

TUIKETIEDOTE 2/2021

Lääketieteellinen radioisotooppiyhdistys

www.fsnm.org

Puheenjohtajan terveiset

Jälleen on yksi koronavuosi tulossa päätökseensä. Pandemian alkaessa ajatuksissa ei ollut, että tilanne jatkuisi näin pitkään, vaikkakin tiedossa on, että pandemiat useita vuosia yleensä kestävätkin. Toisaalta esim influenssat ovat tähän mennessä kuittautuneet helposti rokotuksilla eikä niihin ole sen kummemmin tullut kiinnitettyä huomiota. Nyt kuitenkin tuntuu, että aina kun tilanne näyttää hyvältä, tulee variantti joka palauttaa yhteiskunnan lähtötasolle varautumaan uuteen hyökyaaltoon, kuten ministeri Kiuru asiaa kuvailee. Ehkä tässä valitettavasti on jo alkanut tottua mahdollisten rajoitusten uhkaan, eikä asia enää tunnu niin pahalta kuin alkuaikoina. Toiveissa kuitenkin koko ajan on paluu normaaliin, vaatii se sitten kuinka monta rokotusta tahansa.

Kulunut vuosi on siis jälleen ollut yhdistystoiminnankin suhteen erikoinen. Kongressit ja seminaarit järjestetään edelleen muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta virtuaalisesti, joten käsiteltäviä matka-apurahahakemuksia ei ole juurikaan ollut. Toivottavasti ensi vuonna pääsemme Mikkeliin ja myös muualle maailmalle tapaamaan kollegoja.

Hankalasta tilanteesta huolimatta LRY:n hallitus on kokoontunut sääntömääräisesti ja yhdistyksen asiat on käsitelty normaaliin tapaan. Tästä haluan kiittää kaikkia hallituksen jäseniä, mutta erityisesti Heidiä, jonka panos yhdistyksen sihteerinä asioiden sujumiseen on ollut aivan olennainen! Yhdistyksellä menee mukavasti.

Lopuksi toivotan hallituksen puolesta kaikille yhdistyksen jäsenille oikein mukavaa ja turvallista joulua sekä menestystä toivottavasti hienoon vuoteen 2022!

Jukka Schildt
LRYn puheenjohtaja

TÄSSÄ NUMEROSSA

Puheenjohtajan tervehdys	1
Isotooppirintamalla tapahtuu	2
LRY fyysikkokerhon kuulumisia	4
LRY ja kemistikerhon kuulumisia	5
EANM delegaatin terveisii	5
Tiedotuksia	6
Isotooppipäivien jaksollinen järjestelmä	7
(Matka)raportteja	8
Koulutustapahtumia 2021	10

*Hyvää Joulua ja
uutta Vuotta 2021!*

Kuva Jukka Schildt

Isotooppihintamalla tapahtuu

PET-toiminnan käynnistäminen Etelä-Pohjanmaan Keskussairaalan Fysiologian ja isotooppi tutkimusten yksikössä

Etelä-Pohjanmaan isotooppilaiset

Joulukuussa 2021 tulee kuluneeksi noin vuosi siitä, kun Etelä-Pohjanmaan keskussairaala sai oman moderneimman saatavilla olevan PET-TT-kameran KFI-yksikköön. Toiminta on lähtenyt alusta alkaen käyntiin vauhdikkaasti ja kysyntää tutkimuksille on runsaasti.

PET-kameran hankintaa keskussairaalaan oli suunniteltu jo useita vuosia. Yksikön ylilääkärin toimesta tehtiin alkuvuodesta 2017 vuokrasopimus PET-kontista alankomaalaisen yrityksen kanssa, jonka avulla päästiin käynnistämään toimintaa ja kokeilemaan kysynnän ja tarjonnan kohtaamista sairaanhoitopiirin alueella.

PET-tutkimuksia tehtiin aluksi vain kerran kuukaudessa, mutta kysynnän ja tietoisuuden lisääntyessä tutkimuspäivien määrää lisättiin kahteen päivään kuukaudessa. Tarvittaessa tehtiin muutamia lisäpäiviä. Yhden päivän aikana kuvattiin jopa 13 potilasta, vaikka isotooppihoitajia oli vähän ja logistisesti matka isotooppiyksiköstä kontille oli suhteellisen pitkä.

Hoitajavajauksen vuoksi sovimme kontin vuokraajatahon kanssa, että röntgenhoitaja, joka tulee Alankomaista valvomaan rekan käyttöä, toimisi kuvaajana PET-päivinä. Näin isotooppiyksikön hoitajia riittäisi potilaiden valmisteluun ja kuljettamiseen rekalle ja takaisin. Isotooppihoitaja toimi tutkimuksen ajan potilashoitajana, koska kuvaaja ei puhunut suomen kieltä. Näin taattiin sujuva ja turvallinen tutkimuskokemus potilaille.

