

Årsberetning 2014




Nuklearmedicinsk Afdeling
Odense Universitetshospital



Indhold

Forord	3	Nuklearmedicin - fra molekyle til menneske	14
Personale	4	Heikki Wendelin Medal 2014	15
Uddannelse	6	Undersøgelser og behandling	16
E-magasin	7	Arbejdslørdage	19
Sammenhold og forskellighed er godt	7	Farvel og tak til hjerte-CT	19
Papirbryllup på NMA	8	The Izotopes	20
Afdelingsaudit	8	RIS & ROS	21
Nyt apparatur	9	Forskning	22
Odense Spring Meeting	10	Fondsmidler	23
Statsministerbesøg	12	Publikationer	24
Hurtigere udredning af feber	13		



Kære kollegaer

I 2015 kommer der til at foregå en masse på Nuklear-medicinsk Afdeling. Vi får vores 5. PET/CT-scanner, og så ser vi rigtig meget frem til at få vores cyklotron nummer 2. Om den når at komme i drift i 2015, eller det først bliver 2016, ved vi på nuværende tidspunkt ikke. Årsagen til nyanskaffelserne er selvfølgelig, at der er run på vores undersøgelser.

Undersøgelserne er til gavn for mange forskellige patienter og patientgrupper, og som altid ønsker vi at yde en perfekt service over for patienter og rekvirenter, og samtidig vil vi gerne bevare den helt særlige stemning, der er på afdelingen. Det er naturligvis udfordrende i en travl hverdag, men jeg synes også, vi i 2014 fik tingene til at gå op i en højere enhed. Det skyldes først og fremmest det engagerede og dygtige personale, som er hele omdrejningspunktet på afdelingen.

Der har været mange positive oplevelser i 2014, men desværre også en negativ oplevelse. Vi har for første gang i rigtig mange år haft underskud på afdelingen, det skyldtes ikke, at vi ikke har opfyldt vores rolle på OUH og i regionen, men derimod at vi blev udsat for en meget hård besparelse. Heldigvis er vi i dialog med sygehusdirektionen, som er opmærksom på, at besparelsen har været for voldsom.

Som det fremgår på side 16 er antallet af undersøgelser og behandlinger i 2014 nået op på 34.153. Der er fortsat en betydelig fremgang inden for PET-undersøgelserne, og det forventer vi også fremover. Det er baggrunden for, at der nu er bevilget både en ekstra PET-scanner og en cyklotron nummer 2.

Forskning og undervisning er også højt prioriteret på afdelingen, og som man kan se i årsrapporten, er antallet af artikler stigende, et godt udtryk for, at forskningen prioriteres og er en naturlig del af hverdagen for alle på afdelingen.

Et af årets absolutte højdepunkter var på den sociale side, nemlig at afdelingen nu har sit helt eget band, nemlig The Izotopes. Deres debutkoncert tog afdelingen med storm i forbindelse med sommerfesten.

Odense Spring Meeting, en international videnskabelig konference, blev afholdt i maj måned. Der var knap 100 engagerede deltagere, og denne internationale kongres planlægger vi at afholde hvert andet år og således næste gang i 2016. I forbindelse med kongressen var det naturligt, at der blev holdt en æresforelæsning for professor Abass Alavi for hans store indsats også for Odense Universitetshospital og Nuklearmedicinsk Afdeling.

Der har været masser af andre højdepunkter, nogle af dem er nævnt i årsberetningen, for eksempel et statsministerbesøg, Heikki Wendelin-medaljen til chefradiokemiker Kjell Någren og et frisk pust i form af en række prægraduate årsstuderende på afdelingen.

Endnu en gang vil jeg takke medarbejdere og samarbejdspartnere, herunder Radiologisk Afdeling, som assisterer i forbindelse med beskrivelsen af PET/CT-scanningerne, og håbe på et godt fremtidigt samarbejde.

Allan Johansen
Ledende overlæge



Personale

Afdelingen har i år foruden den naturlige og løbende udskiftning af personale haft et større antal medicinstuderende tilknyttet.

Tiltrædelser

Post doc Pernille Lund Hansen (15. januar)
Bioanalytiker Christina Led (1. februar)
Bioanalytiker Sana Khan (1. februar)
Cellebiolog Charlotte Aaberg-Jessen (15. maj)
Læge Jesper Bondo Medhus (1. august)
Laborant Tina Hansen (1. august)
Læge Rikke Vestergaard Andersen (1. oktober)
Civilingeniør Kasper Thilasing-Hansen (1. november)

Fratrædelser/orlov

Bioanalytiker Martin Rudbech Krumborg (31. januar)
Radiograf Karsten Jagd Thomsen (28. februar)
Bioanalytiker Lene Bøgh Sørensen (28. februar)
Lægeseekretærelev Tine Rasmussen (28. februar)
Lægeseekretærelev Lina Syrak (1. marts - 31. august)
Forskningsassistent Charlotte Sommer (1. april - 4. sep.)
Lægeseekretær Charlotte Wittrup Panduro (25. april)
Bioanalytikerstud. Katja Madsen (23. juni - 22. august)
Lægevikar Stine Bjørn Kristensen (23. juni - 3. august)
Læge Melody Hoyte McDonald-Rasmussen (30. juni)
Læge Björn Blomberg (14. juli - 17. oktober)
Læge Henrik Havbo Christiansen (31. juli)
Lægeseekretærelev Heidi B. Jørgensen (1. sep. - 31. dec.)
Studertermedhj. Anne Sofie Jørgensen (22. september)
Bioanalytiker Brian Jensen (orlov fra 1. oktober)
Radiograf Edyta Dabrowski (15. oktober - 19. december)
Studertermedhj. Mette Marie B. Nielsen (20. oktober)
Ingeniør Claus Johannsen (orlov fra 1. november)
Forskningsmedarb. Ulla Jacobsen (30. november)
Radiograf Torben Kirk Lehnkov (1. februar-31. december)

Specialeansvarlig overlæge og ph.d.

Overlæge Jane Simonsen blev specialeansvarlig overlæge for de klinisk fysiologiske undersøgelser den 1. januar. Hun afsluttede endvidere sin ph.d. den 20. marts, Syddansk Universitet, Odense.

Afdelingslæge

Læge Ziba Ahangarani Farahani blev afdelingslæge den 1. april.

Klinisk lektor

Overlæge Søren Hess blev klinisk lektor den 1. november.

H-stilling

Læge Kasper Pedersen har fået en H-stilling og startede i Vejle den 1. april.

Læge Jeppe Lauridsen startede i en H-stilling her på afdelingen den 1. april.

I-stilling

Læge Peymaneh Mobarak-Abadi blev ansat i en I-stilling den 1. april.

Læge Rikke Vestergaard Andersen blev ansat i en I-stilling den 1. oktober.

I august 2014 startede en ny gruppe op på Nuklear-medicinsk Afdeling. Eivind, Jeanette, Anne Sofie, Mette, Sofie, Jacob og Casper udgør de 7 medicin-studerende, som er det allerførste hold af studerende på afdelingen, der alle har valgt at bruge et år i forskningens tegn – et såkaldt prægraduat forskningsår.

Hver studerende har sit eget projekt, der til slut vil gøre det ud for deres kandidatspeciale. Projekterne

strækker sig fra celle- og rotteforsøg til studier om-handlende PET/CT og kvantificering i cancer og infektion. I hverdagen er de studerende aktivt deltagende i forskningsmiljøet både i cellelab, til diverse møder og diskussioner samt dataindsamling og analyser.

De studerende takker alle for, at afdelingen har taget så godt imod dem og for den altid store velvilje til at hjælpe og besvare spørgsmål.



Medicinstuderende som har været tilknyttet afdelingen i år:

Anne Sofie Therkelsen
Caius Constantinescu
Casper Strandholdt
Eivind Antonsen Segtnan
Heini Torstun I Dali
Jacob Johan Tolbøll Friis
Jeanette Ansholm Hansen
John E. Pedersen
Mette Brøndserud
Olaf Emil Strøm
Sofie Bæk Christlieb
Stine Bjørn Kristensen

Uddannelse

Det er vigtigt at følge med udviklingen, og medarbejderne bliver klædt på til nye udfordringer og arbejdsgever.

Diplomkursus

Navn: Camilla Enggaard
Titel: Bioanalytiker
Uddannelse: Sundhedsfaglig diplomuddannelse i sundhedsformidling og klinisk uddannelse
Hvor: University College Lillebælt, Odense
Afsluttet: December 2014

Navn: Jane Illum
Titel: Bioanalytiker
Uddannelse: Diplom i ledelse
Hvor: University College Lillebælt, Odense
Forventet afsluttet: December 2016

Navn: Jens Christian Gam
Titel: Bioanalytiker
Uddannelse: Diplom i ledelse
Hvor: University College Lillebælt, Odense
Forventet afsluttet: Juni 2015

Sundhedskommunom

Navn: Betina Slot
Titel: Lægeseekretær
Uddannelse: Sundhedskommunom
Hvor: COK - Center for Offentlig Kompetenceudvikling, Odense
Forventet afsluttet: Juni 2015

Kandidat

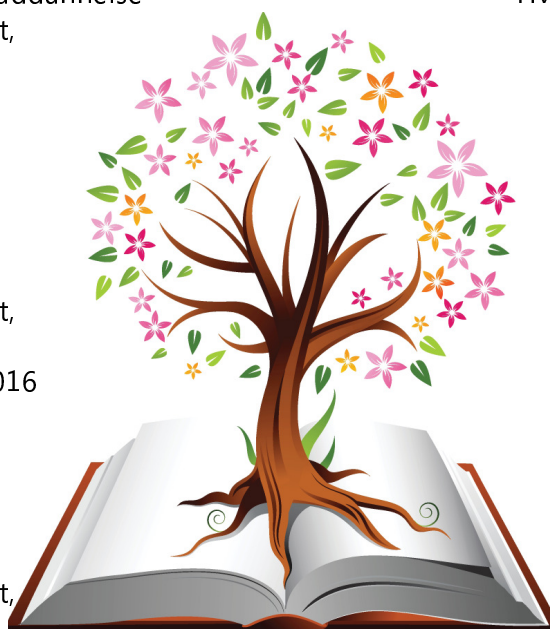
Navn: Karina Lindbøg Madsen
Titel: Bioanalytiker
Uddannelse: Biomedicin
Hvor: Syddansk Universitet, Odense
Forventet Afsluttet: 2017

