



Specialerapporter

Forsknings- og udviklingsgen- nemgang 2013-2014

Opdateret den 16. januar 2015

Indholdsfortegnelse

1	Anæstesiologi	6
2	Arbejdsmedicin	19
3	Børne- og ungdomspsykiatri	29
4	Dermato-venerologi.....	36
5	Endokrinologi.....	45
6	Gastroenterologi og Hepatologi	52
7	Geriatrici	62
8	Gynækologi og obstetrik	67
9	Hæmatologi.....	75
10	Infektionsmedicin	85
11	Kardiologi	95
12	Karkirurgi	108
13	Kirurgi.....	114
14	Klinisk biokemi.....	119
15	Klinisk farmakologi	128
16	Klinisk fysiologi og nuklearmedicin.....	133
17	Klinisk genetik.....	142
18	Klinisk immunologi.....	151
19	Klinisk mikrobiologi.....	155
20	Klinisk onkologi	165
21	Lungemedicin.....	170
22	Nefrologi	180
23	Neurokirurgi	189
24	Neurologi.....	197
25	Oftalmologi.....	207
26	Ortopædkirurgi.....	214
27	Otorhinolaryngologi	229
28	Patologisk anatomi og cytologi	237
29	Plastikkirurgi.....	242
30	Psykiatri	247
31	Pædiatri	257
32	Radiologi	271
33	Reumatologi	281
34	Thoraxkirurgi	290
35	Tand-, mund- og kæbekirurgi	294
36	Urologi	300

Introduktion

Baggrund

Region Midtjylland og Aarhus Universitet indgik i februar 2012 en ny aftale om samarbejde på sundhedsområdet. Aftalen udvider og intensiverer samarbejdet, så det omfatter hele sundhedsvæsenet i Region Midtjylland og herunder altså også en intensiveret forskningsindsats på regionshospitalerne, inkl. regionspsykiatrien og præhospitalet. Det indebærer bl.a., at regionshospitalerne får status af *teaching hospitals*, og at regionshospitalerne kan tilknyttes Aarhus Universitet som universitetsklinikker, hvilket skal bidrage til et højt fagligt niveau overalt i regionen. På denne baggrund tog Koordinationsudvalget for hospitaler og universitet i foråret 2013 initiativ til en gennemgang af forskning og faglig udvikling inden for de kliniske specialers faglige områder på regionshospitalerne inkl. regionspsykiatrien og præhospitalet, og herunder også en faglig bedømmelse af relationerne til kommuner og almen praksis. Koordinationsudvalget for hospitaler og universitet er en del af den fælles ledelsesstruktur mellem regionen og universitetet, som desuden består af Ledelsesforum for Universitet-Regionssamarbejdet (LUR) og Koordinationsudvalget for Folkesundhedsområdet. Koordinationsudvalget for Folkesundhedsområdet har også drøftet forslaget.

Formålet med gennemgangen er at forbedre, udvikle og understøtte forskningsmæssig sammenhæng og koordineret faglig udvikling af aktiviteterne inden for de kliniske specialers faglige områder mellem universitetshospitalet og regionshospitalerne, inkl. regionspsykiatrien og præhospitalet. Fagets professor (klinisk lærestolsprofessor) har et særligt ansvar for forskning og faglig udvikling for hele specialeets faglige område i regionen. Fagets professor står derfor i spidsen for gennemgangen og har ansvar for at inddrage de relevante parter i arbejdet, herunder de akademiske koordinatore på regionshospitalerne og præhospitalet. Gennemgangen retter sig fortrinsvist mod status og fremtidige muligheder for samarbejde om forskning og udvikling mellem regionshospitalerne, inkl. regionspsykiatrien og præhospitalet, og universitetshospitalet inden for specialernes faglige områder, og herunder alle relevante faggrupper.

Om specialerapporterne

Specialerapporterne i dette dokument er udarbejdet under ledelse af lærestolsprofessorerne. For specialer uden en lærestolsprofessor varetages opgaven af den koordinerende lærestolsprofessor.

Specialerapporten udgør en del af grundlaget for den fortsatte dialog mellem Aarhus Universitet og hospitalerne, præhospitalet og regionspsykiatrien i Region Midtjylland. Specialerapporterne suppleres af konklusioner fra specialesemi-

nar og drøftelser i Koordinationsudvalget for hospitaler og universitet ultimo 2014 og primo 2015.

Specialerapporterne er alle opbygget efter samme disposition:

1. Indledende specialebeskrivelse
2. Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter
3. Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder
4. Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder
5. Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

1 Anæstesiologi

Fagets lærestolsprofessor: Else Tønnesen

Øvrige forfattere:

Udarbejdet i samarbejde med læger og sygeplejersker fra Præhospitalet, Anæstesi- og intensivafdelingerne på Hospitalsenhederne Vest og Midt, Regionshospitalet Randers og Horsens samt AUH

Dato: August 2014

1.1 Indledende specialebeskrivelse

Anæstesiologi omfatter følgende discipliner:

- Anæstesi
- Intensiv medicin
- Smertediagnostik og smertebehandling
- Akutbehandling, traumebehandling og præhospitalsbehandling samt katastrofemedicin.

Specialet varetager forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I anæstesiologi er der *to hovedområder*:

Anæstesi

Anæstesi, sedation og overvågning i forbindelse med kirurgiske indgreb, diagnostiske procedurer eller medicinsk behandling. Hertil kommer andre ydelser som fx anlæggelse af central og perifer adgang til karbanen og epidural kateter.

Anæstesi omfatter således præoperativ forberedelse samt per- og postoperativ overvågning og behandling, herunder behandling af akutte smerter.

Intensiv medicin

Observation, diagnostik, behandling og pleje af patienter med potentielt reversibel svigt af et eller flere organsystemer, som er af en sådan sværhedsgrad, at behandling ikke kan gennemføres på en almindelig sengeafdeling. Herudover varetager specialet opgaver relateret til den akutte medicinske indsats i sygehusenes akutte beredskab og den præhospitale indsats.

I den akutmedicinske indsats er det anæstesiologiske team en del af sygehusets akutte beredskab og deltager ved for eksempel hjertestop eller modtagelse af kritisk syge patienter, herunder traumer, hvorfor anæstesiologi indgår centralt i de nye akutafdelinger.

Den præhospitale indsats omfatter hele kæden af indsatser fra modtagelse af 112 opkald og hospitaler og praktiserende læger på de nye AMK-vagtcentraler, behandling på stedet og under transport indtil patienten er overdraget til hospitalet samt operativ ledelse af sundhedsberedskabet, som varetages af beredskabs-AMK.

1.1 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.						
	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenheden Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital	Præhospitalet*
Publikationer ¹						
2011	1	6	0	0	69	4
2012	4	7	1	2	77	0
2013	4	11	0	7	92	9
Regionsfunktioner ²	2	2	2	2	6	0
Højt specialiserede funktioner ²	0	0	0	0	14	0

* Tallene for Præhospitalet omfatter også publikationer, der ligger mere specifikt inden for præhospitalet/akutmedicin

¹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

² Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenheden Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital	Præhospitalet
Professorer	0	0	0	0	2	0
Lektorer	0	0	0	0	0	1
Adjunkter/postdoc	0	0	0	0	0	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	2	3	1	1 (2014)	7	0
Ph.d'er ³	1	1	1	3*	10	3**

* Præhospitalet og Center for Akutforskning, AUH.

** Tallene for Præhospitalet omfatter 1 phd i samarbejde med klinisk epidemiologisk afd AUH, samt 2 ph.d'er i samarbejde med Center for akutmedicin og hhv. cardiologisk afd AUH og anæstesiafd RH Randers og akutafdelingen RH Horsens.

1.2 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Anæstesiafdelingerne på AUH.

Dette afsnit beskriver *hovedområder* for forskning og udvikling på AUH, dvs. de respektive afdelinger på Skejby og THG/NBG.

Akutte og kroniske postoperative smerter

Område varetages af Lone Nikolajsen som forskningsoverlæge ved Anæstesiologisk Afdeling (50 % forskning, 50 % klinik) NBG/THG. Hun har samarbejdsrelationer med regionens øvrige hospitaler og forskergrupper, både hvad angår klinik, forskning og undervisning.

³ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Forskning: I samarbejde med Klinisk Institut, AUH og *Hospitalsenheden Horsens*: Hovedvejleder for ph.d.-studerende Lone Dragnes Brix, emne: Smerter efter dagkirurgi.

I samarbejde med *Præhospitalet* hovedvejleder for ph.d.-studerende Kristian Friesgaard Christensen, emne: Smerter og smertebehandling præhospitalet.

Undervisning: I samarbejde med *SkejSIM, Medicinsk Simulation og Færdighedstræning*, og *Center for E-Læring*, RM, udarbejdes der aktuelt et undervisningsprogram om smerter og smertebehandling indeholdende E-læring og træning med simulationsdukker. Undervisningsprogrammet afprøves i *Hospitalsenheden Horsens*, og påtænkes efterfølgende anvendt i hele RM.

Dyremodeller af akutte tilstande

På Institut for Klinisk Medicin er der etableret en lang række reproducerbare og validerede "*large animal models*" (grisemodeller) af akutte tilstande/kritisk sygdom. Brugen af dyremodeller muliggør undersøgelser på organniveau og opsamling af avancerede fysiologiske parametre, som ikke er muligt i kliniske studier. Ligeledes er det muligt at teste klinisk relevante interventioner inden de afprøves på patienter. Eks. er der påbegyndt et ph.d.-projekt omkring koagulationsforstyrrelser hos patienter med apopleksi baseret på observationer fra to afsluttet dyreeksperimentelle ph.d.-studier.

Smådyrsmodeller er velegnede til undersøgelse af patofysiologien ved tilstande kendt fra klinikken. I samarbejde med *CFIN* er der etableret en rottemodel for asfyktisk hjertestop. Aktuelt pågår studier af den cerebrale mikrocirkulation efter hjertestop, betydningen af forskellige anæstesiformer i forbindelse med genoplivning samt elektrofysiologiske ændringer ved hjertestop.

I samarbejde med forskere fra *Cardiothoracic Research Laboratory, Emory University, Atlanta USA* og fra *Heart, Trauma & Sepsis Research Laboratory, James Cook University, Townsville, Australien* afprøver forskergruppen ny patienteret intervention i forskellige dyremodeller.

Forskningen foregår i et tæt samarbejde med en lang række afdelinger og institutter på *AUH/AU, Københavns Universitet og Syddansk Universitet*.

Klinisk epidemiologisk forskning

De anæstesiologiske afdelinger har et tæt forskningssamarbejde med Klinisk Epidemiologisk Afdeling, AUH (ved lektor, ph.d. Christian Fynbo Christiansen) omkring risiko og prognose af kritisk sygdom. Samarbejdet har resulteret i 4 afsluttede ph.d.-forløb og en række forskningsårsforløb. Emnerne for disse ph.d.-projekter har været inden for intensiv terapi området, men også studier af anæstesi og intensiv terapi-relaterede komplikationer efter større operative indgreb har været behandlet.

Anæstesiologisk afd. har været repræsenteret i styregruppen for Dansk Intensiv Database (DID) siden oprettelsen som klinisk kvalitets database i 2008, og afdelingen har aktuelt formandskabet for databasen (afdelingslæge, ph.d. Stef-

fen Christensen). Der pågår i samarbejde med Klinisk Epidemiologisk afd. en række forskningsprojekter relateret til DID.