Ikimüistettavia hetkiäkin jäi mieleen. Oli päiviä, jolloin jouduttiin potilasta suojaten tarpomaan lumisateessa ja pakkasessa pihan poikki. Hissi sänky- ja pyörätuolipotilaita varten oli todella hidas ja pakkasella hydrauliikka jumittui. Ja yllättäen potilassänky saattoi olla liian leveä mahtuakseen kontin ovesta sisään. Mutta pohjalaisella sisulla ja kekseliäisyydellä niistäkin selvitettiin.

Noin kolmen vuoden aikana havaittiin, että PET-TT-kuvantamiselle on selkeä tarve, sillä kontissa tehtiin tutkimuksia noin 600 kappaletta. Hankintaesitykselle oli nyt selkeät perusteet ja noin vuoden kestänyt hankintaprosessi saatiin käyntiin.

Toukokuussa 2020 vuokratonttitoiminta jouduttiin keskeyttämään maailmanlaajuisen Covid-19-pandemian vuoksi. Tällöin oli jo varmistunut tieto oman PET-laitteen asentamisesta yksikköömme loppuvuodesta 2020. Samalla hankimme PET-potilasinjektioita varten Karl 100 automaattiannostelijan.



Sh Satu Leppäharju ja rh Marjo Kuusisto valmistelemaan Karl-100 automaattiannostelijaa ja siirrettävää injektoria

Lokakuun 2020 aikana purettiin vanha SPET-laitteisto pois uuden PET-laitteen tieltä. Sen jälkeen käynnistyi pienimuotoinen remontti, joka oli tarkoin suunniteltu ja hyväksytty jo useita kuukausia aiemmin sairaanhoitopiirin hallinnossa ja Y-talon kiinteistöhuollossa. Huone muokattiin PET-kameran toimintaan kohtalaisen pienin muutoksin, sillä huone oli suunniteltu jo rakennusvaiheessa mahdolliseen PET-kuvantamiseen soveltuvaksi. Marras-joulukuun aikana asennettiin PET-kamera ja tarvittavat ohjelmistot.

Isotooppien henkilökunta koulutettiin PET-kameran ja Karlhoo automaattiannostelijan käyttöön tammikuun alussa aluksi noin neljän päivän ajan, lisäkoulutusta oli vielä myöhemminkin. PET-

Isotooppirintamalla tapahtuu

kuvaukseen soveltuvia potilaita oli organisoitu etukäteen näille päiville, joten pääsimme kokeilemaan kuvauksen sujumista ja automaattiannostelijan käyttöä heti käytännössä.

Potilaat otetaan vastaan injektiohuoneessa, jossa tarkastetaan esitiedot, dieetti ja verensokeriarvo. Sen jälkeen potilas kanyloidaan ja viedään 2 paikkaiseen lyijysuojattuun huoneeseen vuodelepoon. Isotooppihoitaja valmistelee automaattiannostelijalla potilasannoksen ja vie sen siirrettävällä injektorilla potilaan viereen. Injektori toimii yhdessä NaCl-tipan kanssa tippatelineestä käsin ja kuvausaineen tiputus kestää noin 2 minuuttia. Tämän aikana hoitaja ottaa etäisyyttä potilaaseen. Kuvaus alkaa noin 50 - 60 minuuttia injektioista ja kestää noin 20 minuuttia.



Rh Mirja Latva-Kivistö ja rh-opiskelija Jaro Sattula asettelevat PET-potilasta kuvaukseen.



Ylifyysikko Jussi Haanpää käsittelemässä PET-TT kuvia

Tällä hetkellä teemme sekä F-18 FDG ja PSMA PET-TT-tutkimuksia noin kolmena päivänä viikossa kysynnän mukaan. Samaan aikaan tehdään SPET-TT tutkimuksia viereisessä huoneessa. Hoitajamitoitus on päivästä ja mahdollisuuksista riippuen 3-4 hoitajaa yhteensä molemmille laitteille sekä radiofarmasiaan ja Karlöö annostelijan käyttöön. Tänä vuonna 2021 PET-tutkimuksia on tehty yksikössämme jo noin 450 kappaletta. Osa tutkimuksista tehdään myös varjoainetehosteisena. Isotooppien koko hoitohenkilökunta sisältää 3-4 röntgenhoitajaa ja 4 sairaanhoitajaa sekä fyysikon ja lääkärin.

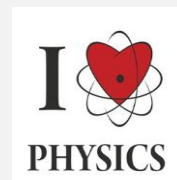
Hyvää yritetähän mutta priimaa pukkaa tulemahan!



Isotooppien hoitohenkilökunta ja uusi PET-TT-kamera. Hoitajat vasemmalta oikealle: rh Anne Saarimaa, rh Mirja Latva-Kivistö, sh Satu Leppäharju, sh Anna Mäntylä, sh Jaana Harju-Panula, sh Johanna Isotalo sekä rh Marjo Kuusisto. Kuvasta puuttuu rh Pirkko Salo.

LRY fyysikkokerhon kuulumisia

Mikko Hakulinen



Neljäs fyysikkokerhon koulutus

LRY fyysikkokerhon nyt jo neljäs koulutusiltapäivä järjestetään Mikkelin isotooppipäivien yhteydessä! Kiitokset jo tässä vaiheessa säteilevälle Mikkelin järjestelytoimikunnalle käytännönjärjestelyiden osalta!