Ph.d.-projekter

Navn: Poul-Erik Braad
Titel: Hospitalsfysiker
Projekt: PET scanning in patient individualized targeted radionuclide therapy
Hvor: Syddansk Universitet, Odense
Påbegyndt: 2011

Navn: Björn Blomberg
Titel: Læge
Projekt: Cardiovascular Molecular Calcification Assessed by ^{18}F -NaF PET/CT (CAMONA)
Hvor: Odense/Utrecht
Påbegyndt: 2013

Navn: Jane Simonsen
Titel: Overlæge
Projekt: Prognostisk og prædiktiv værdi af myokardiescintigrafi hos patienter med kronisk iskæmisk hjertesygdom
Hvor: Syddansk Universitet, Odense
Afsluttet: Juni 2014



E-magasin

Nuklearmedicinsk Afdeling er klar til at byde nye medarbejdere velkommen. Introduktionsmaterialet er blevet udbygget og lagt i et elektronisk magasin.

Som et nyt tiltag har afdelingen lavet et E-magasin målrettet nyansatte medarbejdere. Medarbejderne får via Ipad's adgang til det elektroniske magasin, der rummer nyttige oplysninger, der er med til at lette opstartsfasen i afdelingen. Det er vigtigt, at man som nyansat i afdelingen hurtigt føler sig hjemme og bliver dus med de arbejdsgange og procedurer, som vi har i afdelingen.

Magasinet giver en god introduktion til afdelingen under overskrifterne: Introduktion, Undervisning, Forskning, Arbejdsgrupper, Undersøgelser og Sikkerhed. Hvert område er beskrevet med tekst og billeder, og hvor det er relevant også en video.

Herudover kan man læse om afdelingens historie, mål og visioner samt få mere specifik information om hvert arbejdsområde. E-magasinet har en interaktiv side: "Test din viden..", hvor man kan teste sin viden om afdelingen og få yderligere information, ligesom magasinet også linker til afdelingens Uddannelsesguide.

Uddannelsesguiden er et websted, der via informationssider og links belyser relevante emner for personaler under uddannelse i afdelingen. Websiden er indtil videre mest målrettet lægegruppen, men bliver løbende udbygget med input fra medarbejderne.

Sammenhold og forskellighed er godt

MED-udvalget opfordrede kollegaerne til at lære hinanden bedre at kende, og personalet blev stillet en opgave.

Opgaven lød: Besøg dine kollegaer!

1. Find op til 4 kolleger du ønsker at besøge.
2. Besøget ved den valgte kollega skal vare 20 minutter.
3. Du skal efter besøget kunne svare på nedenstående 3 spørgsmål:
 - a. Hvad synes hun/han er det mest spændende ved sit arbejde?
 - b. Hvad bruger hun/han mest tid på?
 - c. Hvad er hendes/hans fritidsinteresser?



Udfordringen blev vel modtaget, og medarbejderne var rundt og besøge hinanden. Det blev til i alt 63 besøg, hvor 5 sekretærer, 5 læger, 14 fra Kemiker/Fysiker/Ingeniør- og Teknikergruppen samt 39 fra Bioanalytiker/Sygeplejerske- og Radiografgruppen fik besøg.



Papirbryllup på NMA

GE-RIS/PACS-systemet blev godt implementeret i afdelingen takket være en vores engagerede og dygtige systemspecialister og superbrugere.

Den 9. december kunne afdelingen fejre papirbryllup. Det var ikke kærlighed ved første blik, men gift blev vi med RIS/PACS-systemet. Siden har vi fået slebet de værste kanter af og efter en del parterapi (hjælp fra systemadministratorerne fra Radiologisk Afdeling), har vi lært at leve med hinandens finurligheder.

I BSR-gruppen gik implementeringen godt. Brugere var velforberedte og ved godt mod. De var forberedte på, at tingene skulle foregå anderledes og tog derfor udfordringerne med ro.

På lægesiden forløb opstarten nogenlunde smertefrit. Der var ekstra mandskab på vagtposterne, så der var mere tid til de enkelte trin i arbejdsprocesserne. Generelt følte lægerne sig godt forberedt til ibrugtagning af det nye system. Talegenkendelse havde der imidlertid ikke været mulighed for at øve på forhånd.

Afdelingsaudit

Afdelingen har fokus på kvalitet, og ud over OUHs survey gennemfører vi interne audits i afdelingen to gange om året.

Som noget nyt vil der fra i år blive gennemført audits halvårligt på afdelingen. Afdelingsaudit er vores egen kontrol af, hvordan det går med kvalitetsarbejdet på afdelingen. Udfører vi kvalitetskontrol, som vi skal? Hvordan er oplæringen af personalet? Har vi instrukser til betjening af vores apparatur? - og så videre. Vores audits skal give os et indblik i, om alting kører, som det skal, og hvor der eventuelt er nogle ting, vi kan gøre lidt bedre.

Også på sekretærsiden forløb opstarten fornuftigt. Det var dog med rystende fingre, at vi tog imod de første patienter ved skranken...! Vi havde heldigvis god støtte fra Radiologisk Afdeling, hvor en superbruger placerede sig ved hver skranke.

Det var ikke kærlighed ved første blik, og det var en lang og stormfuld forlovelse, hvor bryllupsdatoen blev udsat op til flere gange, men gift blev vi!

Opstarten i Bookingen var hektisk. Fra dagens start ringede telefonen, og der skulle tænkes hurtigt, når patienter ville have ændret tiden, eller der skulle oplyses om status på henvisninger, fremrykninger af undersøgelser eller reservation af tider.

Vores vedvarende udveksling af erfaringer, tips og idéer har optimeret brugen af RIS/PACS. Herudover har der været holdt faggruppemøder og superbrugermøder, der den dag i dag stadig er med til at forbedre og tilpasse arbejdsgangene. En stor tak skal derfor lyde til vores altid hjælpsomme systemspecialister og superbrugere af RIS/PACS.

Der blev således holdt to audits i år, som begge forløb rigtig fint. Der blev indsamlet brugbare observationer, som kvalitetsgruppen efterfølgende har prioriteret nogle indsatsområder ud fra.

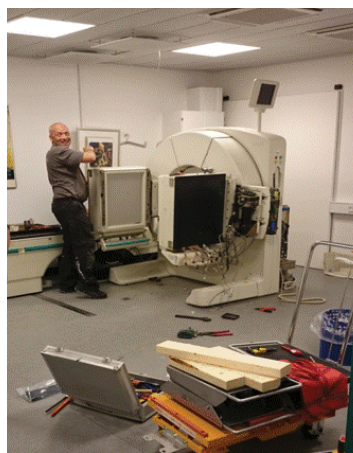
Indsatsområderne har i år bl.a. været "Introduktion af nyt personale", "Oplæringen/introduktionen af BSR-gruppen" og "Opfølgning på utilsigtede hændelser".

Nyt apparatur

Året startede med en ombygning i afdelingen. Denne gang var årsagen et scanner-nedbrud.

Et "akut" nedbrud af gamma 6 (SPECT-scanner) resulterede i, at vi fik bevilget en ny, denne gang en SPECT/CT-scanner. Dette medførte, at vi igen - igen skulle udvide et scanner-rum. Her på stedet er vi eksperter til at udvide med "karnapper", så det blev det også denne gang. Det kedelige var bare, at vi kun kunne lave en karnap ud i venteværelset, så venteværelset måtte også have en karnap, denne gang ind i sekretariatet.

"Vi" var desværre ikke de hurtigste i verden til at få det hele til at falde på plads, for ombygningerne tog sin tid, og det endte med, at det meste af året gik med at få puslespillet til at gå op. Nedbruddet af SPECT-scanneren skete den 1. december 2013, og den nye SPECT/CT-scanner kørte sin første patient den 25. november i år. Sikke en omgang - men vi er rigtig glade for den nye SPECT/CT-scanner!



Odense Spring Meeting

Nuklearmedicinsk Afdeling afholdt i maj måned en international videnskabelig konference med temaet "Molecular Imaging: Solution to Tomorrow's Health Care?"

Den 12.-14. maj afholdt Nuklearmedicinsk Afdeling en international videnskabelig konference med navnet Odense Spring Meeting. Temaet ved konferencen var "Molecular Imaging: Solution to Tomorrow's Health Care?".

Med knapt 100 engagerede deltagere fra både ind- og udland blev dette første "Odense Spring Meeting" en inspirerende begivenhed, der har forstærket båndene mellem den lokalt forankrede forskning og international innovation inden for molekylær billed-dannelse med PET/CT.

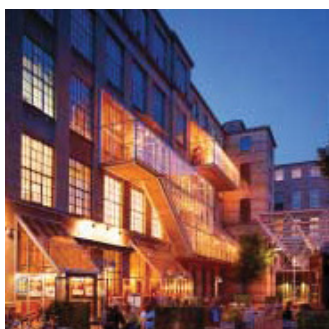
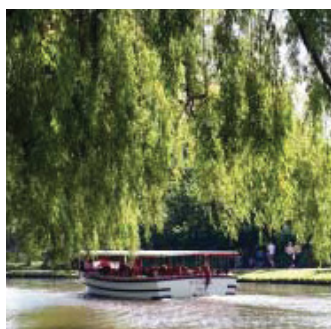
Konferencen, som blev afholdt i smukke, indbydende lokaler på Dalum Landbrugsskole, dækkede bl.a. emner som "Molecular imaging" i onkologi og inflammation, radiokemi og radiofarmaci, billeddannelse og targeteret behandling samt neuroimaging.

