ÅRSBERETNING 2021
FYSIOLOGISK KLINIK

*[1]

Regionshospitalet
Viborg
Fysiologisk Klinik

Fysiologisk Kliniks personale i PET/CT skannerrum 28.

---

*[1] **Forside:**
Det er ikke fordi, vi ikke vil genkendes, når vi er på arbejde på Fysiologisk Klinik, men i Renrums-, Præparations- og HOT-laboratoriet er der forskellige krav til påklædningen for at få adgang.

Foto:
Agata Ewa Lenczewska-Madsen. Fotograf. Regionshospitalet Viborg.

Redaktion:
Jan Abrahamsen & Lennart Egedal Petersen.

Årsberetning 2021
Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg

Personale

Ledende overlæge, dr.med.	Jan Abrahamsen (JA)
Overlæge	Mette H Christensen (MHC)
Overlæge, ph.d.	Christian Høyer (CH)
Overlæge, ph.d.	June A Ejlersen (JAE)
Afdelingslæge	Lea M Ø Iversen (LMI)
1. Reservelæge, ph.d.	Søren Ravn (SR) fra 1. april
Hoveduddannelseslæge	Johannes T Bertelsen (JTB)
Hoveduddannelseslæge	Mattias H Kristensen (MHK) fra 1. oktober
Introduktionslæge	Laura Morsbøl Olesen (LMO) fra 1. maj til 31. august
Introduktionslæge	Mattias H Kristensen (MHK) til 30. september
Introduktionslæge	Bjarke K Søndergaard (BKS) til 31. oktober
Introduktionslæge	Asger Maare Søndergaard (AMS) fra 1. oktober
Hospitalsfysiker	Lennart Egedal Petersen (LEP)
Hospitalsfysiker, ph.d.	Paw Simesen (PS)
Afdelingsbioanalytiker	Rikke Duus Petersen (RP)
Souschef, bioanalytiker	Lone Lysholt Jakobsen (LJA)
Bioanalytiker	Lotte Frederiksen (LF)
Bioanalytiker	Helene Kusk (HKU)
Bioanalytikerunderviser	Iben Jensen Lynggård (IJL)
Bioanalytiker forskerstilling	Jens Peder Dreyer Paludan (JP) til 30. november
Bioanalytiker ph.d. studerende	Jens Peder Dreyer Paludan (JP) fra 1. december
Bioanalytiker	Karina S Yde (KY)
Bioanalytiker	Connie T Christensen (CC)
Bioanalytiker	Maria Leonelli (ML) barsel fra 28. februar
Bioanalytiker	Simone Walther (SW) til 31. august
Bioanalytiker	Angelica Owczynska (AO)
Bioanalytiker	Benedikte Dam Hess (BDH) 1. februar til 31. december
Bioanalytiker	Camilla S Nielsen (CSN) fra 1. januar
Bioanalytiker	Carina Jacobsen (CJ) fra 1. oktober
Bioanalytiker	Puiki Ladefoged 1. august til 31. august
Sygeplejerske	Lone Hesselby Andersen (LHA)
Sygeplejerske	Anne Holst Jepsen (AHJ)
Sygeplejerske	Begitte Hedegaard Petersen (BHP)
Sygeplejerske	Helena Korsgaard Jensen (HKJ)
Sygeplejerske	Anita A Olesen (AAO)
Lægesekretær	Marie Louise Mousing (MLM)
Lægesekretær	Eva Østergaard (EVA)
Lægesekretær	Janni R Trankjær (JT) til 28. februar
Lægesekretær	Linda Rasmussen (LR)
Lægesekretær	Vita Pedersen (VP) 1. maj til 30. september

Normering:
Læger: 4,9 overlæger, 2 læger i hoveduddannelse, 1 introduktionslæge.
Hospitalsfysikere: 2,0.
Bioanalytikere-/sygeplejersker: 14,9.
Lægesekretærer: 4,0.

Fysiologisk Klinik

Det har igen været et begivenhedsrigt år for Fysiologisk Klinik.

Afdelingen skulle for 19. år i træk have haft besøg af gymnasieklasser med fysik og matematik på A/B-niveau. Besøgene blev imidlertid aflyst på grund af Covid19-epidemien. Dog kunne et besøg af elever fra København gennemføres sidst på året.

Endelig kunne Isotoplaboratoriet tages i brug 1. november efter flere års forsinkelse, idet det blev muligt at styre tryksvingningerne i lokalerne i Isotoplaboratoriet.

Afdelingens eneste PET/CT skanner er fuldt booket, og er nu den mest produktive i hele regionen. Det nuværende bookingsystem og PACS blev i løbet af sommeren udskiftet med VueRIS og Enterprise Imaging. Denne omstilling gik rimeligt smertefrit med et fint samarbejde med de berørte partnere.

Afdelingen kunne igen efter nogen tids pause genoptage forpligtigelsen at tilbyde efteruddannelse inden for specialet, idet der i efteråret blev gennemført et ultralydskursus for læger, sygeplejersker og bioanalytikere.

Fremtid

Visioner for Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg i den kommende 5-års periode er fortsat følgende:
Fysiologisk Klinik vil i fremtiden være en af 3 afdelinger inden for specialet Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin i Region Midt. Der vil være en stor universitetsafdeling i Aarhus samt to regionale afdelinger i henholdsvis Viborg og Gødstrup.

Fysiologisk Klinik vil fortsat arbejde på at styrke sin position som en hjerte/ kar/ hjerne specialiseret kredsløbsafdeling.

Der vil i nær fremtid være etableret en minicyklotron i Viborg primært til produktion af radioaktivt vand samt 2-3 PET/CT-skannere. Det forventes, at afdelingens anden PET/CT-skanner kommer til inden for 1 år, og at minicyklotronen bliver etableret i 2024.

Interessen for det perifere kredsløb vil blive styrket bl.a. med nye undersøgelser som f.eks. perfusionsundersøgelser udført med en PET/CT-skanner og om muligt med Rubidium som sporstof.
Afdelingen vil blive et center for organ kateterisationer med henvisninger fra hele landet til bl.a. splanchnicus gennemblødningsundersøgelser.