Tämän kertaisen koulutusiltapäivän aiheena ovat:

- ❖ Aktiivisuuskalibraattoreiden kalibrointi - LRY fyysikkokerhon työryhmän näkemys tulevaisuuden mallista
- ❖ Erikoistuvien fyysikoiden uusien koulutuskorttien käyttöönotto isotooppilääketieteessä
- ❖ STUK yhteenvetojulkaisun esittely/viranomaisen näkemyksiä isotooppilääketieteen tarkastuksista viimeisen vuoden ajalta

Varatkaa siis jo nyt kalenterista aikaa isotooppipäiviä edeltävälle iltapäivälle!

Myös uusia ideoita tulevaisuuden koulutusiltapäivien ohjelmaan otetaan vastaan mielellään! Laita rohkeasti viestiä fyysikot@fsnm.org

LRY fyysikkokerhon tapahtumia:

LRY fyysikkokerhon aktiivisuusmittareiden kalibroitityöryhmä on kokoontunut jo useamman kerran vuoden aikana. Koulutusiltapäivillä kuulemme mm. työryhmän ajatuksia tulevaisuuden kalibrointimalleista.

Toivotan kaikille LRYn jäsenille ja tukijoille rauhaista joulun odotusta fyysikkokerhon puolesta.

“Everything we call real is made of things that cannot be regarded as real” - Niels Bohr

**LRY
FYYSIKKOKERHO**
SINCE 2017

PROUDLY PRESENTS:

4th Annual Training Afternoon in Nuclear Medicine

Operations Model for Dose Calibrator Calibration in Future

New Training Cards for Physicist Trainees

STUK Review of Inspections in Nuclear Medicine 2021

With special speakers
Paula Toroi, STUK
AND
Tiina Laitinen, KUH
AND
Jukka Liukkonen, STUK

Time: 13:00-15:00, 18th May 2022
Venue: Will be arranged as a part of annual FSNM meeting
Registration: fyysikot@fsnm.org

No participation fee!

LRY kemistikerhon kuulumiset

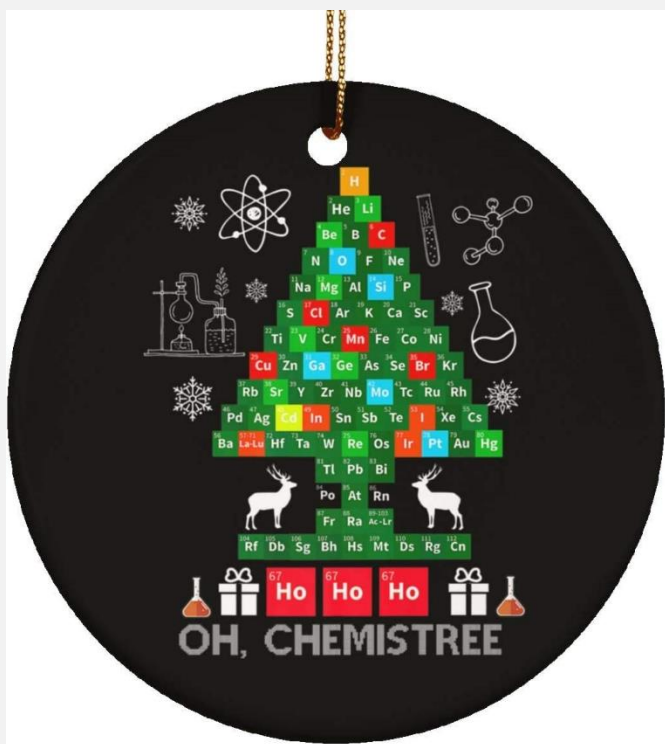
Semi Helin

Kuluneen vuoden aikana Radiokemian ja -farmasian kerho on saanut muutamia Guideline ja säädöstekstien kommentointipyyntöjä EANM delegaatin kautta. Kiitoksia kaikille näihin ja aikaisempiin pyyntöihin vastanneille kontribuutiostanne!

Koulutussuunnitelmissa katse on suunnattu loppukeväälle 2022 Mikkelin Isotooppipäivien yhteyteen. Alkuvuodesta pöydällä mm. säteilyturvallisuus- ja GMP asioita. Tarkempaa tietoa ajankohdasta tulossa lähiaikoina.

Yhdistyksen fsnm.org sivustolle on luotu alasivu kerhon käyttöön. Ideoita tämän hyödyntämiseksi otetaan mielellään vastaan.

Sädehtivää joulua ja aktiivista uutta vuotta!



EANM delegaatin terveisiä

Hanna Mussalo

16.10 2021, etäkokous

Kokous oli jo totuttuun tapaan etäkokous. Osallistujia oli 28.

