

# TUIKETIEDOTE 2/2005

## Sisältö

- *Puheenjohtajan palsta*
- *X Turku PET*
- *Symposium, 28.–31.5.2005*
- *Vuosikokous Espoo, Hanasaari, 20.5.2005*
- *Hallituksen uusien jäsenten esittely*
- *Matkaraportit*
- *KliFIs05-päivien palautelomakkeiden anti*
- *Uusia ja kadonneita jäseniä*
- *Myönnetyt matka-apurahat*
- *EANM:n koulutuskeskuksen järjestämiä kursseja*
- *Muita tulevia koulutusilaisuuksia*

*Mukavaa alkusyksyä toivotellen, Anu*

## **Puheenjohtajan palsta**

28.08.2005

Kesä on mennyt ja trombit riehuvat. Päivän järkyttävä uutinen on ollut golfinpelaajien teltan kaatuminen Talissa, mutta kyllä me tästäkin toivomme. Sairaalamailmassa odotamme taas innolla uutta toimintavuotta uusine säästö- ja laatutavoitteineen.

Viime toimintavuosi alkoi Helsingin kongressilla, josta yhdistys on lopulta saamassa kohtuullisen rahallisen korvauksen monen mutkan jälkeen. Keväällä pidettiin Espoossa Jorvin järjestämät kolmen yhdistyksen KliFIs-05 koulutuspäivät, jossa oli ennätyksellinen osanotto. Tilaisuus oli sekä järjestäjien että osallistujien mielestä onnistunut ja talouskin jäi selvästi positiiviseksi. Lue Inkerin artikkeli ja analyysit mielipidekyselystä. Ensi keväänä kokoonnumme Suomen Turkuun (4.-5.5.2006), jossa on ensimmäistä kertaa Iso-tooppipäivien historiassa tarjolla suomalainen PET-kokous. Vaikka Turun PET-tutkimus on maailmalla tunnettua ja arvostettua, kliinisen PET:in kehitys on ollut Suomessa hidasta ja tässä olemme eurooppalainen kehitysmaa. HUSLAB/KFI on saamassa ensi vuonna oikean PET:in, josta toivomme piristystä sekä koko alalle että Helsingin isotooppitoiminnalle. Tampereella lienee sama suunta.

Hallitus uudistui keväällä kahden henkilön osalta. Kirsi Lauermalla ja Aapo Ahoella tuli neljän vuoden hallitusurakka täyteen. Molemmille parhaat kiitokset alan eteen tehdystä työstä! Tilalle tulivat Petri Sipola ja Marko Seppänen. Petri on Kirsin seuraajana hallituksessa epävirallisella radiologian mandaatilla ja Kuopion akselilta Vanninen-Sipola odotamme nyt panostusta radiologian alan riittämättömään koulutukseemme. Marko toimii hallituksen linkkinä Turun PET-keskukseen ja samalla seuraaviin Iso-tooppipäiviin. Koulutus- ja kongressitoiminta jatkuu vilkkaana. Lokakuussa on EANM:n Istanbulin kongressi ja marraskuussa sekä Sädeturvapäivät Tampereella että Sädeturvallisuus ja laatu isotooppilääketieteessä – laivaseminaari. Parhaillaan on menossa Pohjoismainen Kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen kongressi Lundissa ja sähköpostissa saamme toistuvasti kutsuja EANM:n järjestämiin "learning course"-tapahtumiin. Että ei koulutuksesta ole puutetta, rahasta ja

ajasta saattaa olla.