Som afslutning på konferencen afholdt prof. Per Wollmer, Lunds Universitet, en æresforelæsning for prof. Abass Alavi, University of Pennsylvania, en af PET-teknologiens absolutte pionerer og en vigtig samarbejdspartner i vores afdeling.

Udover det videnskabelige program bød konferencen på en åbningsceremoni på Rådhuset i Odense og en eventyrlig oplevelse på Åfarten på Odense Å.

Alt i alt et vellykket såvel videnskabeligt som socialt arrangement, som vi glæder os til at afholde igen i 2016.

Mette Høilund-Carlsen, Malene Hildebrandt, Søren Hess og Poul Flemming Høilund-Carlsen





Æresforelæsning for
Professor Abass Alavi

En af PET-teknologiens
pionerer.

Interview med Mette Høilund-Carlsen

Hvad var baggrunden for at arrangere og afholde Odense Spring Meeting?

Egentlig var det Uppsala Spring Meeting (her var det meget radio-kemi), som vi i samråd med professor Bengt Långström ville flytte til Danmark i 2013, nok grundet at Bengt var blevet gæsteforsker i Odense. Ideen var at holde det i Svendborg, vi havde arrangeret det hele, men grundet for få tilmeldinger, aflyste vi konferencen.

Det næste Spring Meeting blev simpelthen arrangeret, fordi Poul Flemming (som er "ambassadør" for Inspiring Denmark) fik en præmie til deres årlige møde, årsag: At han ville holde en konference i 2014! Det gjorde vi så, ændrede navnet til Odense Spring Meeting, og indholdet blev meget mere klinisk.

Har afdelingen tidligere afholdt andre internationale konferencer?

Nej, det mener jeg ikke.

Hvad har været det mest positive ved Odense Spring Meeting?

Efter et kæmpe arbejde med at arrangere både det praktiske og det faglige, så er det mest positive og al besværet værd, at det blev en kæmpe succes, alle roste det meget, både indholdet og omgivelserne, og som mange sagde, så havde det en størrelse (antal personer), der gjorde, at "man" fik talt sammen.

Har OUH støttet op om Odense Spring Meeting?

Ja, det har de. Desværre ikke med at deltage, men OUH støttede en ansøgning om "underskudsgaranti", hvilket var en afgørende forudsætning.

Kunne I tænke jer at holde flere konferencer i fremtiden?

Ja, helt bestemt, vi er allerede i gang med at arrangere det næste Odense Spring Meeting. Vi har fastsat tid og sted til:

**Odense Spring Meeting
11.-13. april 2016
på Syddansk Universitet**

Statsministerbesøg

Statsminister Helle Thorning-Schmidt og sundhedsminister Nick Hækkerup besøgte Odense Universitetshospital.

Odense Universitetshospital fik i august måned besøg af statsminister Helle Thorning-Schmidt og sundhedsminister Nick Hækkerup. Professor Poul Flemming Høilund-Carlsen var inviteret med til at fortælle om PET/CT-diagnostik og isotopbaseret behandling af kræft.



Hurtigere udredning af feber af ukendt oprindelse

En PET/CT-undersøgelse kan medvirke til at nedsætte indlæggelsestiden for patienter med feber, som ikke kan udredes via kliniske undersøgelser.

Feber udredes sædvanligvis gennem røntgenundersøgelse og blodprøver. Der er dog patienter, hvor temperaturforhøjelsen stammer fra lidelser, der ikke kan findes ad den vej. Disse patienter får diagnosen "feber af ukendt oprindelse", og det videre forløb for patienten kan være langstrakt.

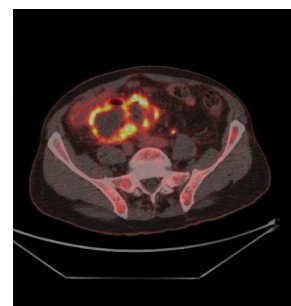
En PET/CT-undersøgelse på et tidligt tidspunkt kan imidlertid nedsætte indlæggelsestiden, konkluderer en videnskabelig undersøgelse fra Nuklearmedicinsk Afdeling. Resultaterne bygger på forløb med 57 patienter i årene 2010-2011. Patienterne fik en indsprøjtning med et glukoselignende radioaktivt sporstof efterfulgt af en PET/CT-scanning. En sådan undersøgelse kan afsløre eventuelle områder af kroppen med sygelig aktivitet, men er ikke specifik for en bestemt sygdom. Det betyder, at vi kan lokalisere det, som de kliniske forundersøgelser ikke kan, og det er bl.a. betændelsestilstande, bindevævssygdomme og kræftsvulster.

De 57 patienter i undersøgelsen var i gennemsnit indlagt på en klinisk afdeling mellem to og fyre dage, før de blev henvist til Nuklearmedicinsk Afdeling, fortæller overlæge, dr. med. Søren Schifter. Hvis vi rykker scanningen frem i det diagnostiske forløb, er der en reel mulighed for en tidligere diagnose, og dermed også en hurtigere specifik behandling.

PET/CT-undersøgelsen er forholdsvis omkostnings- tung, og brugen af den skal selvfølgelig stilles over for de besparelser, som en tidligere diagnose vil føre med sig. Søren Schifter og hans kolleger har set på det sundhedsøkonomiske perspektiv og beregnet, at udgifterne ved at benytte undersøgelsen vil være den samme, hvis PET/CT-scanningen rykker bare to dage frem i forhold til de 13, som var gennemsnittet i 2010-2011. For patienterne betyder fremrykningen, at de vil kunne undgå en række undersøgelser, og færre indlæggelsesdage indebærer en økonomisk besparelse, vurderer Søren Schifter.

To billeder - samme patient:

PET/CT-scanningsbillede fra en patient med feber af ukendt oprindelse.



Billedet er taget som et tværsnit af bughulen på højde med den øverste del af bækkenet. Det lysende område på billedet afslører en betændt byld i højre side af bughulen.



Billedet er et lodret snit af kroppen set fra siden. Billedet viser en betændt byld nederst over blæren, der er oplyst af frit sporstof, som naturligt udskilles gennem nyrerne.

Læs også artiklen: **18F-FDG-PET/CT in fever of unknown origin: clinical value.** Nucl Med Commun; 35 (9): 955-60, skrevet af Karen Middelbo Buch-Olsen, Rikke Vestergaard Andersen, Søren Hess, Poul-Erik Braad og Søren Schifter.

Nuklearmedicin - fra molekyle til menneske

Vejen fra petriskål til human behandling er lang og kringlet, men moderne teknologi gør turen væsentlig mere effektiv.

Med en kombineret PET-, SPECT- og CT-scanner til smådyr kan forskere fra Nuklearmedicinsk Afdeling, OUH og Syddansk Universitet få værdifuld viden, der bringer dem tættere på at kunne give patienter en bedre behandling. Syddansk Universitet har i kælderens på Biomedicinsk Laboratorium en præklinisk scanner, principielt magen til de kendte PET-, SPECT- og CT-scannere, der bruges på mennesker, bare mindre. Scanneren bliver brugt af forskere fra mange forskellige afdelinger og institutter på universitetet og OUH til at blive klogere på blodpropper, betændelsestilstande, hjernens funktioner og meget andet.

I lokaler ovenpå bor 5000 mus og omkring 1000 rotter, der benyttes til vigtige forsøg med medikamenter og behandlinger. I scanneren kan forskerne se, om behandlingen virker efter hensigten.

Nuklearmedicinsk Afdeling undersøger patienter ved hjælp af radioaktive sporstoffer, som kan ses i scannere. En del af afdelingens forskning går ud på at udvikle bedre og mere målrettede sporstoffer til såvel diagnostik som behandling af flere kræftformer - og her er den præ-

kliniske scanner helt afgørende for succes. Med scanneren kan afdelingens forskere hurtigt bestemme, om resultaterne fra petriskålen også kan genskabes, når sporstofferne bliver injiceret i en levende organisme, som f.eks. i en mus med kræft.

Et aktuelt projekt går ud på at få et nyt, radioaktivt sporstof til at binde sig til pancreaskræftceller. Resultaterne fra forsøg i petriskåle er yderst lovende, og ved hjælp af scanneren kan forskerne nu følge stoffets vej i musene og se, om det - som håbet - finder vej til kræftcellerne og binder sig til dem, så de bliver synlige ved scanning.

Når man har vist, at man kan målrette sporstoffer til kræftceller, kan man nemlig også behandle dem. Altså dræbe kræftceller med radioaktive sporstoffer uden at ramme andre celler. Det er en kompliceret øvelse, som forskerne nu arbejder på at udvikle. Og igen, her er scanneren et vigtigt redskab til at bestemme effekten af behandlingen.

Før afdelingen fik scanneren til mus og rotter, var mulighederne for at udvikle nye radioaktive sporstoffer begrænsede, for man kunne ikke teste dem og se, om de virkede andre steder end på celleniveau i petriskålen. Det kan man nu, og den nuklearmedicinske forskning tager fart.

/Marianne Lie Becker

Dyrescanneren, som i 2011 blev etableret af prof. Poul Flemming Højlund-Carlsen og lektor, ph.d. Peter Bollen, Biomedicinsk Laboratorium, er i dag blevet en vigtig del af afdelingens forskningsindsats.

Den prækliniske scanner er placeret ved Biomedicinsk Laboratorium, Syddansk Universitet. Det er radiograf Christina Baun, der står for udførelsen af scanningerne.

Hospitalsfysiker, Helge Thisgaard blev den 1. januar daglig leder af den prækliniske scanner. Helge er ansat som lektor i nuklearmedicin ved SDU og OUH, og han har en ph.d.-grad inden for målrettede radionuklidterapi af cancer.