J. Kunikowska esitteli keskeisimmät esillä olevat asiat. Vuoden aikana on syntynyt Women's EmpoWERment, mitä johtaa 10 jäsenen Task force ja joukko vapaaehtoisia (naisia). Sen tarkoituksena on lisätä naisten osallistumista ja näkyvyyttä EANM:ssä ja isotooppilääketieteessä ylipäänsä. Toinen keskeinen tavoite on parantaa EANM:n avointa kommunikointia ja näkyvyyttä (esim. Newsletter, sosiaalinen media, henkilökohtaiset yhteydenotot kansallisiin yhdistyksiin). Kolmantena asiana oli EANM:n yhteisen strategian kehittäminen EU:n näkökulmia myötäillen.

W. Wadsak kertoi päivitetyn tilanteen liittyen ESMITiin, kongressiin ja suosituksiin. Alla joitain nostoja

- ❖ Uusi eLearning Platform
- ❖ 2022 ESMIT programme (11 webinars, 4 online courses, 7 advanced courses)

- ❖ Yhteistyötä EU -projektien ja muiden yhdistysten kuten EACVI ja ESMO kanssa
- ❖ EANM'21congressin online materiaali käytettävissä 31.12 2021 asti
- ❖ Komiteat ovat kiireisiä suositusten kanssa, monet suositukset päivittyvät lähikuukausina. Kannattaa siis tarkistaa, että tuoreimmat suositukset ovat käytössä! Kiitokset kaikille LRY:n jäsenille, jotka olette näitä suosituksia kommentoineet ☺
- ❖ EARLin akkreditointiohjelmat sujuvat hyvin, tuorein on aivojen PET/TT (10/2021)

Miten COVID-19 vaikutti isotooppiyksiköiden toimintaan Euroopassa? Siitä voi lukea seuraavasta artikkelista. Moreira, Jamar et al. Impact of the COVID-19 pandemic on nuclear medicine departments in Europe. EJNMMI 48, 3361-3364, 2021.

Uusia henkilövalintoja (sähköinen äänestys)

- ❖ Sona Balogova, Slovakia, koulutuksesta vastaava pj 2023-2025 (valinta 2022)
- ❖ Valentina Garibotto, Sveitsi, uusi kongressin pj 2023-2025 (valinta 2022)

Tiedotuksia

Isotooppipäivät 2022

Ensi kevään isotooppipäivät järjestetään Mikkeliissä 19.-20.5.22. Valmistelut ovat hyvässä vaiheessa, päivien koulutusantiin voit tutustua perehtymällä seuraavalla sivulla Isotooppipäivien jaksolliseen järjestelmään ☺. Keskiiviikkoiltapäivän ohjelmasta saat lisätietoa fyysikkokerhon kuulumisista, muiden osalta ohjelmaa vielä viimeistellään.

Ohjelma julkaistaan kokonaisuudessaan (myös perinteisessä muodossa☺) alkuvuodesta, samalla avautuu myös ilmoittautuminen. Tiedotellaan niistä sitten erikseen.

Kaikkien toiveissa on varmasti päästä osallistumaan Isotooppipäiville paikan päällä, näkemään tuttuja ja uusia kasvoja, sekä nauttimaan näyttelyn annista. Heikkisen Jari kertoi että luennot järjestetään 700 hengen luentosalissa, jossa voidaan mahdollistaa turvavälit, järjestelyissä satsataan siihen että voidaan pitää terveysturvalliset koulutuspäivät, silloinen pandemiatilanne ja -ohjeistus huomioiden.

Jos et ole vielä käynyt katsomassa Mikkelin Isotooppipäivien huikeaa esittelyvideota, niin odotellessa ilmoittautumisen avautumista käypä virittäytymässä tunnelmaan osoitteessa <https://youtu.be/focC1fq2dKE>



Vuoden 2021 isotooppimenestyjä- ja julkaisu sekä hoitajastipendi

Hakukuulutus vuoden 2021 isotooppimenestyjästä ja -julkaisusta sekä hoitajastipendistä julkaistaan alkuvuodesta. Mutta näin vuoden vaihteen lähestyessä voi jo mietiskellä sopivia ehdokkaita.

Palkintoja voi hakea omalle julkaisulle, toiminnalle tai opinnäytetyölle tai ehdottaa palkintoa toiselle henkilölle tai työryhmälle, jonka jäsenistä ainakin yksi on LRYn jäsen.

Yhdistyksen Kunniajäseneksi

Bror-Axel Lamberg kutsuttiin vuonna 1979 yhdistyksen ensimmäiseksi kunniajäseneksi. Sen jälkeen kunniajäseniksi on kutsuttu kaikkiaan 20 isotooppilääketieteen alalla ansioitunutta ja alan kehitykseen sekä toimintaan aktiivisesti vaikuttanutta henkilöä. Kunniajäsenten arvovaltaisen joukon löydät kokonaisuudessaan yhdistyksen kotisivuilta.