Der vil ske en gradvis udvidelse af personalet med 1-2 speciallæger, en kemiker, 4-5 bioanalytikere og 1-2 sygeplejersker samt en sekretær.

Konkret vil vi i foråret 2022 fortsætte med planlægningen af en ny bygning til en minicyklotron og tilhørende laboratoriefaciliteter. Billedbearbejdningssystemet Hermes vil blive indført som et fælles regionalt arbejdsredskab. Desuden suppleres gammatælleren Wizard 2480 med en ny gammatæller, Technegasapparatet erstattes af et nyt apparat, og der etableres et ekstra DEXA-undersøgelsesrum og indkøbes en ny DEXAskanner.

Med etablering af et trådløst EKG i forbindelse med Rb-PET hjerteundersøgelser vil et forskningsprojekt i samarbejde med GE blive etableret i 2022.

Isotoplaboratoriet

I Sikkerhedsslusen findes overvågningsskærme til overvågning af trykkene i Isotoplaboratoriets forskellige rum samt til overvågning af de 6 kontinuerligt målende partikeltællere. Desuden findes der dosisovervågningsudstyr og blyskabe til midlertidig placering af radioaktivt affald.

I Kvalitetslaboratoriet findes udstyr til kvalitetssikring af radioaktive kits, som stinkskab, kemikalieskab med udsugning, dosiskalibrator, centrifuge, fintfølende vægt, udtag med demineraliseret vand samt rTLC-apparat. Hertil kommer køle/fryseskabe og skabe med udsugning til kommende HPLC-udstyr.

Fra Sikkerhedsslusen er der adgang til en D-C-sluse med nødbruser og forureningsmonitor.

Desuden er der adgang til C-B-slusen, hvor der foregår fuld omklædning inden adgang til Renrumslaboratoriet.

I Præparationslaboratoriet med to Mo-Tc-generatorer ses LAF-bænk med dosiskalibrator.

Via en gennemstikssluse kan utensilier og kits flyttes mellem Præparationslaboratoriet og Renrumslaboratoriet.

Arbejdsplads med blyafskærmning i Præparationslaboratoriet.

I Hotlaboratoriet findes en MUSA-hotcelle og en LAF-bænk samt en blygård med dosiskalibrator.

Fra Hotlaboratoriet er der en gennemstiksluse til Injektionsrummet.

Fokusområde

Sundhedsvidenskabeligt forskningsforsøg iværksat af Novo Nordisk

I 2021 påbegyndtes STRIDE-projektet, der er et sundhedsvidenskabeligt forskningsprojekt, som er initieret af Novo Nordisk. På Regionshospitalet Viborg deltager Fysiologisk Klinik i samarbejde med Karkirurgisk Forskning.

Som sideeffekt af diabetesbehandling med Semaglutide (Ozempic) har Novo Nordisk registreret, at nogle patienter med claudicatio oplever at få en længere gangdistance.

Novo Nordisk har derfor påbegyndt et internationalt medicinafprøvningsstudie for at teste effekten af Ozempic versus placebo målt på gangdistancen.

Det primære outcome er gangdistancen, der kan opnås ved en løbebåndshastighed på 3,2 km/t med 12% stigning, og som måles ved screening, baseline, efter ½ år og 1 år. De sekundære outcomes er distale blodtryksmålinger. Karkirurgisk Forskning står for blandt andet blodprøver og andre Patient Reported Outcome Measures (PROM).

Fysiologisk Klinik bidrager til projektet med måling af gangdistancen samt de distale blodtryks-målinger. For at Novo Nordisk kan acceptere det anvendte udstyr, skal det kvalitetskontrolleres, og her har afdelingens fysikere foretaget den nødvendige kvalitetskontrol med nyindkøbt måleudstyr, så udstyrets funktion samt kalibrering kan dokumenteres. Desuden skal personalet, der deltager i projektet, godkendes af Novo Nordisk. To sygeplejersker er godkendt til at udføre gangtest samt distale blodtryksmålinger.

Projektet er ret omfangsrigt, idet der er 80 deltagende afdelinger fordelt i hele verden. Projektet skal inkludere i alt 800 patienter med sukkersyge (DM2) og claudicatio.

Fysiologisk Klinik deltager sammen med Karkirurgisk Forskning og 80 andre afdelinger rundt i hele verden i det sundhedsvidenskabelige forskningsforsøg STRIDE, der ser på diabetesbehandlingen sammen med Novo Nordisk. Dette indbefatter gangtest på løbebånd.

Undervisning

Afdelingens personale har varetaget følgende undervisning:

JA: Ansat som censor i integrerede eksaminer med anatomi, biokemi, cellebiologi, farmakologi, fysiologi, immunologi og patologi ved den lægevidenskabelige uddannelse i Danmark. JA er endvidere censor i fysiologi og farmakologi for tandlægeuddannelsen i Danmark. JA var indtil 31. august ansat som ekstern lektor på Odontologisk Institut, Aarhus Universitet, hvor han forestod undervisningen i fysiologi samt basal anæstesiologi for tandlægestuderende.
JA har endvidere undervist som følger: (1) Klinisk fysiologiske/nuklearmedicinske undersøgelser, Ortopædkirurgisk afdeling, Regionshospitalet Viborg, 20. januar.

JA, **CH**, **LI**, **LEP**, **LF:** Ultralydskursus, Viborg, 3.-5. november.

MHC: FDG-PET, Bedøvelse og Intensiv, Viborg, 24. marts.

JTB, **MHK:** Undervisning i klinisk fysiologi og nuklear medicin, medicinstuderende på 8.-9. semester, Viborg.

LEP, **PS:** Undervisning af fysik- og kemilærere fra Ikast-Brande Gymnasium, Viborg, 28.oktober.

JP, **IJL:** Bioanalytiker- og radiografstuderende hele året.

Afdelingens personale bliver løbende undervist af såvel eksterne som interne undervisere.

Udvalg, komitéer, tillidserhverv med mere

CH: Postgraduat Klinisk Lektor (PKL).

CH: Formand for videreuddannelsesudvalget for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (KFNM) i Videreuddannelsesregion Nord.