Rahasta puheen ollen, sen tai sen puutteen kanssa joutuu itse kukin vähänkään tulosvastuussa oleva lääkäri entistä enemmän painiskelemaan. Liikelaitokset tunkevat joka organisaatioon ja rahaa täytyy kerätä vähintään se mitä kuluttaa, mikä onkin ihan oikea periaate. Omassa organisaatiossa uusimme juuri kaksi gammakameraa ja nyt niistä pitää maksaa 0.3 milj. euroa kuoletuksia joka vuosi. Se pitää miehen ja mielen liikkeessä. Isotooppitutkimuksissa meillä on aika hyvä alueellinen monopoli, mutta kyllä meillä riittää kilpailijoita muissa kuvantamismodaliteeteissa. Eikä se monopolikaan ihan aukoton ole. Oman työnantajani sisällä toinen toimija tekee sydänlihaksen perfuusiotutkimuksia hintaan 210 euroa kun oma hintamme on noin 2.5-kertainen. Uudet kamerat on yksi selitys hintaerolle, mutta kyllä meillä saa toimintaa aika kovalla ruuvilla kiristää, jos aikoo rasiuskokeen ja kaksi kuvausta tuohon hintaan puristaa! Sama hinnoitteluongelma tulee vastaan kliinisen fysiologian tutkimusten kohdalla. Ainoa oikea toimintatapa pitkällä tähtäimellä kuitenkin on, että hinnoitlemme tuotteemme oikein ja yritämme toimia mahdollisimman tehokkaasti. Kuinka moni muuten pääsee taloudellisena pidettävään yli tuhannen tutkimuksen kamerakohtaiseen vuositason? Oma yksikköni ei ainakaan tällä hetkellä tavoitteen yllä.

Mutta yhdistyksen rahatilanne on nyt melko hyvä ja toiminnan keskeinen tarkoitus on edistää suomalaista isotooppilääketieteen koulutusta ja tutkimusta. Itse pidetty esitys eurooppalaisessa kokouksessa takaa melko varman apurahan. Tieteentekijän kannattaa muistaa myös vakava-rainen yhdistys SSCPNM eli Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine, jonka jäseniä olemme kaikki yhdistyksen kautta. Yhteystiedot löytyvät yhdistyksemme nettisivuilta.

Taunon päivänä, taukoamatonta sadetta taivastellen

Lauri Karhumäki  
LRY:n pj.  
HUSLAB  
KFI Jorvi

## **EANM:n koulutuskeskuksen järjestämiä kursseja** **EANM Learning Course on PET and PET/CT in Oncology**

- 3.-4.9.2005 (Course in Italian Language!)
- 22.-23.10.2005 (Course in German Language!)
- 17.-18.12.2005

## **EANM Technologists Learning Course on PET**

- 10.-11.9.2005
- 26.-27. 11.2005(Course in German Language!)

## **EANM Neuroimaging Course**

- 1.-2.10.2005 (Course in German Language!)
- 19.-20.2005
- 3.-4.12.2005

## **EANM Radionuclide Therapy - Dosimetry Course**

- 24.-25.9.2005
- 12.-13.11.2005

Lisätietoja EANM:n kurssitarronnasta:

[http://www.eanm.org/education/edu\\_facility/edu\\_facility\\_intro.php?nav\\_id=4](http://www.eanm.org/education/edu_facility/edu_facility_intro.php?nav_id=4)

## **Matka-apurahat**

**EANM'05:** Maria Peltomaa, Paula Venho, Matti Airaksinen, Anja Karttunen, Tuula Kokkola, Heidi Lappalainen, Taru Kuhasalmi, Kaisu Keskitalo, Ulla Leppänen, Pirjo Luostarinen, Iina Laitinen, Marko Seppänen, Antti Viljanen, Kjell Nägren, Olli Eskola, Tove Grönroos, Jari Heikkinen, Päivi Marjamäki, Tiina Pöyhönen, Pauliina Virsu, Anu Airaksinen, Esa Kauppila

**International Symposium on Radiopharmaceutical Chemistry, Iowa City; USA, 24.-28.6.2005:** Eveliina Arponen

**IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) -kokous / Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference Puerto Ricossa 22.-29.10.2005:** Mika Teräs (myönnetty ehdollisena)