Viimeisimpien kunniajäsenten kutsumisesta on vierähtänyt jo yli kymmenen vuotta. **Hallitus pyytääkin nyt jäsenistöltä esityksiä yhdistyksen kunniajäseniksi.**

Esityksen tulisi olla 10 jäsenen allekirjoittama ja sisältää pohdiskellut perustelut ehdotetun henkilön kunniajäseneksi kutsumiselle. Hallitus tekee ehdotusten perusteella vuosikokoukseen esityksen kunniajäsenistä. Kunniajäsenet palkitaan/ kutsutaan isotooppipäivien iltajuhlassa vuosikokouksen päätöksen mukaisesti.

Perusteltu esityksiä voi lähettää sihteerille **helmikuun loppuun mennessä** (sihteeri@fsnm.org).

Alla vielä ehdokkaiden mietinnän tueksi yhdistyksen säännöistä:

"Yhdistyksen tarkoituksena on edistää isotooppilääketieteen kehitystä ja soveltamista, toimia yhdyssiteenä alalla toimivien keskuudessa ja tehdä alaa tunnetuksi.

Kunniajäseneksi voidaan kutsua henkilö, joka on tehokkaasti edistänyt yhdistyksen tarkoituspäitä. Kunniajäseneksi kutsumisesta on tehtävä hallitukselle perusteltu esitys, jonka vähintään kymmenen jäsentä on allekirjoittanut. Hallituksen on esitettävä ehdotus ja oma lausuntonsa yhdistyksen kokouksessa."



Hoitajastipendiä voi hakea vuoden 2021 isotooppialan opinnäytetyölle ja julkaisupalkintoa kansainvälisessä vertaisarvioidussa julkaisusarjassa 2021 julkaistulle työlle. Menestyjäpalkintoa voi hakea arjen onnistumisesta, uuden menetelmän käyttöönotosta, jaksamisesta ja muiden kannustamisesta, esimerkiksi työskenntelystä isotooppialalla, jne.

22 Mi Mikkeli	Isotooppipäivien jaksollinen järjestelmä 18.-20.5. 2022 Periodic Table of The Annual Meeting of The Finnish Society of Nuclear Medicine FSNM										75 Se Seleeni	90 Y Yttrium
82 Rb Rubidium	18 Ke Keski- viikko		19 klo 8:00-> To Torstai	9:00-9:20 A Äänenavaus Jussi Aarnio	9:20-9:40 Syö Isotooppikuvaus Heikki Minn	9:40-10:00 pä Sädehoito Mikko Tenhunen		20 klo 8:00-> Pe Perjantai	177 Lu Lutetium	131 I Jodi		
90 Sr Strontium	Ho Koulutus Hoitajat	99m Tc Teknetium	10:00-10:30 Ta Tauko	10:30-10:50 La Radiolääkkeet Jyri Lehto	10:50-11:10 at Laitteet Jukka Liukkonen	11:10-11:30 u Lausunnot Pentti Rautio	32 P Fosfori	9:00-9:20 Ho Radium Päivi Ylikangas	9:20-9:40 id Lutetium Veera Ahtiainen	9:40-10:00 ot Jodi kotiutus Virpi Tunninen		
137 Cs Cesium	Fk Koulutus Fysikkokerho	99 Mo Molybdeeni	11:30-13:00 Ev Evästauko LRIYn kokous	13:00-13:20 Lu Fysikko Pasi Korkola	13:20-13:40 us Hoitaja Jukka Husari	13:40-14:00 to Lääkäri Kalle Sipilä	64 Cu Kupari	10:00-10:30 Tauko	10:30-10:50 Uu Isotooppi nyt Tomi Laitinen	10:50-11:10 tt Isotooppi huomenna Pentti Rautio	11:10-11:30 a Sädetalo Jari Heikkinen	
131 Ba Barium	Kk Koulutus Kemistikerho	57 Co Koboltti	14:00-14:30 Ka Kahvitauko	14:30-14:50 P Teknologia Juhani Knuuti	14:50-15:10 E Merkkilaineet Pekka Poutiainen	15:10-15:30 T Käyttökohteet Hanna Mussalo	68 Ga Gallium	11:30-11:50 Ö Lopetus LRIY pj	15 O Happi	18 F Fluori		
223 Ra Radium	He Koulutus Hermes		15:30-18:00 Le Lepotauko	18:00-19:00 Ban d Tempo	19:00-21:00 qu Dinner Tempo	21:00-23:59 et Entertainment Tempo		11:50-13:00 Ru Ruokailu				



Kulttuuritalo **Tempo**
Mikonkatu 23, 50100 Mikkeli
Telephone +358 400 238 502

www.essote.fi



(Matka)raportteja

Koonnut Heidi Gröhn

EANM'21 virtual

20-23.10.2021

Professori Tomi Laitinen, Kliininen fysiologia ja isotooppilääke-tiede, Itä-Suomen yliopisto ja KYS

EANM'21 kongressi järjestettiin viime vuotiseen tapaan virtuaalisena kongressitapahtumana. Tapahtumaan liittyi lisäksi ennakkoon kuudelle päivälle ajoittuen kaksitoista pregress -symposiumia. Kaikkiaan sessioita oli 183, esityksiä 1203 ja esittäjiä oli 1212. Esitykset olivat katsottavissa kolmella kanavalla ja lähetykset toimivat teknisesti hyvin. Jatkossa tieteellinen ohjelma on katsottavissa rekisteröityneille osallistuneille on-demand 31.12.2021 saakka.

