamaan potilaille tärkeitä tekijöitä: laatua, saatavuutta, edullisuutta ja tuloksia.

Philipsin terveydenhuollon rakennemuutostiimi perustettiin tarjoamaan tukiverkko terveydenhuollon muokkaamiseen pitkällä aikavälillä. Tarjoamme konsultointipalveluja tehden tiivistä yhteistyötä terveydenhuollon palveluntarjoajien kanssa. Konsultointipalvelujen tarkoituksena on parantaa sairaaloiden ja terveydenhuoltojärjestelmän toiminnallista ja taloudellista suoriutumista sekä parantaa potilaskokemusta koko hoitopolusta aina diagnoosista kotona toipumiseen saakka. Ainutlaatuinen lähestymistapamme kumpuaa muokattavien alojen syvästä ja integroidusta asiantuntemuksesta. Konsulttimme tarjoavat jäljempänä kuvattua yritysten muokkaukskonsultointia, klinisiä palveluja, ohjelmajohtamista sekä tiedon integraatiopalveluja.

Yritysten muokkaukskonsultointi sisältää klinisen ja liiketaloudellisen toiminnan tehostamista, kokemussuunnittelua, koulutusta, kansanterveystietoa ja analytiikkaa.

Kliiniset palvelut tarjoavat kliinistä asiantuntijuutta ja ratkaisuja, jotka vaikuttavat potilaan ja asiakkaidemme yhteistoiminnallisuuteen parempien hoitotulosten saavuttamiseksi.

Ohjelmajohtamisen yksikkömme tarjoaa asiantuntemusta sekä tukea projektien kehittämisessä ja hallinnassa, teknologian hallinnassa sekä tarvittaessa projektisuositusten toteuttamisessa.

Tiedon integraatiopalvelut tehostavat tiedon hyödyntämistä integraatiopalveluiden avulla. Niihin sisältyy asiakkaan ohjelmistojen kehittäminen, järjestelmäintegraatio sekä analytiikka terveydenhuollon informaation integraatiohaasteiden hallitsemiseksi.



Philips allekirjoitti Tukholman kaupungin ja Karoliinisen yliopistosairaalan kanssa aivohalvauksen hoitoketjun optimointisopimuksen

Philips allekirjoitti 10.9.2014 sopimuksen aivohalvauksen hoitoketjun optimoinnista Karoliinisen sairaalan kanssa. Tarjousmallin innovatiivisuutta ja kauaskantoisuutta korosti se, että sopimus allekirjoitettiin Uudessa Karoliinisessa sairaalassa (tai pikemminkin Uuden Karoliinisen sairaalan rakennustyömaalla, vaikka sairaala on keskeneräisyydestään huolimatta jo varsin vaikuttava). Oheinen valokuva otettiin rakennuksen katolla helikopterikentällä, jolta avautuu näkymä koko Tukholman ylle.

Päivä oli terveydenhuollon rakennemuutostiimillemme (Healthcare Transformation Services; HTS) tärkeä, koska urakkatarjous liittyy monin tavoin saumattomasti HTS:n tavoitteisiin ja visioon ratkaista nykyiset ja tulevat terveydenhuollon haasteet integroidusti. Sopimus on myös hyvin vaativa, sillä se edellyttää moniammatillisen tiimin nimeämistä pohtimaan hoitoketjussa mahdollisesti ilmeneviä ongelmia, joista useimmat olivat vielä hämärän peitossa hoitoketjun selvitystyön alkaessa.

Viereinen valokuva otettiin tiimistämme juuri ennen lopullisen urakkatarjouksen esittelyä Karoliinisen sairaalan edustajille.

Erityisen huomionarvoista on, että Karoliininen sairaala vahvisti tarjouskilpailuvoittonamme yhdeksi syyksi sen, että pystymme tarjoamaan tiimin, joka etsii ratkaisuja heidän kanssaan eikä vain tarjoa valmiita tuotteita. Tämä oli tietysti iloinen uutinen meillekin, sillä se tukee pyrkimyksiämme kasvattaa HTS:n merkitystä pohjoismaisilla markkinoilla.

Kiitämme kovasta työstä kaikkia, jotka osallistuivat tämän Philipsille tärkeän voiton saavuttamiseen. Sairaalassa projektitiimiä johtavat nyt Debbie Slye ja Emilie Erhardt.

Magnus Gink
Osakas, terveydenhuollon rakennemuutostiimi, pohjoismaat



Philipsin visio tulevaisuuden syöpähoidoista

Tuotamme innovaatioita, joilla on väliä.

Syöpä on maailmanlaajuisesti kaksitahoinen uhka. Syöpä uhkaa yhä useampien terveyttä, sillä se diagnosoidaan joka toisella miehellä ja joka kolmannella naisella. Syöpä on myös taloudellinen rasite. Me Philipsillä kohdistamme katseemme pelkkää teknologiaa pidemmälle syöpähoidon ytimessä oleviin henkilöihin, jotta mahdollistaisimme syöpähoidon tulevaisuutta muokkaavat oivallukset.

Philipsin onkologiaratkaisut kattavat koko hoitoketjun, mm. digitaalitekniikan käytön patologiassa, kuvantamisohjatuissa biopsioissa, vaativassa kuvantamisessa, hoidon suunnittelussa ja kuvantamisohjatuissa syöpähoidoissa. Digitaalisia ratkaisuja on saatavilla myös potilastarkkailuun, tietojenkäsittelyyn ja kotihoitoon. Kokoamme yhteen kaikki nämä osa-alueet siten, että keskipisteenä on potilas. Jotkin ratkaisuistamme keskittyvät yleiseen onkologiaan tai kasvaimen seurantaan. Toiset taas keskittyvät juuri tiettyyn sairauteen. Toimintamme keskipisteenä ovat kuitenkin aina ihmisten tarpeet – olivatpa kyseessä potilaat, hoitajat tai sairaalan johtajat.

Opi ja inspiroidu onkologiasta

Onkologia on ainutlaatuisen monitahoinen ja kehittyvä ala. Miten pysyä ajan tasalla uusimmista suuntauksista, läpimurroista ja hoitosuosituksista?



Tutustu Philipsin digitaaliseen Hot Spot -lehteen, joka tarjoaa tietoa ja inspiraatiota onkologiyhteisölle.

Neljä kertaa vuodessa ilmestyvässä julkaisussa jaamme syöpähoitojen ytimessä olevien ja niiden tulevaisuutta muokkaavien henkilöiden kokemuksia.

Jokainen artikkeli on omistettu tietylle onkologian osa-alueelle, kuten aivoille, päälle ja kaulalle, rinnoille, eturauhaselle, luun kasvaimille ja maksalle. Samalla esittelemme aiheeseen liittyviä Philipsin onkologiatuotteita ja -ratkaisuja.

Miellyttävän digitaalisen kokemuksen takaamiseksi lehdestä on kehitetty älypuhelin- ja tablettiversiot, ja lehden sisältöä voi jakaa myös sosiaalisessa mediassa.



Lue lisää osoitteesta
www.hotspot.philips.com
tai skannaa QR-koodi
matkapuhelimellasi.



Magneettikuvauslaitteiden SmartPath to dStream päivitysohjelma on ollut menestys Pohjoismaissa

Philips Nordic on saanut magneettikuvauslaitteitaan käyttäviltä asiakkailta erinomaista palautetta SmartPath to dStream päivitysohjelmastaan. Vuoden 2014 loppuun mennessä Pohjoismaissa jo käytössä oleviin Intera- ja Achieva-magneettikuvauslaitteisiin oli myyty jo 26 päivityspakettia. Tämä osoittaa selvästi, että käyttäjämme arvostavat päivityksen tuomaa lisäarvoa ja hyötyjä.

Useimmat myydyistä päivityksistä on jo asennettu, ja yhden sairaalan kokemuksia kuvataan jäljempänä olevassa artikkelissa.

SmartPath to dStream päivitysohjelmalla Philips osoittaa jälleen kerran sitoutumisensa magneettikuvauslaitteiden pitkän käyttöiän varmistamiseen. Ohjelma tarjoaa kustannustehokkaan tavan siirtyä digitaaliseen laajakaistakuvantamiseen ja pidentää siten laitteiston käyttöikää. Päivitysohjelman ansiosta laitteistosta tulee uudenveroinen, mutta kokonaiskustannukset jäävät pienemmiksi kuin kokonaan uutta laitetta hankittaessa.

dStream-päivitykset Pohjoismaissa:
- SE: 12+4 / DK: 8 / NO: 1 / FI: 1

SmartPath to dStream: Kustannustehokas tapa päivittää jo käytössä oleva Philipsin magneettikuvauslaite uusimman MK-teknologian mukaiseksi. SmartPath to dStream tarjoaa kaikki digitaalisen laajakaistakuvantamisen edut ilman täysin uuden laitteiston asentamisen aiheuttamaa vaivaa ja kustannuksia.

Edullisesti enemmän

SmartPath to dStream järjestelmän etuja ovat:

- dStream-kuvanlaatu
- dStream-potilashallinta: samassa ajassa voidaan kuvantaa jopa 30 % enemmän potilaita
- Potilaalla on enemmän tilaa esimerkiksi selkärangan ja vartalon alueen rutiinitutkimuksissa, koska posteriorinen kela on integroitu.
- Parempi sijoitetun pääoman tuotto kuin uutta laitteistoa hankittaessa.
- Nopeampi asennus aiheuttaa vähemmän häiriötä: magneettia ei tarvitse poistaa.
- Ympäristöystävällinen: vanhaa magneettia voi edelleen käyttää.

Kolme SmartPath to dStream päivitystä Odensen yliopistosairaalaan

Odensen yliopistosairaalan radiologian klinikalla on jo vuosikautia ollut käytössä viisi erityyppistä Philipsin magneettikuvauslaitetta: Panorama HFO 1T, Achieva 3.0T ilman Multi Transmit-järjestelmää, kaksi vanhempaa Intera 1.5T -laitetta, joissa on erilaiset gradienttijärjestelmät, sekä uusi Ingenia 1.5T.

Toisen Ingenia 1.5T -laitteen oston yhteydessä osasto sai mahdollisuuden hankkia Achieva 3.0T -laitteeseen dStream-päivityksen. Päivitys toteutettiin tammikuussa, ja sen avulla saimme uudenveroisen 3T-kuvantamislaitteen.

Kun päivitimme kaksi Ingenia 1.5T -laitettamme myöhemmin samana vuonna, toisen Ingenia 1.5T -laitteen asennuksen jälkeen sekä lokakuussa 2014, pääsimme todella huomaamaan dStream-päivityksen aikaansaaman eron ja sen hyödyt.

Nyt meillä on lähes identtiset magneettikuvauslaitteet, joissa on sama kelatyyppi ja sama käyttöliittymä. Uusia kevyempiä keloja ei tarvitse vaihtaa niin usein kuin ennen, ja röntgenhoitajien työ on helpompaa ja tehokkaampaa.

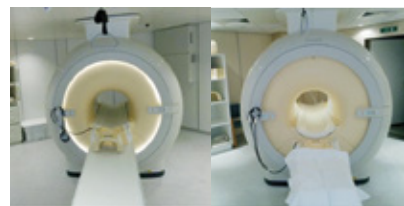
Kuvanlaatu on parantunut merkittävästi. Saamme nyt keloilta enemmän signaaleja ja olemme voineet lisätä kuvantamislaitteiden tehokkuutta optimoimalla protokollamme. Uusi käyttöliittymä on visuaalisesti parempi ja edellyttää vähemmän hiirellä napauttelua. Kuvauksen valmistelun etusivulla

esitetään tärkeimmät tiedot. Etusivulta käyttäjä saa nopean yleiskuvan ja pystyy helpommin tekemään pieniä muokkauksia protokollaan.

Kaiken kaikkiaan työemme sujuu tasaisemmin ja tehokkaammin dStream-päivitysten ansiosta. Pystyimme lisäämään suoritamiemme tutkimusten määrää, ja magneettihuoneessa on enemmän tilaa, koska keloja on vähemmän ja ne ovat kevyempiä. Myös uuden henkilökunnan perehdyttäminen on helpompaa.

Haasteena on vielä se, että vanhempien kuvantamislaitteidemme välillä on pieniä eroja. Meillä on esimerkiksi mDIXON-TSE vain kahdessa päivitetystä Achieva 1.5T dStream-laitteesta, koska tällä hetkellä klinikan taloustilanne rajoittaa uusien ohjelmistojen hankkimista muihin kuvantamislaitteisiin.