CH: Formand for specialerådet i Region MIDT.

CH: Ph.d. vejleder for Jens Peder D Paludan.

JAE: Kontaktperson mellem Vestdansk Hjertedatabase og Nuklearmedicinske afdelinger.

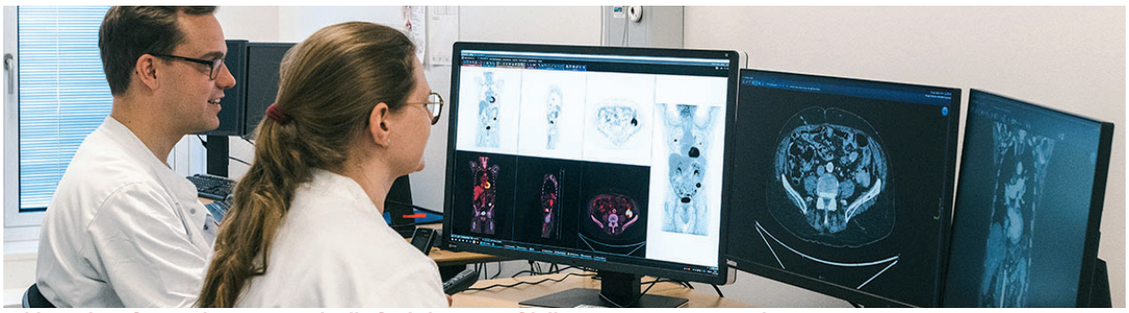
JAE: Inspektør for Sundhedsstyrelsen.

JAE: Medlem af EfterUddannelsesudValget (EUV) under Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin.

LEP: Medlem af Symposieudvalget i Dansk Selskab for Medicinsk Fysik (DSMF).

PS: Medlem af EfterUddannelsesudValget (EUV) under Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin.

JP: Formand for EfterUddannelsesudValget (EUV) under Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin.



Uddannelse af yngre læger er en daglig funktion som afdelingen tager meget seriøs.

Kongresser, Møder, Kurser og Studierejser

Kongresser:

JA, **CH**, **JAE**, **MHK**, **LEP**, **RP**, **IJL**, **JTB**, **HKJ:** Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin, Årsmøde, Ålborg 10.-11. september.

JA, **JAE**, **AHJ**, **IJL:** Radiological Society of North America, Chicago 27. november – 2. December.

LEP: DSMF Symposium 2021, Herlev Hospital, 8. juni.

Møder:

JA, **CH:** Temadag, lægelig videreuddannelse, Viborg, 9. september.

JA: Dansk Hypertensions Selskab, Herlev 7. oktober.

CH: (1) Uddannelsesudvalget VU Nord: 10.marts, 25. august (2) PKL-UKO-VUS 16.marts, 14.september. (3) Tværfaglig specialeråd 6. maj, 11. november (4) Plenarmøde for tværfaglige specialerådsformænd 15. september (5) Årsmøde lægelig videreuddannelse 9. oktober (6) Nationalt PET møde 29. oktober (7) Møde i Klinikforum 5. november.

MHC: Nationale PET/CT gruppe, Odense, 29. november.

LEP, **PS:** Vestfysikermøde, Viborg, 9.december.

CH, **PS**, **LEP**, **MLM**, **LR:** Diverse møder i RIS/PACS arbejdsgrupper.

Kurser og studierejser:

JA, **CH**, **LI**, **LEP**, **LF**, **JTB**, **MHK**, **AAO:** Ultralydskursus, Viborg, 3.-5. november.

LEP, **PS:** PET-fysikerkursus ved GE, Viborg, 14.-15. september.

AAO, **KY:** Isotopkursus for bioanalytikere, Skejby, 8.-12.november.

JP: Biostatistics I, Aalborg, 5., 12., 19., 26. marts, 8., 22. april, 3. maj.

Peer-review funktion:

JA: Clinical Physiology and Functional Imaging.

JA: Journal of Magnetic Resonance Imaging.

JA, CH: The Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation.

Forskning

Igangværende forskningsprojekter:

1. Screening af dialysefistler hos patienter i hæmodialyse. **LMI**, **JA.**

2. Ultralydsovervågning (surveillance) af dialysefistler. Undersøgelse af sammenhængen mellem den ultralydsmålte hastighedsstigning i en stenose i en dialysefistel og den arteriografisk bestemte stenosegrad. **LMI**, **JA.**

3. Betydningen af afstand til hjertet for måling af tå- og ankelblodtryk. **CH**, **JA**, **JP**, **BHP**.

4. Changes in mesenterial hemodynamics upon percutaneous intervention of the abdominal vessels. **CH**, Zacho HD, Leusink R, **JA** (submitted).

5. Hormonudskillelse fra lever og tarm under fødeindtagelse og iskæmi. Vendelbo MH, Møller N, **BKS**, **JA**.

6. Effects of hepatic insulin resistance on type-2 diabetes mellitus in morbidly obese subjects following Roux-en-Y gastric bypass surgery or gastric sleeve surgery. Brodersen K, Nielsen, MF, **JA** (submitted).

7. Sammenligning mellem levervene-trykgradient, elastiometri og GEC. **JTB**, Kristensen JM, **CH**, **JA**.

8. Værdien af leucocytscintigrafi til detektion af infektion. **LMO**, **CH**, **JA**.

9. Cholescintigrafi før og efter operation. **CH**, **BKS**, **JA**, M Bräuner.

10. Head to head sammenligning af transkutan iltmåling og hudperfusionstryk til bestemmelse af amputationsniveau. **JP**, **CH**, H Zacho.

11. Sammenligning af tå- og ankel-måling med transkutan iltmåling til bestemmelse af sårhelings-potentiale hos patienter med fodsår. **JP**, **CH**, H Zacho.