EANM'21 kongressiin oli lähetetty 59 maasta kaikkiaan 1272 abstraktia, joista 1088 hyväksyttiin esitettäväksi joko suullisina esityksinä, suullisesti esitettävänä e-postereina tai pelkkinä e-postereina. Viime vuoteen verrattuna tässä on havaittavissa lievää laskua (EANM'20-tapahtumassa lähetettyjä abstrakteja oli 1540 kpl ja hyväksyttyjä oli 1311). Kongressiesityksistä hakusanalla Finland tuli 11 osumaa. Tänäkin vuotena erityisen mieleenpainuva oli avajaisseremoniassa NM-muusikko **Jari Heikkisen** "The grazy guy from Finland"-jyllitys.

Lähtämäni abstrakti (EPS-087; Laitinen et al. Optimal cut-off value for automated semiquantitative analysis of ^{123}I -beta-CIT SPECT in the diagnosis of idiopathic Parkinson's disease) esitteli tutkimuksen, jossa tarkastelimme miten ^{123}I -betaCIT:llä tehdyssä aivoreseptoreiden gammakuvauksessa tulisi tulkita kvantitaation tuloksia. Erityisesti selvittelimme, mikä olisi paras raja-arvo erottelemaan idiopaattista Parkinsonin tautia sairastavia ja terveitä, kun huomioidaan molemmilta puolilta tyvitumakkeita ja niiden alarakenteita useammasta alueesta samanaikaisesti. Kuten olettaa sopii, havaitsimme, että raja-arvona 2 keskihajontapoikkeamaa alle iänmukaisen odotusarvon (-2Z) tuottaa vääriä positiivisia ja näiden määrä lisääntyy samalla kun otetaan huomioon useampia tutkittava alueita samanaikaisesti. Raja-arvona -3Z toimi kokonaisuutena hieman paremmin ja sitä käyttäen väärin positiivisten määrä oli pienempi samalla, kun Parkinsonin tautiryhmässäkin ilmeni edelleen vain vähän vääriä negatiivisia.



Tämän vuoden EANM kongressissa painottui vahvasti theranostiikka. **Daniela-Elena Oprea-Lager** esitti katsauksen PSMA theranostiikasta. ^{177}Lu -PSMA-hoito on lyönyt läpi ja siitä on nopeasti kehittynyt käytännössä merkittävä hoito metastanoituneessa, kastroatioresistentissä eturauhassyövässä. Tästä hoidosta on parhailaan myös vireillä useita tutkimuksia hormoniherkässä eturauhassyövässä. Tällä kertaa Marie Curie -luento sisältyi Plenary 2 -sessioon, jossa otsikkona oli "Theranostics Applications and Challenges". Melbournen yliopistossa työskentelevän **Rodney Hicksin** pitämän Marie Curie -luennon otsikko oli "Other New Theranostics". Esityksessään professori Hicks kertoi esimerkkejä moninaisista terapeuttisista kohteista, joihin on kehitteillä uusia radiolääkkeitä. Tällaisia ovat kolekystokiniiniireseptori CCK-2, kemokiiniireseptori CXCR4, foolihapporeseptori α , neurotensin-1, fibroblasti aktivaatioproteiini inhibiittori FAPI ja gastrin releasing peptidi reseptori. Theranostiikkaan soveltuvia radionuklidipareja ovat ^{177}Lu - ^{68}Ga , ^{131}I - ^{124}I , ^{90}Y - ^{86}Y , ^{77}As - ^{72}As , ^{161}Tb - ^{156}Tb , ^{67}Cu - ^{64}Cu , ^{225}Ac - ^{68}Ga ja ^{47}Sc - ^{43}Sc . Isotooppihoitojen kehityksen oletetaan tuovan jatkossa uusia hoitomahdollisuuksia moniin syöpätauteihin.

CME 10-sessio käsitteli isotooppihoitojen sivuvaikutuksia, komplikaatioita ja niihin varautumista. Esitykset toivat hyvin esille isotooppihoitojen merkityksen kilpirauhassyövän, neuroendokriinisten tuumoreiden ja eturauhassyövän hoidossa. Hoitojen potentiaalisten sivuvaikutusten vuoksi potilasvalintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Neuroendokriinisten tuumoreiden isotooppihoidoissa on eturauhassyövän hoitoon verrattuna enemmän ennakkoon huomioitavia seikkoja. **Gopinath Gnanasegaranin** esitys ^{177}Lu -PRRT hoidoista toi hyvin esiin, miten tärkeää on tietää hoitoon liittyvistä sivuvaikutuksista ja suunnitella sen perusteella yksilöllisesti sopiva hoito sekä kyetä tarvittaessa hoitamaan komplikaatioita.

Precongress –symposiumit käsittelivät useita tulevaisuuden näkymien kannalta tärkeitä aiheita ja koin Precongress –sarjan monelta osin erittäin hyvin toteutetulta ja hyödylliseltä oman työni kannalta.