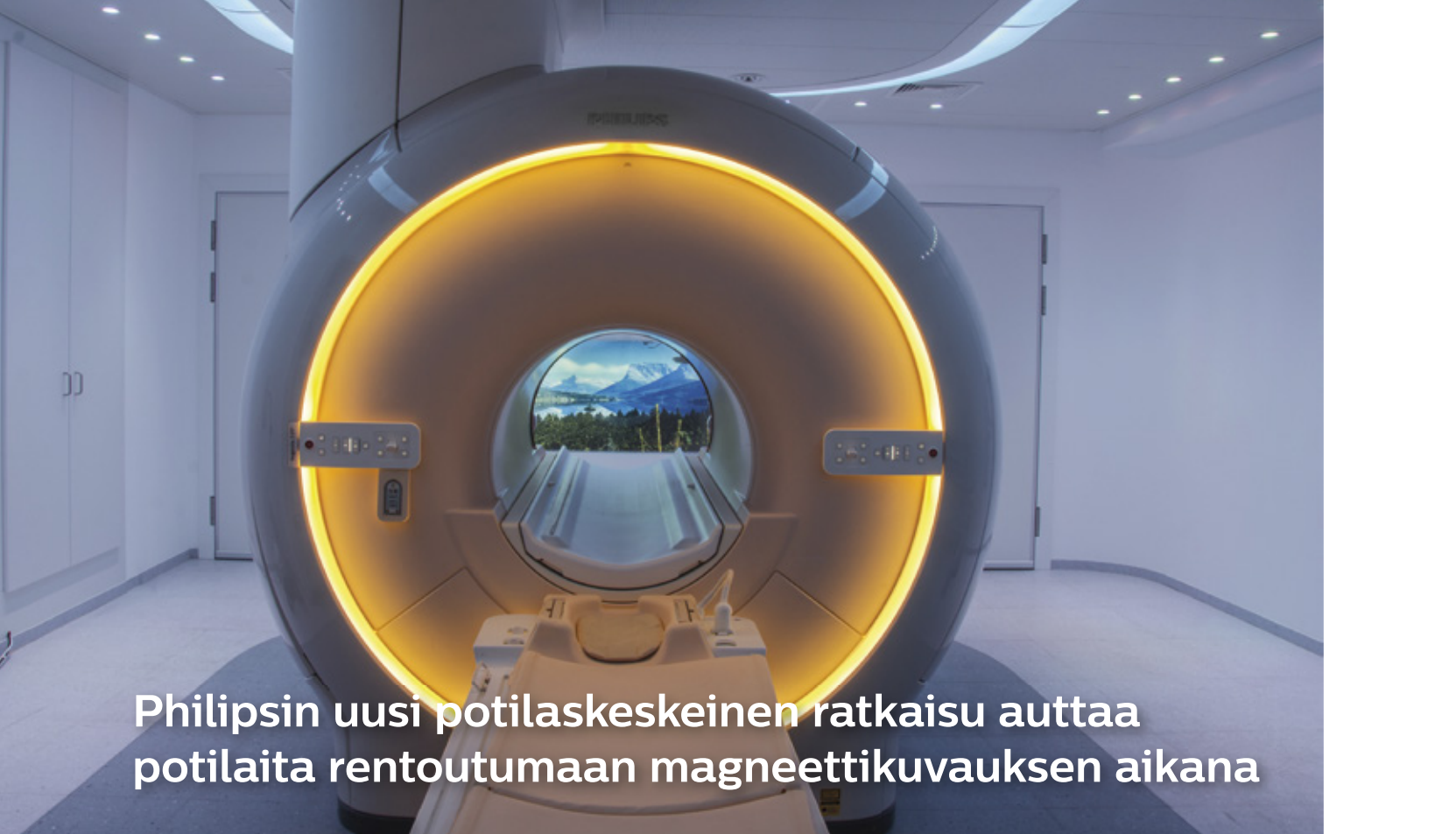
Ulla Jensen, Odensen yliopistosairaala, osastonhoitaja, röntgenhoitaja



Kaksi Intera 1.5T-laitetta Achieva 1.5T dStream-päivityksen jälkeen. Sama järjestelmä on myös uudessa Ingeniassa.



Uusi Ingenia 1.5T



Philipsin uusi potilaskeskeinen ratkaisu auttaa potilaita rentoutumaan magneettikuvauksen aikana

Monet potilaat toivovat magneettitutkimuksen olevan ohi jo ennen kuin se on alkanutkaan. Jotkut tuntevat magneettikuvauslaitteessa maatessaan ahtaan paikan kammoa. Tähän liittyvä hermostuneisuus ennen kuvantamista ja kuvantamisen aikana voi aiheuttaa viivettä ja johtaa siihen, että tutkimus joudutaan uusimaan. Viime vuonna Herlevin sairaala päätti parantaa potilaiden tutkimuskokemusta ottamalla käyttöön ensimmäisen Ambient Experience kuvantamishuoneen. Dynaaminen valaistus sekä rauhoittavat äänet ja kuvat auttavat potilasta rentoutumaan.

Tänä vuonna Herlevin sairaala otti ensimmäisenä sairaalana maailmassa käyttöön patient in-bore -konseptin. Nyt potilas voi katsoa magneettikuvauksen aikana elokuvaa. Hän voi valita mielestään rauhoittavimman ja rentouttavimman teeman. Konseptin avulla pyritään tehostamaan klinikan toimintaa, sillä kun potilaat tuntevat olonsa mukavammaksi, peruutukset ja uusintakuvaukset vähenevät.

”Philipsin patient in-bore -konsepti tukee visiotamme järjestää mahdollisimman laadukasta kuvantamista, hoitoa ja palvelua potilaiden tarpeisiin”, kertoo Herlevin yliopistosairaalan radiologian klinikan ylilääkäri Michel Nemery. ”Laitteiston asentamisen jälkeen potilaiden ahdistuneisuus on dokumentoidusti vähentynyt merkittävästi ja sekä potilaiden että henkilökunnan tyytyväisyys on lisääntynyt.” Ylilääkäri Michel Nemery, Herlevin yliopistosairaalan radiologian klinikka, Tanska

Philipsin ratkaisussa potilaalle näytetään kiehtovaa visuaalista materiaalia kuvauslaitteeseen siirtohetkestä – joka on potilaiden mielestä kuvauksen ahdistavin hetki – aina kuvauksen

päättymiseen asti. Potilaat voivat myös kuunnella kuulokkeilla musiikkia ja muita ääniä. Rauhoittavat audiovisuaaliset elementit auttavat potilasta rentoutumaan ja pysyttelemään liikkumatta kuvauksen aikana.

90 % potilaista vastasi, että patient in-bore -konsepti sai olon tuntumaan ”mukavammalta” tai ”paljon mukavammalta”. Jäljempänä kaksi potilastamme kertoo, miten laitteisto saa ajan kulumaan nopeammin ja tilanteen tuntumaan rentouttavammalta.

”Aika kului nopeammin. En juuri ajatellut, että täytyy maata liikkumatta, tilanne tuntui luonnollisemmalta.”

”Rentouttavaa, rauhoittavaa, antoi muuta ajateltavaa (kuin tutkimuslaitteen).”

Potilaiden tiedonsaantimahdollisuuksien lisääntyessä on muodostumassa uusi potilassukupolvi. Nykyisin potilaat tietävät enemmän sairaudestaan ja hoitovaihtoehdoistaan ja vaativat siksi enemmän valinnanvaraa hoitopaikan ja hoidon toteutuksen suhteen. Näiden vaatimusten vuoksi sairaaloissa pyritään keskittymään yhä enemmän potilaaseen. Tämä voidaan toteuttaa mm. tarjoamalla ympäristö ja kokemus, jotka auttavat potilaita pärjäämään hankalassa tilanteessa.

Uusi patient in-bore -konsepti täydentää Philipsin Ambient Experience for MRI -valikoimaa, ja se on saatavilla Ingenia- ja Achieva-magneettikuvauslaitteisiin.

*Verrattuna kuvantamiseen ilman patient in-bore -konseptin käyttöä. Kyselyyn vastasi 20 potilasta. Tapaustutkimuksen tulosten perusteella ei voida ennustaa muissa tapauksissa saavutettavia tuloksia. Muissa tapauksissa saavutettavat tulokset voivat vaihdella.



Yliopistollinen eläinsairaala käyttää ensimmäisenä Multiva 1.5T -magneettikuvauslaitetta eläinten tutkimuksiin

Magneettikuvausta (MK) käytetään yhä enemmän eläinten tutkimiseen. Se tarkentaa mm. selän, kallon ja nivelten alueiden diagnostiikkaa, jolloin rakkaiden lemmikkien – erityisesti kissojen ja koirien – hoitoa voidaan parantaa.

Ruotsin Universitetsdjursjukhuset (UDS) vid SLU on jo vuosien ajan hyödyntänyt magneettikuvausta eläinten tutkimuksissa, koska yhteistyö Uppsalan yliopiston kanssa on mahdollistanut Uppsalan yliopiston magneettikuvauslaitteiden käytön tiettyjen pieneläinten tutkimiseen.

Vuodesta 2007 lähtien yliopistollisella eläinsairaalla on ollut käytössään myös 0,27 T:n magneettikuvauslaite hereillä olevien hevosten raajojen distaaliosien tutkimukseen.

Uusi MK-laite hankittiin, kun yliopistollinen eläinsairaala muutti uuteen Eläinlääketieteen ja kotieläintieteen keskukseseen (Veterinärmedicinskt och husdjursvetenskapligt centrum). Hankintamenettelyn yhteydessä arvioitiin useita eri laitemerkkejä ja malleja, ja sopivimmaksi laitteeksi todettiin Philips Multiva 1.5T. Kuvantamislaitte otettiin käyttöön muuton yhteydessä kesäkuussa 2014. Philipsin sovellusasiantuntija/käyttökouluttaja Bo Ehnmark kertoo, että yliopistollinen eläinsairaala on ensimmäinen taho,

joka hyödyntää laitetta eläinten hoidossa. ”Philipsin laite soveltuu joustavuutensa takia erittäin hyvin eläinten tutkimuksiin.”

Yliopistollisessa eläinsairaalla magneettikuvausta käytetään sekä hevosten että pieneläinten tutkimuksiin ja Philips Multiva 1.5T -laitetta käytetään pelkästään pieneläimille. Magneettikuvausta käytetään erityisesti mm. välilevytyrän tutkimuksiin, ortopedisiin tutkimuksiin ja aivojen tutkimuksiin. Laitteeseen kuuluu myös mikroskooppikeloja pienten kuvausalojen korkean resoluution kuvantamiseen. Tämä voi olla erityisen hyödyllistä pieneläinten kohdalla.

Yliopistollisen eläinsairaalan röntgenhoitaja Marita Blom kertoo, että magneettikuvauslaite on suuri merkitys päivittäisessä työssä. Tutkittavana on parhaillaan toistuvia epilepsia-kohtauksia saanut koira, jonka kohdalla mahdolliset kasvaimet halutaan sulkea pois.

”Omissa tiloissamme olevan laadukkaan magneettikuvauslaitteen ansiosta pystymme nyt tutkimaan aiempaa enemmän akuuttipotilaita ja tarjoamaan siten parempaa palvelua sekä potilaille että potilaita lähettäville tahoille”, kertoo yliopistollisen eläinsairaalan kuvantamisklinikan ylläpääntutkija Margareta Uhlhorn.

Philipsille **Best in KLAS**-palkinto jo toisena vuonna peräkkäin



Philips palkittiin jälleen parhaana kuvantamislaitteiden valmistajana (Overall Performance Leader in Imaging Equipment), ja jälleen kerran myös Ingenia 1.5T- ja 3.0T MR -järjestelmät voittivat Best in KLAS tuotepalkinnot.

Best in KLAS -palkinto antaa Philipsille tunnustusta parhaana kuvantamislaitteiden valmistajana. Palkinto perustuu terveydenhuollon ammattilaisilta saatuun maailmanlaajuiseen palautteeseen ja tarjoaa lisätodisteen siitä, että Philips tuottaa merkityksellisiä innovaatioita, jotka vastaavat kliinisen työn haasteisiin ja tarjoavat potilaille parempaa hoitoa.

Jo toisena peräkkäisenä vuonna myös Philipsin kolme kuvantamistuotetta saivat Best in KLAS -palkinnot poikkeuksellisin korkein asiakashastein:



Philips Ingenia 1.5T- ja Ingenia 3.0T MR -kuvantamisjärjestelmät on suunniteltu yhteistyössä johtavien hoitolaitosten ja radiologien kanssa tehostamaan hoitotyötä samalla, kun ne parantavat potilaan ja käyttäjän kokemusta sekä kustannustehokkuutta.

Ingenia 1.5T tehostaa suorituskykyä digitaalisen selkeyden ja nopeutuksen* kautta parantaen diagnostista varmuutta, potilaan hoitoa ja työnkulkua, kun taas Ingenia 3.0T edustaa kliinisen eksellenssin eturintamaa tarjoten korkealuokkaista MR-kuvantamista.