12. Målevariation og dag til dag variation ved transkutan iltmåling. **JP**, **CH**, H Zacho.

13. Lunge-PET – firmaprojekt: SUPER. **CH**, **JA**.

14. Danicad 3. Vand og Rubidium hjerte PET sammenligning med KAG. **JAE**.

15. PET – mætnings betydning for flowdata – hjerte PET. **JAE**.

16. Vestdansk Hjertedatabase – PET – SPECT sammenligning. **JAE**.

17. Lungefunktionsundersøgelse hos hjertepatienter. **JAE**.

18. Investigation of early signs of Peripheral artery in patients with schizophrenia using toe-brachial index. Jørgensen LR, **CH**, Nielsen RE, Jensen SE.

19. Mortality and morbidity in patients with low toe-brachial index but normal ankle-brachial index. **CH**, Høgh A, Johnsen SP, Zacho HD, Sandermann J, Petersen LJ.

Fundraising

1. Bioanalytiker Jens Peder Dreyer Paludan har modtaget 15.000 kr til materialer til sin ph.d. fra Danske Bioanalytikere.

2. Bioanalytiker Jens Peder Dreyer Paludan har modtaget 84.250 kr til løn under sin ph.d. uddannelse fra Region Nordjyllands Sundhedsvidenskabelige Forskningsfond.

Publikationer

Kristensen MH, **Abrahamsen J**, Thomsen HH.
Intrathoracic Goiter Visualized on Iodine-123 and technetium-99m Single-Photon Emission Computed Tomography/Computer Tomography.
W J Nucl Med 2021;20:377-378.

Høyer C, Christensen MH, Sandermann J, Leusink R, **Abrahamsen J**.
Chronic mesenteric ischaemia: The importance of the individual mesenteric artery.
J Clin Physiol Func Imaging. Epub 2021 Oct 12.

Østergaard AM, Langaa SS, Vrist MH, Mose FH, Bech JN, Fynbo CA, Theil J, **Ejlersen JA**
Technetium-99m-MAG3 and technetium-99m-DTPA: Renal clearance measured by the constant infusion technique - Old news?
Clin Physiol Funct Imaging. 2021 Nov;41(6):488-496. doi: 10.1111/cpf.12724. Epub 2021 Aug 29.

Posters

Christian Høyer, Mette H. Christensen, Jes Sandermann, Robert Leusink, **Jan Abrahamsen.**
Chronic mesenteric ischaemia: The importance of the individual mesenteric artery.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Iben Jensen Lynggaard, **Karina Yde**, **Connie Toft Christensen**, **Paw Simesen**, **Lennart Egedal Petersen**, **Jan Abrahamsen.**
Kvalitetssikring af pipetter.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Laura Morsbøl Olesen, **Christian Høyer**, **Jan Abrahamsen.**
Leukocytskintigrafi som standardudredning af patienter med feber uden kendt årsag.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Johannes Thorsted Bertelsen, Christian Høyer, Jeppe Maagaard Kristiansen, **Jan Abrahamsen.**
Leverelastiometri til vurdering af klinisk signifikant portal hypertension.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Paw Simesen, **Lennart Egedal Petersen**, Inge Scheel Andersen, Steen Jensen, Svetlana Jensen, **Jan Abrahamsen.**
Iod-125 Seed til markering af nonpalpable/palbable forandringer i brystvæv.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Lennart Egedal Petersen, **Jan Abrahamsen.**
Geometrisk midddel. Teoretiske betragtninger.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Sven Robert Andresen, **Christain Høyer**, **Jan Abrahamsen.**
Renal vein renin sampling in patients suspected of renovascular hypertension – added value of furosemide stimulation test.
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Jesper Carl, Karsten Nielsen, **Søren Ravn.**
Estimating human glioblastoma xenograft DCE-MRI response to Bevacizumab treatment
DSKFNM årsmøde, September 2021.

Jens Peder Dreyer Paludan, **Rikke Duus Petersen**, **Mette Høgh Christensen.**
SeHCAT. Regionale versus helkropsskanninger.
DSKFNM årsmøde, september 2021.

Leukocytskintigrafi som standardudredning af patienter med feber uden kendt årsag

Laura Morsbøl Olesen, Christian Høyer, Jan Abrahamsen

Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg

Introduktion

Infektion er en hyppig årsag til hospitalsindlæggelse. I tilfælde med mistænkt infektion uden kendt fokus anvendes ofte billeddiagnostik såsom CT eventuelt suppleret med FDG-PET i udredningsforløbet. Leukocytskintigrafi er et alternativ til FDG-PET men har tidligere været anset som mindre velegnet ud fra resultater fra sammenlignende studier mellem planar leukocytskintigrafi versus PET/CT. Imidlertid har de seneste års udvikling inden for SPECT/CT givet mulighed for at forbedre metoden, og internationalt er der en stigende interesse for metoden til infektionsudredning.

Formålet med dette studie er at undersøge den diagnostiske værdi af leukocytskintigrafi som standardmetode til udredning af infektion uden kendt fokus. Ydermere vil vi undersøge, om der kan fastsættes en optimal cut-off værdi for, hvornår man kan regne med et positivt eller et negativt resultat ved forudgående bestemmelse af C-reaktivt protein (CRP).

Metode

Studiet er en retrospektiv opgørelse, hvor alle patienter, der fik foretaget leukocytskintigrafi i en 7-måneders periode på Fysiologisk Klinik, Hospitalsenhed Midt, inkluderes.
Undersøgelsen foretages rutinemæssigt med ^{111}In-Tropolone mærkede autologe leukocytter, typisk med 3 timers optagelse over abdomen og 24 timers optagelse af truncus samt evt. andre mistænkte regioner.
Oplysninger om udrednings- og behandlingsforløb op til og efter leukocytskintigrafien er hentet ved journalopslag. Undersøgelsessvarene blev gennemgået og vurderet af to erfarne observatører.

Resultater

Der blev foretaget i alt 83 leukocytskintigrafier, og ud af disse blev der påvist et eller flere sandsynlige infektions-/inflammationsfoci ved 60 undersøgelser (72%).