Point-of-care ultralyd

Overlæge, ph.d. Thomas Fichtner Bendtsen leder et forskningsteam med fokus på udvikling af nye originale teknikker til *point-of-care* ultralyd-vejledt regional analgesi. Forskningen støttes af en bevilling på 10 millioner kr. fra AP Møller fonden. For øjeblikket er der tilknyttet 3 ph.d.-studerende til projekterne, som udføres sammen med en lang række samarbejdspartnere på hospitalerne i Region Midt og på landsplan. Ved hjælp af ultralyd og avancerede billediagnostiske teknikker er det målet at opnå effektiv og protraheret opioidfri analgesi efter forskellige kirurgiske indgreb.

De vigtigste igangværende og kommende projekter omfatter kirurgi på følgende led og organer:

Real-tid ultralyd/MRI image fusion vejledt regional analgesi (hoftekirurgi).

Regional analgesi efter knækirurgi. Igangværende ph.d.- projekt finansieret af Forskningsenheden på Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg.

Regional analgesi efter ankel/fod kirurgi. Ph.d.- projekt finansieret af Anæstesiaafdelingen på Kolding Sygehus, hvor projektet foregår.

Regional analgesi af bækkenbund og perineum og regional analgesi af thorax I planlægningsfasen.

Regional analgesi af abdomen. I planlægningsfasen

Interventionel ultralyd/MRI image fusion vejledt analgesi til kroniske smertepatienter Pilotprojekt.

Aktuelle samarbejdsrelationer

- a. Kjeld Søballe, professor, Ortopædkirurgisk afd., AUH
- b. Erik Morre Pedersen, forskningsoverlæge, Radiologisk afd., AUH
- c. Søren Laurberg, professor, Kir. Gastroenterologisk afd., AUH
- d. Steen Buntzen, overlæge, Gastroenterologisk afd., AUH
- e. Axel Forman, professor, Gynækologisk/obstetrisk afd., AUH
- f. Birgitte Brandsborg, afdelingslæge, PhD, Anæstesiafd., AUH
- g. Jan Mick Jensen, overlæge, Anæstesiologisk afd., Dagkirurgisk afsnit, AUH
- h. Jens Christian Sørensen, professor, Neurokirurgisk afd., AUH
- i. Jens Nyengaard, professor, Stereologisk Forskningslaboratorium, AUH
- j. Lone Nikolajsen, forskningsoverlæge, dr.med. Anæstesiologisk afd., AUH
- k. Jens Børghlum, forskningsoverlæge, ph.d., Anæstesiologisk afd., Bispebjerg Hospital, København
- l. Bernhard Moriggl, professor, Division für klinisch funktionelle Anatomie, Innsbruck Universitet, Østrig
- m. Vincent Chan, professor, Department of Anesthesia, Toronto Western Hospital, University of Toronto, Canada

- n. Teresa Parras Maldonado, overlæge, ph.d., Department of Anesthesia, St. Georges Hospital, London, UK
- o. Axel Sauter, overlæge, ph.d., Anæstesi-afdelingen, Rigshospitalet, Oslo
- p. Forskningsenheden på Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg

ECMO-behandling

Intensiv afdelingen på Skejby har landsfunktion for ECMO-behandling (ekstrakorporal membran oxygenering). Patienter indlagt med ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) og behov for enten avanceret respiratorbehandling og/eller ECMO er til stadighed en udfordring. Der foreliggende kun sparsom viden om behandlingen, som er tværfaglig ligesom forskningen.

Følgende emner er genstand for forskningen:

- *Koagulationforstyrrelser*. Udforskes i samarbejde med *Center for Hæmofili og Trombose*.
- *Farmakokinetik og dynamik*; Effekten af membranoxxygenering på omsætningen af indgivne lægemidler er ukendt. Samarbejde med *Infektionsmedicinsk ad. Q*.
- *Opfølgning*; Viden om langtidsprognosen for ECMO patienter er begrænset. Undersøges ved kobling af eksisterende databaser og registre.
- *Dyreforsøg*; Undersøgelse af den centrale hæmodynamik under ECMO.
- *ECCO2r (Extracorporeal CO₂ removal)*; Afprøvning af ny behandlings modalitet.

Kliniske studier

Omfatter en række randomiserede studier omkring organprotektion, kognitiv funktion samt stress.

Børnehjerner; En systematisk opsamling af data på hjertebørn, giver mulighed for opfølgning og *bench marking* på performance.

Ultralyd; Point-of-Care ultralyd til kontrol efter drænfjernelse i stedet for rtg. thorax.

Epidemiologiske studier. Disse har udgangspunkt i VestDansk Hjertedatabase (ved overlæge Carl-Johan Jakobsen). Studierne har fokus på brugen af inotropi samt medicin og behandlinger med indvirkning på postoperativ nyreinsufficiens og blødning.

Udføres i samarbejde med anæstesiologiske og thoraxkirurgiske afdelinger på Odense og Aalborg Universitetshospital og *Klinisk Epidemiologisk Afdeling (AUH)*. Et par studier udføres i samarbejde med læger fra *North Carolina*.

Børn og præoperativ angst; Igangværende tværfagligt projekt, som inkluderer børn på hele AUH.

Ultralyd

Overlæge Erik Sloth har et eksternt finansieret 5-årigt forskningsprofessorat, som er øremærket Ultralyd. Professoratet udløber medio 2015.

Centrale forsknings- og udviklingsområder:

1. Ultralyd anvendt i *Point-Of-Care* konteksten til diagnostik og behandling af alle type patienter herunder mere specifikt ultralyds protokoller til evaluering af fysiologiske og patologiske determinanter mhp. kardiopulmonal/hæmodynamisk optimering. Humant og dyreeksperimentelt.
2. Ultralyd til optimering af klassiske kliniske procedurer.
3. Udvikling (innovation) herunder ide- og produktudvikling indenfor ultralyds *devices*.
4. Læring i klinisk ultralyd, læringskoncepter dedikeret en bred skare af sundhedsarbejdere, præ-graduat og post-graduat indenfor de fleste lægefaglige specialer.

Samarbejdsrelationer:

1. *Samtlige kliniske specialer/afdelinger under AUH, Farmakologisk Institut, Klinisk Institut.*
2. *Regionshospitalerne i Herning og Randers, Odense Universitetshospital.*
4. *University of Cape Town,*
5. *Universitetet i Stavanger/Bergen*
6. *LIFE, Københavns Universitet*

Præhospitalet.

Forskningen omfatter alle dele af den præhospitale indsats, der begynder med opkald (fra borger via 112, praktiserende læge/vagtlæge eller hospital) til AMK-vagtcentralen og omfatter rådgivning og behandling på stedet og under transport (af AMK-vagtcentralens personale og læger, førstehjælpere, ambulancepersonale, anæstesisygeplejersker i akutbiler, anæstesilæger i akutlægebiler og -helikopter) før overdragelse til hospitalet.

Nuværende forskning er centreret om:

- 1) Emergency Medical Dispatch (*triage* og rådgivning på AMK-vagtcentralen) i samarbejde med *Region Syddanmark og Region Hovedstaden, Klinisk Epidemiologisk afd., Forskningsenheden for Almen Praksis samt skandinavisk forskergrupper.*
- 2) Tidlig præhospital diagnostik, behandling og visitation vha. biomarkører, ultralyd, andre teknologier og telemedicin. I tæt samarbejde med *Center for Akutforskning og hhv. Hjertemedicinsk afd. AUH og Akutafdelingen, Horsens.* Præhospital avanceret luftvejshåndtering er tema for studier i akutlægebiler og -helikopter. Herudover er der tæt samarbejde med Hjertemedicinsk afd. vedr. tidlig diagnostik af STEMI og non-STEMI samt med *Neurologisk afd.* omkring tidlig diagnostik og visitation af apopleksi patienter.

- 3) Hjertestop udenfor hospital – landsdækkende studier på baggrund af dansk hjertestop register, i tæt samarbejde med *Aalborg Universitet* samt alle regioner.

Regionshospitalet Horsens.

Igangværende PhD projekt ved Lone Dragnes Brix. Projektet vedrører smerter efter dagkirurgi – i samarbejde med den *Akutte Smerteenhed* ved AUH.

Igangværende PhD projekt ved Kristian Friesgaard Christensen. Projektet vedrører smerter og smertebehandling præhospitalt. Et samarbejde med *Præhospitalet* og den *Akutte Smerteenhed*, AUH.

I samarbejde med *Center for Akutforskning* og hhv. *Hjertemedicinsk afd. AUH* og *Akutfdelingen, Horsens* foregår der projekter om tidlig diagnostik og visitation af patienter med åndenød. Derudover projekter omkring telemedicinsk tidlig varsling af akutafdeling og telemedicinsk konsultation.

I samarbejde med *SkejSIM, Medicinsk Simulation og Færdighedstræning*, og *Center for E-Læring, RM*, udarbejdes der aktuelt et undervisningsprogram om smerter og smertebehandling indeholdende E-læring og træning med simulationsdukker. Undervisningsprogrammet afprøves på *Hospitalsenheden Horsens*, og påtænkes efterfølgende anvendt i hele RM.

Regionshospitalet Randers

Der pågår projekter omkring anvendelse af UL ved akutte patienter i form af to PhD projekter i samarbejde med *CFU og Institut for Klinisk Medicin*.

Kommende PhD projekt: Anvendelse af biomarkører til screening af sepsis og akutte operationspatienter. Fortsættelse af et i 2013 *afsluttet ph.d.*- projekt i samarbejde med AUH.

Deltager i flere kliniske multicenterundersøgelser inden for intensiv terapi.

Præhospital forskning i form af avanceret luftvejshåndtering, *cost benefit* analyser af lægebilsindsats, præhospital biomarkørmåling. I samarbejde med *Præhospitalet* og *CFU*.

Regionshospitalet Silkeborg

Center for Planlagt Kirurgis Forskningsenhed (CPK/FE) udfører klinisk forskning i ortopædkirurgiske og anæstesiologiske patientforløb med fokus på både forløb og *outcome*. Målsætningen er, at forskningsresultaterne umiddelbart skal kunne implementeres i daglig klinisk behandling. Forskningen er multidisciplinær med anvendelse af både kvalitative og kvantitative metoder.

Der forskes såvel mono- som tværfagligt i optimering af skulder-, knæ-, ryg- og hoftekirurgi i et tæt samarbejde med forskningsgrupper på *Aarhus Universitetshospital, Aarhus Universitet, Klinisk Forskningscenter, Hvidovre Hospital og Lundbeckfonden center for fasttrack hofte og knækirurgi*,

Der er til Forskningsenheden fem fast tilknyttede forskningsansvarlige. Desuden er der en række projektansatte medarbejdere, herunder ph.d.-studerende Charlotte Runge (anæstesiafsnittet).

Regionshospitalet Viborg beskæftiger sig med klinisk forskning hovedsageligt inden for områderne intensiv terapi, præhospital *triagering* og avanceret luftvejshåndtering.