KLAS on tutkimusyhtiö, jonka maailmanlaajuisena päämääränä on parantaa terveydenhuoltoa tutkimalla alaa ja raportoimalla. Lisätietoja palkituista tuotteista on sivustolla www.philips.com/healthcare

Vuoden 2014 Best in KLAS -palkinto: Lääketieteellistä kuvantamista ja infrastruktuuria koskeva raportti on sivustolla www.klasresearch.com

*Digitaalisten kuvien selkeys ja nopeus määritellään Ingenian tai SmartPath to dStream -järjestelmän signaali-kohinasuhteena Achievaan verrattuna.

Oslon yliopistosairaalan toimenpidekeskuksen **MR-OR- ja HIFU-laitteistot** päivitettiin

Oslon yliopistosairaalan toimenpidekeskuksen magneettikuvauslaitteisto on uusittu. Uuteen MR-OR-laitteistoon kuuluu uusi leikkauksenaikaiseen magneettikuvantamiseen soveltuva FlexTrak MR-OR laitteisto. Uusitun laitteiston ansiosta myös siirtymä tavanomaisten magneettikuvausten ja leikkaukspöytään liittämisen välillä helpottuu. Myös Sonalleve HIFU laite on päivitetty viimeisimpään malliin, mikä tehostaa hoitoa, parantaa kontrollia ja lyhentää hoitoaikoja.



Ingenia 3.0T MR-OR on ainutlaatuinen kahden huoneen ratkaisu leikkauksenaikaiseen magneettikuvantamiseen. Siinä hyödynnetään Ingenia MR-OR:n sujuvaa ja nopeaa potilassiirtomenetelmää. Kun magneettikuvauslaitetta ei tarvita leikkauksenaikaiseen kuvantamiseen, sitä voidaan käyttää tavanomaiseen diagnostiseen kuvantamiseen. Ingenia 3.0T -laitteen magneettikuvien kuvanlaatu on ylivoimainen. Laite mahdollistaa erittäin tarkan navigoinnin hermoston alueella sekä kaiken diagnostisen magneettikuvantamisen. Lisäetuja ovat Ingenian laaja kuvausalue ja erinomainen geometrinen tarkkuus.

Sonalleve MR-HIFU on innovatiivinen laitteisto, joka yhdistää kohdennetun ultraäänihoidon (HIFU) ja magneettikuvauksen mahdollistamaan kolmiulotteisen anatomisen kuvantamisen edut. Sonalleve MR-HIFU -laite on nykyään CE-merkitty käytettäväksi kohdun myoomien hoitoon ja luustoetäpesäkkeiden aiheuttaman kivun palliatiiviseen hoitoon. Muita käyttökohteita tutkitaan ja arvioidaan kliinisesti.

Lisätietoja: www.fibroid-care.com och www.myominfo.se

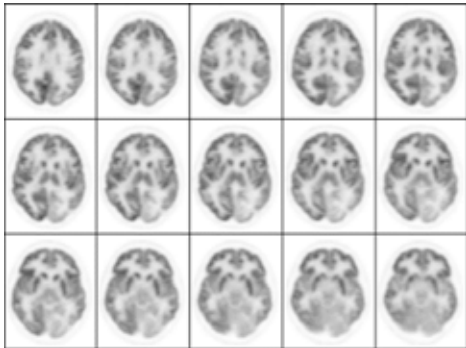
Uusi digitaalinen teknologia avaa oikotien parempaan diagnoosiin: Philipsin Vereos Digital PET/TT

Syövän varhainen diagnosointi on ratkaisevan tärkeää, ja siksi hyvällä kuvanlaadulla on suuri merkitys. Philipsin uusi digitaalinen PET/TT-teknologia on jättimäinen edistysaskel, joka avaa diagnostiikalle uusia mahdollisuuksia.

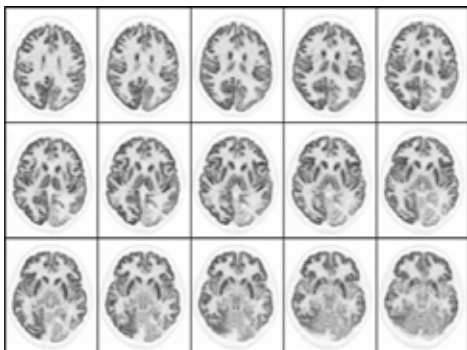
Philipsin digitaalinen PET/TT Vereos on maailman ensimmäisenä digitaalisena PET/TT-kuvantamislaitteena ratkaiseva tekninen edistysaskel, jonka avulla nykyiset analogisen PET/TT-kuvantamisen rajoitukset jäävät historiaan. Se tarjoaa klinikoille upouudet, paremmat diagnosointimahdollisuudet ja potilaille nopeampaa ja parempaa hoitoa.

PET-kuvantamisen vallankumouksellinen digitaalinen läpimurto perustuu Philipsin yksinoikeudella omistamaan DPC-teknologiaan (Digital Photon Counting), jolla fotonit lasketaan digitaalisesti. Se on alan ainoa aidosti digitaalinen PET/TT-detektiomenetelmä.

“Analogiseen menetelmään verrattuna DPC-teknologiamme parantaa kolmen avainmuuttujan arvoja: se kaksinkertaistaa tilavuusresoluution, herkkyuden ja kvantitatiivisen tarkkuuden.



Analogisesti kuvannetut aivot



Vereos PET/CT -laitteella digitaalisesti kuvannetut aivot

Analogiseen teknologiaan verrattuna parannus on valtaisa ja johtaa väistämättä tarkempiin ja varhaisempiin diagnooseihin. Uusi teknologia mahdollistaa uusia tutkimusmenetelmiä sekä uusien ja epätavallisempien isotooppien käytön.

Lähtövalaisuudessa uusien ratkaisujen tarve on erityisen suuri sydämen ja aivojen PET-kuvantamisessa, ja Vereos soveltuu tarkoitukseen täydellisesti, sillä näillä alueilla analogisella PET-TT:llä on kliiniset rajoituksensa.”

Flemming Nielsen, Business Line Manager, AMI
Uusi digitaalinen PET/TT-teknologia ei ole pelkästään uusi diagnostinen työkalu, vaan siitä on myös taloudellista hyötyä, sillä se vähentää kuvantamiseen kuluva aikaa jopa 50 prosenttia. Käytettävä radioaktiivisten isotooppien määrä voidaan joissakin tapauksissa vähentää jopa puoleen. Maailman johtaviin radiologeihin lukeutuva tri Michael V. Knopp on Vereosin ensimmäisiä käyttäjiä ja kommentoi äskettäin uusia, digitaalisia mahdollisuuksia näin:

”Menetelmän välittömimpiä vaikutuksia on se, että se mahdollistaa entistä tarkemmat molekyyli pohjaiset hoidot. Sillä on suuri vaikutus potilaiden hoitoon.”

Philips on jo myynyt maailmanlaajuisesti yhteensä 25 Vereos-laitetta, joista kaksi johtaville pohjoismaisille sairaaloille.



Saat lisätietoja sivustolta www.digitalpetlearningcenter.philips.com tai lukemalla ruutu koodin puhelimellasi. Näet omin silmin analogisen ja digitaalisen, PET-teknologian avulla tuotetun kuvan eron.

Philipsin monitorit valvovat Tyksin T2-sairaalan potilaita

Turkuun rakennettuun T2-sairaalaan hankittiin kerralla koko sairaalaan Philipsin potilasvalvontajärjestelmä. Hanke oli maailmankin mittakaavassa ainutlaatuisen suuri.

T2-sairaalan rakentamisen yhteydessä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri päätti kaksi vuotta sitten hankkia kaikki uuden sairaalan potilasvalvontalaitteet Philipsiltä.

Hanke on Suomen ja jopa maailman mittakaavassa harvinainen, sillä yleensä käytössä on eri laitevalmistajien laitteita, jotka on yleensä vielä hankittu sairaalaan eri aikoina.

Noin viiden miljoonan euron investointi lisäsi merkittävästi potilasturvallisuutta. Kun kaikilla osastoilla on käytössä samat laitteet, pystyy terveydenhoitohenkilöstö paremmin omaksumaankin laitteen kaikki ominaisuudet.

Monitorointijärjestelmän rakentaminen nykysairaalaan kaikkinen verkkoratkaisuineen oli vaativa projekti. Kysymys ei ollut vain monitorin nostamisesta leikkaussaliin ja virtapistokkeen kytkemisestä. Hankintaan kuului noin 450 MX800- tai MX700-monitoria ja kuhunkin pieni X2-siirtomoduli. Järjestelmä asennettiin 53 keskukseseen.

– Philipsillä oli resurssit hoitaa tämä monimutkainen palapeli nopealla aikataululla niin, että koko järjestelmä saatiin muuton yhteydessä nopeasti käyttökuntoon. Ratkaisevaa oli saada leikkaus- ja teho-osastojen tietojärjestelmät nopeasti toimimaan yhdessä Philips-järjestelmän kanssa. Tässä onnistuttiin hienosti. Philipsiltä löytyi ratkaisu erilaisten osastojen tarpeisiin ja monitoriverkon palvelin oli aivan viimeisintä teknologiaa, kertoo anesthesiologian ja tehohoidon dosentti Erkki Kentala, joka oli mukana päättämässä mittavasta hankinnasta.

Potilasturvallisuus parani

Koko sairaalan kattavassa järjestelmässä idea on se, että potilas kytetään laitteeseen, kun hän tulee sairaalaan ja sama laite kulkee hänen mukanaan aina siihen asti, kun hän pääsee sairaalasta. Jos potilas vaikka otetaan sisälle päivystykseen, josta hän siirtyy tehon kautta vuodeosastolle, sama laite on kiinni hänessä koko ajan.

– Ideana tämä on loistava. Käytännössä emme kuitenkaan ihan aina pysty siirtämään yksikköjä kaikkien osastojen välillä, sillä osa laitteista on varustettu lisäosilla ja osa taas ei. Laitteen vaihtaminen toiseen ja potilastietojen poimiminen

monitoriverkosta on kuitenkin nopea toimenpide, toteaa päivystyksen sovellusasiantuntija Hanna Jääskeläinen.

– Käytännön työtä eniten helpottava yksityiskohta on ollut näytöllinen siirtomoduli X2. Meillä monitoroituja potilaita siirrellään ympäri sairaalaa ja tällä ratkaisulla ei tule ”mustia aukkoja” valvontaan, kun antureita ei tarvitse vaihtaa, toteaa Erkki Kentala.

Käyttöönotto sujui ongelmitta

T2-sairaala on akuutti sairaala, johon on keskitetty kiireellisimpien ja vaikeimpien tapausten hoito. Osaamis- tai teknisiin ongelmiin ei ole varaa.

– Jokaisen laitteen käytön omaksumiseen menee oma aikansa. Philipsin laitteiston käyttö on loogista, mutta suomalaisen makuun ei ehkä niin suoraviivaista, kuin jotkut haluaisivat. Kun järjestelmä on käytössä koko T2-sairaalassa, käyttöliittymän logiikka tulee kuitenkin kaikille tutuksi ja käyttö muodostuu niin nopeaksi, kuin kliinissä hoitotilanteessa on mahdollista, Kentala sanoo.



Haasteita oli anestesiatietojärjestelmien kytkemisessä Philipsin järjestelmään, mutta tämäkin ongelma selätettiin.

– Käyttöönotto oli kivutonta, sillä saimme hyvää tukea. Erittäin tärkeää on ollut myös Philipsin tarjoama käyttötuki, jota olemme saaneet vuorokaudenajasta riippumatta hyvin nopeasti, lisää Hanna Jääskeläinen.

– Saimme aluksi erittäin hyvän perehdytyksen. Nyt, reilu vuosi käyttöönoton jälkeen on ollut lisäkoulutusta, mikä on ollut erittäin hyödyllistä. Vasta nyt osaamme kysyä oikeita asioita, toteaa puolestaan Sydänvalvontaosaston sairaanhoitaja Teija Leino.

Paljon parannuksia

– Kardiologin näkökulmasta EKG:n analysointi, iskemian seuranta ja rytmihäiriöiden diagnostiikka toimivat järjestelmässä erittäin hyvin, toteaa puolestaan kardiologian erikoislääkäri ja sydänvalvontaosaston vastaava lääkäri Tapani Vihinen.

Järjestelmä on käyttäjien mielestä ollut erittäin looginen ja helppokäyttöinen. Teija Leino arvostaa myös sitä ominaisuutta, että esimerkiksi yöaikaan monitoriin voi laittaa isommat numerot.

– Yllättävän kivuttomasti sujui vaihto manuaalisia nappuloita käyttäneestä järjestelmästä kosketusnäyttöiseen. On varmasti niin, että hyödynnämme toistaiseksi vasta murto-osaa järjestelmän mahdollisuuksista, sanoo Vihinen.

Kun kaikilla on sairaalassa samat järjestelmät ja laitteet, pystyvät kollegat myös auttamaan toisiaan ongelmatilanteissa.