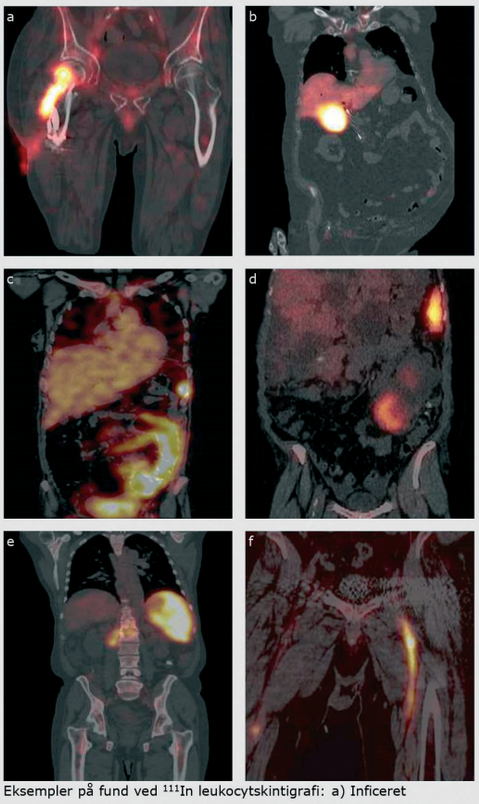
Tabel 1: fordeling af påviste sandsynlige foci

Sandsynligt fokus	Antal undersøgelser
Lunger	13
Tarm	12
Protesemateriale	10
Urinveje	7
Knogler	6
Lever og galdeveje	5
Led	5
Kardiovaskulært	3
Andet *	25

* Bløddele, prostata, genitalia, tandfoci, hud

Tabel 2: CRP-værdier relateret til undersøgelsesresultat

Undersøgelsesresultat	Median CRP (mg/L)	Range (mg/L)
Påvist sandsynligt fokus	116,6	<8 – 475,3
Intet fokus	41,3	<8 – 265,8



Eksempler på fund ved ^{111}In leukocytskintigrafi: a) Inficeret osteosyntesemateriale, b) akut cholecystitis, c) fulminant colitis, d) inficeret nyrecyste, e) spondylodiscitis, f) dyb vene trombose.

Konklusion

Opgørelsen taler for, at leukocytskintigrafi med SPECT/CT ofte kan påvise et sandsynligt infektionsfokus ved infektion uden kendt fokus. Patienter med påviste infektionsfoci havde højere median CRP end patienter uden påviste infektionsfoci, men studiet har ikke kunnet påvise en optimal cut-off værdi til at forudsige udfaldet af undersøgelsen.

Apparatur

Antal	Udstyr	Leverandør	Indkøbt
1	Symbia T16 SPECT/CT-skanner	Siemens A/S	2011
1	Symbia T16 SPECT/CT-skanner	Siemens A/S	2011
1	Symbia T2 SPECT/CT-skanner	Siemens A/S	2011
1	Syngula SCINTRON gammakamera	MIE	2014
1	PET/CT MI5 Discovery	GE Healthcare A/S	2018
1	Wizard 2480 Gammatæller	Perkin Elmer A/S	2011
1	Technegas generator	Dupharma A/S	2006
1	EPIQ 7G Ultralydsskanner	Philips Healthcare	2020
1	EPIQ 7G Ultralydsskanner	Vicare Medical A/S	2014
1	Hitachi HI Vision Ascendus Ultralydsapparat	Santax Medico	2011
1	Hologic Horizon A DEXA skanner	Tromp Medical Aps	2016
1	Hologic Discovery A DEXA skanner	Santax Medico	2011
2	Perimed 6000 LaserDoppler mikrovaskulær perfusion- og trykmålingsudstyr	Perimed AB	2017
2	Perimed 6000 LaserDoppler mikrovaskulær perfusion- og trykmålingsudstyr (med løbebånd)	Perimed AB (Intramedic A/S)	2019 (2019)
1	Perimed 6000 overvågningsudstyr til måling af transkutan partialtryk for ilt og kuldioxid	Perimed AB	2017
1	Vyntus Body Lungefunktionsboks	Intramedic A/S	2019
1	MasterScreen PFT CareFusion Lungefunktionsboks	Intramedic A/S	2011
1	Jaeger Vyntus CPX Iltoptagelsesudstyr (med løbebånd)	Intramedic A/S	2019 (2012)
1	CS-200 Excellence, Schiller ArbejdsEKG med cykel	Simonsen & Weel	2020