← Tumor

Scanning med et nyt sporstof, som er under udvikling i afdelingen, viser optagelse i musens kræfttumor.



Heikki Wendelin Medal 2014

Chefradiokemiker Kjell Någren modtog ved et NACP/PET symposium i Turku, Finland, i maj måned "Heikki Wendelin Medal 2014"-prisen for sit videnskabelige arbejde inden for PET.

Who was Heikki Wendelin?

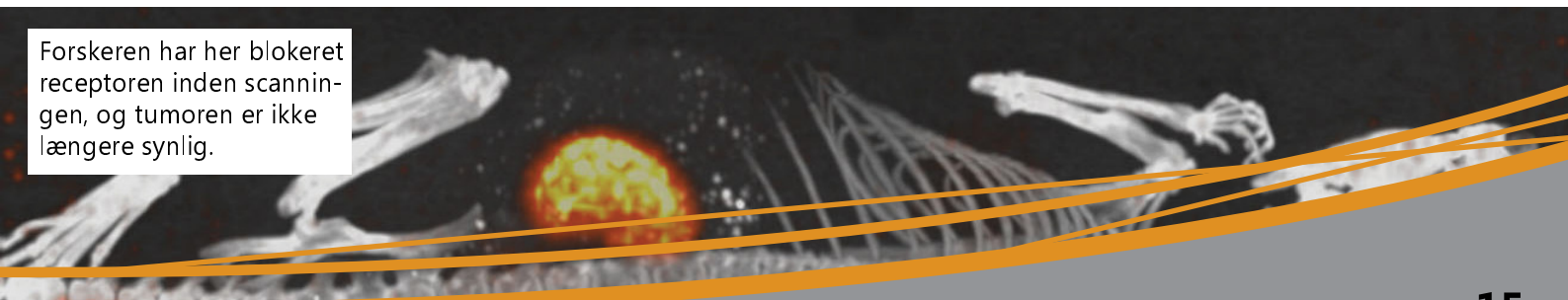
Dr. heikki Wendelin, born in Helsinki in 1941, was a true pioneer in many fields of activity within the Turku University Hospital. In 1972 he became the first Clinical Physiologist of the Hospital.

His profound interest was the human heart, its function in health and disease, and he harboured a deep-rooted passion to investigate congenital and inherited malfunctions of this organ. Having obtained profound insight in blood transport and flow measurements opportunities of short lived radionuclides for science and the clinic.

In consequence, he accepted with enthusiasm and energy the post as head of the Medical Cyclotron Project in 1976. With all his energy he laid down the means of how to establish a PET centre in Turku, and the goals for the centre. When death suddenly intervened in 1984, his testimony was written and provided a roadmap for us, his successors.



Forskeren har her blokeret receptoren inden scanningen, og tumoren er ikke længere synlig.



Undersøgelser og behandling

Afdelingens samlede antal af undersøgelser og behandlinger er steget fra 28.882 i 2012 og 32.933 i 2013 til **i alt 34.153 i 2014.**

Blod og bloddannende organer	
Sentinel node, peroperativ med gammaprobe	190
Måling af plasmavolumen, I-125-Albumin	18
Knoglemarvsscintigrafi	1
Lymfescint., tumor drænage, Hoved/hals, SPECT	62
Måling af erytrocytvolumen, Cr-51-erythrocytter	18
Lymfescint., tumor drænage, Tc-99m-nanokolloid	60
Peritumoral injektion af Tc-99m-nanocoll	307
Tårevejsscintigrafi, Tc-99m-pertechnetat	16
Lymfescint., tumor drænage, hud, Tc-99m-nanokoll.	132
Lymfedrænage Mam. Tc-Nanokol	1
I alt	805

Centralnervesystemet	
Reg. cerebrale metab., stat., F-18-FDG	151
Cerebrale neuroreceptorer, I-123-FP-CIT	329
I alt	480

Endokrine organer	
Thyreoidescintigrafi, Tc-99m-pertechnetat	1345
Helkropsscintigrafi, diagnostisk, I-131-jodid	43
Helkropsscintigrafi efter I-131-terapi	91
Jodoptagelse i gl. thyr., bestem. af T½, I-131-jodid	2
Jodoptagelse i gl. thyr., I-131-jodid	1
Parathyreoideascintigrafi, Tc-99m-MIBI	5
Parathyreoideascintigrafi, Tc-99m-MIBI, SPECT	169
Binyrebarkscintigrafi, I-131, norcholesterol	3
I alt	1659

Gastrointestinalsistemet	
Spytkirtelscintigrafi, Tc-99m-pertechnetat	7
Meckels divertikel, scint., Tc-99m-pertechnetat	1
Ventrikeltømmningstid, fast føde, Tc-99m-omelet	22
Ventrikeltømmningstid, væske, In-111-DTPA	21
Galdevejsscintigrafi, Tc-99m-Mebrofenin	17
GI Galdesyretab SeHCAT	1
Blødningssc., (abdomen), Tc-99m-erythrocytter	3

Tarmtransittid, In-111-DTPA	3
I alt	75

Hjerte og centrale kredsløb	
Kardiografi, LVEF, ligevægt, Tc-99m-HSA	530
Myokardieperf., N-13-NH3, farm.stress., adenosin	4
Myokardieperf., N-13-NH3	3
PET-myokardieperfusion, O-15-H2O, pharm.stress	9
PET-myokardieperfusion, O-15-H2O	14
PET-myokardiemetabolisme, F-18-FDG	2
Myokardieperf.scint., ga., MIBI, farm. stress, adeno.	1
Myokardieperf.scint., ga., Tetrof., farm. stress, adeno.	884
Myokardieperf.scint., ga., Tetrof., fysiolog. stress	66
Myokardieperf.scint., ga., Tetrof., pharm. stress dobu	37
Myokardieperf.scint., ga., Tetrof., NTG	1
Myokardie.scint., ga., Tetrofosmin	546
I alt	2097

In vitro og administrative koder	
Beskrivelse af fremmed undersøgelse	12
Beskrivelse af fremmed undersøgelse, CT	43
Afsendelse/modtagelse af digitale billeder	5
Kopiering af røntgenbilleder	1
Forberedelse til undersøgelse	27
Tværfaglig konference	7
Supplerende billedoptagelse	12
Blodglukosebestemmelse	2176
Elektrokardiografi (ekg)	2
HCG-graviditetsundersøgelse	14
B-Hemoglobinbestemmelse	530
Undersøgelse u. specifikation	224
Revurdering af egen undersøgelse	28
Ophæng. egen undersøgelse.	92
Ophæng. fremmede billeder	374
Vurdering af fremmed billedmateriale	1
I alt	3548

Knogler og led	
Knoglescintigrafi, regional, statisk	44
Knoglescintigrafi, helkrops, statisk	1061
Knoglescintigrafi, SPECT	137
I alt	1242

Perifere kredsløb	
Distalt systolisk blodtryk, OE, kuldeprovokation	35
Distalt systolisk blodtryk OE, fingre	78
Hudperfusionstrykmåling m. fotocelleteknik	2
Distalt systolisk blodtryk, UE, gangbelastning	3
Distalt systolisk blodtryk, UE, ankel-tå	1188
I alt	1306

PET, infektion m.m.	
Infektionsscintigrafi, Tc-99m-leukocyter	2
Infektionsscintigrafi, In-111-leukocyter	4
PET-infektionsskanning, F-18-FDG	896
PET-scanning, F-18-DOPA	25
Tumorscintigrafi, In-111-Octreotide	2
Tumorscintigrafi, I-123-jodid	1
Tumorscintigrafi, I-123-MIBG	29
PET-tumorskanning, C11-Methionine	4
PET-tumorskanning, F-18-FDG	6884
PET-scanning, F-18-Fluorid	151
PET-tumorskanning, F-18-Cholin	141
PET-tumorscint., Ga-68-DOTATATE	21
PET-tumorscint., GA-68-DOTANOC	158
I alt	8318

Terapi	
Behandling I-131, struma diffusa toxica	16
Behandling I-131, struma nodosa toxica	81
Behandling I-131, adenoma toxica	13
Behandling I-131, struma diffusa atoxica	6
Behandling I-131, struma nodosa atoxica	32
Behandling I-131, struma atoxica, u. spec.	1
Behandling I-131, carcinoma folliculare gl. thy.	12

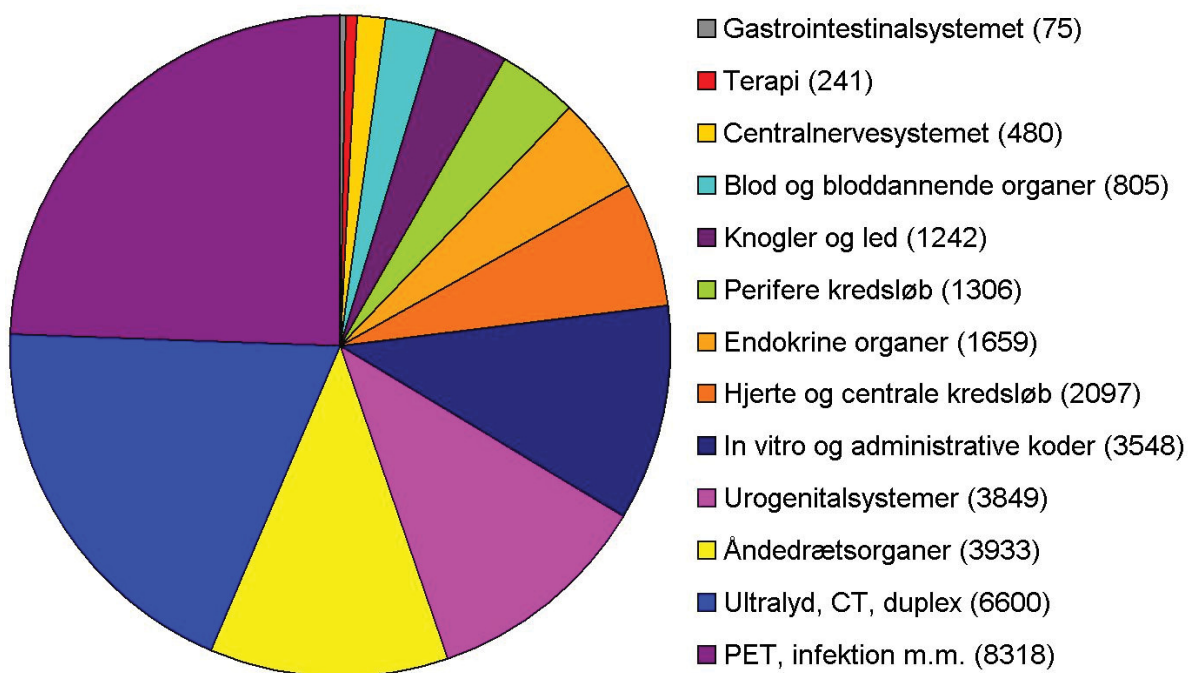
Behandling I-131, carcinoma papilliferum gl. thy.	61
Behandling I-131, malign thyrsygdom, ukendt type	19
I alt	241

