

## Hilkkapästä hiirikädeksi - Isotooppihoitajan työn muuttuminen vuosien varrella

Anne Helminen

HUSn KIFosaston henkilökunta oli vierailulla meillä Turussa pari vuotta sitten. Karhumäen Lauri tiedusteli silloin olisinko kiinnostunut pitämään luentoa isotooppipäivillä 2009 isotooppihoitajan työn kehittymisestä. Aihe tuntui heti mielenkiintoiselta ja mukavalta. Työnimi esitykselle oli silloin ”Hilkasta hiireen”. Aihetta pohtiessani tuli muitakin osuvia otsakkeita mieleeni. Ministä housupukuun, kartanpiirtäjästä hybridikuvantajaksi, röntgenteknikosta radiologisen hoitotyön asiantuntijaksi... On lähestymistapa mikä hyvänsä, tulee kaikissa niissä esille se suuri muutos, joka on vaikuttanut isotooppitoiminnassa mukana olevien hoitajien työhön. Hilkasta ja minihameesta luopuminen on ollut helppoa. Tekniikan ja lääketeollisuuden kehityksessä mukana pysyminen asettaa meille suuret haasteet yhä vieläkin.

Joku meistä on todennäköisesti nähnyt hilkkapäisen hoitajan, sillä ne poistuivat työasuista 70-luvun alussa. Helman pituus on laskenut vuosien varrella varmasti jonkun harmiaksikin. 80-luvun alussa etikan tunnilla Marjatta Ahonen antoi meille tarkat lukemat siitä minkä mittainen työpuvun pituus sentilleen kuuluu olla. Linjaus oli hyvin tyköistuva ja jopa taskuille oli tarkka määrätty sijaintipaikka. Työpuvun kanssa tuli ehdottomasti käyttää valkoisia sukkahousuja sekä takaremmillisiä valkoisia kenkiä. Pakko sanoa, että ilolla otimme housupuvut vastaan, kun niitä tarjottiin. Kameroiden ilmastoinnin takia huoneet ovat vetoisia ja kylmiä. Eivätkä meidän työasentommeakaan aina ole minihameenkestäviä. Uutena haasteena pukeutumisellemme on puhdistilatyöskentelyn vaatima aseptinen pukeutuminen. Puhdistilassa meikkien ja hiuslakan käyttö ei ole suotavaa ja miesten puolestaan tulee tarpeen mukaan totutella partasuojien käyttöön.

Laitteiston osalta hoitajien työ on muuttunut huomasti. 1960-luvun alkupuolella Turussa suoritettiin kilpirauhasen kertymämittauksia ja joitakin veritutkimuksia keskuslaboratorion alaisuudessa. Ensimmäiset kuvantavat isotooppitutkimukset voitiin tehdä 1966, jolloin Turkuun saatiin Nukab-kartoitin. Vuonna 1968 hankittiin Wallacin renografialaitteisto, jolla voitiin seurata <sup>131</sup>I-hippuraanin kulkua munuaisissa yksittäisillä ilmaisimilla. Tulokset rekisteröitiin piirturilla renografiakäyriksi. Samana vuonna isotooppi-toiminta keskitettiin uuden U-sairaalan sädehoitoklinikan poliklinikan tiloihin. Laitteistona oli uusi kartoitin, uusi gammakamera sekä renografialaitteisto. Samalla saatiin kaksi uutta röntgenhoitajan virkaa. Vuonna 1977 vanhan Nukab-kartoittimen tilalle hankittu uusi ajanmukainen gammakamera mahdollisti n. 5000 isotooppitutkimuksen suorittamisen vuosittain. 40 % tutkimuksista tehtiin sädehoitoklinikan potilaille. Keuhkojen isotooppitutkimukset lisääntyivät huomattavasti, kun A-sairaalan kliinisen fysiologian laboratorioon hankittiin vuonna 1978 radiospirometrialaitteisto. Samaan aikaan alkoi TYKSin, Turun yliopiston ja Åbo Akademin yhteinen syklotroniprojekti, mikä mahdollisti Åbo Akademin syklotronituotteiden käyttämisen TYKSin isotooppitutkimuksissa. Isotooppiyksikköön hankittiin v 1978 gammakamera, joka soveltui myös korkeaenergistien isotooppien käytön sydämen ja syöpäkasvainten sokeriaineenvaihdunnan kuvantamisessa.