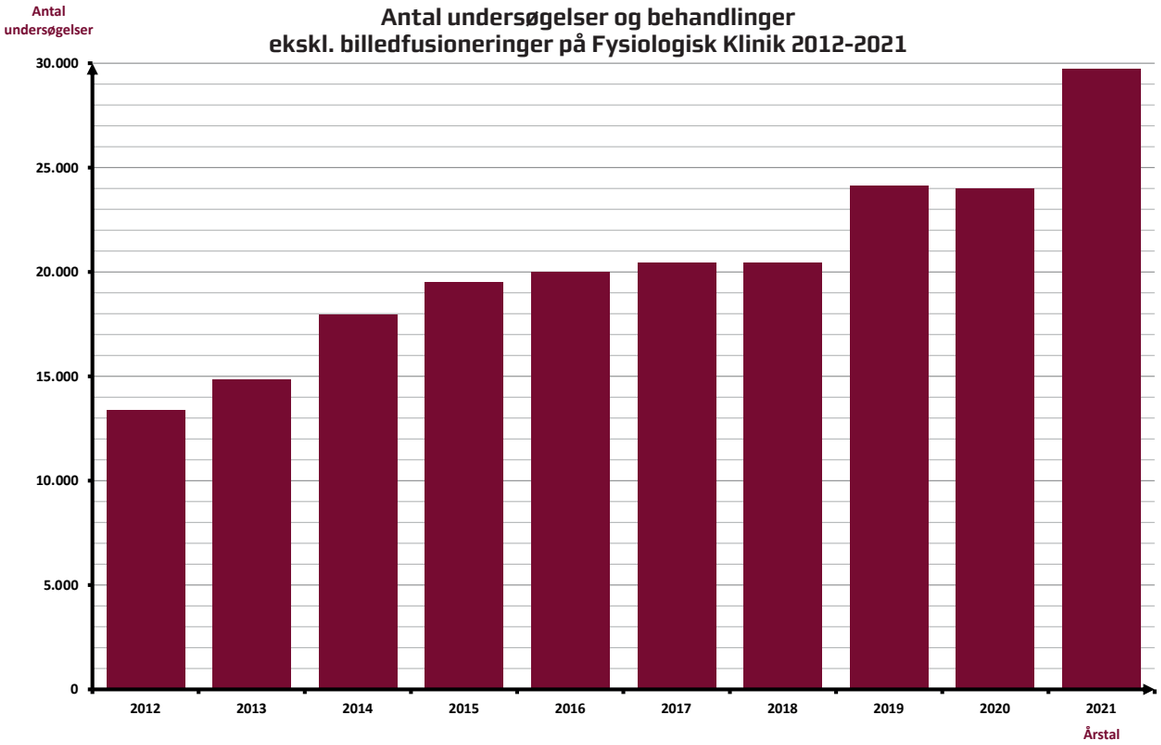
Statistik 2012-2021

UNDERSØGELSE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ultralyd halsarterier	u	865	1069	1150	1226	1140	1214	1215	1243	1237	1506
Ultralyd halsvener	u			3	4	2	2		5	8	5
ULtralyd OE arterier	u	73	107	101	120	178	208	145	69	97	94
ULtralyd OE vener	u	5	10	20	14	44	201	92	13	14	52
Ultralyd UE arterier	u	323	304	316	245	136	210	241	287	269	195
Ultralyd UE vener	u	33	36	67	42	60	57	146	124	109	134
Ul. Gl. Thyreoidea	u			1							
Ultralyd abdomen arterie	u	26	27	32	41	65	54	28	22	47	39
Elastiometrisk måling	u			134	153	317	330	312	260	206	159
Lungefunktion (udvidet)	kf	266	326	407	518	486	521	531	542	745	1168
Lungediffusionsundersøgelse	kf	392	453	585	777	731	745	683	687	1095	1597
Lungefunktion med reversibilitet	kf	150	134	182	270	250	233	158	151	360	555
Distal blodtryk. Underekstremitet	kf	1855	1902	2127	2207	2015	2208	2101	1931	1766	1957
Distal blodtryk. Underekstremitet med belastning	kf	28	21	21	23	18	16	17	26	10	34
Distal blodtryk. Overekstremitet	kf	3	1	9	20	7	11	16	17	30	53
Distal blodtryk. Overekstremitet med kuldeprovokation	kf	7	1	5		2	3	3	4	8	3
Hudperfusion	kf	20	36	39	37	38	52	44	37	46	43
Intraarteriel trykmåling (Kateterisation)	kf			1						1	29
Levervenetrykmåling	kf	5	11	17	10	39	23	27	27	9	15
Splanchnicus Flowmåling (Katerisation)	kf	39	57	49	33	51	53	58	71	53	52
Galaktose (GEC)	kf				5	33	16	7	3	3	2
Nyrevenekaterisation	kf	11	7	6	3	1	3	3			2
Højresidig hjertekateterisation	kf										28
Hæmoglobin	kf	334	417	522	783	733	751	685	693	1100	1600
Iltoptagelse. Fysiologisk provokation	kf		6	10	23	22	18	31	11	22	18
Transcutan pO_2	kf			56	219	234	215	46	43	50	75
Intramuskulær trykmåling	kf			2	5	7	4	9	8	3	6
Lungediffusionsundersøgelse (NO)	kf				67	4	3		6		
Lungefunktionsundersøgelse, spirometri	kf					1	2	7	6	5	561
Pulsoxymetri	kf					1	23	158	124	66	68
Døgnblodtryksmåling	kf						18	23	44	39	102
Arbejds EKG	kf						58		1		
Graviditetsbestemmelse, Urin-HCG	kf								24	28	26
Eukapnisk voluntær hyperventilationstest	kf								6	51	75

UNDERSØGELSE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lungeperfusions scintigrafi	nm	148	241	450	549	497	382	259	248	215	282
Lungeventilation scintigrafi	nm	149	235	448	549	500	386	263	257	234	302
Lungeperfusion kvantitativ	nm	51	52	45	27	22	29	32	61	82	98
Isotopcardiografi, hvile (MUGA)	nm	7	6	7	8	15	7	18	34	29	24
Spytkirtelscintigrafi	nm	3	1		2	1					
Lever-milt scintigrafi	nm	2		3				1	1	2	2
Galdevejsscintigrafi	nm	11	2	5	8	6	13	10	33	50	51
Blødningsscintigrafi	nm	2	7	1	2	2	2	1	2	2	3
Parietalcelle scintigrafi	nm	1	3	1	2	1	5	2	3	5	11
Nyrescintigrafi	nm	40	53	57	61	49	61	32	49	21	17
GFR 1 prøve	nm	1	1								
GFR flere prøver	nm	188	239	230	239	216	193	230	234	214	245
MCU retrograd	nm	12	8	10	13	8	2	6	3	1	1
MCU antegrad	nm	43	51	49	42	32	30	32	34	19	10
Knoglescintigrafi. Helkrop	nm	513	423	357	398	374	281	398	291	273	261
Knoglescintigrafi. Regional	nm	67	38	8	9	2	1		2	1	
Knoglescintigrafi. Tomo	nm	346	284	319	90	122	94	98	125	92	93
Knogelscintigrafi. Dynamisk	nm	8	4	7	4	2		2	1	2	
Thyreoideascintigrafi	nm	623	591	650	692	686	727	682	1235	1240	1235
Parathyreoidea scintigrafi	nm	34	13	40	41	46	35	31	88	129	134
Leucocytscintigrafi	nm	85	91	122	115	142	173	140	151	102	121
Lymfescintigrafi	nm	242	218	229	228	386	386	368	562	585	661
Radioiod behandling	nm	98	98	88	102	70	94	93	214	201	191
Knoglemarvsscintigrafi	nm	28	18	28	38	61	63	40	46	44	38
Perchlorat udvaskning	nm	1	1								
Lever SPECT	nm	3	2	1	7	4	1				
Thyreoideascintigrafi I-123	nm	1					1				
Galdesyretab. SeHCAT	nm			11	27	79	99	105	123	105	144
TLC-analyser	nm				8						
Ventrikeltømningsscintigrafi	nm					37	59	54	58	36	36
Scintigrafi, SPECT diagnostisk, I-123	nm						1				
Myocardieperfusion, Tc-99m, fysiologisk provokation	nm	49	14	43	2	7	30	23	12	2	2
Myocardieperfusion, Tc-99m, farmakologisk provokation	nm	183	208	305	472	447	396	345	438	398	
Myocardieperfusion, Tc-99m, hvile	nm	214	183	344	413	408	394	323	364	307	2
Renografi, Tc-99m-DTPA, ACE-inhibitor	nm	73	79	76	68	63	66	62	82	92	110
Renografi, Tc-99m-DTPA	nm	60	40	20	28	25	19	17	76	105	75