**52nd Annual Society of Nuclear Medicine Meeting, Toronto, Kanada 18.-22.6.2005:** Anu Koskela

## **X Turku PET-Symposium, 28.-31.5.2005**

Turun PET-keskuksessa kesän kynnyksellä järjestetty PET-Symposium keräsi tänä vuonna ennätysmäärän osanottajia, yhteensä 330. Kongressi piti sisällään mini-symposiumin PET:n merkityksestä lääkekehityksestä, minkä ohella kuultiin lukuisia muita luentoja radiokemiaan, instrumentaatioon, mallintamiseen, neurotieteisiin, kardiologiaan ja endokrinologiaan ja onkologiaan liittyen. Luennoitsijat olivat alansa kansainvälisiä huippuja ja luennot erittäin korkealaatuisia. Osa luennoista on nähtävissä Turun PET-keskuksen www-sivuilla. Sosiaalinen ohjelma oli myös onnistunut Turun linnassa järjestettyine keskiaikaisine illallisineen. Illallisen yhteydessä LRY:n edustajat luovuttivat professori Juhani Knuutille (kuvassa oikealla) Eija Keskinen valokuvataideteoksen kiitoksena EANM'04-kongressin hyväksi tehdystä korvaamattomasta työstä.

Anu

## **KlIFIs-05-päivien palautelomakkeiden anti**

Osallistujia kevään KlIFIs-koulutuspäivillä oli ennätyselliset 218, joista 65 % jätti palautelomakkeen. Kaiken kaikkiaan

palaute oli mieluisaa luettavaa, keskiarvot olivat asteikolla 0-10 kaikilta osin yli 8. Mutta onnistuneet päivät vaativat innostuneen osallistujajoukon eli suurkiitos teille kaikille, jotka olitte mukana joko luennoimassa, järjestämässä, keskustelemassa, kuuntelemassa tai näyttelyssä!

**Yleisjärjestelyt** arvosteltiin keskiarvolla 8,93. Tästä ei järjestäjä voi olla muuta kuin tyytyväinen. Ohjelma oli osittain rinnakkaisseminaareina, samoin näyttely oli jaettu kolmeen eri pisteeseen. Silti arvostelut olivat yleensä positiivisia, vain muutamat moittivat ohjelmaa liian tiiviiksi ja yleisöä levottomaksi. Myös luentoaikojen ylitystä arvosteltiin. Ilta-ohjelmaan toivottiin enemmän keskustelu- ja seurustelumahdollisuutta tiiviin ohjelman ja tanssin sijaan. Oheisohjelma sai arvosanaksi 8,43.

**Luentojen aihepiiri** arvioitiin keskiarvolla 8,23 ja luennoitsijat keskiarvolla 8,41. Parhaaksi sessioksi äänestettiin **sessio A Sydämen vajaatoiminnan diagnostiikka** (35 ääntä). Tosin hyvänä kakkosena (32 ääntä) oli rinnakkaisseminario **C1 Radiofarmasia II**. Kaikki sessiot saivat vähintään yhden äänen parhaaksi sessioksi. Kahdeksan vastaajaa olisi jättänyt jonkin session pois, näistä viisi kallistuskoesession ja kaksi tekniikkasession. Tosin nämäkin sessiot saivat ääniä parhaaksi sessioksi (kallistuskoe 2, tekniikka 3). Eniten ääniä (19) mieleenpainuvimmasta luennosta sai dos. **Risto Härkönen** TYKSistä luennostaan "Keuhkoembolian kuvantaminen SPECT-tekniikalla". Hyvänä kakkosena 14 äänellä oli sairaalakemisti **Eeva-Liisa Romppanen**, Päijät-Hämeen keskussairaala luennollaan "Radiolääkkeiden laadunvalvonnassa käytettävät tarvikkeet ja reagenssit: mitä tarvitsen ja mistä niitä saa?". Jokaiselle tuntui kuitenkin löytyvän jotakin, sillä mieleenpainuvimmasta luennosta sai ääniä kaikkiaan 24 eri luennoitsijaa, kun luentoja oli 29. Vain 9 vastaajaa nimesi luennon, joka jätti toimimisen varaa. Hajaäännet jakaantuivat viiden eri luennoitsijan kesken.

Yleisin **kaivattu aihe** oli "käytännön aiheita hoitajille". Toinen usein esiintynyt toiveaihe oli aivokuvantaminen. Muut toiveet olivat yksittäisiä, tulevat koulutusten järjestäjät voivat pyytää järjestäjiltä vinkkilistan.