1980-luvulla aivojen gammakuvaus oli yksi tärkeimpiä isotooppitutkimuksia. Sydän- ja keuhkotutkimukset siirrettiin kliinisen fysiologian osaston tiloihin vuonna 1981, jolloin hankittiin uusi 2-ilmaisiminen, laajakenttäinen Rota-gammakamera. Tämä laite mahdollisti sydäntutkimusten suorittamisen leikekuvauksena. 1.1.1987 TYKSiin perustettiin oma hallinnollisesti itsenäinen isotooppiyksikkö. Isotooppiyksikköön liitettiin kaikki TYKSin neljä gammakameraa. Isotooppiyksikkö kuului sädehoitoklinikan ylihoitajan vastuualueeseen. Yksikkö sai myös oman osastonhoitajan. Hoitohenkilökuntaan kuului kaksi erikoisröntgenhoitajaa, yksi erikoislaboratoriohoitaja ja neljä röntgenhoitajaa. Vuonna 1988 isotooppiyksikköön tilat saneerattiin. Vanha renografialaitteisto poistettiin ja tilalle saatiin nopea kokokehon kuvauk-

seen ja leikekuvaukseen soveltuva Orbiter-gammakamera. Saman vuonna saatiin myös käyttöön kauan odotettu Suomen ensimmäinen PET-kamera. Organisaatiomuutos lopetti vuonna 1994 ”Suomen suurimman ja TYKSin pienimmän yksikön” historian, kun meidät siirrettiin kuvantamiskeskukseen. 1996 TYKSin isotooppiyksikössä saneerattiin jälleen. Tilaa tarvittiin toiselle PET-kameralle sekä uudelle 2-ilmaisimiselle ADAC Vertex-gammakameralle. Samalla koko isotooppitoiminta siirrettiin takaisin U-sairaalaan. Isotooppitoiminta jatkui neljällä gammakameralla ja kahdella PET-kameralla vuoteen 1999, jolloin uusi PET-keskus valmistui. Uudet tilat helpotti huomattavasti varsinkin PETin laboratoriotoimintaa. Verinäytteiden käsittelyä varten suunniteltu laboratorio antoi mahdollisuuden laadukkaan tutkimustyön laajentamiseen. Toiminta PET-keskuksessa jatkui kahdella kameralla vuoteen 2003 asti, jolloin saimme kolmannen PET-laitteen. Neljäs PET-kamera hankittiin vuonna 2004. Hoitohenkilökunnan osalta muutto PET-keskukseen tarkoitti myös henkilökunnan jakautumista kahteen eri osastoon. Yhteistä on osastonhoitaja sekä röntgenhoitaja- ja laboratoriohoitajavarahenkilö sekä kaikkia meitä hoitajia yhdistävä isotooppityö. Hoitohenkilökuntaa isotooppiosastolla on tällä hetkellä yksi laboratoriohoitaja, yhdeksän röntgenhoitajaa ja osastonsihteri sekä PET-keskuksessa kahdeksan röntgenhoitajaa, viisi laboratoriohoitajaa ja osastonsihteri. Hallinnollisesti kuulumme nyt omana tulostuotuksena TYKSin konservatiivisen hoidon tuotuksikköön yhdessä kliinisen fysiologian osaston kanssa.

Yksittäisillä ilmaisimilla tehdyt renografiatutkimukset ovat muuttuneet fuusiokuvantamisen mahdollistaan yhdistelmälaitteisiin. Pelkkä gammakameran käyttö ei enää riitä, vaan myös radiologisen kuvantamisen laitteisto on hallittava. PET-keskukseen hankittiin vuonna 2005 PET-CT-laite, joka päivitettiin vuonna 2006 diagnostiseksi 64-leikkeiseksi PET-CT-laitteeksi. Isotooppiosastolle hankittiin vuosina 2005 ja 2006 SPET-CT-laitteen, jotka mahdollistavat matalaenergisistä TT-tutkimukset. Vuoden 2009 hankintoihin kuuluu uuden diagnostisen SPET-CT-laitteen hankinta.

Iso muutos hoitajienkin työssä tapahtui vuonna 1976, kun TYKSin hankittiin gammakameraan liitettävä PDP-11-34-tietokone. Tietokoneiden yleistyessä voitiin suorittaa verenkierto- ja toiminnallisia isotooppitutkimuksia. TYKSiissä hoitajat ovat osallistuneet tutkimusten analysointiin hyvin varhaisessa vaiheessa. Filmi – ja paperikuvat ovat jääneet historiaan sähköisten kuvantallennusjärjestelmien myötä. Kielitaidon lisääminen on ollut ehdotonta, koska laitteiden käyttö- ja tulostusohjelmat ovat pääasiassa englanninkielisiä. Ei riitä se, että tietyssä kohdassa painetaan kolme kertaa ”ret”tiä. Pakko on tietää ja ymmärtää, mitä painalluksesta seuraa. Ettei hävitä Aapon arvokasta kolmen tunnin mittaista aivotutkimusta, jossa ennen gammakuvausta puheterapeutti lauloi afasiapotilaalle sanoja.