Desuden dyreeksperimentel forskning i samarbejde med *Institut for Biomedicin, AU og Foulum*. Herudover er der multicenter samarbejde med bl.a. *ISOS-organisationen* (se senere) samt *Lundbeck-center* initierede undersøgelser. Forskningsansvarlig overlæge, Jens Kjærgaard Rolighed Larsen, ph.d er tilknyttet afdelingen foruden en forskningsårsstuderende samt to kliniske lektorer.

Hospitalemheden Vest

- 1) I regi af *Scandinavian Critical Care Trial Group (SCCTG)*
 - a) Intensive Terapi Afsnit HEV har deltaget i registrering af alle indlæggelser på Intensiv til projektet "SUP_ICU" vedr. forebyggelse af ulcus.
 - b) Igangværende stort *online survey*: "The use of fluids, vasopressors and inotropic drug therapy in Scandinavian ICUs".
- 2) Kommende PhD projekt: "Negative pressure ventilation". I samarbejde med *Respirationscenter Vest* og *Medicinsk afd. HEV*.
- 3) Kommende ph.d- projekt: "Dagbøger til kritisk syge patienter skrevet af pårørende – effekt på patient og pårørendes rehabilitering". I samarbejde med *Ortopædkirurgisk Forskningsenhed, AU* samt *KU* og *Rigshospitalets Traumecenter*.
- 4) I samarbejde med *Aalborg University, Medicinsk Fakultet, Center for Model-based Medical Decision Support. Respirator Care Group (RCARE)*: To forskningsprojekter i perioden 2012-2014. Vurdering af respirationen hos kritisk syge patienter i respiratorbehandling.
- 5) INVENT-projektet: Vurdering af edb-system som foreslår indstillinger for respiratorbehandling hos patienter indlagt på intensiv afdeling.
- 6) PACU - Et projekt til vurdering af udskrivningskriterier fra opvågningen, af patienter der har gennemgået operation af knæ/hofte i spinal anæstesi. Involverende i alt 1700 patienter på fire større danske sygehuse (Gentofte, Farsø, Vejle og Hospitalsenheden Vest).
- 7) DISPROPRICUS: Multicenterstudie udgående fra *Loeven Universitet, Belgien* vedrørende disproportioneret behandling hos kritisk syge patienter.

Forskning inden for sygepleje

Der er etableret en forskergruppe på tvær af intensiv afdelinger og centre på AUH. Gruppen består af sygeplejerskerne Pia Dreyer, Leanne Langhorn, Anne Sophie Ågård og Helle Svenningsen, som alle har en ph.d-grad over projekter omhandlende sygepleje og *followup* af intensiv patienter. Gruppen arbejder med forskning og projekter i forhold til delirium og CAM-ICU scoringer, sygepleje til den vågne intensivpatient, tidlig mobilisering (tværfagligt projekt med fysioterapeuter), døgnrytme og søvn, lyd- og støjmiljø på intensiv og i opvågningen, pårørendes inddragelse samt *followup* i forhold til intensivpatienten.

Af igangværende projekter er gruppen netop ved:

- Ud fra nyeste viden (systematisk *review*) om *followup* til intensiv patienter at etableret en Intensiv Cafe, hvor tidligere intensivpatienter og deres pårørende kan mødes. Projektet er finansieret af AUH's Spydspids-pulje.
- At markedsmodne et produkt til bedring af lyd- og støjmiljø på intensiv og i opvågningen. Projektet er støttet med ca. 3 millioner fra Markedsmodningsfonden. Projektet er et samarbejde mellem firmaet *SoundFocus*, *Anæstesiologisk afd.* og *Neurointensiv afd. på AUH*.
- Studier i forhold til patienter med Amyotrofisk Lateral Sclerose (ALS) og hjemmerespirator. Projektet har titlen "at leve og dø med ALS og hjemmerespiratorbehandling" og er et samarbejde med *Respirationscenter Vest*. Det har modtaget støtte fra Novo Nordisk Fonden.

1.3 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Point-of- Care Ultralyd

Med basis i UGRA gruppens forskningsaktivitet har Region Midtjylland mulighed for at etablere en regional model for klinisk forskning, undervisning og implementering af effektiv, opioidfri selektiv ultralydsvejledt analgesi og kirurgisk anæstesi til fremme af sikre, patientvenlige og tids- og omkostningseffektive perioperative patientforløb. UGRA gruppen har i dag etableret et omfattende og unikt tværfagligt samarbejde på AUH og AU med inddragelse af førende nationale og internationale eksperter som samarbejdspartnere. En sådan model for undervisning og klinisk implementering kunne med fordel forankres i CECLUS (*Center of Clinical Ultrasound*) på *Health, Aarhus Universitet*, som allerede i dag har et velfungerende samarbejde med *Region Midtjylland* om undervisning og klinisk implementering af point-of-care ultralyd.

Dyreeksperimentelle studier

Kombinationen af dyreeksperimentelle studier med kliniske studier gør det muligt at teste observationer fra dyreforsøg i kliniske studier (Fase I studier). Forskergruppen har allerede leveret data relevante for efterfølgende human testing. Denne udvikling søges udbygget i samarbejde med nationale og internationale samarbejdspartnere.

Hospitalsenheden Vest

Vil arbejde mod at oprette et regionalt netværk af forskningsansvarlige overlæger og professor. Dette ville også indebære at alle afdelinger skal have en forskningsansvarlig overlæge.

Børn og operationer, Skejby

Beskrivelsen af børns præoperative angst i dansk regi er et uopdyrket område, samtidig er det et område som berører alle afdelinger, der har børn til operation og anæstesi. En fælles indsats med et videncenter som mål ville på sigt være en stor ressource i Region Midt – samtidig er der åbnet op for en fælles Nordisk forsknings indsats indenfor området hvilket er i tråd med AUHs virksomhedsgrundlag om samarbejde på tværs.

Sygeplejens indsatsområder omhandler patientperspektivet i forhold til at være vågen og respiratorbehandlet og herunder døgnrytme, mobilisering, søvn og aktivitet samt *follow-up* perspektivet på udskrivelsen fra intensiv og livet efter intensiv.

Regionshospitalet Silkeborg/CPK/FE:

Der pågår arbejde med opstart af flere interdisciplinære ph.d.-projekter samt et post.doc-projekt i samarbejde med AUH og AU:

Optimering af patientforløb ved inddragelse af telemedicinske løsninger. Effekten af de telemedicinske løsninger skal testes i RCT studier med effektmål som funktionsniveau, smertebehandling og livskvalitet. Samarbejdspartnere er *Inno-X Health Denmark, Institut for Klinisk Medicin; CFK, Region Midtjylland; MADALGO, Department of Computer Science, AU*

Regionshospitalet Viborg

Klassisk, patientnær forskning på højt internationalt niveau er vanskeligere at forestå på mindre, kliniske afdelinger i dag. Derfor er nøglebegreberne, der her er taget i brug, samarbejde på tværs af afdelinger og faggrænser.

Et andet og helt nyt tiltag i Viborg er et *multidisciplinært* samarbejde om hjer-testamceller på eksperimentalstadiet, forankret på forsøgscenteret AU Foulum. Projekt åbner muligheder for et fremtidigt samarbejde mellem den initierende afdeling og lokale forskningsfaciliteter i Region Midtjylland

Regionshospitalet Silkeborg

Forskningsenheden CPK arbejder på at styrke og udvide den interdisciplinære forskning, hvor der i højere grad sættes på studier med et Mixed-Methods design. Der er en samlet interdisciplinær forskningsindsats omkring super accelererede forløb og *patient empowerment* blandt andet ved brug af innovative metoder som telemedicin, animation og web-baseret læringsplatforme. Der arbejdes på at indgå i et internationalt samarbejde omkring udvikling og test af de innovative og telemedicinske.

Regionshospitalet Randers

Der er stort potentiale for et større forskningssamarbejde indenfor det præhospitale område (*Præhospitalet og CFU*), indenfor ultralyd (*AUH og regionshospitalerne*) samt koordinering af det teoretiske felt omkring biomarkører

med det kliniske felt i form af de akutte patienter (AU, AUH og regionshospita-
lerne).

Præhospitalet

Yderligere samarbejde med almen praksis, som udgør den største spiller på
akutområdet.

Det nuværende samarbejde med akutafdelinger, kardiologi og neurologi øn-
skes udvidet til også at omfatte andre specialer: særligt fokus på traumepati-
enter (ortopædkirurgi, kirurgi og neurokirurgi), lungemedicin og andre medi-
cinske specialer da ældre, kronisk, multisyge medicinske patienter udgør en
meget stor del af Præhospitalets patienter.

Med den kommende elektroniske præhospitale patientjournal arbejdes der på
landsdækkende præhospitale studier.

Emergency medical dispatch – et kommende område i et skandinavisk forsk-
ningssamarbejde.

1.4 Status og perspektiver for relationer til kommuner og prak- sissektor

*En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor
samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på
samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold om-
kring fx sektorovergange.*

Præhospitalet

De praktiserende lægers og Lægevagtens akutte telefonkonsultationer samt
112 på AMK-vagtcentralen (Præhospitalet) er de to primære indgange for al
akut sygdom og skader. Præhospitalet ønsker at udbygge et allerede etableret
forskningssamarbejde med Forskningsenheden for Almen praksis. I samarbej-
de med en række kommuner har Præhospitalet etableret 112-
førstehjælperkorps af frivillige, der kan tilkaldes til hjertestop. Dette ønskes
udvidet til et forskningssamarbejde.

Regionshospitalet Silkeborg

CPK indgår i "Klyngesamarbejdet" mellem nærliggende kommuner, hospitaler
og almen praksis. Det konstruktive samarbejde har blandt andet faciliteret et
tværsektorielt innovationsprojekt med fokus på optimering af udrednings- og
rehabiliteringsforløb for borgere med Impingement Syndrom.

1.5 Sammenfattende

Regionshospitalet har udvist stor vilje til at øge forskningsindsatsen. På
de fleste anæstesiaafdelinger er der ansat læger, som har lokal forskningsfor-
pligtigelse, -supervision eller -ledelse.

Der er opstartet adskillige PhD forløb i samarbejde med vejledere fra AUH. Udviklingen understøttes af, at regionshospitalerne i stor udstrækning finansierer eller medfinansierer PhD forløbene.

Den kliniske forskning, som er baseret på hospitalernes specifikke patientpopulationer/ kirurgisk ekspertise bør fortsat udbygges i samarbejde med AUH således at der fremover etableres stærke forskergrupper og forskningsmiljøer lokalt.

Der efterspørges et forum hvor forskningsaktive læger, sygeplejersker, lægestuderende m.m.i hele regionen mødes. Et sådant forum planlægges etableret.

På AUH er forskningen præget af enkeltpersoners forskningsindsats gennem en årrække. Disse meget forskningsaktive personer har stillinger som forskningsoverlæger, og de er internationalt anerkendte forskere. En del af denne forskning er muliggjort via store enkeltbevillinger fra private fonde og fra FSS. Forskningsemnerne (akutte postoperative smerter, UL, point-of care UL, eksperimentelle dyremodeller) er unikke på landsplan.

Kontinuitet i forskningen er afhængig af en fortsat finansiering af de tidsbegrænsede *postdoc* stillinger. Dette er en stor og konstant udfordring specielt når det gælder indlejring af stillinger, der er baseret på store enkelt fondsbevillinger.