Ultralyd, CT, duplex	
CT af hals	16
CT af thorax	3114
CT af hjertet	108
CT af hjertet med angio	89
CT af abdomen	3113
UL af halsarterier	70
Kvantitativ UL/Doppler arterier (UE)	77
Kvantitativ UL/Doppler vener (UE)	13
I alt	6600

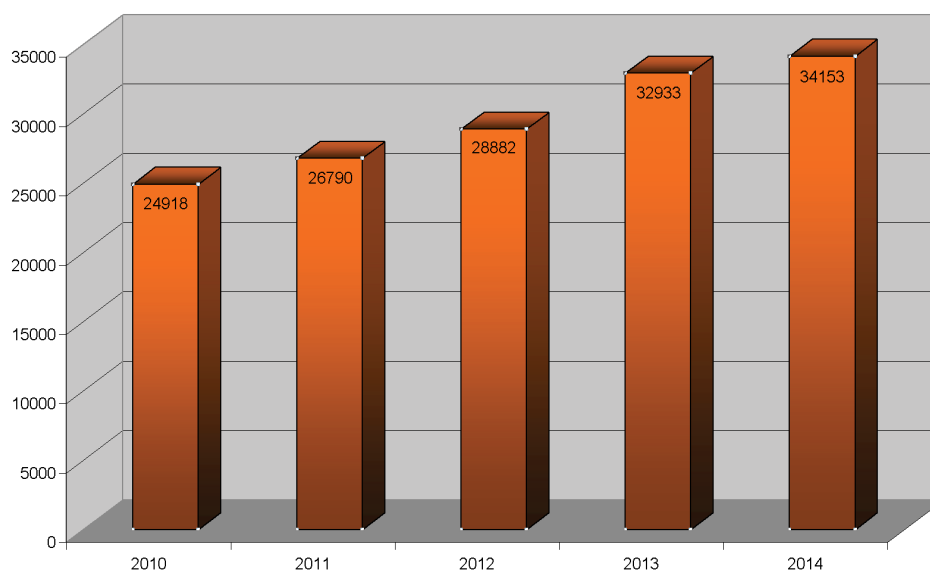
Urogenitalsystemer	
Renografi, Tc-99m-MAG3, diurese	1313
Renografi, graft, Tc-99m-MAG3	135
Renografi, Tc-99m-MAG3	873
Renografi, Tc-99m-DTPA, ACE-inhibitor	1
Renografi, Tc-99m-DTPA, diurese	3
Renografi, Tc-99m-DTPA	26
Nyrescint., Tc-99m-DMSA	5
Glomerulær filtration, CR-51-EDTA, flere blodpr.	88
Glomerulær filtration, Cr-51-EDTA, enkelt blodpr.	1393
Miktionscystoscintigrafi, Tc-99m-MAG3	12
I alt	3849

Åndedrætsorganer	
Lungefunktionsus., diffusionskapacitet (CO)	528
Lungeperfusionsscintigrafi, Reg., Tc-99m-MAA	95
Lungeperfusionsscintigrafi, Tc-99m-MAA	28
Lungeventilationsscintigrafi, Tc-99m-technegas	10
Lungefunktionsus., Helkropspletysmografi m. rev.	5
Lungefunktionsus., Helkropspletysmografi	526
Lungefunktionsus., spiometri m. reversibilitetstest	10
Lungefunktionsundersøgelse, spiometri	69
Lungeperfusionsscint., spect., Tc-99m-MAA	1336
Lungeventilationsscint., spect., Tc-99m-Technegas	1326
I alt	3933

Fordeling af afdelingens undersøgelser i 2014



Samlet antal undersøgelser de sidste 5 år



Arbejdslørdage

Nuklearmedicinsk Afdeling holdt lørdagsåbent flere gange i det forgangne år. Formålet var at nedbringe ventetiden samt at skabe en vis bufferkapacitet.

Der sker rigtig meget på afdelingen, og der er ingen tvivl om, at vi har travlt med at undersøge mange patienter. Det er naturligvis meget positivt, at vores undersøgelser er populære, og det er de alene af den grund, at de er afgørende for den enkelte patient og patientens læge, der skal træffe beslutningen om videre udredning og det svære behandlingsvalg.

Vi vil helst ikke have nævneværdig ventetid på vores undersøgelser, og derfor holdte vi åbent nogle lørdage i løbet af året. Formålet med disse arbejdslørdage er, at vi kan følge med og har en vis bufferkapacitet. Afdelingen takker personalet for deres positive indstilling og opbakning omkring lørdagsvagterne.

Farvel og tak til hjerte-CT

Flere års givende samarbejde med kardiologerne omkring CT af hjertet afsluttes i år. Afdelingen skal ikke længere udføre hjerte-CT-scanninger.

Da vi i slutningen af 2006 fik installeret PET 2, og kort efter PET 3, havde vi en overgang regionens mest avancerede CT-scannere, idet disse var med en detektorbredde på 40 mm og 64 snitbilleder pr. rotation, hvilket gav en snittykkelse på 0,625 mm. Samtidig var scannerne meget hurtige, og dette gav mulighed for at lave gatede optagelser af hjertet i forbindelse med kontrastinjektion, og dermed en egentlig CT-angiografi.

Nu er denne epoke desværre ovre. Det har været nogle hyggelige år med godt samarbejde med nogle flinke og dygtige kardiologer, men forståeligt nok er de nødt til at følge med udviklingen på udstyr. De har langt om længe fået deres egen scanner sammen med Radiologisk Afdeling og har derfor indledt et samarbejde med deres læger også. Det har jo også været luksus at bruge vores meget eftertragtede PET-tider til CT-scanninger, så vi nyder også godt af den ekstra kapacitet, vi har fået.



The Izotopes

Nuklearmedicinsk Afdeling har i år fået sit helt eget band. Tre talentfulde læger står bag gruppen "The Izotopes - close to the originals".

I foråret skete det så endelig. Nuklearmedicinsk Afdeling, OUH, fik deres eget band. Jeppe Kiilerich Lauridsen, Peter Grupe og Henrik Petersen havde i nogen tid, i al hemmelighed, puslet lidt med tanken om at lave et lille indslag med et par numre i forbindelse med en afdelingsfest.

De holdt et indledende møde over noget mad og god vin, hvor de lavede et foreløbigt repertoire og aftalte, hvem der skulle spille på hvad. Da dagen oprandt for deres "verdenspremiere", følte de sig rimeligt godt forberedt, og festkomiteen havde fundet et godt lokale med en perfekt akustik.

Det hele blev hemmeligholdt til det sidste, og overraskelsen var total, da festkomiteen under middagen fik spredt det rygte, at orkesteret havde meldt fra i sidste øjeblik. Da de tre læger så "spontant" fik ideen om lige at låne instrumenterne og give et nummer, var alle med på den. The Izotopes var en kæmpe succes, og blev straks booket til julefrokosten. En stor tak skal derfor lyde til vores tre talentfulde læger for deres engagement og musikalske underholdning, som er helt i top.

THE
IzOTOPES



Interview med Henrik Petersen

Hvem står bag The Izotopes?

Vi er oprindeligt Peter, Jeppe og undertegnede. Og siden sidst har vi inkluderet sangfuglen Kirsten Falch.

Hvornår havde I jeres første officielle debut?

Vi debuterede som en surprise ved afdelingens sommerfest i år.

Hvilken slags musik spiller I?

Alt hvad vi selv synes er godt (og som er realistisk at kunne spille).

Hvor tit øver I jer?

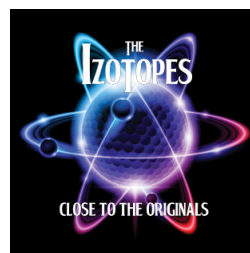
Når vi går i gang, øver vi én gang ugentligt.

Kan bandet udvides, hvis der kommer flere musikalske talenter til afdelingen?

Nye talenter modtages med kyshånd til audition. De skal dog være ansat på vores afdeling, og indstillet på at tage det alvorligt (det vil sige øve på tingene og bruge den tid, der skal til).

Kan vi glæde os til at høre jer igen?

Vi er klar!