Eri tietojenhallintajärjestelmät ovat nykyään jokapäiväistä työtämme. Tietojärjestelmien tuloa ei voi mitenkään vastustaa. Enää ei toimistossa ole mustakantista ajanvarauskirjaa tai kameroilla päiväkirjoja, joihin käsin kirjattaisiin kuvatut potilaat ja tehdyt tutkimukset. Tai niitä sinisiä pahvikortteja, joihin potilaskohtaiset tutkimukset annettuine annoksineen tallennetaan. Eri järjestelmiä on sairaalatyön jokaisessa eri osa-alueessa hallinnosta käytännön työhön. Ne ovat tulleet helpottamaan työskentelyämme, vaikka poikkeustiloja varten on ollut pakko laatia varajärjestelmiä.

Isotooppikuvantamisen alkuvaiheessa radiolääkkeinä käytettiin maksatutkimuksissa radioaktiivista kulta ( $^{198}\text{Au}$ ), aivokartoituksissa  $^{203}\text{Hg}$ -neohydriniä ja luustokartoituksissa merkkiaineena oli radioaktiivinen strontium ( $^{85}\text{Sr}$  ja  $^{87}\text{Sr}$ ). 1960-luvun loppupuolella, kun gammakamera syrjäytti kartoittimet, saatiin käyttöön uusi isotooppi, meille nyt niin tuttu  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - Teknetium. Teknetium oli erittäin hyvä tutkimusaine mm. lyhyen puoliintumisaikansa takia. Radiolääkkeiden jatkuva kehitys on tuonut käyttöömmä uusia tutkimusaineita ja tutkimusmenetelmiä. Radiolääkkeiden käytössä ohjeet ovat tarkentuneet ja työmenetelmät yhtenäistyneet radiolääkkeen valmistuksen ohjeistuksen tiukentumisen myötä. Ohjeet on oltava suomeksi, mikä helpottaa omien toimipaikkakohtaisten ohjeiden laadintaa. Velvoitteet radiolääk-

keen laadunvalvonnasta on myös lisääntynyt. Radiolääkkeen valmistusprosessin puhtauteen liittyvät steriilisyystestit ovat tulleet tehtäväksemme.

Isotooppitoiminta on moniammatillista työtä. Kuvantamisen ohella toimintaamme kuuluu bioanalyytikan erikoisalaan liittyvä 1990-luvulla käyttöön otettu valkosolujen leimaamistekniikka Teknetium-HM-PAOlla. Tämän menetelmän käyttöönotto paransi merkittävästi tulehduspesäkkeiden isotooppidiagnostiikkaa. Samalla se loi omaan erityispiirteensä isotooppihoitajan toimenkuvaan.

Isotooppihoitajan työ on ollut aina työtä potilaan kanssa. Pitkät kuvausajat antavat mahdollisuuden hyvän potilaskontaktin luomiseen sekä haasteen kivuliaan potilaan hoitamiseen ja motivoimiseen. Pienten lasten paikallaan pitäminen vaatii hoitajalta ideointia ja mielikuvitusta. Hoitotieteen etsikköaika 80-luvulla antoi haastetta teknisesti suuntautuneelle hoitajalle, kun kehityskoneen laadunvalvontakin tuli saada sopimaan potilaan kokonaihoitoon. Tänäpä hoitotiede on oman tieteellisenä erikoisalanaan ja myös isotooppialan väitöskirjoja on tehty. Nyt haemme pohjaa työllemme näyttöön perustuvan tutkimuksen kautta. Silti kaikkein tärkein työssämme on potilas.

Isotooppitoiminta on pieni osa koko terveydenhuoltojärjestelmäämme. Teemme erittäin tärkeää työtä potilaan parhaaksi tässä kokonaisuudessa. Isotooppihoitajilla on erityisosaamista, mitä muilla ei ole. Se tulee selkeästi esille myös tässä tilanteessa, kun pohtii oman toimenkuvamme muuttumista vuosien varrella. Voimme olla erittäin ylpeitä siitä mitä teemme. Pidetään siis lippu korkealla. Hyvä me – isotooppihoitajat.