Forskning inden for sygepleje er inden for få år blevet konsolideret i et stærkt netværk af sygeplejersker med en kandidat- og PhD-grad. Denne kliniske forskningsaktivitet forventes intensiveret med såvel kvalitative som kvantitative metodetilgange.

Med udflytning af anæstesiaafdelingerne på THG og NBG til DNU i 2016/2017 etableres der organisatorisk og ledelsesmæssigt tre forskellige afdelinge/centre, mens der indtil videre kun er en lærestolsprofessor. Der bør i hvert center være en velkvalificeret forskningsleder i form af mso-professorer (der referer til lærestolsprofessoren). For at sikre koordinering af forskning, udvikling og uddannelse (præ-og postgraduat) bør der for de tre anæstesiaafdelinger etableres en *tværgående FUU-funktion* med fælles sekretariat. Placering af en sådan tværgående stabsfunktion vil være på en af de tre anæstesiaafdelinger, naturligt på den afdeling som lærestolsprofessoren er tilknyttet.

2 Arbejdsmedicin

Fagets lærestolsprofessor: Henrik Kolstad

Øvrige forfattere:

Johan Hviid Andersen, professor, overlæge, ph.d., Arbejdsmedicinsk Klinik, Hospitalsenheden Vest - Universitetsklinik.

Dato: 29. august 2014

2.1 Indledende specialebeskrivelse

Arbejdsmedicin omfatter diagnostik af arbejds- og miljørelaterede sygdomme hos personer og persongrupper samt rådgivning og vejledning af patienter, andre lægelige specialer, arbejdstilsyn, arbejdsskadestyrelse, virksomheder og andre vedrørende arbejds- og miljømedicinske spørgsmål.

Det er arbejdsmedicinens hovedopgave at bidrage til forebyggelsen af arbejds- og miljørelaterede sygdomme. Karakteristisk for specialet er en integreret anvendelse af ekspertise om eksponeringer på arbejdspladser og i miljøet samt lægefaglig, toksikologisk, epidemiologisk og samfundsvidenskabelig viden.

I arbejdsmedicin er der følgende hovedopgaver:

- Klinisk arbejde, herunder diagnostik af arbejds- og miljørelaterede sygdomme hos personer og persongrupper, særligt inden for følgende sygdomsområder: Muskeloskeletale sygdomme (30-40 %), psykiske lidelser (20-30 %), hud- og luftvejssygdomme (10-15 %), kræftsygdomme (5 %) og reproduktion (5 %). Dertil kommer bidrag til erhvervsevnevurdering og arbejdsfastholdelse. Der foregår generelt ikke sygdomsbehandling ved de arbejdsmedicinske klinikker.
- Forskning, udvikling og uddannelse.
- Rådgivning og formidling.

2.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁴			
2011	22		35
2012	31		32
2013	32		31
Regionsfunktioner ⁵	2	0	2
Højt specialiserede funktioner ⁵	0	0	0

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1	0	1
Lektorer	0	0	1
Adjunkter/postdoc	0	0	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	0	0
Ph.d.er ⁶	11	0	9

2.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

⁴ Kun publikationer i peer reviewede tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁵ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁶ Hospitalsenheden Vest; 1 ph.d.-studerende med hovedvejleder fra Aalborg Universitet, Institut for Kommunikation. 1 ph.d.-studerende med hovedvejleder fra Københavns Universitet, Institut for Psykologi.

Arbejdsmedicinsk klinik, Hospitalsenheden Vest er Universitetsklinik og har 4 prioriterede fokusområder for forskningen i perioden 2014-2019. De 4 områder er:

- Bevægeapparatslidelser
- Psykisk arbejdsmiljø
- Social ulighed i sundhed
- Sikkerhed og ulykker

Bevægeapparatslidelser

Bevægeapparatsbesvær forekommer udbredt i befolkningen. Langt overvejende drejer det sig om symptomer, som er en af de hyppigste årsager til sygefravær og førtidspensionering. I en del tilfælde er der tale om sygdomme, der fører til behandling i hospitalsregi, herunder evt. operation. Arbejdsmæssige påvirkninger kan have betydning både for lidelsernes opståen og for forløbet, og patienter med symptomer fra bevægeapparatet udgør ca. 30-40 % af de patienter, der ses ved landets arbejdsmedicinske klinikker.

Gennemgående har der været fokus på indhentning af uafhængige eksponeringsmål frem for rent selvrapporterede oplysninger om påvirkninger af bevægeapparatet. Megen af denne forskning har haft international interesse og er inddraget som nogle af de højest ratede mht. kvalitet i nyere reviews på området.

Psykosocialt arbejdsmiljø

Helbredsmæssige konsekvenser af psykosociale forhold på arbejdspladsen spiller en stigende rolle i det moderne arbejdsliv. Årligt anmeldes mere end 3000 tilfælde af psykiske lidelser som arbejdsskade i Danmark, og andelen af patienter, som henvises til arbejdsmedicinske afdelinger med psykiske symptomer er stærkt stigende. Der er et stort forskningsbehov for at afdække karakteren og omfanget af psykosociale belastninger som årsagsfaktor til såvel somatisk som psykisk sygdom. Der er endvidere behov for udvikling af forskningsbaserede behandlinger af personer med arbejdsrelateret stress.

Dokumentationen er overbevisende for at alvorlige og emotionelt belastende livsbegivenheder, som fx tab af en nær pårørende, er markante risikofaktorer for udvikling af depressiv lidelse, og livsbegivenheder er også sat i forbindelse med en række somatiske lidelser, hvilket giver gode holdepunkter for at psykiske forhold kan være årsagsforbundet med såvel psykisk som somatisk sygdom. Årsagssammenhængen forklares ofte med henvisning til langvarig, men mindre udtalt aktivering af stress responset. Der er i mindre grad dokumentation for hvordan de daglige psykosociale forhold på arbejdspladsen påvirker helbredet.

Sikkerhed og ulykker

Det estimeres at arbejdsulykker årligt er skyld i mere end 300.000 dødsfald på verdensplan, heraf ca. 5.000 i EU-landene. Derudover forekommer der et langt større antal ulykker, der medfører invaliderende skader, som udover de menneskelige omkostninger også har store samfundsmæssige omkostning. Selvom risikoen for arbejdsulykker er blevet mindsket gennem de sidste 20-30 år, er der stadig et uacceptabelt højt antal, som fortsat har meget opmærksomhed fra beslutningstagere. Dette gælder også i Danmark, hvor arbejdsulykker til stadighed er et væsentligt arbejdsmiljøproblem. Der rapporteres årligt omkring 45-50.000 arbejdsulykker i Danmark, heraf ca. 5.000 alvorlige og ca. 45 med dødelig udgang.

Arbejdsmedicinsk Klinik, Hospitalsenheden Vest, har i en årrække arbejdet med forebyggelse af arbejdsulykker. Der er gennemført interventionsprojekter indenfor flere risikobrancher, fx landbrug og jern- og metalindustrien, ligesom der er udviklet instrumenter til kortlægning af sikkerhedskultur. Fokus har desuden været på andre risikobrancher som skibsværftsindustrien, transportsektoren, træ - og møbelindustrien samt bygge- og anlægsbranchen. Der pågår aktuelt et enkelt ph.d.-projekt indenfor arbejdssikkerhed og ulykker på AMK, ligesom der ydes vejledning til yderligere et ph.d.-projekt

Social ulighed i sundhed

Mennesker i højere sociale grupper lever længere, og har sædvanligvis et bedre helbred end mennesker i lavere sociale grupper. Det er der ikke noget nyt i, heller ikke i forhold til den arbejdsmedicinske patientgruppe og arbejdslivsforskningen generelt. Mange undersøgelser har vist en sammenhæng mellem forskellige mål for social status (indkomst, uddannelse, arbejde, bopæl) og sygdomsforhold og forventet levetid. I den social epidemiologiske litteratur er der to hovedretninger, hvor den ene lægger mest vægt på de materialistiske aspekter af social ulighed, og den anden fremfører psykosociale forskelle med betydning for stress gennem livsforløbet som en forklaring på social ulighed.

Social ulighed skal ses i et livsforløbsperspektiv. På denne baggrund startede AMK Herning i 2004/2005 VestLiv-undersøgelsen, som er en løbende undersøgelse af fødselsårgang 1983 og 1989 fra det tidl. Ringkjøbing Amt.

Arbejdsmedicinsk Klinik, Aarhus Universitetshospital har 5 prioriterede forskningsområder: metodeudvikling, luftvejslidelser, stress, bevægeapparatlidelser og reproduktion.

Metodeudvikling

For at identificere risikofaktorer for sygdom i arbejdsmiljøet og det omgivende miljø er det afgørende med valide og præcise eksponeringsmålinger. Dette har særlig betydning ved bestemmelse af tærskelværdier og grænser for sikre ek-

sponeringsniveauer. Vi arbejder målrettet på at udvikle valide, uafhængige eksponeringsmål, som giver mest mulig kontrast og mindst mulig attenuation. Dermed opnås større detektionsevne i studier af mulige risikofaktorer for sygdom og nedsat helbred. Vi fokuserer på objektive målinger af fysiske, kemiske, ergonomiske og psykosociale eksponeringer, samt statistisk modellering af eksponeringsdata.

Vi prioriterer studier som integrerer eksponeringsmålinger med nationale registeroplysninger om arbejde og helbred og udnytter dermed de unikke muligheder for registerstudier vi har i Danmark. Som et vigtigt led i denne strategi arrangerede vi juni 2014 et 5 dages PhD kursus i statistisk analyse af eksponeringsdata med international deltagelse af undervisere og studerende.

Luftvejslidelser

Den alvorlige lungesygdom lungefibrose, herunder allergisk alveolitis, har vores særlige interesse. I 2013 startede et projekt om allergisk alveolitis og lungefibrose blandt brevdueholdere udsat for høje niveauer af allergener, som netop har modtaget støtte fra FSS, og vi koordinerer aktuelt et review om eksponering for kul og lungefibrose. I det registerbaserede CODUST projekt (www.codust.com) fokuserer vi på hvordan erhvervsmæssig eksponering for organisk støv påvirker forekomst og prognose af astma og KOL. Afdelingen har i 2013 initieret flere initiativer på luftvejsområdet. Allergicenter Vest startede specifikke lungeprovokationer som led i udredning af patienter med arbejdsrelateret astma. I første omgang er der tale om et klinisk tilbud, som med tiden kan udvikle sig til en provokationsdatabase med forskningspotentiale i samarbejde med andre Allergicentre i Danmark.

Stress

Stressforskningen omfattede i 2013 projekter om psykosociale arbejdsforhold, fysiologisk stress og depression. Vi har haft særlig fokus på hvordan man måler psykiske arbejdsforhold på en objektiv måde og udvikler nu statistiske modeller til dette i Prisme og Modena studierne. Vi har i samarbejde med danske kollegaer etableret StressLink kohorten på 40.000 raske personer, som har fået målt døgn-cortisol profiler mhp. at teste *Stresshypotesen*, en hypotese som er bredt accepteret i faglige kredse og offentligheden, men med begrænset empirisk grundlag.