Precongress –symposium 1 käsitteli aivojen molekulaarista isotooppikuvantamista neurodegeneratiivisissa sairauksissa. Näyttää, että aivojen amyloidipatologian kuvantaminen on jo merkittävässä asemassa käytännön diagnostiikassa. Aivojen amloidikertymät eivät kuitenkaan ole spesifisiä Alzheimerin taudille, koska amyloidia esiintyy usein myös Lewynkappale-taudissa, progressiivisessa supranukleaarissa halvauksessa kuten myös kortikobasaalisessa rappeumassa. Tau-patologian kuvantaminenkin on vireillä, mutta eniten haasteita liittyy alfa-synukleiniinipatologian kuvantamiseen sopivien menetelmien kehittämiseen. Tässä symposiumissa **Gabor Kovacs** esitteli eri aivosairauksille ominaisia neuropatologisia ilmentymiä proteiinipatioina. Toisaalta eri aivosairauksissa on samankaltaisia piirteitä proteiinipatologiassa ja lisäksi on muistettava, että yksi aivosairaus ei sulje pois toista, jolloin erotusdiagnostista haastetta lisää eri neuropatologioiden yhdistelmät. Myös aivojen molekulaarista isotooppikuvantamista sovellettaessa on tärkeää pitää mielessä, että multimorbiditeetti on käytännössä yleistä. Tauproteiinin eri muotoihin perustuen on selvittelyssä sairauksien alatyypipisepisefiset PET-tutkimukset ja muutenkin eri PET-kuvausten yhdistelmiin perustuvat strategiat.

Tässä haluan tuoda tarkemmin esille myös PET/MRI:tä käsitelleen symposiumin (Precongress Symposium 12), jossa Kööpenhaminan Rigshospitaletin PET/MRI-fysikko **Thomas Lund Andersen** esitteli PET/MRI teknologiaa, periaatteita ja sovelluksia teknisistä näkökulmista. Tämä symposium sisälsi myös kaksi hyvin informatiivista esitystä PET/MRI:n käyttöönotosta ja käytöstä. **Louise Grönmark** ja **Margit Haislund** esittelivät hyvin käytännönläheisesti PET/MRI-tutkimuksen tekemistä näyttämällä videoesityksen Aarhusin yliopistollisen sairaalan PET/MRI-tiloista ja esimerkin siellä tehtävästä PET/MRI-kuvauksesta.

Tätä esitystä täydensi erinomaisesti **Steven Stienarsin** esitys, jossa hän kertoi mitä pitäisi käytännössä huomioida PET/MRI:n käyttöönottovaiheessa koulutuksen kannalta ja resursoinnissa ja kuinka Leuvenin yliopistollisessa sairaalassa toteutettiin technologista kuvaajien koulutus ”Educational ramp-up” -mallilla. Leuvenin ”Educational ramp-up” -malli sisälsi omien asiantuntijoiden järjestämää teoreettista koulutusta 42 tuntia sisältönä Turvallisuus – Tekniset perusteet – Kliiniset kuvaukset teoriassa – Kliinisten kuvausten hands on koulutus – Operatiiviset seikat. Sen jälkeen koulutus sisälsi käytännön työssä perehtymistä lähikouluttajan ohjauksessa. Leuvenin GE Signa PET/MR:illä on kuvattu noin 1000 tutkimusta vuodessa (3-4 potilasta päivässä) ja näistä 80 % on ollut keskushermoston kuvauksia, 15 % onkologisia kuvauksia ja 5 % muita. PET/MRI-yksikön henkilökunta on ollut 3 technologista (vrt röntgenhoitajaa), 2 osa-aikaista sairaalafysikkoo, 3 isotooppilääkärää ja 2 osa-aikaista radiologia. Siten voi ajatella, että PET/MRI-laitehankintaan tulisi kuulua pohdinta mistä tällainen työvoimaresurssi voidaan saada ja missä määrin uuden toiminnan alkaessa laitehankintaan pitäisi yhdistää uusien vakanssien perustaminen. PET/MRI:n hyötyinä todettiin yhteen käyntiin yhdistyvä PET ja MRI, pienempi säteilyrasitus potilaan säästyessä matala-annos TT:ssä tulevalta altistukselta ja hybridi-kuvauksen yhdenaikaisuuden tuomat mahdollisuudet. Tästä Steven Stienarsin esitys toi esille myös yksityiskohtaisemmin hyötyjä eri taudeissa tai käyttötilanteissa, kun vertailussa oli PET/TT:llä saatava tieto. Haittoina todettiin kallis hinta, MRI-kuvauksessa huomioitavat turvallisuusvaatimukset, kuvauksen pidempi kesto ja monimutkaisuus sekä pienemmästä putkesta johtuva epä mukavuus potilaalle.