Palautelomakkeessa kysyttiin myös **yhteiskokousten järjestämisestä**. Valtaosa vastaajista (75 %) kannatti yhteiskokouksia. Suurinta vastustus niillä, jotka kuuluvat vain Lääketieteelliseen Radioisotooppiyhdistykseen (39 % vastusti, 50 % kannatti). Kommenttina monet olivat kirjoittaneet, että yhteiskokouksia voisi olla silloin tällöin, mutta ei joka vuosi.

**"Kliffaa oli!"** sanoi viimeiseen kysymykseen 96,5 % vastaajista. Yksikään ei väittänyt vastaan, vaan jätti kohteliaasti vastaamatta.

Järjestystoimikunnan puolesta  
fysikko Inkeri Sippo-Tujunen  
HUSLAB, HYKS Jorvin sairaala

## **Uusia jäseniä:**

*Tiina Pöyhönen, Iina Laitinen, Pauliina Virsu ja Antti Viljanen* Valtakunnallisesta PET-keskuksesta sekä *Taru Kuhasalmi* TYKS:n isotooppiyksiköstä. Kannatusjäseneksi on liittynyt *Tyco Healthcare*.

### **Kadonneita jäseniä:**

Seuraavien jäsenten yhteystiedot ovat vanhentuneet eikä uusista ole tietoa: *Hannu Aronen, Antti Jekunen, Jan Sepälä* ja *Päivi Ryyänen*. Tietääkö kukaan?  
*Anu*

### **Vuosikokous Espoo, Hanasaari, 20.5.2005**

LRY:n vuosikokous järjestettiin Espoossa 20.5.2005. Ohessa poimintoja vuosikokouksesta. Lisäksi viime vuoden toimintakertomus on tuiketiedotteen [liitteenä](#). Kauden 2004 loppuessa LRY:ssä oli varsinaisia jäseniä 277, kannattajajäseniä yhdeksän ja kunniajäseniä 10. Tilinpäätös kaudelta 2004 osoitti ylijäämää 6263 euroa. Tutkimusrahaston tilillä oli 56 166 euroa.

**Jäsenmaksu** pysyvät ennallaan: varsinaisilta jäseniltä 17 euroa ja kannatusjäseniltä 250 euroa. Eläkeläisjäsenten ei tarvitse maksaa jäsenmaksua.

LRY:n **hallituksen jäseniksi** kaudelle 2005 valittiin Lauri Karhumäki (puheenjohtaja), Esko Vanninen (varapuheenjohtaja), Simo Saarakkala (rahastonhoitaja), Anu Koskela (sihteeri), Eeva-Liisa Romppanen, Kyllikki Hänninen, Marko Seppänen ja Petri Sipola. [Hallituksen yhteystiedot](#). Yhdistyksen **kansainvälisinä edustajina** jatkavat Lauri Karhumäki (EANM (varalla Aapo Ahonen) ja EBNM), Kyllikki Hänninen (EANM technologists), Esko Vanninen (SSCPNM) ja Risto Härkönen (WFNMB).

Dosentti Sirkka-Liisa Karoselle myönnettiin yhdistyksen **kunniajäsenyys**. Onnittelut!

### **Hallituksen uusien jäsenten esittely**

**Petri Sipola:** Uusi LRY:n hallituksen jäsen Petri Sipola on 36-vuotias ja kotoisin Kuhmosta. Hän aloitti lääketieteen opinnot Oulun yliopistossa vuonna 1989. Lääketieteen lisensiaatiksi Petri valmistui vuonna 1995. Petri työskenteli ensin Kuhmon terveyskeskuksessa etenkin sydän- ja verisuontautipotilaiden parissa. Sittemmin hän löysi itsensä, vanhan valokuvaharrastuksen innoittamana, hämmästellessä kolongrafiatutkimuksen hienoa kuvalaataua Kainuun keskussairaala Kajaanista. Vähitellen sydämeen suuntautunut kiinnostus nosti päätään myös radiologian opintojen aikana ja Petri päätti aloittaa väitöskirjan tekemisen sydämen magneettikuvauksesta. Sydämen kuvantamisen merkeissä Petrillä oli ilo tutustua sydämen fysiologian ja kuvantamisen tuntijoihin Esko Vanniseen ja Jyrki Kuikkaan. Jyrki toimi myös Petrin väitöskirjan ohjaajana. Nyt Petri on radiologina Kuopion Yliopistollisessa Sairaalassa ja viimeistelemässä väitöskirjaansa Sydämen magneettikuvauksesta hypertrofisessa kardiomyopatiassa. Petri on kiinnostunut isotooppi-, CT- ja magneettitekniikoista sydämen ja elimistön muidenkin kudosten karakterisoinnissa. "Isotooppikuvaus on mielenkiintoista, koska sillä voi nähdä reseptoreita ja funktiota", on Petrin motto.