Aikaa säästyy potilastyöhön

– Monitorit räätälöitiin meidän tarpeitamme varten. Peruspotilaalle, sydänpotilaalle ja neurokirurgiselle potilaalle on kullekin omat monitorinsa. Monitoreista oleellinen tieto näkyy helposti, ne ovat selkeitä. Esimerkiksi käyrien värit olemme integroineet leikkausosaston kanssa, kertovat teho-osaston sairaanhoitajat Keijo Leivo ja Johnny Söderblom.



Kuvassa monitori ja sen alapuolella X2-siirromoduuli. – Me kutsumme siirromoduulia käsilaaukiksi. Huikkaamme yleensä toisillemme, että otetaanpas se käsilaaukkukin mukaan, kun lähdemme siirtämään potilasta, naurahtaa Hanna Jääskeläinen

– Jos tulee tilanteita, jotka toistuvat vain harvoin, haluamme esimerkiksi neljännen käyrän näytölle, ihmiset joutuvat kysymään minulta vielä neuvoa. Muuten käyttö sujuu jo hyvin, kertoo leikkausosaston sairaanhoitaja Saku Koskinen. Leikkausosastolla tehdään yli 7000 leikkausta vuodessa

Leikkausosastolla MX800-monitoriin integroitu IPC on mahdollistanut esimerkiksi kevyen anestesiatietojärjestelmän varsiratkaisun, joka on näppärä siirrellä, kun potilaita tulee ja menee. Päänäyttö on potilaan päätypuolella, liikuteltava ja kevyt lisänäyttö taas jalkopäässä.

– Ennen, jos potilas haettiin vaikkapa ensiavusta tänne, jouduimme sen jälkeen, kun hänet oli kytketty järjestelmään, palauttamaan laitteen. Tuli turhaa juoksua ja aikaa meni. Nyt mobiili laite kulkee kätevästi mukana ja aikaa säästyy hoitotyöhön, toteaa leikkausosaston sairaanhoitaja Saku Koskinen.

Kehittäminen jatkuu

Järjestelmän piiriin kytketään jatkuvasti lisää osastoja: viimeksi keskolan kolmeen keskukseseen asennettiin Philipsin järjestelmä ja monitorit.

– Nyt keskustelemme etäominaisuuksista. Tulevaisuudessa olisi tarkoitus, että pystyisimme miltä vaan sairaanhoitopiiriin tietokoneelta tarkastelemaan yksittäisen monitorin tietoja, kertoo sairaalainsinööri Jukka Mäkitalo.

Myös sairaanhoitopiiriin kuuluvien aluesairaaloiden vanhentuneita potilasvalvontajärjestelmiä tullaan tulevaisuudessa päivittämään Philipsin järjestelmään.

Sairaala elää koko ajan ja toiminta voi muuttua. Yhtenäinen potilasvalvontajärjestelmä pystyy paremmin mukautumaan muutoksiin.

*Teksti: Pirkko Soininen
Kuvat: Mikael Soininen*



Uppsalan Akademiska sjukhuset sairaala otti ensimmäisenä Ruotsissa käyttöön kohdennetun ultraäänihoidon (HIFU)

Uppsalan Akademiska sjukhuset sairaala on uuden teknologian diagnostiikka- ja hoitokäytön edelläkävijä. ”Uraauurtavan uuden teknologian arviointi kuuluu missioomme ja on myös oman etumme mukaista”, sanoo radiologian professori Håkan Ahlström. Kiinnostus kohdennettua ultraäänihoidoa (HIFU) kohtaan virisi vuonna 2013.

Kohdennettu ultraäänihoido mahdollistaa tietyn tyyppisten kasvainten hoidon ilman kirurgiaa. Uusi menetelmä perustuu ultraäänilähtettimeen, jolla ultraäänien energia kohdennetaan pienelle, riisinyvän kokoiselle alueelle potilaan kehon sisällä. Kohdealueen kudokset kuumennetaan 60–65-asteiseksi, jolloin kasvain tuhoutuu. Kohdekasvainten paikantamiseen ja ultraäänihoidon suunnitteluun tarvittavaan kolmiulotteiseen kuvantamiseen käytetään magneettikuvantamista (MK). Magneettikuvantamisella myös seurataan tarkasti lämpötilan muutosta kudoksessa hoidon aikana. Laitteisto on kehitetty ja valmistettu Suomessa Vantaalla sijaitsevassa Philipsin tuotekehitys- ja tuotantokeskuksessa. Keskuksessa on noin 100 työntekijää, yli 30 vuoden kokemus magneettikuvantamisesta ja pitkät perinteet MK-ohjatuissa hoitotoimenpiteissä tarvittavien laitteiden ja lisävarusteiden kehittämisessä.

Ensimmäisenä uutta teknologiaa käytetään Uppsalan yliopistosairaalassa kohdun myomien ablaatioon. Kohdun myomat ovat hyvin yleinen gynekologinen vaiva. Niitä esiintyy 50 vuoden ikään mennessä lähes 80 prosentilla maailman naisista. Useimmiten myomat ovat oireettomia, mutta noin neljänneksellä niiden aiheuttamat oireet ovat niin vaikeita, että

hoito on tarpeen. Myomien ablaatio kohdennetulla ultraäänellä suoritetaan polikliinisesti. Yleensä potilas pystyy palaamaan normaaleihin askareisiinsa yhdessä tai kahdessa päivässä. Menetelmä säästää kohdun eikä huononna raskaaksi tulemisen mahdollisuutta.

HIFU-laitteisto asennettiin yliopiston jo entuudestaan omistamaan MK-laitteistoon. Laitteisto on ollut käytössä marraskuun lopusta alkaen. Ennen käyttöönottoa tehtiin lähettämä asiantuntija perehdytti henkilökunnan laitteiston käyttöön. Myös Bo Ehnmark Philips Nordic organisaatiosta osallistui koulutukseen.



”Tulokset ovat odotustemme mukaisia”, sanoo yliopiston röntgenhoitaja Gunilla Arvidsson ensimmäisten potilaiden hoidon jälkeen.

Monet potilaat muualta Ruotsista ovat jo ottaneet yhteyttä yliopistoon kuultuaan uuden teknologian eduista. Hoitoon valitaan useita potilaita alkuvuodesta 2015. ”Menetelmä voi tarjota monille naisille paljon hellävaraisemman hoitomuodon”, kertoo professori Ahlström.

Fakta

Sonalleve MR-HIFU käyttää suuritehoista fokuoitua ultraäänilähetintä

- 1.5T/3.0T -magneettikuvauslaitteisto
- Ultraäänilähtettimeessä on 256 kidettä, transduuseria voidaan liikutella viidessä vapausasteessa ja fokuksen pituus on 140 mm.
- Taajuusalue 1.2 MHz - 1.5 MHz
- Kohdistettua ultraääntä käytetään kudoksen paikalliseen lämmitykseen
- Magneettikuvauslaitteistoa käytetään suunnitteluun, lämpötilan mittaamiseen kudosten sisältä ja integroituu lämmön kohdistukseen/ohjaukseen
- Käytännössä lähes kivuton menetelmä
- Yli 50 käyttöpaikkaa maailmanlaajuisesti

Lisätietoja: www.fibroid-care.com och www.myominfo.se



Edistyksellinen katseluportaali säästää aikaa, nopeuttaa arviointia ja sujuvoittaa työtä



Philipsin IntelliSpace-portaalin avulla kuka tahansa asiakas, joka käyttää LAN-, WAN- tai laajakaista-yhteyttä sairaalan VPN-verkon kautta, pääsee tarkastelemaan multimodaalisia tietoja. Tietojen käsittely tapahtuu tehokkaasti palvelimella, eikä niitä tarvitse ladata joka työasemalle. Näin työ sujuu nopeammin ja stabiliteetti paranee.

Aarhusin yliopistosairaala valitsi työnsä sujuvoittamiseen Philipsin IntelliSpace-portaalin. IntelliSpace-portaali on innovatiivinen kuvan- ja tiedonhallintajärjestelmä, jossa diagnostista laatua olevia kuvia siirretään tarpeen mukaan sairaalan olemassa olevia tiedonsiirtoverkkoja pitkin, radiologit pääsevät käyttämään laadukkaita katseluasemia ja tiedostot pitkäaikaistallennetaan verkkoon, josta ne ovat aina saatavilla.

IntelliSpace-portaali mahdollistaa kliinisten sovellusten käytön mistä tahansa. Käyttäjän ei enää tarvitse istua juuri sen tietokoneen ääressä, jolle hänen tarvitsemansa sovellus on asennettu, koska IntelliSpace-portaali muuttaa tavallisen tietokoneen kehittyneeksi multimodaliteettityöasemaksi. Samalla käyttö helpottuu.

Aarhusin yliopisto päätti ottaa käyttöön edistyksellisen diagnostisen työkalun, johon työntekijöillä on pääsy kaikista

Aarhusin kolmesta toimipisteestä. Usean itsenäisen työaseman käyttö olisi haasteellista, aikaavievää ja vaatisi enemmän ylläpitotyötä, koska eri työasemilla olisi eri ohjelmistoversioita ja sovelluksia. Tämä hidastaisi työn sujumista esimerkiksi silloin, kun tietty sovellus on asennettu vain yhdelle työasemalle. Portaaliin liitettiin useita kolmessa eri osoitteessa sijaitsevia klinikoita, mm. radiologian ja neurologian klinikat, PET/isotooppilääketiede ja sädehoito.

IntelliSpace-portaalin käyttöönoton myötä Aarhusin yliopistosairaala vähentää tutkimustietojen katseluun ja tulkintaan tarvittavia työvaiheita. Portaalin avulla kaikkien kolmen toimipaikan ja eri klinikoiden henkilöstö voi käyttää samoja ohjelmistoja, eikä tietyn sovelluksen sisältävän työaseman etsimiseen kulu aikaa. Näin kaikki sovellukset ovat helposti koko sairaalan henkilöstön käytettävissä ja tutkimustuloksiin pääsee käsiksi aiempaa nopeammin, jos toisenkin asiantuntijan arvio on tarpeen.

Potilaalle tämä merkitsee tulosten saamista nopeammin tutkimusten jälkeen sekä sitä, että hoito perustuu yksityiskohtaiseen, kätevästi saatavilla olevaan tietoon. Työn sujuvuuden optimointi nopeuttaa hoitoon pääsyä.

Uusi Philips NeuroSuite esittää aivoveri-suoniston ennennäkemättömän tarkasti

Ensimmäinen NeuroSuite-järjestelmä asennettiin äskettäin Tukholman Karolinska sjukhusetiin. Sairaala on maailman johtavia lääketieteen yliopistoja ja aivoverenkierron häiriöiden hoidon huippuyksikkö.

Neuroradiologia on radiologian ala, joka keskittyy aivojen, pään, kaulan ja selkärangan diagnostiikkaan ja mini-invasiiviseen hoitoon. Hoitoja varten toimenpidekohtaan on vietävä katetri reaaliaikaisen kuvantamishajauksen avulla hyvin kapeiden (halkaisija alle 2 mm) ja mutkaisten verisuonten läpi. Uudet välineet (esim. erilaiset stentit) mahdollistavat aivoinfarktien ja isokaulaisten aneurysmien uudet hoitomuodot, mutta välineiden entistäkin pienempi koko vaikeuttaa niiden havaitsemista röntgenkuvissa. Tämä voi vaikeuttaa välineiden asettamista ja hoidon arviointia.

Näiden haasteiden ratkaisemiseksi Philips NeuroSuite –järjestelmään kuuluu kahden suunnan toimenpideradiologialaitteisto, joka on varustettu kahden uuden ilmaisimen ainutlaatuisella yhdistelmällä. Philipsin frontaalisuunnan FD20-ilmaisimella mahdollistetaan 2D- ja 3D-kuvantamisen reaaliaikaista ohjausta ja hoitotoimenpiteen onnistumisen välitöntä palautetta varten. Pienempi lateraalisuunnan FD15-ilmaisimella voidaan sijoittaa hartioiden yläpuolelle ja hyvin lähelle päätä. Lyhyempi etäisyys ja ainutlaatuinen kahden ilmaisimen yhdistelmä tuottavat terävän kuvan koko aivoista pienemmällä säteilyannoksella sekä mahdollistavat hermoston ja selkärangan toimenpiteitä varten optimoidun 3D-kuvantamisen.

”Neuroradiologisissa toimenpiteissä angiografialaitteiston suorituskyvyllä on ratkaiseva merkitys potilaan turvallisuuden kannalta”, kertoo apulaisprofessori ja neuroangiografian ja stereotaksian osaston johtaja, tri Michael Söderman Karolinska sjukhusetin neuroradiologian klinikalta. ”Philipsin uusin innovaatio on NeuroSuite, jossa on uusi frontaalisuunnan 20 tuuman ilmaisimella. Laitteisto tuottaa erinomaisia 3D-kuvia, ja sen koko riittää selkärangan kuvantamiseen. Uudella lateraalisuunnan 15 tuuman ilmaisimella pystytään esittämään koko aivoverisuonisto. Lisäksi törmäysvaara pienenee ja projektion valinta vapautuu.”