UNDERSØGELSE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Renografi, Tc-99m-DTPA, diurese	nm	624	613	606	553	499	431	545	363	281	305
Tumorskanning, F-18-FDG	nm								109	702	1095
Infektionsskanning, F-18-FDG	nm								23	200	287
Cerebral metabolisme, F-18-FDG	nm								33	121	225
Myocardieperfusion, Rb-82, hvile	nm									221	1159
Myocardieperfusion, Rb-82, farmakololisk provokation	nm									221	1159
Injektion af radioaktivt lægemiddel (Undersøgelse aflyst)	nm									3	3
Billedfusionering	bf	926	1076	1988	2358	2472	2244	1995	2655	3371	3555
Osteodens-antebrachium	r	2	20	27	44	35	41	26	69	63	83
Osteodens-columna lumbalis	r	2040	2514	2780	2716	3040	3243	3711	4818	3676	3953
Osteodens-collum femoris	r	2014	2490	2752	2680	2997	3192	3663	4817	3634	3891
Osteodens helkrop	r		10	7	11	14	18	59	48	57	43
Osteodens-Instant Vertebral Assessment	r				57	29	1		3	3	
CT Hoved/Hals på SPECT/CT	ct	39	18	46	63	67	67	67	127	187	260
CT Thorax på SPECT/CT	ct	559	716	1331	1622	1592	1422	1168	1435	1282	657
CT Abdomen på SPECT/CT	ct	50	128	250	281	305	333	317	467	398	443
CT Bækken på SPECT/CT	ct	278	163	273	276	424	334	353	411	403	383
CT Overekstremiteter på SPECT/CT	ct	3	7	4	3	9	11	11	1	8	7
CT Underekstremiteter på SPECT/CT	ct	61	60	82	113	75	77	77	90	71	69
CT WB på SPECT/CT	ct									3	
CT WB på PET/CT	ct								20	306	603
Kardiografi, CT, Ca-score	ct									102	708
I alt		14317	15944	19962	21866	22483	22696	22444	26800	27377	33290

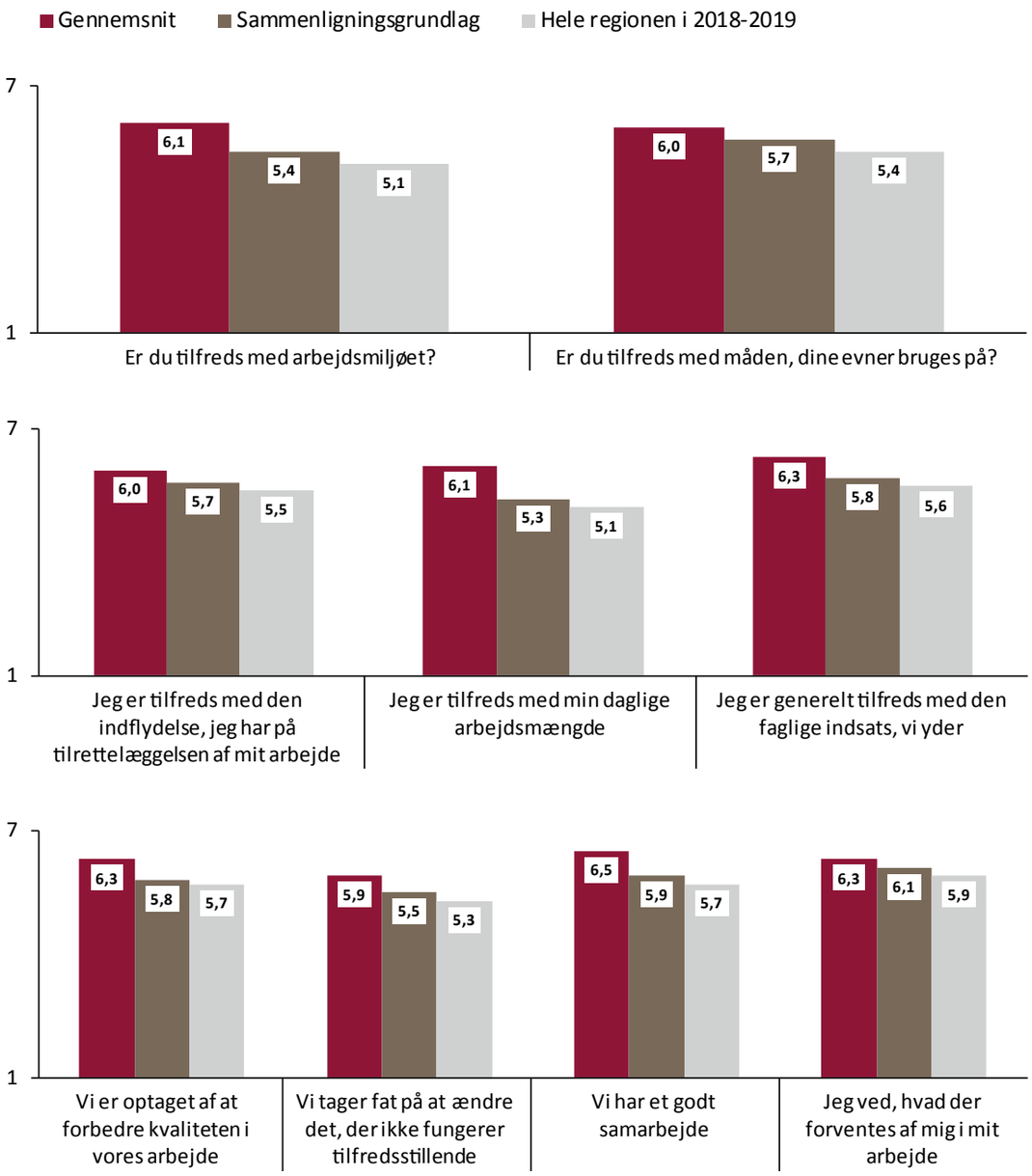
UNDERSØGELSE		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ultralyd	u	1325	1553	1824	1845	1942	2275,5	2179	2022,5	1986	2184
Klinisk fysiologiske undersøgelser (inklusiv ultralyd)	kf	4435	4925	5862	6845	6615	7251,5	6785,5	6484	7476	10253
Nuklear medicinske undersøgelser / behandlinger	nm	3910	3817	4560	4797	4809	4461	4211,5	5355	6337	8382
CT fra SPECT/CT & PET/CT	ct		1092	1986	2358	2472	2244	1993	2551	2760	3130
DEXA	r	4056	5034	5566	5508	6115	6495	7459	9755	7433	7970
Digitalisering af billeder, CD	cd		28	11	18	12	12	11	20	7	2
Antal undersøgelser (Excl. Billedfusionering)		**12401**	**14868**	**17974**	**19508**	**20011**	**20452**	**20449**	**24145**	**24006**	**29735**