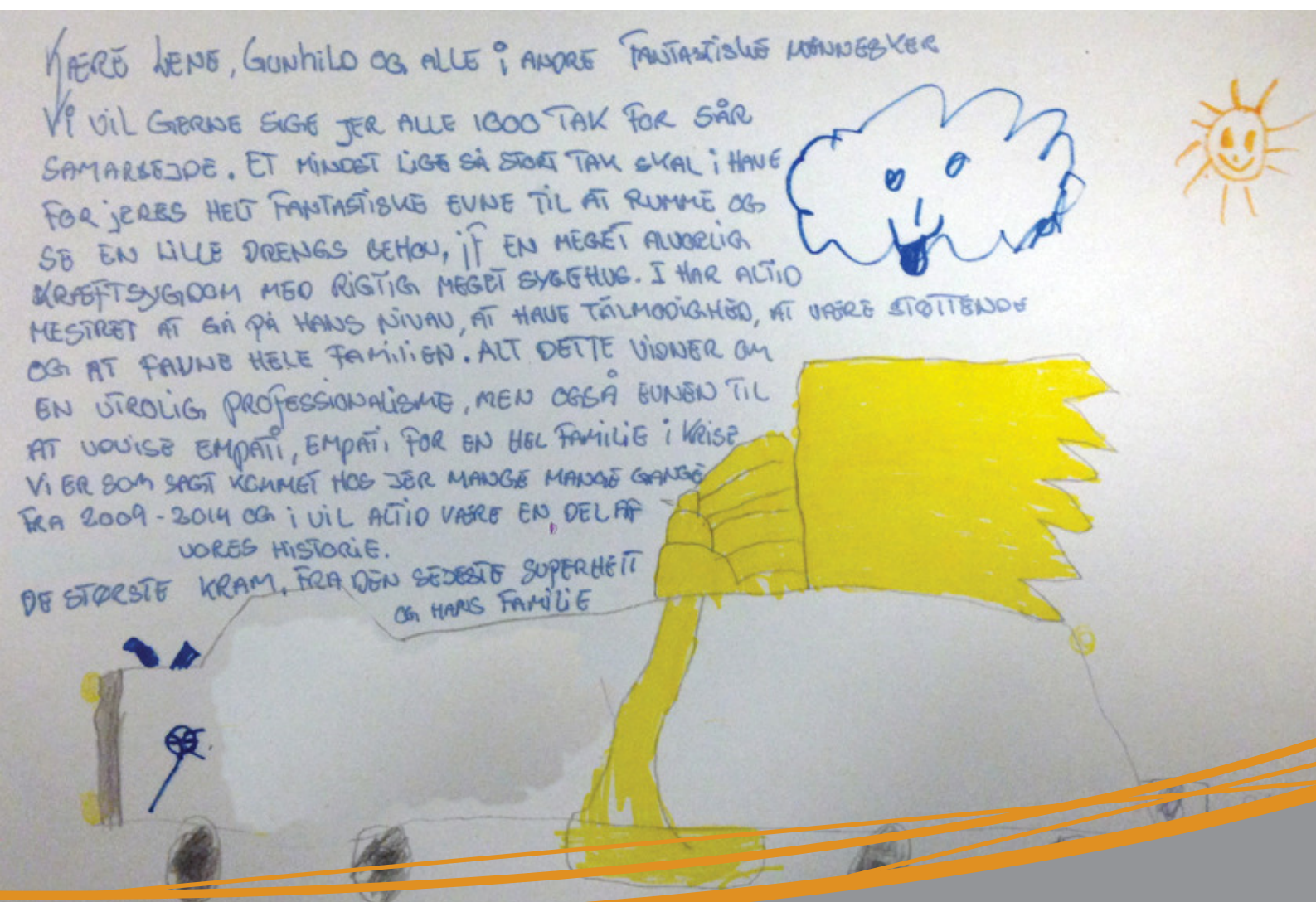
RIS & ROS

Afdelingen har gennem året fået mange positive tilbagemeldinger fra patienter og pårørende, som har været i afdelingen.

I afdelingens venteværelser hænger der en RIS & ROS-postkasse, hvori patienter og pårørende har mulighed for at udfylde et ark med deres mening om mødet med afdelingen. De kan skrive både ris og ros om deres oplevelser i afdelingen, ligesom de også har mulighed for at komme med forslag til forbedringer.

I løbet af året har afdelingen modtaget flere af disse RIS & ROS-ark. Heldigvis har tilbagemeldingerne været meget positive, og vi er glade for den positive feedback, som både går til personalet og afdelingen som helhed.

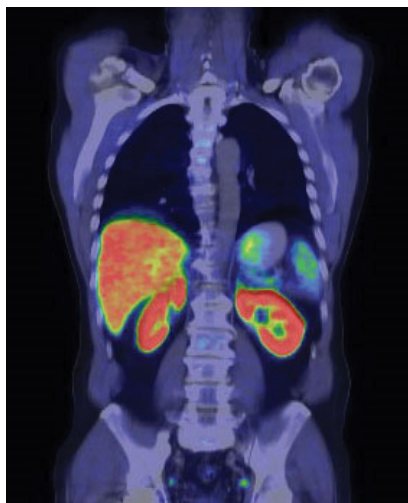
Det varmer med positive tilbagemeldinger i en travl hverdag!



Forskning

Nuklearmedicinsk Afdeling prioriterer forskning højt. Der er fremgang at spore inden for flere forskellige forskningsområder og -indsatser i afdelingen.

Forskningen i NMA er i stadig fremgang, hvilke bl.a. afspejles i listen over peer review publikationer. Antal kliniske samarbejdspartnere på OUH er stort; det samme gælder afdelingens samarbejdspartnere på SDU, hvoraf skal fremhæves Institut for Molekylær Medicin (v/prof. Jan Mollenhauer og hans gruppe), Nukleinsyrecentret NAC (v/lektor Stefan Vogel og hans gruppe), Institut for Fysik, Kemi og Farmaci (v/Niels Bohr professor David Needham og hans gruppe) samt Biomedicinsk Laboratorium (v/lektor Peter Bollen), sidstnævnte i kraft af den dyre-PET/SPECT/CT-scanner, som afdelingen driver som led i DaMBIC (Danish Molecular Biomedical Imaging Center) under Syddansk Universitet. Daglig leder af denne funktion er hospitalsfysiker Helge Thisgaard, mens de overordnede ledere er professorerne Jan Mollenhauer og P.F. Høilund-Carlsen.



Afdelingens forskning ligger fortsat især inden for fem hovedområder (kardiovaskulære sygdomme, inflammation/infektion, muskulo-skeletale sygdomme, neurologiske lidelser, cancer) og en række translationelle felter (databaser, molekylær onkologi, biostatistik, fysik, kemi, radiokemi). Fremhæves skal en voksende bevidsthed og interesse for forskning, ikke kun i gruppen af akademikere, men blandt bioanalytiker og radiografer, som i stigende grad gør sig gældende med egne projekter og abstracts.

En stor del af forskningen er centreret om PET med fokus på afprøvning af eksisterende og nye tracers, lige fra produktion af isotoper, kemi og radiokemi til fremstilling af radiofarmaka, celle- og smådyrforsøg til klinisk afprøvning på patienter og kontrolpersoner. Glædeligvis udføres der også forskning inden

for gammakameraundersøgelser og de traditionelle klinisk fysiologiske discipliner.

Hvad angår den kliniske forskning har den næsten faste tilknytning af professor Abass Alavi fra University of Pennsylvania været en meget betydningsfuld inspiration, som har givet anledning til en række igangværende studier med fokus på især sporstoffet FDG, herunder kvantificering og anvendelse på andre områder end lige cancer, herunder inflammation, arteriosklerose med videre. Alavi er typisk på besøg 3-4 gange årligt, hver gang med uformelle tværfaglige møder af 2-4 dages varighed. I 2014 afholdtes således det tiende, ellefte og tolvte Abass Alavi Meeting i marts, september og november, mens Odense Spring Meeting, som omtales særskilt, næsten gjorde det ud for årets fjerde Abass Alavi møde.

En nyhed i 2014, som gav et frisk pust og siden har været en stimulans og positiv udfordring for alle personalegrupper, er det store antal medicin- og biomedicinstuderende, som har ønsket at gennemføre et et-årigt prægraduat forskningsprojekt, som afløser deres 2-dels speciale. I alt 7 studerende startede pr. 1. september og yderligere 3 starter 1. februar 2015. Med overlægerne Søren Hess og Malene Hildebrandt er der skabt et forum for disse, og de deltager i særlige forskningsmøder benævnt METAMODUS arrangeret af overlægerne Malene Hildebrandt og Jane Simonsen. De første af disse projekter startede formelt den 1. september 2014, og de første peer review manuskripter fra denne gruppe var allerede antaget til publikation ved årets afslutning.

Fondsmidler

Afdelingen ansøger løbende om fondsmidler, primært fra lokale og nationale fonde. Der søges dels til egne projekter, dels til projekter, som NMA bidrager til, men hvor personer fra andre OUH-afdelinger eller SDU-institutter står som hovedansøger.

Bevillinger til NMA

Poul Flemming Høilund-Carlsen og Allan Johansen har modtaget kr. 3.750.000 over en 3-års periode til støtte for projektet: "Molecular Imaging Odense (MIO)" fra Odense Universitetshospitals Frontlinjepulje til VIP+TAP+drift i de første 3 år af dette 5-årige, tværfaglige projekt. Medansøgere fra andre afdelinger: Jørn Herrstedt & Peter Sørensen, Afd. R, Niels Marcussen & Martin Bak, Klinisk Patologi, Jørgen Vestbo, Afd. J, Peter Licht, Afd. T, Lars Lund, Afd. L, alle OUH, samt Jan Mollenhauer, IMM, og Stefan Vogel, NAC, begge SDU.

Poul Flemming Høilund-Carlsen/NMA og Malene Fischer, KFN, Rigshospitalet har modtaget kr. 500.000 til projektet: "Copenhagen-Odense Survey on Skeletal Metastases in Cancers (COSMIC)" fra Rigshospitalets og Odense Universitetshospitals fællespulje. Beløbet skal bruges til lønudgifter.

Poul Flemming Høilund-Carlsen/NMA har modtaget kr. 478.268 til projektet: "GLITZ – Glioblastoma Therapy by a Zest of Auger-Emitter" fra Odense Universitetshospitals frie forskningsmidler. Midlerne skal primært bruges til smådyrforsøg.