NeuroSuite-järjestelmän pohjana ovat Philips AlluraClarity, joka pienentää säteilyannosta peräti 73 % kuvanlaadun heikentymättä,^{2,3} sekä VasoCT, jonka avulla voidaan esittää kallonsisäisten välineiden sijainti verisuoniin nähden ja verisuonten morfologia aina perforanttisuoniin asti¹.

- NeuroSuite-toimenpideradiologialaitteisto edistää mini-invasiivista neurologista hoitoa.
- Järjestelmä tukee välineiden tehokkaampaa ohjausta ja sijoittamista reaaliaikaista kuvaohjausta käyttävissä neuroradiologisissa toimenpiteissä ja antaa siten lisämahdollisuuksia potilaiden hoitovalintoihin.
- Ensimmäinen NeuroSuite- asennus on toteutettu ja otettu käyttöön Tukholman Karolinska sjukhusetissa.

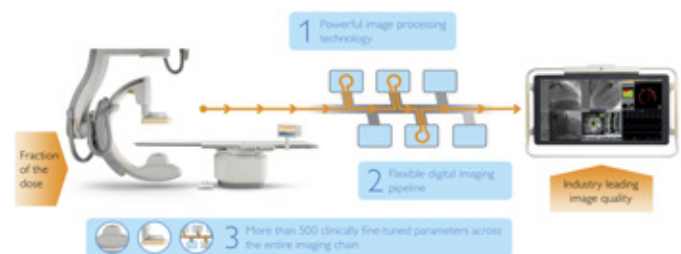
Philips Live Image Guidance – annoksella on väliä

Allura ClarityIQ – huippuluokan kuvanlaatu 50–80 % pienemmällä säteilyannoksella

Philips toi vuonna 2012 markkinoille uraauurtavan Allura Clarity laitteiston, joka alentaa sydämen ja verisuonten kuvantamisessa tarvittavaa säteilyannosta kuvan laatua heikentämättä. Kun potilaan ja henkilökunnan saama säteilyannos laskee merkittävästi, edistyksellisten toimenpiteiden suorittaminen potilaan tai käyttäjän turvallisuutta vaarantamatta helpottuu. Allura Clarity on kehitetty yhteistyössä Tukholman Karoliinisen yliopistosairaalan neuroradiologian klinikan kanssa, ja sen on todettu alentavan säteilyannosta yli 70 % verrattuna neuroradiologisissa tutkimuksissa tavanomaisesti käytettäviin annoksiin.

70 % pienempi säteilyannos

Allura Clarity hyödyntää uusia, edistyksellisiä reaaliaikaisia kuvankäsittelyominaisuuksia, jotka mahdollistavat merkittävästi matalampien säteilyannosten käytön kuvan laadun heikentymättä. Laitteisto on mukautettu eri käyttötarkoituksiin optimoimalla eri järjestelmäparametreja, minkä ansiosta



säteilyannoksia on voitu alentaa.

Pohjoismaissa on jo käytössä Allura Clarity laitteistoja useissa eri toimipaikoissa Tanskassa, Islannissa, Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa. Sekä potilaiden että henkilökunnan säteilyannosten on jo todettu laskeneen merkittävästi aiempaan nähden.

Merkittävästi pienempi säteilyannos

1. Tehokas kuvankäsittelyteknologia
2. Joustava digitaalinen kuvankäsittelyvirta
3. Kuvantamisketjussa yli 500 kliinisesti optimoitua parametria

Alan parhaimmiston kuuluva kuvanlaatu

PHILIPS PROGRADE - Pohjoismaiden ensimmäinen asennus Suomessa

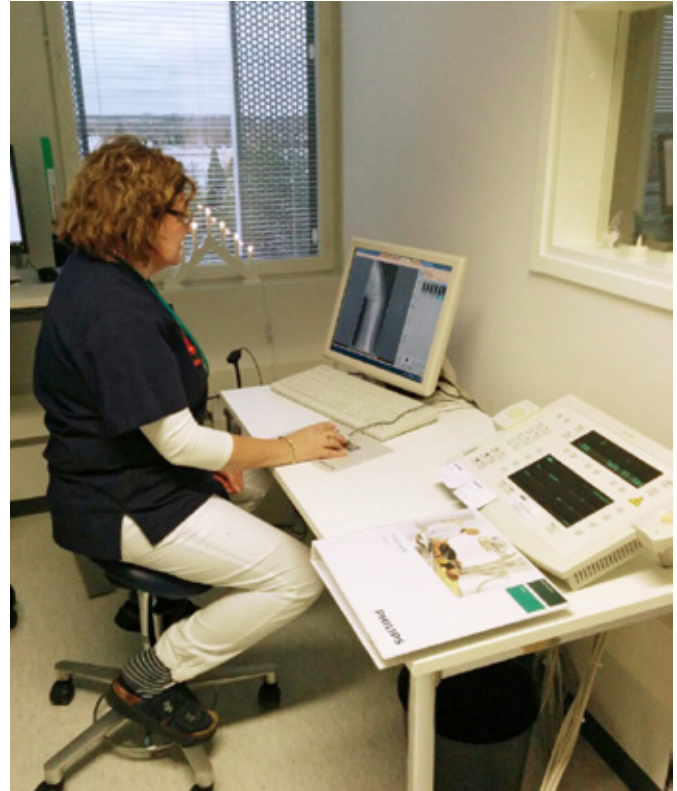
Suomen ja Pohjoismaiden ensimmäinen ProGrade asennettiin 6.12.2014 Terveystalon Tikkurilan uuteen toimipisteeseen. Käyttökoulutus ja asennus sujuivat suunnitelmien mukaan nopeasti ja käyttäjät ovat olleet tyytyväisiä uuteen laitteeseensa. ProGrade on digitaalinen suorakuvauslaite, joka voidaan asentaa jo olemassaolevaan levykuvantalaitteeseen, siis eräänlainen ”retrofit”. Laitteiston avulla voit päivittää laitteistosi suoradigitaaliseen maailmaan.

Philips ProGrade -päivityksen avulla saavutetaan todellinen digitaalinen työnkulku (digital workflow), ilman ylimääräisiä työvaiheita. Philips DAP transfer tallentaa potilasannoksen suoraan kuvaan. Merkittävästi nopeamman ja ergonomisemman kuvantamisen avulla jää enemmän aikaa potilaalle.

Philips ProGrade -laitteistossa on erinomainen kuvanlaatu. Eleva-käyttöliittymän avulla tutkimuksen aloitukseen tarvitaan



Röntgenhoitaja Jaana Laitisen mielestä laitetta on helppo käyttää



vain kaksi painallusta. Kuvankäsittely suoritetaan Philips UNIQUE (Unified Image Quality Enhancement) -kuvankäsittelyohjelmalla. Ainutlaatuisen kuvankäsittelyn avulla saadaan näkyviin entistäkin pienempiä yksityiskohtia entistä pienemmillä potilasannoksilla.

- Haluamme taata asiakkaillemme laadukkaan kuvantamispalvelun koko valtakunnallisessa verkostossamme. ProGrade mahdollistaa digitalisoinnin siellä, missä laitteen uusiminen ei ole vielä ajankohtaista. Potilasannos laskee kuvanlaadun edelleen parantuessa, toteaa terveydenhuollon palvelujen johtaja Soile Komssi Terveystalosta.

Valitsemalla Philips ProGraden päivität olemassaolevan laitteistosi todelliseen digiaikaan nopeasti ja vaivattomasti. Laitteiston asentaminen käytönopastuksineen kestää vain pari päivää. Laitteiston hinta on merkittävästi suoradigitaalisia laitteistoja edullisempi, tarjoten kuitenkin todellisen suoradigitaalisen työnkulun ja Philipsin erinomaisen kuvanlaadun.

Kiinnostuitko? Ota yhteyttä paikalliseen Philips-edustajaan.

Savonlinna edelläkävijä – solmi viiden vuoden SMA-sopimuksen

Savonlinnan keskussairaala on Suomen ensimmäinen ja Euroopan seitsemäs sairaala, joka on solminut Philipsin kanssa viisivuotisen SMA-päivityssopimuksen.

- Halusimme varmistaa, että potilasvalvontalaitteet toimivat kaikissa tilanteissa, kertoo sairaalainsinööri Unto Tolvanen.

Software Maintenance Agreement -sopimus (SMA-sopimus) tarkoittaa, että asiakas saa viiden vuoden aikana kaksi ohjelmistopäivitystä ja niihin liittyvät asennukset, koulutuksen sekä huoltopalvelut.

Suomalaiset sairaalat eivät yleensä hanki säännöllisesti ohjelmistopäivityksiä, joten Savonlinna tekee historiaa.

– Niin, kyllähän me tässä tietyllä tapaa latua avaamme. Voimme nyt hyödyntää uusimpia innovaatioita, toteaa Tolvanen.

Toiminta ei saa vaarantua

Itä-Savon sairaanhoitopiiriin kuuluvaan Savonlinnan keskussairaalaan on hankittu Philipsin potilasvalvontamonitoreita vähitellen vuodesta 2005 lähtien. Yhteensä monitoreita on noin sata.

– Sairaalan lähes kaikki potilasvalvontamonitorit ovat Philipsin toimittamia. Olemme ajatelleet, että on potilasturvallisuuden kannalta parempi, että talossa on saman valmistajan valvontalaitteet. Nyt käyttäjät hallitsevat laitteet hyvin, kun ei tarvitse opetella kuin yksi tuoteperhe, ja huolto sekä ylläpito toimivat varmemmin.

Viisivuotinen SMA-sopimus alkoi lokakuun alussa 2014. Ensimmäiset ohjelmistopäivitykset tehdään heti vuodenvaihteessa 2015, jolloin myös keskusvalvontayksiköt uusitaan.

– Tämä oli luonnollinen jatkumo voimassa olevalle tukipalvelusopimukselle, joka kattaa Philips potilasvalvontamonitoreiden kausihuollot. Haluamme jatkossakin keskittää järjestelmät yhdelle toimittajalle. Meidän työntekijöiltämme uuden, päivitetyn järjestelmän hallinnointi olisi vaatinut mittavaa lisäkoulutusta, joten oli kätevämpää ulkoistaa huolto ja ylläpito Philipsille.

– Tärkein syy oli toiminnan varmistaminen. Kun kyse on ihmishengistä, ei saa tulla hetkenkään tietokatkoksia.

SMA-huoltosopimukseen kuuluu viisivuotiskaudella myös toinen ohjelmistopäivitys.

– Me otamme sen varmaankin vasta viisivuotiskauden lopulla, ellei sitten sitä ennen tule jotakin merkittävää päivitystä.

Etähuolto säästää aikaa

Tolvanen pitää erityisen tärkeänä sopimukseen kuuluvia etähuoltopalveluita. Philips on arvioinut, että kolme neljäsosaa ongelmista pystytään hoitamaan etänä. Ohjelmisto lähettää myös itse ilmoituksen, jos se havaitsee itsessään virheen. Tällöin ongelma ehditään mahdollisesti korjata, ennen kuin asiakas edes ehtii huomata virhettä.

– Vaikka vika vaatisi huoltomiehen paikalle tuloa, hän pystyy jo etäältä etsimään vikapaikat ja tilaamaan esimerkiksi oikeat varaosat. Tämä on hyvä asia, Tolvanen havainnollistaa.

Sopimukseen sisältyvä koulutus mahdollistaa sen, että sairaalan työntekijät pysyvät kärryllä siitä, mitä uusia ominaisuuksia ohjelmistoihin tulee ja he osaavat niitä käyttää.

Kustannukset voidaan jakaa asiakkaan toiveiden mukaan joko kuukausille, kvartaaleille tai vuosille. Tämä helpottaa investoinnin tekemistä.

– Kustannukset on jaettu meillä kullekin vuodelle ja jyvitetty kustannuspaikoittain siten, että eniten monitoreita käyttävät yksiköt myös maksavat enemmän, Tolvanen kertoo.

Lisätietoja:

Tuomas Alanen

tuomas.alanen@philips.com

Affiniti –ultraäänilaitte herätti mielenkiintoa Sädeturvapäivillä

Sädeturvapäivät ovat lääketieteellisen säteilyn käyttäjien tärkein valtakunnallinen neuvottelu- ja täydennyskoulutustapahtuma Suomessa. Päivien järjestäjänä toimivat Suomen Radiologiyhdistys (SRY) ja Säteilyturvakeskus (STUK) yhteistyössä Sairaalaafysikot ry:n ja Suomen röntgenhoitajaliiton kanssa. Sädeturvapäivien yhteydessä järjestettävä kaksipäiväinen näyttely on alan merkittävin vuotuinen tapahtuma maassamme.