**Marko Seppänen:** Uusi LRY:n hallituksen jäsen Marko Seppänen on 36-vuotias ja kotoisin Jyväskylästä. Hän aloitti lääketieteen opinnot Turun yliopistossa vuonna 1988. Lääketieteen lisensiaatiksi Marko valmistui vuonna 1995 ja jo opiskeluaikana aloitettu tutkimustyö keskosten keuhkoverenkierron alalta lastenkliniikassa tuotti väitöskirjan vuonna

1997. Samoihin aikoihin kiinnostus kliiniseen fysiologiaan ja isotooppilääketieteeseen vei Markon erikoistumaan tälle alalle silloiseen TYKSin KLF-yksikköön ja valmistuminen erikoislääkäriksi tapahtui vuonna 2004. Puolen vuoden palvelut TYKSin syöpätautien klinikalla ja kuvantamiskeskuksessa (VSSK:ssa) ovat antaneet hyviä eväitä PET-keskuksen erikoislääkärin uralle. Valtakunnallisen PET-keskuksen erikoislääkärin virkaan Marko nimitettiin vuoden 2005 alusta.

Marko on naimisissa ja asuu maaseudun rauhassa Paraisien Kirjalassa. Harrastuksiin kuuluvat mm. kalastus, shakki, perhosten keräily, uinti ja lenkkeily. Luonteeltaan Marko kuvaa itseään rauhalliseksi, lämpimäksi ja kärsivälliseksi ihmiseksi, jotka ovat arvokkaita piirteitä työskenneltäessä vakavasti sairaiden ihmisten parissa.

*Anu*

### **Muita tulevia koulutustilaisuuksia**

#### **New Cycle of the Radiopharmacy Diploma Course** Kolmeosainen kurssi:

-Module I, Frankfurt am Main, Germany, Pharmacy I and Legislation: 29.8.-9.9.2005

-Module II, Zurich, Switzerland, Radiopharmaceutical Chemistry: 13.-24.2.2006

-Module III, Leipzig, Germany, Pharmacy II and Nuclear Medicine: Autumn 2006

lisätietoja: [ndk@pharma.ethz.ch](mailto:ndk@pharma.ethz.ch) tai

[www.pharma.ethz.ch/nd](http://www.pharma.ethz.ch/nd)

#### **The XIIIth Scandinavian Congress of Clinical Physiology and Nuclear Medicine in Lund, Sweden, September 28-30, 2005**

Teemat: hengitysfysiologia, sydämen kuvantaminen.

Edullisempi (2000 SEK) ilmoittautuminen 30.5.2005 mennessä, minkä jälkeen osallistumismaksu 2400 SEK

Lisätietoja <http://www.klinfys.lu.se/SSCPNM-congress05/>

#### **Nuklearmedicin för st-läkare och nyfärdiga specialister, Kypros, 26.9.-3.10.2005**

Lisätietoja <http://www.fsnm.org/html/cyperm.html>

#### **EANM'05 15.-19.10.2005, Istanbul, Turkki**

**Säteilysuojelun täydenniskoulutus 25.10. alkaen**  
lisätietoja

#### **Suomen Kliinisen Fysiologian Yhdistyksen syyskoulutuspäivät 3-4.11.2005, Finn Medi 5, Tampere**

#### **Säteilyturvallisuus ja laatu isotooppilääketieteessä, 15.-17.11.2005, Viking Linen m/s Gabriella**

Lisätietoja: [http://www.fsnm.org/html/stuk\\_05.html](http://www.fsnm.org/html/stuk_05.html)