Poul Flemming Høilund-Carlsen/NMA har modtaget kr. 250.000 til projektet: "QUONA – Quantification of Osteoporosis with Na18F PET Imaging" fra Odense Universitetshospitals frie forskningsmidler som en delbevilling til et postdoc-project om PET kvantificering. Stillingen er besat med adjunkt, ph.d. Tram Nguyen.

Bevillinger, hvortil NMA er medansøger

Prof. Torben Kruse, Klinisk Genetik, OUH, har modtaget kr. 3.750.000 over en 3-års periode til støtte for projektet: "OUH-Programme of Clinical Genomics" fra Odense Universitetshospitals Frontlinjepulje til VIP+TAP+drift i de første 3 år af dette 5-årige, tværfaglige projekt. Medansøgere fra NMA: Allan Johansen & Poul F. Høilund-Carlsen.

Prof. Ole Mogensen, Afd. D, OUH, har modtaget kr. 3.750.000 over en 3-års periode til støtte for projektet: "Research on Surgical Robotics (ROSOR)" fra Odense Universitetshospitals Frontlinjepulje til VIP+TAP+drift i de første 3 år af dette 5-årige, tværfaglige projekt. Medansøgere fra NMA: Allan Johansen & Poul F. Høilund-Carlsen.

Prof. Bjarne Winther Kristensen, Klinisk Patologi, OUH, har modtaget kr. 733.428 til projektet: "Bedre hjernetumor-diagnostik med PET-scanning og sekventering af gener" fra Region Syddanmarks Forskningspulje, primært til dækning af løn- og driftsomkostninger. Medansøgere fra NMA: Poul F. Høilund-Carlsen.



Publikationer

Forskerne i afdelingen har løbende gennem året formidlet deres viden via artikler i videnskabelige internationale tidsskrifter.

Appel L, Bergström M, Lassen JB, Långström BR. Tesofensine, a novel triple monoamine re-uptake inhibitor with anti-obesity effects: dopamine transporter occupancy as measured by PET. *Eur Neuropsychopharmacol*; 24 (2): 251-61.

Asmar A, Ozcan C, Diederichsen ACP, Thomassen A, Gill S. Clinical impact of 18F-FDG-PET/CT in the extra cardiac work-up of patients with infective endocarditis. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*; 15 (9): 1013-9.

Basu S, Hess S, Braad P-E, Olsen BB, Inglev S, Høilund-Carlsen PF. The basic principles of FDG-PET/CT imaging. *PET Clin* 2014; 9: 355-70.

Basu S, Zaidi H, Salavati A, Hess S, Høilund-Carlsen PF, Alavi A. FDG PET/CT methodology for evaluation of treatment response in lymphoma: from "graded visual analysis" and "semiquantitative SUVmax" to global disease burden assessment. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*; 41 (11): 2158-60.

Blomberg BA, Thomassen A, Takx RAP, Hildebrandt MG, Simonsen JA, Buch-Olsen KM, Diederichsen ACP, Mickley H, Alavi A, Høilund-

Carlsen PF. Delayed (18)F-fluorodeoxyglucose PET/CT imaging improves quantitation of atherosclerotic plaque inflammation: Results from the CAMONA study. *J Nucl Cardiol*; 21 (3): 588-97.

Blomberg BA, Thomassen A, Takx RAP, Vilstrup MH, Hess S, Nielsen AL, Diederichsen ACP, Mickley H, Alavi A, Høilund-Carlsen PF. Delayed sodium (18)F-fluoride PET/CT imaging does not improve quantification of vascular calcification metabolism: Results from the CAMONA study. *J Nucl Cardiol*; 21 (2): 293-304.

Buch-Olsen KM, Andersen RV, Hess S, Braad P-E, Schifter S. 18F-FDG-PET/CT in fever of unknown origin: clinical value. *Nucl Med Commun*; 35 (9): 955-60.

Casella C, Tuttolomondo M, Høilund-Carlsen PF, Mollenhauer J. Natural pattern recognition mechanisms at epithelial barriers and potential use in nanomedicine. *Eur J Nanomed* 2014; 6: 141-55.

Christiansen JM, Gerke O, Karstoft J, Andersen PE. Poor interpretation of chest X-rays by junior doctors. *Dan Med J*; 61 (7): A4875.

Dam JH, Någren K. Good manu-

facturing practice production of the system A amino acid transport tracer [11C]MeAIB on a commercial synthesis module. *J Labelled Comp Radiopharm*; 57 (1): 61-4.

Donswijk M, Hess S, Mulder T, Lam MGEH. FDG-PET/CT in gastrointestinal malignancies. *PET Clinics* 9 (4): 421-41.

D'Souza M, Saaby L, Poulsen TS, Diederichsen ACP, Hosbond S, Diederichsen SZ, Larsen TB, Schmidt H, Gerke O, Hallas J, Gislason G, Thygesen K, Mickley H. Comparison of mortality in patients with acute myocardial infarction accidentally admitted to non-cardiology departments versus that in patients admitted to coronary care units. *Am J Cardiol*; 114 (8): 1151-7.

Dyrvig A-K, Kidholm, K, Gerke O, Vondeling H. Checklists for external validity: a systematic review; *J Eval Clin Pract*; 20: 857-864.

El-Galaly TC, Hutchings M, Mylam KJ, Brown PDN, Bukh A, Johnsen HE, Kamper P, Jakobsen AIL, Iyer VV, Gormsen LC, Nielsen AL, Boegsted M, d'Amore F. Impact of 18F-FDG PET/CT staging in newly diagnosed classical hodgkin lymphoma: fewer cases with stage I

disease and more with skeletal involvement leukemia and lymphoma. *Leuk Lymphoma*; 55 (10): 2349-55.

Fast S, Hegedüs L, Pacini F, Pinchera A, Leung AM, Vaisman M, Reiners C, Wemeau J-L, Huysmans D, Harper W, Rachinsky I, De Souza HN, Castagna MG, Antonangeli L, Braverman LE, Corbo R, Düren C, Proust-Lemoine E, Marriott C, Driedger A, Grupe P, Watt T, Magner J, Purvis A, Graf H. Long-term efficacy of modified-release recombinant human TSH (MRrhTSH) augmented radioiodine (¹³¹I) therapy for benign multinodular goiter. Results from a multicenter international, randomized, placebo-controlled dose-selection study. *Thyroid*; 24 (4): 727-35.

Frostberg E, Ström P, Gerke O, Qvist N. Infliximab's influence on anastomotic strength and degree of inflammation in intestinal surgery in a rabbit model. *BMC Surgery*; 14 (1): 23.

Gerke O, Vach W. Number allowed to diagnose. *Epidemiol*; 25 (1): 158-9.

Hasbak P, Sheykhzade M, Schifter S, Edvinsson L. Potentiated adre-

nomedullin-induced vasorelaxation during hypoxia in organ cultured porcine coronary arteries. *J Cardiovasc Pharmacol*; 63 (1): 58-67.

Hess S, Blomberg B, Alavi A, Høilund-Carlsen PF. Inflammatory thinking. A new imaging paradigm. *International Innovation*; 147: 85-7.

Hess S, Blomberg B, Rakheja R, Friedman K, Kwee T, Zhu H, Høilund-Carlsen PF, Alavi A. A brief overview of novel approaches to FDG PET imaging and quantification. *Clin Transl Imaging*; 2: 187-98.

Hess S, Blomberg BA, Zhu HJ, Høilund-Carlsen PF, Alavi A. The pivotal role of FDG-PET/CT in modern medicine. *Academic Radiol*; 21 (2): 232-49.

Hess S, Hansson SH, Pedersen KT, Basu S, Høilund-Carlsen PF. FDG-PET/CT in infectious and inflammatory diseases. *PET Clin* 2014; 9: 497-519.

Hess S, Høilund-Carlsen PF. FDG-PET/CT: Quo vadis? *PET Clin*; 9: xi-xiii.

Hess S, Høilund-Carlsen PF. PET/

CT - ej blot til kræft. *Ugeskrift for Læger*; 176 (11A): V66250.

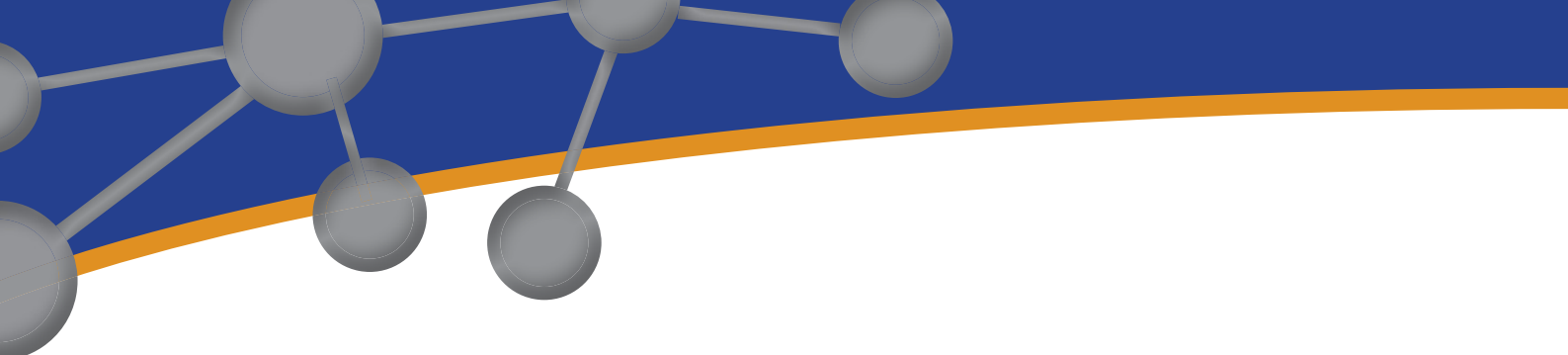
Hess S, Høilund-Carlsen PF, Alavi A. Historic images in nuclear medicine: 1976: the first issue of clinical nuclear medicine and the first human FDG study. *Clin Nucl Med*; 39 (8): 701-3.