Philipsin uusi, syksyllä 2014 julkistettu Affiniti –ultraäänilaitte herätti runsaan mielenkiinnon osallistujien keskuudessa, välillä jonoksi asti. Erityisesti ElastoPQ –ohjelma maksakudoksen analyysiin kiinnosti käyttäjiä. Valitsemalla Affiniti –ultraäänilaitteen voit tarvittaessa käyttää samaa laitetta kaikkiin tutkimuksiin. Laitteeseen on saatavana kuvaus- ja mittausohjelmat mm. radiologiaan, kardiologiaan, verisuonitutkimuksiin ja obstetris-gynekologisiin tutkimuksiin. Laitetta on saatavana kahta mallia tarpeittesi mukaan.

Kiinnostuitko? Ota yhteyttä paikalliseen Philips ultraäänilaitte-edustajaan tai myynti.pms@philips.com



Grönlantiin ensimmäinen EPIQ-ultraäänilaitteisto

Valtavista jäätiköistään tunnetun Grönlannin pinta-ala on yli 2 miljoonaa neliökilometriä. Sen vain 57 000 asukkaan väestöstä 17 000 henkeä asuu pääkaupunki Nuukissa. Dronning Ingrid's Hospital keskussairaalaan tulee potilaita kaikilta Grönlannin rannikon asutusalueilta. Grönlannissa etäisyydet ovat pitkät ja kuljetus on usein merkittävä ongelma, siksi matkaa taitetaan usein helikopterin kanssa.

Grönlannissa sydämen ja verisuonten ultraäänikuvantamiseen tarkoitettu ultraäänilaitte alkoi olla jo elinkaarensa päässä. Vuonna 2014 Dronning Ingrid's Hospital sai luvan hankkia vaativiin sydämen ja verisuonten tutkimukseen tarkoitetun ultraäänilaitteiston. Iloksenne uudeksi laitteeksi valittiin Philips EPIQ 7C -ultraäänilaitte.

Nuukin Dronning Ingrid's Hospital tekee tiivistä yhteistyötä Kööpenhaminan Rigshospitalet-yliopistosairaalan kanssa. Tähän asti monien Grönlannissa asuvien potilaiden on täytynyt lähteä pitkälle matkalle Tanskaan, jos perusteelliset sydämen ja verisuonten tutkimukset ovat olleet tarpeen. Uuden korkeatasoisen laitteiston myötä Dronning Ingrid's Hospital sairaalassa pystytään nyt tekemään aiempaa vaativampia



sydämen ja verisuonten ultraäänitutkimuksia. Etäyhteyden ansiosta Dronning Ingrid's Hospital voi tarvittaessa konsultoida Kööpenhaminan Rigshospitalet-yliopistosairaalan kardiologeja ja aiempaa pienempi määrä potilaita joutuu lähtemään tutkimuksiin Tanskaan.

Uuden Philips EPIQ-laitteiston toimittaa tanskalainen yhteistyökumppanimme ViCare Denmark, ja he myös huolehtivat käyttäjien kouluttamisesta. Lämpimiin anorakkeihin ja talvisaappaisiin pukeutuneena lähdemme innolla työhön Grönlantiin.

Philipsin Home Healthcare Academy

Oikea tieto on ratkaisevan tärkeää

Philipsin Home Healthcare Academy on pohjoismainen hanke, jonka palvelut on suunnattu kaikille tavalla tai toisella tuotteidemme kanssa tekemisissä oleville terveydenhuollon alan ammattilaisille – lääkäreille, sairaanhoitajille, erikoislääkäreille, tekniikoille ja insinööreille. Philipsin Home Healthcare Academyn tarjonta soveltuu kaikkiin tarpeisiin ja olosuhteisiin ja ulottuu peruskursseista syventäviin Master Class-jatkokursseihin. Teemme yhteistyötä Philipsin organisaatioiden kanssa kaikkialla Pohjoismaissa, jotta kurssimme olisivat mahdollisimman joustavia. Siksi pystymme tarjoamaan kokonaisia kursseja kaikissa Pohjoismaissa ja yli kansallisten rajojen. Tarjoamme ihanteellisen mahdollisuuden päästä kuulemaan edustamiemme alojen kansallisia ja kansainvälisiä huippuasiantuntijoita. Kurssilla on myös mahdollisuus jakaa tietoa eri maiden ammattilaisten kesken.

Philipsin Home Healthcare Academyn Master Class-kurssit ovat suosittu tiedonjakamis- ja verkostoitumisfoorumi. Kurssit parantavat monien uneen ja hengitysteihin liittyvien sairauksien diagnostiikkaa ja hoitoa. Ne helpottavat suunnittelua ja uudistusten tekemistä, jolloin potilaille pystytään tarjoamaan laadukkaampaa hoitoa. Luennoillemme ja keskustelufoorumeillemme osallistuu kansallisesti ja kansainvälisesti arvostettuja asiantuntijoita, jotka tarjoavat osallistujille syvällistä erikoistason tietoa. Pohjoismaissa pidetään alueellisia Master Class-kursseja. Tällä tavalla tiedon jakaminen maksimoidaan, ja samalla on mahdollisuus kuulla alan parhaita puhujia.



HHS Master Class, Hasselbacken 13.–14.11.2014

Tänä vuonna meillä oli ilo toivottaa yhteensä 95 asiakasta Ruotsista, Tanskasta, Norjasta ja Suomesta tervetulleiksi symposiumeihin, joiden puheenjohtajana oli apulaisprofessori, tohtori Agneta Markström Tukholman Astrid Lindgrenin lastensairaala.

Master Class-kursilla yleisöllä oli mahdollisuus jakaa klinisiä kokemuksiaan ja keskustella lasten pitkäaikaisen hengityskonehoidon päivittäisistä haasteista. Tällainen hoito vaatii tukea sekä sairaalassa että kotona.



Yksi vuoden 2014 Master Class-kurkseista pidettiin Tukholmassa Scandic Hasselbacken hotellissa 13.–14.11.2014. Kurssin aiheena oli lasten pitkäaikainen hengityskonehoito kotona ja näkökulmana ”sairaalaan kotiin”.

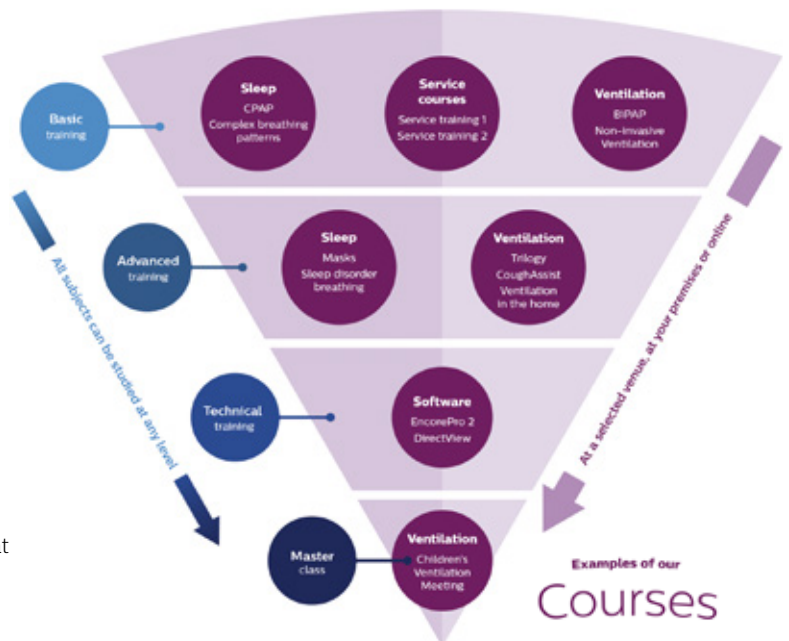
Tilaisuudessa oli sekä paikallisia että kansainvälisiä puhujia, mm. professori Brigitte Faruroux Neckerin yliopistosairaalaista Pariisista.

Elämänlaatukysymys

Neuromuskulaaritaudeilla voi olla dramaattinen vaikutus niitä sairastavien lasten ja heidän perheidensä elämään. Monet lapset ovat riippuvaisia hengitystuesta etenkin nukkuessaan.

Neuromuskulaaritaudit saattavat myös vaikeuttaa yskimistä, mikä voi johtaa toistuviin syviin hengitys- tai infektiioihin. Tällöin tarvitaan yskimistä helpottavia toimenpiteitä ja hoitoja, jotta keuhkot toimisivat kunnolla ja välttyttäisiin sairaalahoidolta ja antibiooteilta.

Philipsin Healthcare Academy tarjoaa ihanteellisen mahdollisuuden kuulla kyseisen alan kansallisia ja kansainvälisiä huippuasiantuntijoita. Master Class-kurssilla eri maiden ammattilaiset pääsevät jakamaan tietoaan, mikä edistää yhteistyötä, kehitystä ja innovaatioita.



Philipsin etäpalvelu

Varmista laitteiden toimivuus

Kun Philipsin tekniset asiantuntijat pitävät huolta tärkeistä laitteista, henkilöstö voi keskittyä kliiniseen työhön ja osaston toimivuuteen.*

Etäseuranta ja etäpalvelut ehkäisevät ongelmia ennakoivasti, nopeuttavat mahdollisten ongelmien korjaamista, vähentävät käyttökatkoja ja tehostavat tärkeiden terveydenhuollon resurssien käyttöä.

Käyttökatkojen väheneminen lisää potilastyytyväisyyttä

Laitteisto ei saa olla poissa käytöstä sairaalassa, jossa kaikki resurssit on hyödynnettävä mahdollisimman tehokkaasti. Toimiva laitteisto on välttämätön ensiluokkaisen hoidon kannalta. Philipsin etäpalvelut vähentävät laitteiston käyttökatkoja sekä ennakoimalla mahdolliset häiriöt että ehkäisemällä niitä aktiivisesti etukäteen. (Mikäli ongelmia ilmenee, etäpalveluiden henkilöstö pystyy usein myös ratkaisemaan ne nopeasti.) Tällöin terveydenhuollon henkilöstö voi keskittyä tärkeimpään eli siihen, että potilaan hoitokokemus on hyvä ja työ sujuu tasaisesti ilman keskeytyksiä.

Ennakoivat toimenpiteet ja nopea reagointi lisäävät tehokkuutta. Ennakoiva seuranta, edistysellinen etädiagnosointi ja nopea korjauspalvelu varmistavat laitteiston hyvän käyttöasteen. Etäpalvelutukemme seuraa jatkuvasti laitteiston tärkeimpiä parametreja ja ilmoittaa etäpalvelun insinööriille poikkeavuuksista jo ennen kuin ne vaikuttavat laitteen toimintaan. Näin yllättäviä laitteisto-ongelmilta vältytään.

Vuosikymmenten kokemuksen ja asiakkaiden tarpeiden tuntemuksen ansiosta etäpalvelu pystyy huolehtimaan asianmukaisista korjaustoimista ja ratkaisemaan ongelmat nopeammin tai jopa ehkäisemään ne kokonaan. Ennen toimipaikassa käyntiä voimme suorittaa teknisen analyysin ja tunnistaa vialliset osat, jolloin laitteisto pystytään korjaamaan nopeasti ja ongelmat voidaan ratkaista kerralla.

Innovatiivisia uusia palveluja

Philipsin etäpalvelut mahdollistavat myös uusia, innovatiivisia palveluja, joiden ansiosta toimintaa voidaan laajentaa. Ohjelmistopäivitykset voidaan jakaa ja asentaa työn keskeytyttä, jotta käytössä on aina uusin versio. Philipsin sovellusasiantuntijat selvittävät kunkin laitteiston parhaan päivitystavan yhteistyössä asiakkaan henkilöstön kanssa. Näin asiakas pystyy valitsemaan kliinistä työtä tehostavia lisäratkaisuja.



Philips Remote Service

-  Keep your systems running smoothly with proactive actions and fast response from Philips service experts
-  Drive efficiency with increased system uptime
-  Secure future success and take the lead with our innovative services

* Tiettyjen ehtojen täytyessä. Yleensä tarvitaan täyden palvelun huoltosopimus, johon sisältyy etäpalvelu.

Tapaukset, joissa Philips on mukana

3.-4.6

The 6th European Congress for Hospital Engineering - Turku

3.-4.9

Suomen Gastroenterologiyhdistyksen syyskokous - Tampere

17.-18.9

Radiologiaa - Uutta ja Vanhaa - Oulu

30.9-2.10

Suomen Kardiologisen Seuran 40. syyskokous - Helsinki

27.-28.10

Tehohoitopäivät - Helsinki

29.-30.10

Sädeturvapäivät - Tampere

25.-27.11

Operatiiviset päivät - Helsinki

2.-4.12

Eläinlääkäripäivät - Helsinki

Nordic Customer Care Center

Asiakaspalvelukeskuksen henkilöstö hoitaa palvelupyyntöjen kirjaamisen ja korjausaikataulujen suunnittelun sekä varmistaa, että asiakas saa tarvittaessa yhteyden etätukeen.

Asiakaspalvelukeskuksen henkilöstö auttaa myös auttaa ylläpitothuollon aikataulutamisessa sekä sovellusten tukeen ja suunnitteluun, logistiikkaan, varaosiin, sopimuksiin ja hallintoon liittyvissä asioissa.