#### **2006 FSNM – Isotooppipäivät, 4.-5.5.2006, Turku**

#### **9th Congress of the World Federation of Nuclear Medicine & Biology, 22.-27.10. 2006, Korea**

## Matkaraportit

### 16th International Symposium on Radiopharmaceutical Chemistry

24.6–28.6.2005 Iowa, USA

Osallistuin ISRC:n (International Symposium on Radiopharmaceutical Chemistry) järjestämään radiolääkeaineemian kokoukseen 24.–28.6.2005. Tällä kertaa kokous pidettiin helteisessä Iowa Cityssä, USA:ssa. Kokouksen osallistujamäärä nousi melkein viiteen sataan. Meitä suomalaisia oli yhteensä neljä, kolme meiltä Turusta Valtakunnallisesta PET-keskuksesta ja yksi Helsingin yliopiston radiokeemian laboratorion.

Iowa City sijaitsee USA:n keskellä hieman pohjoisessa Iowan osavaltiossa ja siellä on asukkaita noin 62 000. Kokouspaikka oli aivan kaupungin keskustan tuntumassa yliopiston kampusalueella, joka oli yllättävän laaja kaupungin asukasmäärään verrattuna. Sää oli todella helteinen ja tottumattomalle ajoittain tukalakin, sillä ilman lämpötila oli keskimäärin 37 astetta varjossa. Kaupungin keskustan ulkopuolella maisemaa hallitsivat loputtomat maissipellot. Joka tapauksessa Amerikassa riitti ihmettelemistä ensikermaiselle.

Viisipäiväisen kokouksen luento-ohjelma oli mielenkiintoinen ja monipuolinen. Päivät alkoivat herkullisella mannermaisella aamiaisella, joka tarjottiin kokouspaikalla ennen ensimmäistä luentoja. Päivän ensimmäinen luento oli yleensä noin tunnin mittainen ja sen aihe oli suhteellisen yleinen ja helpposelkoinen. Sen jälkeen päivän ohjelma jatkui tieteellisten sessioiden parissa, joiden aiheina olivat muun muassa neuroreseptorit, radionuklidituotanto, radioterapia/radiofarmasia, PET kemia, amyloidiplakit ja yksi päivä oli omistettu kokonaan teknetiumille. Kokouspäivien ohjelma oli suunniteltu siten, etteivät luennot menneet päällekkäin.

Posterisessioita oli kolme ja yhteensä postereita oli noin 300. Kaikki posterit olivat esillä kuitenkin koko kokouksen ajan, joten niitä pystyi lueskelemaan myös luentojen välillä. Oma posterini oli PET Chemistry-otsakkeen alla. Alan kaupalliset edustajat olivat myös esillä omana ryhmänään posterinäyttelyn yhteydessä. Iltaohjelmaan kuului illallisristeily Mississippi-joella ja grillijuhlat vanhassa ladossa maissipelltojen keskellä. Kaiken kaikkiaan kokouksen tunnelma oli yllättävän rento ja mukava. Kokouksen parasta antia olivat uusimpien tutkimustulosten ohella, tutustuminen muihin alalla työskenteleviin ihmisiin. Seuraava ISRC:n kokous pidetään kahden vuoden päästä Aachenissa Saksassa. Lopuksi haluan kiittää lämpimästi radioisotooppiyhdistystä kokousta varten myönnetystä matka-apurahasta.

Terveisin

Eveliina Arponen, FM

Radiokemisti

Valtakunnallinen PET-keskus, Turku

### The SNM 52nd Annual Meeting Toronto, Kanada, 18.–22.6.2005

Osallistuin kesäkuussa Society of Nuclear Medicine – kongressiin, joka pidettiin Torontossa Kanadassa. Kooltaan kongressi oli EANM-kokousten suuruusluokkaa tai hieman

suurempi. Luennot olivat korkealaatuisia ja mielenkiintoista kuunneltavaa olisi ollut useassa luentosalissa yhtä aikaa. Tieteellisissä sessioissa oli suullisia esityksiä yli 600 kpl ja postereita oli yli 1000. Itselläniikin oli kongressissa posterit vuodenaikavaihtelusta aivojen serotoniinitransportterilöydöksessä terveillä vapaaehtoisilla.