Vi anvender stress, som et bredt begreb, og forskningsområdet indbefatter også undersøgelser af høreskader og kardiovaskulære sygdom ved udsættelse for støj (Støjstress og Støjrisik studierne), brystkræft blandt natarbejdere (Luxar studiet), styren eksponering (et vigtigt råstof i plast) og risiko for hæmatologiske maligne sygdomme (Strikt studiet) og eksponering for UV stråling og lys ved udendørs og indendørsarbejde og risiko for depression og multiple sklerose (Duvex studiet).

Bevægeapparatlidelser

Rotator cuff syndrom, karpaltunnelsyndrom, artrose i hofte og knæ, inguinal hernier, varicer, diskusprolaps i lænden og andre lidelser i bevægeapparatet rammer ofte personer i arbejdsfør alder. Regionens to arbejdsmedicinske klinikker har ved en fælles forskningsindsats bl.a. identificeret arbejdsrelaterede mekaniske eksponeringer som væsentlige risikofaktorer for operationskrævende sygdom i skulder, hofte og lyske. Det er også vist, at dårligere prognose efter hospitalsbehandling for lidelser i bevægeapparatet er relateret til arbejdet.

Forskningen har demonstreret, at udvikling, validering og anvendelse af eksponeringsmatricer, der dækker alle jobgrupper i Danmark, kan kombineres med registeroplysninger om fag og helbred, så der opnås ny viden om betydningen af mekaniske eksponeringer på arbejdet og risiko for behandlingskrævende sygdom og for prognosen for hyppige lidelser i bevægeapparatet. Der er etableret en veldokumenteret forskningsressource, der samler en række arbejdsmedicinske forskningskohorter i en fælles database, og som kan følges op i registre. Risiko for skulderkirurgi er undersøgt af databasen. Aktuelt undersøges hypoteser om betydningen af mekaniske eksponeringer i arbejdet for risikoen for bl.a. hospitalsbehandlet diskusprolaps i lænden, varicer og hernier. Herudover anvendes matricerne på Danmarks Statistiks forskningsplatform i landsdækkende undersøgelser og i case-kontrolundersøgelser.

Reproduktion

Reproduktionsforskningen har i 2013 specielt været fokuseret på arbejdsmedicinske problemstillinger i MINERVA projektet omhandlende ergonomiske, psykosociale og kemiske belastninger og negative reproduktionsudfald, misdannelser af reproduktionsorganer og allergiske sygdomme. Desuden har der været en række studier omhandlende miljøeksponeringer i forhold til både mandlig og kvindelig fertilitet under det EU Støttede CLEAR projekt koordineret fra Arbejdsmedicinsk Klinik, Aarhus Universitets Hospital. Endeligt har mere og mere fokus rettet sig imod undersøgelser af kemiske og livsstilsfaktorer under graviditeten og efterfølgende relation til mandlig og kvindelig pubertetsudvikling og reproduktiv funktion i voksenalderen.

2.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Udviklingen af den arbejdsmedicinske forskning ved de to arbejdsmedicinske klinikker i Region Midtjylland foregår hovedsageligt i **Dansk Ramazzini Cen-**

ter, som er et murstensløst forskningscenter for arbejde, miljø og helbred, som blev etableret i 2008 på en femårig bevilling fra Region Midtjyllands Sundhedsvidenskabelige Forskningsfond og en bevilling fra Region Nordjylland. Centeret omfatter forskningsenhederne ved de arbejdsmedicinske klinikker ved Aarhus Universitetshospital, Hospitalsenheden Vest, Regionshospitalet Herning og Aalborg Sygehus og Institut for Folkesundhed, Sektion for miljø, arbejde og sundhed, Aarhus Universitet.

Dansk Ramazzini Centers strategiske mål 2013-2017

Stimulere til nybrud gennem excellent forskning og interdisciplinært samarbejde

Ved Dansk Ramazzini Center vil vi øge den samlede forskningsaktivitet så antal publikationer øges med >10 % primært indenfor niveau-2 tidsskrifter (Centeret havde en øgning fra 29 til 79 årlige publikationer fra 2009-2013).

Vi vil videreudvikle metoder til objektive, uafhængige og kvantitative målinger af kemiske, fysiske, biologiske, ergonomiske og psykosociale eksponeringer i miljøet, herunder metoder til effektiv rekruttering i feltstudier, modellering af eksponeringsdata og metoder til personbårne målinger. Vi vil prioritere studier som integrerer eksponeringsdata i registerstudier og har en række samarbejdsprojekter med Aarhus Universitets Center for Registerforskning, CIRRAU.

Vi vil prioritere fondsansøgninger til forskningsrådene og andre almene sundhedsvidenskabelige forskningsfonde for at blive mere konkurrencedygtige og mindre afhængige af Arbejds miljøfonden, som i flere år har været Centerets primære finansieringskilde.

Vi vil understøtte klare karriereforløb efter ph.d., specielt for kandidater med anden uddannelse end lægevidenskab.

Styrke forskningsmiljøet og talentudviklingen

Siden 2012 har vi arrangeret et årligt 2 dages Ramazzini Seminar, hvor alle centerets forskere mødes og diskuterer forskningsmetode og aktuelle projekter. Herudover afholder vi 1-2 fælles forskningsmøder med deltagelse af ph.d.-studerende, deres vejledere og andre forskningsaktive i centeret. Et udvalg bestående af 1 ph.d.-studerende fra hver afdeling planlægger aktiviteterne sammen med centerets koordinationsudvalg.

Vi har etableret fælles datamanagement, statistisk bistand og forskningsformidling.

Vi har oparbejdet en oversigt over studiepopulationer etableret i centeret, herunder spørgeskemaer og andre forskningsværktøjer som inspirationskilde og til standardisering af kommende studier.

Vi ønsker at udvide vejledningssamarbejdet for forskningsårs- og ph.d.-studerende på tværs af afdelingerne i centret, herunder udvekslingsop-

hold indenfor centeret. Vi vil prioritere internationale medvejledere, når det er relevant.

Ved Dansk Ramazzini Center vil vi fastholde forskerrekrutteringen med start og forsvar af seks ph.d.-projekter årligt: AMK Aarhus: 2/år, AMK Herning: 2/år, AMK Aalborg: 1/år, IFFFS, AU: 1/år. Vi vil effektivisere opstart af nye ph.d.-studier bl.a. med igangsætnings-stipendier fra bl.a. Region Midtjyllands Sundhedsvidenskabelige Forskningsfond, så Ph.d.-studierne kan afvikles indenfor tre år. Vi vil igangsætte 5 forskningsårsstudier eller specialestudier årligt: AMK Aarhus: 2/år, AMK Herning 2/år, AU: 1/år. Vi vil arbejde på at der etableres kombinerede ph.d. - og H-stillinger i miljø- og arbejdsmedicin og MSO forskningsprofessorater indenfor alle strategiske forskningsområder.

Vi vil etablere en journal club i eksponeringsvurdering på tværs af de strategiske forskningsområder og afdelinger, som følger op på det kursus i statistisk analyse af eksponeringsdata centeret arrangerede juni 2014.

Øge synligheden

Ved Euroepi2013 konferencen, som blev afholdt i Aarhus, august 2013, arrangerede centeret *Bernardino Ramazzini Symposium: Problems in the interpretation of the excess fraction – ethical considerations and societal consequences*. Det er vores ambition på sigt at arrangere en international videnskabelig konference i miljø- og arbejdsmedicin.

Årligt afholder vi en *Bernardino Ramazzini-forelæsning* med internationalt anerkendt forelæser, fx opponent ved ph.d. forsvar, samt 1-2 offentlige møder årligt om aktuelle arbejds- og miljømedicinske temaer.

Vi har en fælles hjemmeside for centeret, som letter den interne information og kommunikation i centret. Det er vores ambition at etablere en engelsk version med henblik på den eksterne kommunikation med internationale samarbejdspartnere.

I Dansk Ramazzini Center har vi prioriteret følgende forskningsområder de næste 5 år, 2014-2019 som dels afspejler de enkelte afdelingers forskningsområder, samt et ønske om større integration af forskningen.

Bevægeapparatlidelser

Vi vil forbedre vores viden om biologiske og patofysiologiske mekanismer for skulderlidelser, karpaltunnel-syndrom og andre bevægeapparatlidelser. Vi vil belyse hvordan kulturelle faktorer påvirker forekomsten af bevægeapparatlidelser. Vi vil udvikle bedre eksponeringsmålinger til belysning af eksponeringsresponsammenhænge og vurdere effekten af primær forebyggelse, samt afprøve sekundære og tertiære forebyggelsesinitiativer med udgangspunkt i arbejde og uddannelse.

Luftvejslidelser

Vi vil fokusere på udvikling af modeller til at identificere årsagssammenhænge mellem luftforurening og luftvejssygdomme, afprøve objektive metoder til kvantificering af eksponering og helbredseffekter og udvikle metoder til at studere gen-miljø interaktion for at identificere sårbare grupper i befolkningen.

Social ulighed og arbejdsfastholdelse

Vi vil etablere en ungdomskohorte af 15-årige og 20-årige fra den vestlige del af Region Midtjylland til belysning af sociale determinanternes betydning for helbred, uddannelse og arbejde. Vi vil supplere eksisterende data i denne kohorte med biomedicinske mål fra kliniske undersøgelser og fokusere på studier, som bedre forklarer social status som prædikator for helbred.

Stress

Vi vil afdække tidlige biologiske og psykologiske effekter af kronisk psykosocial belastning, herunder om allerede kendte markører for akut stress også påvirkes af langvarig, men mindre udtalt påvirkning. Vi vil videreudvikle uafhængige og objektive mål for psykosociale arbejdsforhold baseret på jobeksponeringsmatricer, registerdata og undersøge deres betydning for mentalt og somatisk helbred. Vi vil afprøve virkemidler til reduktion af arbejdsrelateret stress og afdække sociale og miljørelaterede risikofaktorer for mentale helbredsproblemer. Vi vil udnytte de mange muligheder for registerdata og sætte særlig fokus på søvnforstyrrelser. Vi vil fortsat udføre interventionsstudier overfor stresspatienter, hvor vi vil fokusere på standardisering. Endelig vil vi undersøge hvordan det psykiske arbejdsmiljø påvirker sygefravær målt ved længde og tilbagevenden til arbejde.

Ulykker og Sikkerhed

Vi vil fokusere på eksplorative undersøgelser i risikobrancher, samt fortsat udvikle evidensbaserede interventionskoncepter. Der er også brug for at udvikle studiedesigns og forskningsmetoder, herunder forståelse af betydningen af forbigående versus mere permanente risikofaktorer, samt fokusere på registerbaserede mål for sygefravær og tilbagevenden til arbejde og langtidskonsekvenser. Forskning i sikkerhedskultur vil stadig have prioritet. Relationen mellem arbejdsmiljø og patientsikkerhed på sygehuse vil blive prioriteret.

Reproduktion

Vi vil undersøge fødselskohorter med fokus på udvikling i barneårene og under puberteten i forhold til eksponeringer i fostertilstanden. Ud over studier i den internationale INUENDO kohorte, etableret af forskere i centeret, påtænkes det at inddrage andre europæiske fødselskohorter i et nyt større EU-finansieret projekt. Vi vil indsamle data vedrørende anogenital afstand som mål for mulig toksisk påvirkning af kønsorganer. Derudover viser nogle af vores seneste re-

sultater, at eksponeringer for kemiske stoffer i fostertilstanden kan have langtidskonsekvenser for reproduktivt helbred, når børnene vokser op, og dette spor vil yderligere blive fulgt.