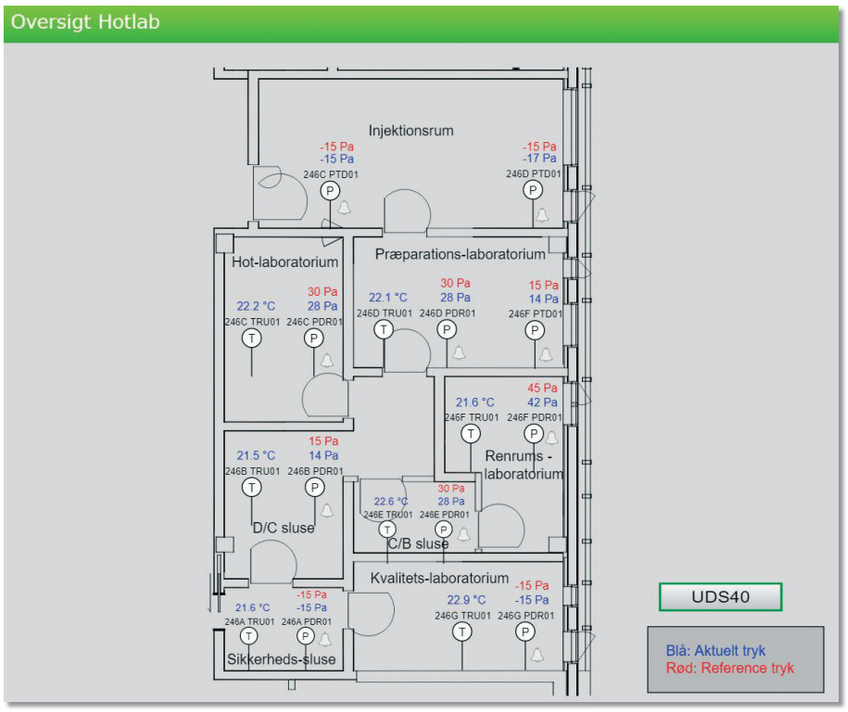
Medarbejderundersøgelse TULE

Medarbejderundersøgelsen TULE, der tager temperaturen på medarbejdernes forhold til forskellige væsentlige områder, viste en tydelig tilfredshed til de spurgte emner.

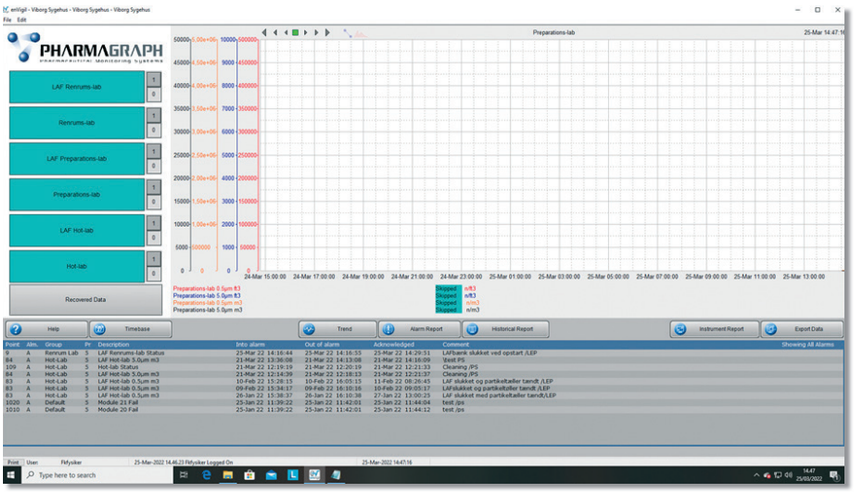
Nedenfor er vist et repræsentativt udsnit af svarene: Svar på 3 spørgsmål, der sammenlignes med svarene fra forrige undersøgelse og for hele regionen.



TULE resultatet viste en klar tilfredshed med såvel arbejdet på afdelingen, ledelsen som arbejdsmiljøet. Et resultat der også giver sig udtryk i produktionstallene for 2021.



I Isotoplaboratoriets forskellige rum samt i gennemstikssluserne er der kontinuerligt trykovervågning, og i rummene er der kontinuerligt temperaturovervågning.



I Renrums-, Præparations- og i HOT- laboratoriet samt i LAFbænke i samme laboratorier er der mulighed for kontinuerligt partikelovervågning.

Layout: Kommunikation • Foto: Klinisk Foto • Regionshospitalet Viborg • Tryk: Grafisk Service • 100/Maj 2021

Heibergs Allé 4
8800 Viborg
Tlf. 7844 0000
www.hospitalsenhedmidt.dk