Tässä joitain pöimintoja kongressista:

PET:n merkitys kasvaa edelleen. SPECT-abstraktien määrä oli laskenut ja PET-abstrakteja oli niihin nähden kaksinkertaisesti. Viime vuonna USA:ssa tehtiin yli miljoona <sup>18</sup>F-FDG-tutkimusta. Kardiologinen käyttö lisääntyy: USA:ssa 42 keskusta tekee 82-Rb-tutkimuksia. Myös lääke-teollisuus panostaa PET-tutkimuksiin: esim. Merck:lla on viisi PET-laitetta (vrt. 14 laitetta koko Kanadassa). Highlights-luennon pitänyt Henry N. Wagner arvioikin, että kolmenkymmenen vuoden kuluttua joka sairaalan pihasta löytyy syklotroni <sup>11</sup>C-tuotantoa varten.

Useissa syöpätyypeissä (GIST:n ohella mm. rintasyöpä, keuhkasyöpä, lymfoomat) on saatu osoitusta varhaisen <sup>18</sup>F-FDG-kuvauksen (yhdestä muutamaan hoitosyklin jälkeen) merkityksestä hoitovasteen ennustamisessa. Artikkeleissa on yleensä esitetty raja-arvoja merkittävänä pidetylle SUV-muutokselle.

Myös muilla merkkiaineilla on saatu vastaavia tuloksia, mm. ei-pienisoluihin keuhkasyöpä ja <sup>18</sup>F-FLT: SUV-arvon nousu tai lasku viikko ensimmäisen hoidon jälkeen ennusti kuka respondoi hoitoon ja kuka ei.

SUV-määritysten tärkeydestä ja ongelmista puhuttiin monella luennolla. Yleensä oltiin sitä mieltä, että SUV-määrityksiä pitäisi tehdä, mutta niiden käyttö vaatii kaikkien niihin vaikuttavien osatekijöiden standardoinnin: injisoidun aktiivisuuden tarkan mittauksen, vakioajan injektion ja kuvauksen välillä, PET-laitteen kalibroinnin, 2D/3D-kuvauksen, kuvien rekonstruoinnin ja jälkikäsitteilyn, SUV-määritystavan (keskiarvo vai maksimi) ja kuvien skaalauksen. Potilaaseen liittyviä SUV-arvoihin vaikuttavia tekijöitä ovat mm. paino, verensokeri, tuumorin koko (partial volume effect), edellisistä hoidoista kulunut aika, inflammaatio, merkkiaineen ekstravasaatio...

Useampikin luennoitsija kertoi <sup>18</sup>F-FDG-tutkimuksissa siirtyneensä 60 min injektion ja kuvauksen välisestä ajasta lähemmäs 90 minuuttia, jolloin tuumori-taustasuhte on parempi.

Sädehoitojen suunnittelu ("dose-sculpting") PET-tutkimusten antamaa aktiivisuuskarttaa hyväksi käyttäen on kuuma tutkimusaihe mm. suun ja kaulan alueen syövisä, mutta ei vielä valmis rutiinikäyttöön.

PET+CT vai PET/CT? CT on yleensä ensisijainen tutkimus. PET:n ja CT:n rinnakkaisluenta on usein riittävä. PET/CT tuo lisäarvoa rinnakkaisluentaan nähden n. 10 % tapauksista. PET/CT on tärkeä, jos käytössä ei ole hiljattain tehtyä CT-tutkimusta. Lisäarvoa PET/CT tuo etenkin alueilla, joiden arviointi on ilman sitä vaikeaa: suun ja kaulan alueella, kilpirauhasessa, suolistossa ja luustossa. Käytännöt elävät.

Henkilöstön sädeannokset <sup>18</sup>F-FDG-kuvausten yhteydessä: USA:ssa nm-teknologin saama annos on n. 10

uSv/tutkimus (15 mCi:n <sup>18</sup>F-FDG-aktiivisuutta käytettäessä). Jos tutkimuksia tehdään 10/päivä viitenä päivänä viikossa 50 viikon aikana vuodessa, on teknologin saama annos n. 5-10 mSv/vuosi. Isoin osuus (1/3) annoksesta tulee injisoimisesta. Suomessa käytettävät aktiivisuudet ovat n. 2/3 USA:ssa käytetyistä, eikä tutkimusmäärissäkään olla samalla tasolla (ja lomatkin ovat pidemmät!), joten meillä annokset jäävät pienemmiksi.