Marita Dunkel
Team Leader



Torfinn Fingann
Dispatcher Sweden



Gunilla Isaksson
Dispatcher Sweden



Karin Boenke
Dispatcher Denmark



Stefan Impola
Dispatcher Sweden/Finland



Anne Sörensen
Dispatcher Sweden/Denmark



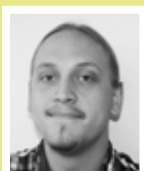
Therese Brorsson
Dispatcher Sweden/Denmark



Noora Kauhanen
Dispatcher Finland



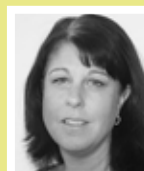
Rikke Olsen
Dispatcher Denmark



Tobias Jansson
Dispatcher Sweden/Finland



Tommy Birkelund
Dispatcher Norway



Tone Brogestam Björkman
Dispatcher Sweden

Tiedot:

- Aukioloajat: Arkisin 08:00-16:00
- Palvelukoordinaattoreita: 9
- Vastaanotettuja puheluja vuosittain n. 17 000
- 18 etäpalveluinsinööriä (vuorotyössä).

Danmark

Telefon: +45 803 030 35
E-post: philips.service@philips.com

Norge

Telefon: +47 800 840 80
E-post: service.norway@philips.com

Sverige

Telefon: +46 (0)200 810 010
E-post: sto.servicecenter@philips.com

Finland

Puhelinnumero: 09 6158 0400,
E-mail: tekninentuki.ph@philips.com

Tervetuloa tutustumaan Philips Healthcare Academyn koulutustarjontaan

Me Philipsillä tiedämme miten tärkeää koulutus on, kun haluat antaa potilaille parasta mahdollista hoitoa ja tuntea olosi varmaksi käyttäessäsi lääkintäteknisiä laitteitamme. Philips Healthcare Academy on osa pohjoismaista organisaatiotamme ja vastaa Philipsin koko koulutustarjonnasta. Koulutusohjelma on suunnattu sairaanhoidon eri ammattiryhmille, kuten lääkäreille, sairaanhoitajille, ultraäänihoitajille, sairaalafyysikoille, röntgenhoitajille ja lääkintälaiteteknikoille. Tarjoamme eritasoisia joustavia kursseja aina peruskursseista vaativampiin, tarpeiden mukaan laadittuihin koulutuksiin. Voit luottaa siihen, että minkä tahansa koulutuksen valitsetkin, se helpottaa arkeasi. Toivomme, että Philips Healthcare Academy on sinulle antoisa kokemus!

Lisätietoja Philips Healthcare Academysta
Olemme uutta omaksuva organisaatio, jolla on yli 50 vuoden kokemus sairaanhoitoalan koulutuksesta. Philips Academy palvelee käyttäjiä, jotka haluavat syventää tietojaan ja kehittää tuotteidemme tarjoamia käyttömahdollisuuksia vaativassa erikoissairaanhoidossa. Kursseja on tarjolla myös muille laitteidemme parissa työskenteleville ja niitä huoltaville. Tarjoamalla tietoa ja näkemystä pyrimme myös auttamaan käyttäjiä lisäämään potilasturvallisuutta ja tehostamaan potilasvirtaa. Tavoitteen saavuttamiseksi meillä on pohjoismaissa noin 50 kouluttajaa.

Philips Academya johdetaan Tukholmasta Kistan pääkonttorista käsin. Kaikki koulutukset suunnitellaan yhteistyössä kanssanne ja toteutetaan sähköisinä kursseina, virtuaaliluokkahuoneissa ja käytännön koulutuksena. Koulutus toteutetaan pääosin sairaaloissa, pääkonttorissamme Kistassa sekä koulutuskeskuksissamme Bestissä, Clevelandissa ja Singaporessa.

Philipsin sähköisen käyttäjäkoulutuksen kautta voi osallistua verkkoluennolle sekä yli 1200:lle lääketieteen kurssille, joiden aiheina ovat mm. radiologia, kardiologia, onkologia, akuuttisairaanhoito, sädehoito, tuotekoulutus, tekninen koulutus, säädökset ja turvallisuuskoulutus. Sähköinen oppimisfoorumimme sisältää myös kokeita, joilla voit testata omat ja kollegojen taidot. Monilta kursseiltamme saa suoritustodistuksen. Lisätietoja saa osoitteesta www.theonlinelearningcenter.com.

Kauttamme on mahdollista järjestää myös käytännön harjoittelu pohjoismaisissa koulutuslaitoksissamme. Philipsin joustavaa koulutustarjontaa kehitetään ja laajennetaan jatkuvasti, jotta se pysyisi innovatiivisen teknologian muutosten tahdissa. Oikea tieto on ratkaisevan tärkeää.



Yhteystiedot

Kliinisen tai teknisen koulutuksen suunnittelussa sinua auttaa asiakaspalvelukeskuksemme, puh. 0200-810010, sähköposti: nordic.education@philips.com.

Koulutusohjelmamme kattaa seuraavat aihepiirit:

Kuvantamisiagnostiikka

- Magneettikuvaus
- Vaativa molekyylikuvantaminen
- Tietokonetomografia
- Radiografia
- Digitaalinen radiografia
- Interventionaalinen röntgen
- Siirrettävät laitteet/C-kaaret
- Mammografia

Monitorointijärjestelmät

- Potilasmonitorointi
- Anestesia
- ICCA (kliininen tietojärjestelmä)
- Diagnostinen EKG

Ultraäänitutkimukset

- Pediaatria
- Kardiologia
- Onkologia
- Radiologia
- Gynekologia
- Mammografia

Terveystieteen tietojärjestelmät ja palvelut

- Vaativat visualisointiratkaisut
- PACS
- RIS
- PACS/RIS
- Kardiologian PACS

Tietokonetomografia

Philips IQon Spectral CT

Tietokonetomografia on nykyisin klinisen työn välttämätön apuväline, jolla on monia käyttökohteita sairauksien diagnosoinnissa ja seurannassa sekä hoitovasteen arvioinnissa. Tähän asti tavanomaiset Hounsfield-yksiköihin perustuvat polyenergeettiset harmaa-asteikkokuvat ovat rajoittaneet mahdollisuuksia määrittää varjoaineita ja erottaa elimistön eri kudokset toisistaan TT-kuvauksessa. Tavanomaisissa TT-kuvissa säteilyn kovenemisesta ja rekonstruktioalgoritmeista johtuvat häiriöt rajoittavat kvantifoinnin tarkkuutta.

Philips IQon Spectral CT on ensimmäinen ja ainut spektridetektorilla varustettu tietokonetomografialaite. Tämän vuoksi spektritiedon saamiseen ei tarvita kuvausta edeltäviä päätöksiä ja radiologi voi aina siirtyä spektritetotoon kun harmaasävylyödyös on epäspesifi.



Miten TT-spektrikuvaus toimii?

Philips IQon spektridetektor pystyy erottamaan samanaikaisesti röntgensäteilyn pieni- ja suurienergetiset fotonit. Spektrianalyysin avulla voidaan erottaa toisistaan atomiluvultaan erilaiset aineet, esimerkiksi jodi tai kalsium. Eri alkuaineille on annettu omat värinsä, ja ne voidaan erottaa visuaalisesti TT-kuvista.

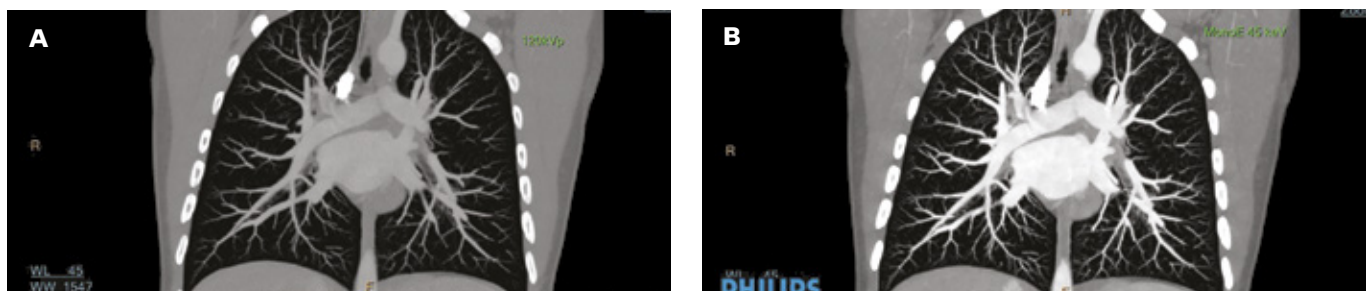
Työn kulusta

Koska spektrierotteluaineiston saaminen riippuu detektorista eikä röntgenputkesta tapahtuu detektorissa, ennen kuvausta ei ole tarpeen valita erikseen spektri-protokollaa. Potilaan kuvantamistutkimus suoritetaan rutiinimenettelyn mukaisesti, ja tulkittavaksi saadaan tavanomainen anatominen kuva. IQon Spectral CT -kuvauksessa tuotettu aineisto on täysin yhteensopivaa DICOM 3.0 standardin kanssa. Kuvat voidaan siirtää ja tallentaa PACS-kuva-arkistoon

myöhempää spektrikuvien rekonstruointia ja arviointia varten. Rekonstruoidut spektrikuvat voivat olla mm. monoenergeettisiä (MonoE) tai jodikvantitoituja tai niiden avulla voidaan kartoittaa kyseessä olevien kudosten efektiivinen atomiluku.

Spektritulokset

Spektritulosia ovat esimerkiksi TT-kuvat, jotka on rekonstruoitu käyttämällä perusspektriaineistoa, jossa on otettu huomioon valosähköilmiö ja Comptonin sironta. Spektriaineisto on pakattu spektrin pohjakuvaan (SBI; spectral base image), josta spektritulokset johdetaan. Spektritulokset voidaan esittää samalla tavalla kuin tavanomaiset TT-kuvat (esim. aksiaalinen kuva, monitasorekonstruktio (MPR) tai maksimi-intensiteetin projektio (MIP)). Kuvat voidaan esittää harmaa- tai väriasteikolla. Kuvien pikseliarvot voidaan esittää HU-arvoina, ainepitoisuuksina (mg/ml) tai efektiivisinä atomilukuarvoina.



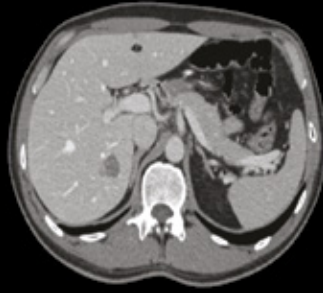
Kuva 1 Rintakehän kuvien varjoainevertailu. Tehosteinen kuva, 120 kVp (A). MonoE-kuva, 45 keV (B).

Seuraavassa esitetään erilaisia **spektrituloksia**.

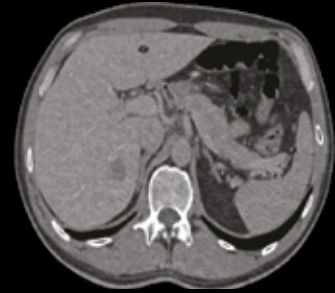
MonoE



Pienillä keV-arvoilla voidaan vahvistaa jodin signaalia.



Keskisuurilla keV-arvoilla voidaan pitää HU-arvot samoina ja vähentää artefakteja.



Suurilla keV-arvoilla voidaan vähentää artefakteja.

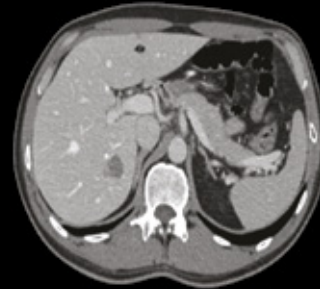
Kuvasarjat esitetään kiloelektronivolteina (keV) energiavälillä 40–200 keV ja kuvien pikselit esitetään Hounsfield-arvoina. Ohjelmiston graafisessa käyttöliittymässä sarja esitetään muodossa MonoE"X", esim. MonoE75, jossa 75 tarkoittaa keV-arvoa. MonoE-kuvissa on vähemmän säteilyn kovenemisesta johtuvia artefakteja, (suurilla keV-arvoilla) ja jodin tehotumisen vuoksi parempi kudosten visualisointi (pienillä keV-arvoilla).

Huom. MonoE-kuvien HU-arvoja mitattaessa on otettava huomioon, että keV-arvot vaikuttavat niihin merkittävästi.