2.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

De arbejdsmedicinske klinikker har et mangeårigt samarbejde med eksterne partnere. De arbejdsmedicinske klinikker i Aarhus og Herning har et fælles kontaktudvalg med repræsentanter fra Region Midtjylland, fagforeninger og arbejdsgivere, Arbejdstilsynet, kommuner, praktiserende læger o.a., hvor afdelingernes aktiviteter diskuteres og årligt afholdes der en større offentlig konference om at aktuelt arbejdsmedicinsk emne.

Kontakten til praksissektoren varetages i et samarbejde med afdelingens kontaktlæge fra PLO. Flere forskningsprojekter på klinikkerne har udnyttet datakilder, som blev stillet til rådighed af en række af regionens praktiserende læge.

Herning Kommune har per 1.1.2014 stillet midler til rådighed for et ph.d.-forløb på Arbejdsmedicinsk klinik, Hospitalsenheden Vest med henblik på at få øget viden om socialt sårbare unge for at kunne forbedre indsatsen overfor disse i kommunalt regi. Vi vil prioritere et øget forskningssamarbejde med kommunerne i de kommende år.

De arbejdsmedicinske klinikker udfører i et vist omfang også speciallægeundersøgelser for kommunerne med henblik på afklaring af sociale sager.

3 Børne- og ungdomspsykiatri

Fagets lærestolsprofessor: Per Hove Thomsen

Dato: 18. juni 2014

3.1 Indledende specialebeskrivelse

Børne- og ungdomspsykiatri omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, opfølgning og rehabilitering ved psykisk sygdom hos børn og unge. De mentale og adfærdsmæssige forstyrrelser omfatter et bredt spektrum af lidelser fra medfødte udviklingsforstyrrelser og deraf afledte adfærds- og følelsesmæssige forstyrrelser til psykiske lidelser som skizofreni, angst og depression. Tillige ses hyppigt spiseforstyrrelser og tvangslidelser. De børne- og ungdomspsykiatriske lidelser optræder med baggrund i biologiske, psykologiske og sociale årsager ofte i forskellige kombinationer.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I børne- og ungdomspsykiatri er følgende hovedopgaver:

- Misbrugsrelaterede psykiske tilstande
- Skizofreni og andre psykoser
- Affektive lidelser, fx mani-depressive lidelser
- Angst og tvangslidelser
- Psykisk betingede legemlige symptomer
- Belastnings- og tilpasningsreaktioner
- Spiseforstyrrelser
- Personlighedsforstyrrelser
- Psykiske lidelser hos mentalt retarderede
- Gennemgribende udviklingsforstyrrelser
- Adfærds- og følelsesmæssige forstyrrelser i barndommen: Hyperkinetiske forstyrrelser (ADHD), adfærdsforstyrrelser, emotionelle forstyrrelser, tilknytningsforstyrrelser og Tourette Syndrom

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være af både biologisk, psykoterapeutisk og psykosocial karakter, ligesom det kan være rådgivning, undervisning, netværksarbejde og familieindsats.

3.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	BUC Her-ning	BUC Vi-borg	Aarhus Universitetshospital, Risskov
Publikationer ⁷			
2011			14
2012			10
2013			22
Regionsfunktioner ⁸	2	1	8
Højt specialiserede funk-tioner ⁸	0	0	5

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	BUC Her-ning	BUC Vi-borg	Aarhus Universitetshospital, Risskov
Professorer	0	0	1
Lektorer	0	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0	0
Kliniske lekto-rer/eksterne lektorer	0	0	2
Ph.d.er ⁹	-	-	9*
Antal overlæger med ph.d.-grad	0	0	2
Antal phd.-grader bl. yngre læger, psykologer og sygeplejersker	0	0	5

* De "delte" ph.d-studerende er i samarbejde med:
Aalborg Universitet
Psykiatri, Region Midtjylland

⁷ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁸ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁹ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Forskningsafsnittet ved Børne- og Ungdomspsykiatrisk Center (BUC), Risskov, etableres i 1997, professoratet i børne- og ungdomspsykiatri blev oprettet i 1998.

Forskningsafsnittet startede i det små, men er ekspanderet til nu at rumme 22-24 fast tilknyttede forskere. Forskerne er primært psykologer og læger, men der er også enkelte med mellemlang videregående uddannelse (sygeplejerske).

Forskningsafsnittet varetager især klinisk forskning, men også andre typer af forskning, som det fremgår af nedenstående. BUC er ét center/én afdeling i psykiatrien i Region Midtjylland. Ud over Risskov er afsnittene Herning og Viborg en del af centret. Herning rummer et selvstændigt afsnit for børn i skolealderen. Afsnittene (småbørn, skolebørn og unge) i Herning og Viborg er afsnitsledelsesmæssigt sluttet sammen.

BUC har i alt 7 afsnit, 2 førskoleafsnit, 4 skolebørnsafsnit (hhv. Risskov, Viborg og Herning), 2 ungeafsnit (hhv. ambulatorium og døgnafsnit) samt Center for Spiseforstyrrelser dækkende såvel børn, unge som voksne patienter. I alt er ca. 570 ansat i BUC.

3.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Epidemiologisk forskning

Forskningsafsnittet på BUC varetager registerbaserede undersøgelser af forekomst, forløb af børn med psykisk lidelse (fx autisme, ADHD og skizofreni). Ved hjælp af registersamkøring indhentes informationer om fødselskomplikationer, ulykkesfrekvens, hyppighed af somatisk sygdom, uddannelses- og sociale forhold, kriminalitet, medicinforbrug mv.

Ved denne forskning opnås viden om udviklingen i børnepsykiatriske diagnoser, deres forløb og prognose samt behandlingsaspekter såsom hyppigheden af medikamentel behandling.

Forskningen foregår bl.a. i samarbejde med Center for Registerforskning (Business and Social Sciences, Aarhus Universitet), Institut for Folkesundhed (bl.a. ved Mor-barn-kohorten, Bedre Sundhed for Mor og Barn samt Aarhus Fødselskohorte).

BUC samarbejder ligeledes om to andre registerbaserede undersøgelser: en mhp. validering af spiseforstyrrelsesdiagnoserne i Landspatientregisteret i samarbejde med Børne- og Ungdomspsykiatrisk Center, Region Hovedstaden, Afd. Bispebjerg, og en mhp. afdækning af typen og graden af tvang ved spiseforstyrrelser i samarbejde med Center for Registerforskning, Aarhus Universitet, og Cinthia Bulik, University of North Carolina at Chapel Hill, NC, USA.

Forskning i genetiske aspekter af psykisk sygdom

Forskningsafsnittet er involveret i forskning i genetiske aspekter ved OCD og ADHD samt autisme. Dels indhentes genetiske prøver (spyt, blodprøver) som led i de igangværende kliniske undersøgelser (OCD, ADHD). Dels undersøges epigenetiske faktorer på børn og unge med OCD. Endelig indgår BUC i samarbejdet i iPsych i undersøgelse af genetiske aspekter af børnepsykiatriske tilstande.

Denne forskning foregår i samarbejde med bl.a. iPsych, Aarhus Universitet, Center for Registerforskning samt internationale forskernetværk i bl.a. USA og Sverige.

Klinisk forskning

Mange patienter som henvises til og udredes på BUC indgår i kliniske forskningsprojekter.

BUC forestår forskning i bl.a. neuropsykologiske aspekter ved ADHD, OCD og spiseforstyrrelser. Det sker i samarbejde med Aalborg Universitet, børne- og ungdomspsykiatriske centre i landet samt Københavns Universitet, Psykologisk Institut ved Aarhus Universitet samt udenlandske samarbejdspartnere i Canada, England og Holland.

Desuden undersøges søvnmønster og -vanskeligheder hos skolebørn med ADHD i et samarbejde med Søvncenter ved Glostrup samt amerikanske samarbejdspartnere.

Somatiske aspekter og somatiske komplikationer ved anoreksi hos børn og unge undersøges i samarbejde med Syddansk Universitet samt Hjertemedicinsk Afdeling B, Aarhus Universitetshospital Skejby. Med Syddansk Universitet samt Psykiatrien i Region Nordjylland samarbejder BUC om en undersøgelse af bakteriesammensætningen i tarmfloraen hos patienter med anorexia nervosa sammenholdt med raske kontroller.

Desuden forskes i forløbsundersøgelser, internetbaserede assessmentmetoder mv. for børn og unge med spiseforstyrrelser i samarbejde med Socialforskningsinstituttet og Syddansk Universitet.

Klinisk behandlingsforskning

BUC deltager i forskellige aspekter af behandlingsforskning, herunder bl.a. farmakologisk behandling. De senere år er interventionsforskning inden for nonfarmakologisk intervention (psykoterapi, forældretræning, kognitiv træning, social træning mv.) blevet intensiveret.

Aktuelt indgår BUC i nordisk multicenterstudie af psykoterapi og medikamentel behandling til børn og unge med svær OCD (tvangssymptomer). Her undersøges ud over effekten af den givne intervention også langtidsforløbet, prædiktorer for behandlingseffekt ligesom der er tilknyttet forskellige add on-projekter (helbredsangst/funktionelle lidelser, genetik, neuropsykologi) til studiet. Undersøgelsen foregår i tæt samarbejde med fem centre i Norge og Sverige.

BUC startede i 2012 projektet "Forældretræning til behandling af ADHD hos småbørn", et randomiseret, kontrolleret studie, som på 200 børn og deres fa-

milier skal analysere effekten af en struktureret forældreintervention. Projektet har modtaget stor fondsbevilling fra TrykFonden og sker i et samarbejde med universiteter i England samt Børne- og Ungdomspsykiatrisk Center i Region Hovedstaden.

BUC deltager i TEA-projektet ("Treatment efficacy of antipsychotics in childhood psychosis"). Et dansk multicenterprojekt, hvor to antipsykotika sammenlignes i behandlingen af psykotiske symptomer hos børn og unge. Undersøgelsen er ikke sponsoreret af industrien og foregår i et samarbejde med alle universitetsafdelinger i Danmark.

Desuden undersøges effekten af ambulante gruppebehandling til børn, unge og voksne med anorexia nervosa i et randomiseret, kontrolleret studie. Denne undersøgelse skal belyse effekten af mere fokuseret og symptomrettet gruppebaseret intervention i forhold til treatment as usual. Projektet afventer finansiering p.t. og skal udgå i et samarbejde med University of Ontario, New Zealand, University of North Carolina, USA, Stanford University, USA.

Andre projekter omfatter behandling af børn med angst, et randomiseret, kontrolleret studie samt behandling af børn med autisme og angstsymptomer, et randomiseret, kontrolleret studie. I disse planlagte behandlingsstudier vurderes effekten af behandlingsprogrammet Cool Kids på to hyppigt optrædende børnepsykiatriske patientgrupper. Projektet udføres i samarbejde med Angstklinikken på Psykologisk Institut, Aarhus Universitet, samt samarbejdspartnere i Australien (Macquarie University, Sydney).