Sädeannoksiin voidaan vaikuttaa toimimalla ripeästi, pitämällä etäisyyttä, säilyttämällä merkkiaine riittävästi suojatuna sekä käyttämällä ruiskunsuojia ja automaattisia ruiskuunvetäjiä. Myös tilojen hyvällä suunnittelulla voidaan merkittävästi vaikuttaa henkilökunnan säderasitukseen. Raskaanaolevien ei tulisi osallistua injisoimiseen.

Radiologisen osaamisen merkitys kasvaa. Edelleen käydään keskustelua siitä, kuuluuko PET/CT-kuvien lausuminen ensisijaisesti isotooppilääkäreille vai radiologeille. Joissain paikoissa on tullut esiin ongelma huomiotta jääneistä CT-löydöksistä, mikä on aiheuttanut modaliteetin siirtymää radiologian suuntaan. Useissa paikoissa harjoitetaan yhteisluentaa, mikä ei kuitenkaan pidemmän päälle ole järkevää. USA:ssa vakuutusyhtiötkin alkavat vaatia, että tutkimuksia tulkitsevat riittävästi pätevöityneet henkilöt. Osaamisvaatimuksista ovat SNM ja American College of Radiology juuri julkaisseet yhteisen suosituksensa (ks. heinäkuun JNM).

Radiologista sivistystä olisi hyvä laajentaa myös CT-tutkimusten ulkopuolelle multimodaalisuuden lisääntyessä. S. Gambhir Stanfordin kertonut luennollaan molekulaarisen kuvantamisen tulevaisuudennäkymistä, jossa ovat mukana myös perinteisesti anatomisina pidetyt modaliteetit. Magneettikuvauksilla pystytään tutkimaan reseptoreita niihin

hakeutuvan gadolinium-varjoaineen avulla ja ultraäänitutkimuksissa voidaan hyödyntää mm. erilaisiin reseptoreihin hakeutuvia kaasukuplia. Myös optinen kuvantaminen tekee tuloaan, käyttöalueita ovat mm. angiogeneesi/lisääntyneen verenvirtauksen kuvantaminen, reseptorikuvantamisen fluoresoivia merkkiaineita hyväksikäyttäen sekä esim. vartijaimusolmukekuvaukset rintasyövässä. Em. menetelmät tulevat aikanaan myös kliniseen käyttöön mutta eivät syrjäytä isotooppimenetelmiä. Optista kuvantamista voidaan hyödyntää myös uusien PET-merkkiaineiden kehitystyössä.

Eräällä luennolla annettiin vinkkejä oman PET- ja PET/CT-tietokannan rakentamiseen. Seuraavista www-sivuista voi olla iloa muillekin:

- [www.crump.ucla.edu/web/web.tcl](http://www.crump.ucla.edu/web/web.tcl) (mm. PET whole body atlas, brain atlas)
  - [www.gamma.wustl.edu/home.html](http://www.gamma.wustl.edu/home.html) (esimerkkitapauksia)
  - [www.snm.org](http://www.snm.org)
  - [www.CTibus.com](http://www.CTibus.com) (CT-aiheista tietoa: cme-kursseja, kuvaus-protokollia, anatomiaa, 250 tapausta, CT/PET-opetusta, varjoaineiden käytön manuaali jne...)
  - [www.petfoundations.com](http://www.petfoundations.com) (cme credits, tapauksia, artikkeleita)
  - [www.easternisotopes.com](http://www.easternisotopes.com) (artikkeleita, tapauksia, power point-esityksiä, cme-pisteitä jne)
  - [www.petconnect.info](http://www.petconnect.info) (potilaille)
  - [www.petalaska.com](http://www.petalaska.com) (tietoa lääkäreille ja potilaille)
- Kiitän Lääketieteellistä radioisotooppiyhdistystä minulle myönnetystä matka-apurahasta.

Anu Koskela  
erikoistuva lääkäri  
HUSLAB, HYKS Meilahden sairaala