Tässä esitetyn virtuaalisen monoenergeettisen kuvasarjan HU-arvot ovat lähimpänä tavanomaista TT-kuvaa. TT-spektrijärjestelmän avulla voidaan arvioida potilaan ainepitoisuus ja potilaan kuvantamisen aikana havaitut keskimääräiset spektrit. Ohjelmiston graafisessa käyttöliittymässä sarja esitetään muodossa MonoE"X" ("y" kV); esim. MonoE75 (120 kV) tarkoittaa, että 75 keV:lla tuotetun virtuaalisen MonoE-kuvan HU-arvo on

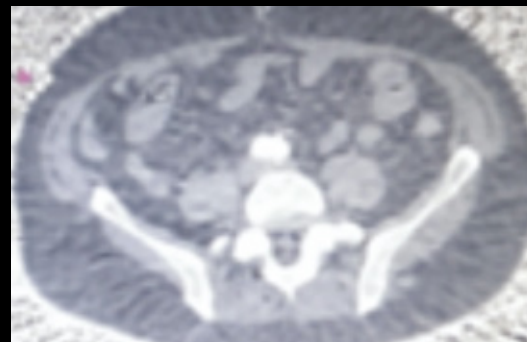
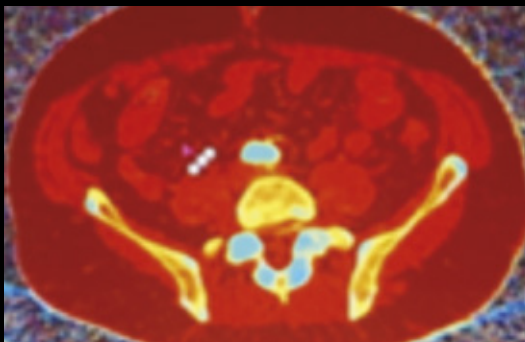
lähes sama kuin tavanomaisen 120 kV:lla saadun. Tämän tuloksen etuna on, että sen HU-arvo on hyvin lähellä tavanomaisen TT-kuvan arvoa, mutta kuvanlaatu on parempi, koska artefakteja on vähemmän.

Monoenergeettinen kV-ekvivalentti



Kaikkien kudosten HU-arvot ovat lähes samat kuin tavanomaisissa TT-kuvissa. Kuvissa voi olla vähemmän artefakteja.

Efektiiivinen atomiluku (efektiiivinen Z)



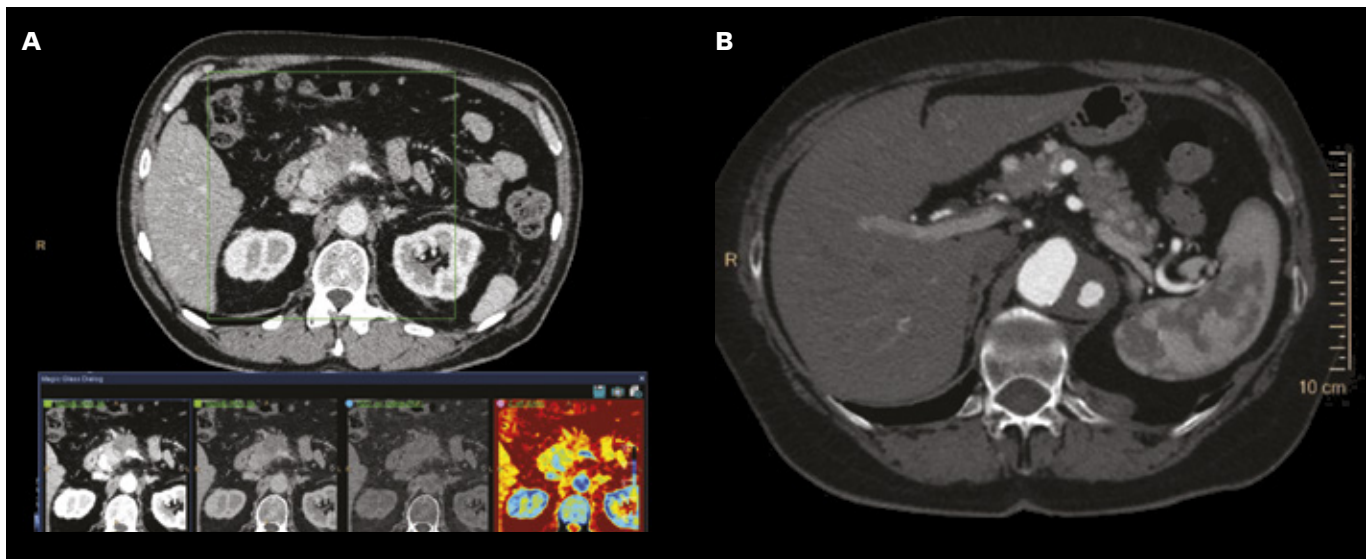
Väri- ja harmaa-asteikkonäyttö; kudokset esitetään efektiiivisen atomiluvun mukaisesti.

Pikseliarvot kuvaavat esitetyn kudoksen efektiiivisiä atomilukuja. Kuvat voidaan esittää väreissä tai harmaa-asteikolla. Elimistön kuvantamisessa dynaaminen alue on 0–30. Tämantyyppisissä kuvissa kudokset voidaan erottaa kyseisten arvojen perusteella (esim. kivien karakterisointi).

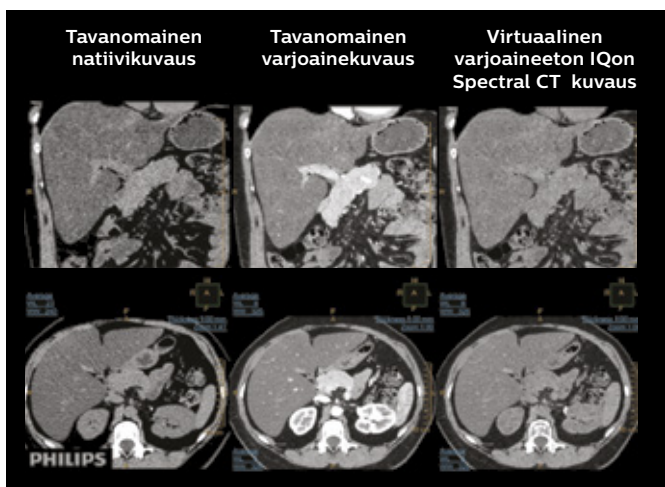
Tarvittaessa tehtävä spektrianalyysi

Jos klinikko katsoo kohdealueen spektritiedoista olevan lisähyötyä, ne saa helposti konsolilta tarkasteltavaksi yhden kuvauksen aikana PACS-kuva-arkistoon tallennetuista tuloksista, ja näin spektriaineisto voidaan analysoida jälkikäteen tarvittaessa.

Tehostettu Magic Glass visualisointi tehdään tavanomaisen TT-kuvan päälle, jolloin tutkittavasta alueesta voidaan tarkastella spektritiedot sisältävää näkymää. Kuvassa 2 on vatsan alueen tavanomainen TT-kuva, jossa haimasta on tuotettu Magic Glass työkalun avulla spektrinäkymä. Spektrinäkymän avulla kudoksista saadaan rakenteen lisäksi tietoa, josta voidaan päätellä niiden koostumus.



Kuva 2 Potilaan vatsan alueen TT-kuva, jossa näkyy aikaisemmin resekoitu munuaissolukarsinooma, laskevan aortan dissekoituma, infrarenaalisen aneurysman todellinen luumen ja useita tehosteisina näkyviä haimamuutoksia. Spectral Magic Glass työkalun avulla tuotetaan haiman spektrinäkymä. Käyttäjä voi tarkastella kohdealuetta lähemmin valitsemalla erilaisia spektrinäkymiä (A) ja vertaamalla niitä 72 keV:n MonoE-kuvaan (B).



Kuva 3 Kuvassa on havainnollistettu vatsan alueelta otettujen tavanomaisten natiivikuvien ja spektrianalyysia käyttämällä saatujen virtuaalisten varjoaineettomien kuvien vertailu. Virtuaaliset kuvat mahdollistavat varjoainetehostettujen kudosten visualisoinnin jodin poiston jälkeen.

”Onkologiassa tärkeintä on hoitovaste. On tärkeää tietää, reagoiko kasvain halutulla tavalla. Hyötyykö potilas hoidosta?”

Zimam Romman, Clinical Scientist, Philips

Virtuaaliset natiivikuvat

Perinteisessä TT -kuvauksessa potilaalle tehdään ensin natiivikuvaus ja sitten hänet kuvataan uudestaan varjoaineen antamisen jälkeen diagnosointiin tarvittavien varjoainetehosteisten kuvien saamiseksi. Philips IQon Spectral CT -spektrikuvauksen ansiosta tarvitaan vain yksi varjoainekuvaus. TT-spektrikuvauksen ansiosta voidaan esimerkiksi tunnistaa jodia sisältävä varjoaine ja jodi voidaan poistaa virtuaalisesti kuvasta sen rekonstruktion aikana (**kuva 3**).

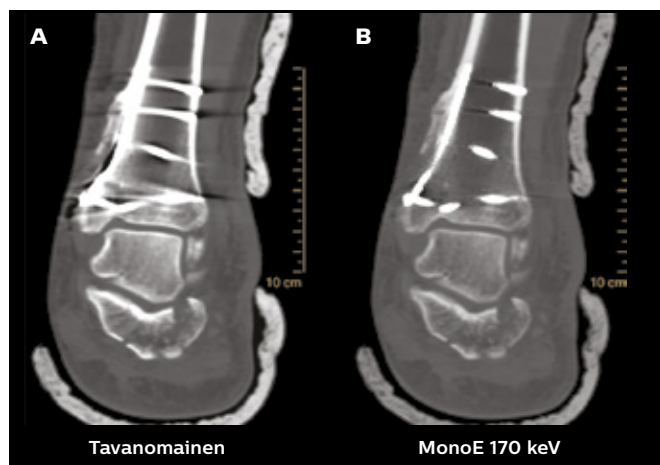
Artefaktien vähentäminen

Tavanomaisessa TT-kuvantamisessa polykromaattinen säteily aiheuttaa säteilyn kovenemisesta johtuvia artefakteja. Säteilyn kovenemisesta johtuvat artefaktit on mahdollista vaimentaa, kun samanaikaisesti havaitaan sekä pieni- että suurienergiset signaalit. Kuvassa 4 on esitetty aivojen frontaaliosasta otetun kuvan säteilyn kovenemisen korjaaminen Philips IQon Spectral CT -järjestelmän avulla.

Äskettäin tehdyssä tutkimuksessa käytettiin kahdenkokoisia vedellä täytettyjä fantomeita, joiden avulla verrattiin jodin tiheysmittausarvojen stabiliteettia tavanomaisissa TT-kuvissa ja TT-spektrikuvantamismenetelmällä otetuissa monoenergiakuvissa. Halkaisijaltaan erikokoisia (11,1, 7,9 ja 6,4 mm), jodiliuoksella (7 mg/ml) täytettyjä putkia asetettiin 3–11 cm:n päähän fantomin keskustasta. Tutkimuksessa osoitettiin, että virtuaaliset monoenergiset 65 keV:n kuvat olivat parempilaatuisia, eikä niissä ollut säteilyn kovenemisen aiheuttamia artefakteja. Fantomin koosta ja putken sijainnista tai halkaisijasta riippumatta virtuaalisten monoenergistien kuvien jodin tiheysarvot olivat vakaat.

Metalli-implantit

Myös metalli-implantit aiheuttava tavanomaisiin TT-kuviin artefakteja. TT-spektrikuvaus vähentää implanttien aiheuttamaa juovanmuodostusta, jolloin saadaan korkealaatuisia ja diagnoosin varmuutta parantavia kuvia. Kuvassa 5 on 31-vuotiaan miehen alaraajoista otettu varjoaineeton TT-kuva. Distaaliset sääriluunmurtumat on korjattu metallilevyillä ja ruuveilla. Tavanomainen polyenergeettinen kuva (**A**) ja suurienerginen monoenergeettinen kuva, josta on vähennetty metallin aiheuttamia artefakteja (**B**).



Kuva 5 31-vuotiaan miehen alaraajoista otettu varjoaineeton TT-kuva. Distaaliset sääriluunmurtumat on korjattu metallilevyillä ja ruuveilla. Tavanomainen polyenergeettinen kuva (**A**). Suurienerginen monoenergeettinen kuva, josta on vähennetty metallin aiheuttamia artefakteja (**B**).

Johtopäätökset

Philips IQon Spectral CT -järjestelmän edellä kuvatut ominaisuudet, kuten mahdollisuus tutkia satunnaislöydöksiä jälkepäin spektriaineiston avulla ja kyky tuottaa virtuaalisia varjoaineettomia kuvia ensimmäisen vaiheen varjoainekuvista, jolloin varjoainetehostettuja kudoksia voidaan visualisoida jodin poiston jälkeen, on suunniteltu edistämään kliinistä työtä sen kulkua muuttamatta. Kasvaimen hoitovasteen arviointi on eräs alueista, joilla TT-spektrikuvauksella saattaa olla suuri kliininen merkitys.

Viite

1. Leichter I, et al. RSNA 2013. <http://archive.rsna.org/2013/13021714.html>. Katsottu 12.6.2014.