Organisatoriske aspekter

Som led i decentraliseringen af psykiatريفorskningsmidler uddeles hvert år midler til kortvarige ansættelser. Ud over dette er for BUC-midler permanent oprettet to lægestillinger (mhp. forskning i hhv. autisme og spiseforstyrrelser). Disse er tiltænkt ph.d.-studerende.

Der er for to overlægers vedkommende afsat forskningstid (begge disse overlæger har ph.d.-grad) inden for hhv. OCD og angst/depression.

For at styrke den tværfaglige forskning er der i Forskningsafsnittet fra BUC afsat midler til en fast stilling til psykolog med forskningskompetence (postdoc-niveau). Ud over egen forskning skal vedkommende stimulere til forskning især i psykologgruppen. Desuden er af BUC-midler ansat sygeplejerske med ph.d.-grad i halvtidsstilling mhp. at stimulere til og styrke forskningen blandt personer med mellemlange videregående uddannelser. Til den sidste stilling er knyttet yderligere 0,25 årsværk til sygeplejerske eller pædagog, som kan frikøbes i en kort periode mhp. forberedelse af forskningsprojekt.

I de sidste halvandet år har Forskningsafsnittet haft tilknyttet gæsteprofessor fra University of Southampton. Dette har været en succes.

I ledelsesudvikling samt strategiudvikling for BUC er forskningen løbende inddraget. Professoren er fast medlem i samlede ledelsesgruppe bestående af centerledelsen og afdelingsledelserne og har endvidere jævnlige møder med centerledelse, dels som professor, dels som leder af Forskningsafsnittet (vedr.

budget mv.). Som led i ledelses- og strategiudvikling har der været afholdt heldagsseminar om forskning i ledelsesgruppen og punktet er på i årshjulet for ledelsesmøder ligesom professoren årligt afholder møde med afsnitsledelserne.

3.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Da de fleste af BUC's diagnosegrupper går på tværs af den aldersbaserede organisationsstruktur (småbørn, skolebørn, unge og Center for Spiseforstyrrelser), introduceres en ny matrixbaseret struktur som supplement. Der oprettes "faglige strenge", som går på tværs af aldersgrupper bestående af teams (3-4 personer repræsenterende forskellige aldersgrupper) med en overlæge som faglig leder. Disse faglige strenge oprettes bl.a. inden for autisme, OCD, ADHD og psykoser. Formålet er at styrke den faglige udvikling og give øgede muligheder for konsulentbistand og sparring internt i BUC på tværs af de aldersopdelte afsnit.

Der arbejdes på at harmonisere udredningsinstrumenter (diagnostisk udredning, somatisk og psykologisk undersøgelse, observation mv.) på tværs af afsnittene, dels mhp. en faglig udvikling, dels mhp. mulighed for at generere data til brug for forskning.

Funktionelle lidelser hos børn og unge er et relativt nyt felt inden for børne- og ungdomspsykiatrien. Der er opbygget en ekspertise ved lektor i børne- og ungdomspsykiatri som arbejder klinisk på Klinik for Funktionelle Lidelser og der er et udbygget forskningsmæssigt samarbejde med BUC.

De fleste af de ovenfor beskrevne forskningsprojekter tager udgangspunkt i de kliniske afsnit i Risskov. Hvad angår projekterne om Cool Kids/behandling af børn med angst, forældretræning i behandling af småbørn med ADHD og TEA-projektet er matriklerne Herning og Viborg involveret. For at stimulere til forskning på alle afsnit i BUC afholdes møder mellem professoren og afsnitslederne på alle de pågældende afsnit – både i Herning, Viborg og Risskov.

I den fremtidige ledelses- og strategiudvikling er forskning og faglig udvikling på som fast punkt ved ledelsesmøderne.

Der har det seneste år været afholdt kortere undervisningsforløb for personale med mellemlange uddannelser med henblik på en generel opgradering af viden om forskning og forskningsmetode inden for det børne- og ungdomspsykiatriske område. Kurserne har været velbesøgt og planlægges afholdt igen. Kurserne har været udbudt i hele centeret, dvs. for alle tre matrikler.

3.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Børne- og ungdomspsykiatrien i Region Midt har et specialeråd med professoren i børne- og ungdomspsykiatri som formand. Der er for børne- og ungdomspsykiatrien udpeget to praksiskonsulenter (for hhv. øst- og vestlige del af Regionen) samt en praksiskoordinator fælles med voksenpsykiatrien.

Regionens kommuner er en tæt samarbejdspartner for børne- og ungdomspsykiatrien. De fleste henvisninger modtages fra PPR. Der foregår således et løbende samarbejde med respektive kommuner i Regionen.

BUC har i 2014 afholdt et samarbejdsseminar med Aarhus Kommune over to dage. Her var der faglige indlæg i plenum samt workshops omkring fælles temaer. Ca. 180 deltog fra BUC og Aarhus Kommune. Seminaret planlægges gentaget.

BUC har samarbejde med praksissektoren. Der er udgivet nationale kliniske retningslinjer for udredning og behandling af ADHD-patienter. Som en udløber af dette har der været afholdt orienteringsmøder og dialog med praktiserende læger i et samarbejde mellem BUC og praksiskonsulenterne.

BUC indgår i "Fælles på tværs – et tværsektorielt samarbejdsprojekt mellem BUC og Randers Kommune" mhp. at styrke samarbejdet og integrere indsatser mellem socialforvaltning, PPR og BUC. Herunder udpeges en kommunal forløbskoordinator (familiens tovholder), der afholdes tværsektorielle arbejdsmøder og forebyggende og opfølgende børnepsykiatrisk specialviden skal gøres tilgængelig i primærkommunen (ved erfaren distriktssygeplejerske). Projektet er SATS-puljeprojekt og evalueret af Socialstyrelsen.

Det Børne- og UngdomsPsykiatriske Selskab i Danmark har udgivet faglige kliniske retningslinjer for udredning og behandling af i alt fem diagnosegrupper. Der er indført nationale udredningspakker og behandlingspakker. Der er indført udrednings- og behandlingsret inden for to måneder (senere en måned) af Folketinget.

Der er indført central visitation i psykiatrien inkluderende børne- og ungdomspsykiatrien. For øjeblikket ses alle henviste patienter til en afklarende samtale, en vurdering af, om de kan afsluttes med råd og vejledning til henviserne eller om de skal tilbydes en fuld børne- og ungdomspsykiatrisk udredning.

4 Dermato-venerologi

Fagets lærestolsprofessor Lars Iversen

Øvrige forfattere:

Specialerådsformand Henrik Lorentzen

Ledende overlæge Mette Deleuran

Oversygeplejerske Susanne Konnerup

Dato: 24. juni 2014

4.1 Indledende specialebeskrivelse

Dermato-venerologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, symptomlindring og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i huden samt med seksuelt overførte sygdomme.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

1.0 I dermato-venerologi er der følgende hovedopgaver:

- Arvelige hudsygdomme: Genodermatoser
- Bindevævssygdomme i huden
- Bulløse hudsygdomme
- Infektionssygdomme i huden
- Øvrige inflammatoriske hudsygdomme
 - Acne
 - Atopisk eksem
 - Type I allergi
 - Kontakteksem og erhvervsbetingede kontakteksemer
- Karsygdomme i huden
- Kønssygdomme: Venerologiske sygdomme
- Psoriasis
- Sår
- Tumorer i huden: Non melanom hudcancer, malignt melanom og kutant lymfom

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både medicinsk og kirurgisk.

1.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ¹⁰	
2011	45
2012	41
2013	45
Regionsfunktioner ¹¹	26
Højt specialiserede funktioner ¹¹	7

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1
Lektorer	3
Adjunkter/postdoc	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	8
Ph.d.er ¹²	10 specialiserede*

* Af de 10 Ph.D. studerende udfører den ene en sygepleje Ph.D. Ud af de 3 lektorer har en tidsbegrænset ansættelse med udløb den 31. januar 2016

4.2 Dermato-venerologi i Region Midtjylland

Der findes kun en dermato-venerologisk sygehusafdeling i Region Midtjylland. Denne er placeret på Aarhus Universitetshospital. Desuden er der på regionshospitalet i Viborg en sygeplejebemandet dermatologisk klinik med 5 sygeplejersker og 1 sekretær. Der er ingen læger ansat ved denne enhed, men sygeplejerskerne kan rekvirere telemedicinsk tilsyn fra Dermatologisk afdeling S på Aarhus Universitetshospital samt modtage lægelig assistance fra de henvisende

¹⁰ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

¹¹ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

¹² Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

speciallæger, hvilket i praksis primært er speciallægeklinikken i Viborg, og speciallægeklinikken i Skive. Den telemedicinske assistance er aktuelt beskeden. Udover den dermatologiske afdeling på AUH er der også 16 privatpraktiserende speciallæger i dermatologi i Region Midtjylland.

Dermatologisk afdeling S, AUH har 8 overlæger (heraf 1 lærestolsprofessor og 1 ledende overlæge) og 2.75 afdelingslæger ansat. Desuden er der 14 yngre læger i uddannelsesstilling, hvoraf 9 er kursister og 5 er i introduktionsstilling.

Det dermato-venerologiske speciale har i de seneste 10-15 år ændret sig betydeligt. Der er blandt andet kommet en række nye behandlingsmuligheder i form af behandling med biologiske lægemidler og en række nye laserbehandlinger.

Dermatologisk Afdeling S, AUH har 7 højt specialiserede funktioner. Afdelingen modtager næsten udelukkende patienter henvist fra privat praktiserende speciallæger i dermato-venerologi, hvilket bevirker, at det overvejende er de mest komplicerede patienter indenfor specialet som ses på afdelingen på AUH. Dette har også ændret sig indenfor de senere år, da afdelingen tidligere modtog patienter henvist fra praktiserende speciallæger i almen medicin fra det daværende Aarhus Amt.

4.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Indenfor det dermato-venerologiske speciale arbejder vi hele tiden på at integrere klinik, epidemiologi og molekylær biologi i den forskning og udvikling der udføres på afdelingen. Den aktuelle forskning er domineret af 4 hovedområder indenfor specialet. Det drejer sig om forskning i inflammatoriske hudsygdomme, hudcancer, bindevævssygdomme og lymfomer. Som det fremgår af figur 1, pågår der aktuelt molekylærbiologisk forskning indenfor alle forskningsområderne, ligesom der også foregår epidemiologisk forskning. Den kliniske forskning er imidlertid mere mangelfuld repræsenteret.

Figur 1

	Klinik	Epidemiologi	Molekylær biologi
Inflammatoriske hudsygdomme	(+)	+	+
Hudcancer	+	+	+
Bindevævssygd.		+	+
Lymfomer		+	+

Afdelingens organisation rummer en række styrker og svagheder i forhold til den nuværende forskning. Som eneste dermatologiske afdeling i regionen er der naturligvis stor mulighed for at præge såvel forskningen som udvikling indenfor specialet. Klinisk har vi et stort patientmateriale, som ofte er velkarakteriseret, og der er høj faglig ekspertise blandt de klinisk ansatte medarbejdere i afdelingen. Svagheden i forhold til den kliniske forskning er manglende ressourcer, da den kliniske hverdag ikke rummer tid til forskningsprojekter. Indenfor den molekylærbiologiske forskning og den epidemiologiske forskning er der en høj kvalitet og produktivitet i afdelingen, hvilket også dokumenteres af et relativt højt antal publikationer i højt rangerede internationale tidsskrifter (jf. tabel 1.1). Svagheden i denne forskning er manglende kontinuitet blandt de ansatte i forskningslaboratoriet, (figur 2). Således er der ingen post.docs. ansat i afdelingen og blandt 3 ansatte lektorer har 2 ansættelsesophør pr. 31. januar 2016, hvor der ikke er yderligere lønmidler. Der er ingen MSO professorer i afdelingen.