Pohdittaessa mitä uusia mahdollisuuksia hybridi-laitteella tehtävä samanaikainen PET/MRI tuo **Ambros Beer** Ulmin yliopistollisesta sairaalasta kertoi esimerkin tuumorin biologian integroidusta multiparametrisesta profiloinnista voxel-by-voxel kvantitaatioon perustuen. Tällaisen metodiikan käyttömahdollisuudet olisivat esimerkiksi syöpätautien ennusteen arvioinnissa, hoitojen suunnittelussa ja hoitovasteiden arvioinnissa.

*LRYn matka-apurahoja voi hakea
myös etäkoulutusten
osallistumismaksuihin!*

Tulevia koulutuksia 2022, koulutuskalenteria päivitetään LRYn kotisivuille



Mikkelin isotooppipäivien esittelyvideo

<https://youtu.be/focC1fq2dKE>

Heinäkuu

ECR European Congress of Radiology

13-17.7.2022, Wien Itävalta (onsite)

<https://www.myesr.org/congress>

Elokuu

ESC European Society of Cardiology

26.-29.8.2022, Barcelona, Espanja (online & onsite)

<https://www.escardio.org/Congresses-&-Events/ESC-Congress>

Syyskuu

ESMIT Clinical Neuroimaging: FDG Brain PET and DAT Scan

1.-2.9.2022 Wien Itävalta

ESMIT SPOTLIGHT on NET Theranostics in Practice

22.-23.9.2022 Wien Itävalta

Lokakuu

Radiografiapäivät

6.-7.10.2022, Pori

[Radiografiapäivät 2022 - YouTube](#)

35th Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine, EANM

15.-19.10.2022, Barcelona, Espanja

Marraskuu

45. Sädeturvapäivät

3-4.11.2022, Tampere

www.sadeturvapaivat.fi

ESMIT Beyond EURO-LEARN: Advanced Imaging in Amyloidosis

10.-11.11.2022 Wien Itävalta

RSNA 2022 Annual Meeting

27.11.-1.12.2022, Chicago Illinois USA

ESMIT Artificial Intelligence in Imaging: Making the Future

24.-25.11.2022 Wien Itävalta

Joulukuu

Tammikuu

Helmikuu

Focus Meeting 4: Imaging and Therapy in Haematological Tumours

3.-5.2.2022, Seville, Espanja

<https://focusmeeting.eanm.org/>

ESMIT Advanced Features of Quantification

24.-25.2.2022, Wien Itävalta

Maaliskuu

ECR European Congress of Radiology

2.-6.3.2022 online meeting

<https://www.myesr.org/congress>

Huhtikuu

STUK Terveystieteiden kuvantamisen neuvottelupäivät

21.-22.4.2022 Långvik, Kirkkonummi

Lisätietoa STUK.fi - Tulevia koulutustapahtumia

Toukokuu

Isotooppipäivät 2022

19.-20.5.2022, Mikkeli

Kesäkuu

PET Symposium 2022

3.-6.6.2022, Turku

<https://turkupet2022.fi>

ESMIT The Secret of the Radiopharmacy Lab: Modern Approaches in Radiopharmaceutical Preparation

9.-10.6.2022 Wien Itävalta

SNMMI 2022 Annual Meeting

11.-14.6.2021, Vancouver Kanada

<https://am.snmmi.org/iMIS/SNMMI-AM>

ESMIT Prostate Cancer Theranostics: The Future is Now

23.-24.6.2022 Wien Itävalta

Tulevia koulutuksia 2022

EANMn ESMIT koulutuskalenterissa on Wien Advanced kurssien lisäksi varsin kattava valikoima online kursseja ja live webinaareja.

Lisätietoja ESMIT koulutuksista
<https://www.eanm.org/esmit/events2022/>

ESMIT online kursseja

- ❖ 24.-25.3.2022 Practical Management of Thyroid Cancer: A Multidisciplinary Team Discussion
- ❖ 28.-29.4.2022 The Steps to Build your Successful Theranostics Team and Facility
- ❖ 12.-13.5.2022 Quantification of MPI
- ❖ 8.-9.9.2022 Fundamentals of Research in Imaging and Theranostics – Part 1: Research Design

ESMIT webinaareja

- ❖ 11.2.2022 The VISION Trial: What we Have to Get Ready for
- ❖ 18.2.2022 Getting Ready for Total Body PET
- ❖ 4.3.2022 Learning the Secret of Theranostic Practice
- ❖ 18.3.2022 Spotlight on FOCUS Meeting 2022
- ❖ 8.4.2022 Next in the Pipeline of Theranostics
- ❖ 6.5.2022 Spotlight on Tumour Microenvironment: What Is Next in Imaging Phenotyping?
- ❖ 20.5.2022 Burning Issues of Radioprotection in a Theranostic Unit
- ❖ 3.6.2022 Make MRI the Best Friend for Amyloid PET
- ❖ 16.9.2022 Alpha-Emitters: Still a Game for Scientists or Ready for the Clinical Arena?
- ❖ 18.11. 2022 Maximising Personalised Approaches through Imaging Biomarkers
- ❖ 2.12.2022 Technical Drawbacks in Hybrid Imaging: Understanding the Pitfalls