Hess S, Høilund-Carlsen PF, eds. Contribution of FDG to modern medicine, Part I. Philadelphia: Elsevier, Oct 2014. ISSN 1556-8598. ISBN-13: 978-0-323-32626-1.

Hosbond SE, Diederichsen ACP, Pedersen L, Rasmussen LM, Munkholm H, Gerke O, Poulsen TS, Mickley H. Lipocalin-type prostaglandin D synthase is not a biomarker of atherosclerotic manifestations. *Scan J Clin Lab Invest*; 74 (3): 219-27.

Hosbond SE, Diederichsen ACP, Saaby L, Rasmussen LM, Lambrechtsen J, Munkholm H, Sand NPR, Gerke O, Poulsen TS, Mickley H. Can osteoprotegerin be used to identify the presence and severity of coronary artery disease in different clinical settings? *Atherosclerosis*; 236 (2): 230-6.

Houshmand S, Salavati A, Hess S, Ravina M, Alavi A. The role of



molecular imaging in diagnosis of deep vein thrombosis. *Am J Nucl Med Mol Imaging*; 4 (5): 406-25.

Høilund-Carlsen PF, Gerke O, Vach W. Demonstrating the benefits of clinical nuclear imaging: is it time to add economic analysis? *Eur J Nucl Med Mol Imaging*; 41 (9): 1720-2.

Høilund-Carlsen PF, Hess S, Johansen A. Nuclear Medicine in Denmark. London: <http://www.adjacentgovernment.co.uk/category/ebooks/>

Høilund-Carlsen PF, Poulsen MH, Petersen H, Hess S, Lund L. FDG in Urologic Malignancies. *PET Clin*; 9: 457-68.

Jensen J, Frøkjær J, Gerke O, Ludvigsen L, Torfing T. Evaluation of periprosthetic bone cysts in patients with a scandinavian total ankle replacement: weight-bearing conventional digital radiographs versus weight-bearing multiplanar reconstructed fluoroscopic imaging. *Am J Roentgenol*; 203 (4): 863-8.

Jørgensen M, Gill S, Thomassen A, Søndergaard EV, Diederichsen LP, Diederichsen ACP. Coconut atrium, an exotic source of cardiac emboli. *Int J Cardiol*; 177: 97-8. Larsen CC, Schifter S, Bonnema SJ. Kæmpecellearteritis diagnosticeret ved hjælp af PET-CT. *Ugeskr Læger*; 176: V11130651.

Malham M, Hess S, Nielsen RG,

Husby S, Høilund-Carlsen PF. PET/CT in the diagnosis of inflammatory bowel disease in pediatric patients: a review. *Am J Nucl Med Imaging*; 4 (3): 225-30.

Mylam KJ, El-Galaly TC, Hutchings M, Brown PDN, Himmelstrup B, Gerke O, Gillström DB, Sillesen IB, Munksgaard L, Pedersen BB, Christiansen I, Jensen P, Nielsen AL, Pedersen LM. Prognostic impact of clinician-based interpretation of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography reports obtained in patients with newly diagnosed diffuse large B-cell lymphoma. *Leukemia and Lymphoma*; 55 (7): 1563-9.

Pedersen C, Thomsen CF, Høsbond SE, Thomassen A, Mickley H, Diederichsen ACP. Coronary computed tomography angiography - Tolerability of β -blockers and contrast media, and temporal changes in radiation dose. *Scan Cardiovasc J*; 48: 271-7.

Perlíková P, Ejlersen M, Langkjær N, Wengel J. Bis-pyrene-modified unlocked nucleic acids: synthesis, hybridization studies, and fluorescent properties. *ChemMedChem*; 9: 2120-7.

Persu A, Jin Y, Baelen M, Vink E, Verloop WL, Schmidt B, Blicher MK, Severino F, Wuerzner G, Taylor A, Pechère-Bertschi A, Jokhaji F, Elmula FEMF, Rosa J, Czarnecka D, Ehret G, Kahan T, Renkin J, Widimský Jr J, Jacobs L, Spiering

W, Burnier M, Mark PB, Menne J, Olsen MH, Blankestijn PJ, Kjeldsen S, Bots ML, Staessen JA; on behalf of the European Network Coordinating research on RENal Denerivation (ENCOREd) Consortium: Eligibility for renal denervation. *Hypertension*; 63(6): 1319-25.

Petersen RK, Hess S, Alavi A, Høilund-Carlsen PF. Clinical impact of FDG-PET/CT on colorectal cancer staging and treatment strategy. *Am J Nucl Med Mol Imaging*; 4 (5): 471-82.

Poulsen MH, Petersen H, Høilund-Carlsen PF, Jakobsen JS, Gerke O, Karstoft J, Steffansen SI, Walter S. Spine metastases in prostate cancer: comparison of technetium-99m-MDP whole-body bone scintigraphy, [18F]choline positron emission tomography (PET)/computed tomography (CT) and [18F]NaF PET/CT. *BJU Int*; 114 (6): 818-23.

Precht H, Gerke O, Rosendahl K, Tingberg A, Waaler D. Large dose reduction by optimization of multifrequency processing software in digital radiography at follow-up examinations of the pediatric femur. *Pediatric Radiol*; 44 (2): 239-40.

Precht H, Leth PM, Thygesen J, Hardt-Madsen M, Nielsen B, Falk E, Egstrup K, Gerke O, Broersen A, Kitslaar PH, Dijkstra J, Lambrecht-Jensen J. Optimisation of post mortem cardiac computed tomography compared to optical coherence

tomography and histopathology - Technical note. *J Forensic Radiol Imag*; 2 (2): 85-90.

Ravina M, Hess S, Chauhan MS, Jacob MJ, Alavi A. Tumor thrombus: ancillary findings on FDG PET/CT in an oncologic population. *Clin Nucl Med*; 39 (9): 767-71.

Rohde M, Dyrvig A-K, Johansen J, Sørensen JA, Gerke O, Nielsen AL, Høilund-Carlsen PF, Godballe C. 18F-fluoro-deoxy-glucose-positron emission tomography/computed tomography in diagnosis of head and neck squamous cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Eur J cancer*; 50 (13): 2271-9.

Scheinin NM, Wikman K, Jula A, Perola M, Vahlberg T, Rokka J, Någren K, Viitanen M, Rinne JO. Cortical 11C-PIB uptake is associated with age, APOE genotype, and gender in "Healthy Aging". *J Alzheimer's disease*; 41 (1): 193-202.

Siepe B, Høilund-Carlsen PF, Gerke O, Weber WA, Motschall E, Vach W. The Move from accuracy studies to randomized trials in PET: current status and future directions. *J Nucl Med*; 55 (8): 1228-34.

Simonsen JA. Prognostisk og prædiktiv værdi af myokardiescintigrafi hos patienter med kronisk iskæmisk hjertesygdom [Ph.d.-afhandling].

Soelberg KK, Grupe P, Jørgensen

HB, Jørgensen P, Fast S, Nielsen VE, Hegedüs L, Bonnema SJ. Substantial interobserver variation of thyroid volume and function by visual evaluation of thyroid (99m) Tc scintigraphy. *Dan Med J*; 61 (2): A4768.

Steffensen SM, Thomassen A, Jensen JPN, Sørensen JA. Latissimus dorsi free flap reconstruction of major abdominal defect in treatment of giant Marjolin's ulcer: a short report focused on preoperative imaging. *Acta Radiol Short Reports*; 3 (1): 1-4.

Stochkendahl MJ, Mickley H, Vach W, Aziz A, Christensen HW, Hartvigsen J, Høilund-Carlsen PF. Clinical characteristics, myocardial perfusion deficits, and clinical outcomes of patients with non-specific chest pain hospitalized for suspected acute coronary syndrome: A 4-year prospective cohort study. *Int J Cardiol*; 182C: 126-31.

Sørensen JR, Johansen J, Gano L, Sørensen JA, Larsen SR, Andersen PB, Thomassen A, Godballe C. A "package solution" fast track program can reduce the diagnostic waiting time in head and neck cancer. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol*; 271 (5): 1163-70.

Sørensen MH, Gerke O, Eugen-Olsen J, Munkholm H, Lambrecht-Jensen J, Sand NPR, Mickley H, Rasmussen LM, Olsen MH, Diederichsen A. Soluble urokinase plasminogen activator receptor

is in contrast to high-sensitive C-reactive-protein associated with coronary artery calcifications in healthy middle-aged subjects. *Atherosclerosis*; 237 (1): 60-6.

Saaby L, Poulsen TS, Diederichsen ACP, Hosbond S, Larsen TB, Schmidt H, Gerke O, Hallas J, Thygesen K, Mickley H. Mortality rate in type 2 myocardial infarction: observations from an unselected hospital cohort. *Am J Med*; 127 (4): 295-302.

Thisgaard H, Olsen BB, Dam JH, Bollen P, Mollenhauer J, Høilund-Carlsen PF. Evaluation of cobalt-labeled octreotide analogs for molecular imaging and auger electron-based radionuclide therapy. *J Nucl Med*; 55 (8): 1311-6.

Thomassen A, Nielsen AL, Lauridsen JK, Blomberg BA, Hess S, Petersen H, Johansen A, Asmussen JT, Sørensen JR, Johansen J, Godballe C, Høilund-Carlsen PF. FDG-PET/CT can rule out malignancy in patients with vocal cord palsy. *Am J Nucl Med Mol Imaging*; 4 (2): 193-201.

Vilstrup MH, Torigian D. 18F-Fluorodeoxyglucose PET in thoracic malignancies. *PET Clinics*; 9 (4) 391-420.



Nuklearmedicinsk Afdeling

**Odense Universitetshospital
Sdr. Boulevard 29
5000 Odense C**