Figur 2

	Styrke	Svagthed
Klinisk forskning	Faglig ekspertise Patientmateriale	Ressourcer
Molekylær biol. forskning	Kvalitet Produktivitet	Kontinuitet

Specifikke forsknings- og udviklingsområder i afdelingen

Afdelingens største forskningsområde er psoriasis, hvortil der aktuelt er tilknyttet 6 Ph.D. projekter, herunder 1 sygepleje Ph.D. projekt. Projekterne har overvejende karakter af molekylærbiologiske studier, men man søger hele tiden at involvere afdelingens patienter i den pågående forskning. I forbindelse med disse projekter, er der såvel internationale som nationale samarbejdspartnere involverede, og afdelingen deltager også i flere EU ansøgninger aktuelt.

Et andet stort forskningsområde er atopisk dermatit, hvor der også udføres molekylær biologiske studier i samarbejde med både internationale og nationale forskningsafdelinger.

Der er også netop etableret et forskningssamarbejde mellem Klinisk Epidemiologisk afdeling, Onkologisk afdeling, Patologisk afdeling og Dermatologisk afdeling ved Aarhus Universitetshospital i samarbejde med California Pacific Medical Center i San Fransisco vedrørende et projekt om molekylær biologiske markører ved diagnostik og diagnostisering af malignt melanom. Projektet er dog endnu ikke igangsat.

Der pågår epidemiologiske studier vedrørende risikofaktorer ved sygdommen mastocytose, som også udføres i samarbejde med internationale partnere.

Indenfor primære kutane T-celle lymfomer er der såvel epidemiologiske som molekylærbiologiske studier. De molekylærbiologiske undersøgelser foregår i samarbejde med forskere fra Københavns Universitet.

Inden for laserområdet er der optimeringsprojekter af fraktioneret laserbehandling i samarbejde med Plastikkirurgisk afdeling på OUH, ligesom man vedrørende hæmangiom-behandling deltager i en multinational undersøgelse i samarbejde med Børneafdelingen ved AUH og internationale samarbejdspartnere.

Sårcentret deltager i et nationalt implementeringsprojekt til inkludering af sårpatienter i telemedicin. Der er tale om et nationalt multidisciplinært og tværsektorielt samarbejdsprojekt til national udbredning af telemedicin indenfor sårområdet.

Nationale- og internationale samarbejdsrelationer

Nationale samarbejdspartnere:

Der er aftalt formaliseret samarbejde om forskellige udviklings- og forskningsprojekter med forskellige institutter på Aarhus Universitet, ligesom der også er talrige samarbejder med en række andre kliniske afdelinger ved Aarhus Universitetshospital. Desuden er der samarbejdspartnere på såvel Københavns Universitet, Bispebjerg Hospital, Gentofte Hospital og OUH.

Internationale samarbejdspartnere:

Som anført er der etableret samarbejde med California Pacific Medical Center, San Fransisco, USA. Herudover er der samarbejde med Sct. Johns Institute of Dermatology i London, Department of Dermatology, Nijmegen University Hospital, Holland, The Dermatology University of Schleswig Holstein, Kiel, Germany, College of Surgent in Dublin, Ireland, Institute of Chemistry, Eberhard Karl University, Tübingen, Germany, Hannover Medical School, Hannover, Germany, University of Dundee, Scotland og Department of Dermatology, Nantes University Hospital, Nantes, Frankrig.

Konklusion

Dermato-venerologisk afdeling ved Aarhus Universitetshospital har en række forsknings- og udviklings projekter i gang. Forskningsprojekterne koncentrerer sig primært om molekylærbiologiske og epidemiologiske studier. Kliniske forskningsprojekter er kun i mindre grad repræsenteret aktuelt. I forbindelse med de igangværende forsknings- og udviklingsprojekter er der også etableret en række både nationale og internationale samarbejder. Der er ingen igangværende samarbejde med de praktiserende speciallæger i dermatologi i regionen, ligesom der ikke er noget forsknings- eller udviklingssamarbejde med den sygeplejebemandede dermatologiske klinik på Regionshospitalet Viborg.

4.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Overordnet er det specialets mål, at der i nær fremtid kan oprettes en eller flere MSO professorater, især med henblik på at styrke afdelingens kliniske forskning. Det er det overordnede mål og den overordnede strategi, at alle

speciallæger skal fungere som vejleder på minimum 1 Ph.D. projekt med henblik på at sikre fortsat udvikling og forskning indenfor netop det specialområde, som den enkelte har ansvaret for. Desuden arbejdes der på, at alle speciallæger har mindst en international samarbejdspartner indenfor dennes interesseområde.

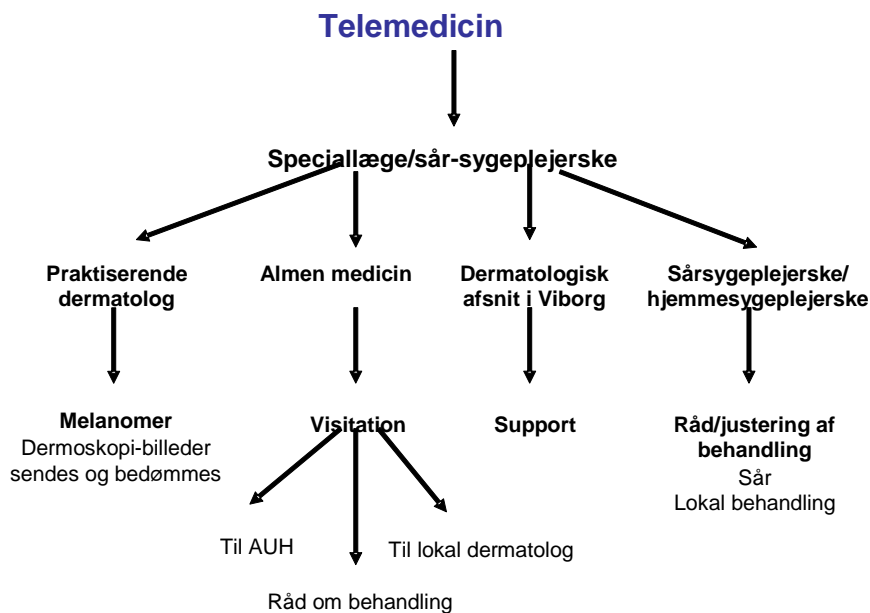
Aktuelt er der således flere tiltag i gang med henblik på at sikre den nødvendige eksterne finansiering af disse Ph.D. projekter, men dette er naturligvis en stor udfordring. Hertil kommer en mangel på speciallæger i afdelingen, i forhold til omfanget af opgaver, hvilket bevirker, at det ofte er svært at afse den nødvendige tid til Ph.D. vejledning.

Med henblik på at sikre den nødvendige kontinuitet i afdelingens molekylærbiologiske forskning, er der også stor fokus på at finde flere midler med henblik på ansættelse af post.docs. Aktuelt er der ingen post.doc. i afdelingen.

Med henblik på indsatsområder, som kan fremme samarbejde mellem det dermato-venerologiske speciale på Aarhus Universitetshospital og regionens øvrige enheder, herunder almen praksis og ydelser i kommunalt regi ved især sår-sygeplejersker/hjemmesygeplejerske, er det et stort mål, at der i fremtiden kan ske en opbygning af telemedicinen.

Dermato-venerologien er karakteriseret ved at være et visuelt speciale, forstået på den måde at sygdommene ofte er umiddelbart synlige på huden. Telemedicin vil derfor være et oplagt satsningsområde i fremtiden.

Opbygningen af dette er skitseret i figur 3.



Det er målet, at der i fremtiden kan ansættes mindst en speciallæge og en sår-sygeplejerske med henblik på at varetage denne funktion. Telemedicinen kan understøtte såvel de praktiserende dermatologer, speciallæger i almen medicin i regionen, dermatologiske afsnit på Regionshospitalet Viborg og sår-sygeplejersker/hjemmesygeplejersker i regionen. For de praktiserende dermatologer i regionen vil telemedicinsk konsultation bl.a. være af værdi i vurdering af mulige melanomer.

Det dermatologiske afsnit på Regionshospitalet Viborg har ingen lægebemanding og selvom der aktuelt formelt er etableret mulighed for støtte her fra afdelingen, anvendes dette yderst sjældent. Der er således en stor ressource på afdelingen på Regionshospitalet Viborg, som aktuelt udnyttes utilstrækkelig. Med henblik på en bedre udnyttelse af de muligheder, der er tilgængelig på Regionshospitalet Viborg, kunne understøttende telemedicin her fra afdelingen med fordel anvendes.

Telemedicin er også særdeles velegnet til at understøtte speciallæger i almen medicin. På grund af stort patientpres modtages der stort set ikke henvisninger fra speciallæger i almen medicin her i afdelingen. Visitationsproceduren kunne dog optimeres ganske betydeligt, hvis telemedicin blev mere udbredt. Med hjælp fra speciallæger her i afdelingen, kunne udvalgte problempatienter diskuteres, og optimal visitation eller råd om videre behandling kunne gives fra afdelingen på AUH.

Som tidligere nævnt er der allerede et nationalt implementeringsprojekt vedrørende telemedicin til sårpatienter. En yderligere udbredning af dette kunne være til stor gavn for patienterne samt de hjemmesygeplejersker rundt om i regionen, som typisk varetager den daglige sårpleje.

Samlet er der således et stort potentiale, såfremt telemedicinen udvikles. Det er dog ikke en udvikling Dermatologisk afdeling kan varetage alene, da de fornødne ressourcer aktuelt ikke er til stede i afdelingen.

3.1 Øvrige indsats- og udviklingsområder i afdelingen

Psoriasis: Inden for psoriasis arbejder afdelingen aktivt på at udvikle nationale kliniske retningslinier for det samlede patientforløb. Dette begrundes med, at psoriasis patienter har en række komorbiditeter, herunder hypertension, diabetes mellitus, hjertekarsygdom, hyperkolesterolaemi og adipositas som ofte involverer behandling af enten læge i almen medicin, kardiolog eller endokrinolog.

Desuden er der i forbindelse med det pågående sygepleje Ph.D. projekt fokus på en mere struktureret patientuddannelse af unge med psoriasis og deres familier med henblik på bedre patientinvolvering.

Lymfomer: Aktuelt arbejdes der på etablering af fælles ambulatorium mellem Hæmatologisk afdeling og Dermatologisk afdeling til vurdering og behandling af specielle komplicerede primære kutane lymfompatienter.

Laser: Fra efteråret flyttes laserbehandling i generel anæstesi til Dagkirurgisk afsnit på Nørrebrogade. Dette giver i højere grad mulighed for klinisk og forsk-

ningsmæssigt samarbejde med de kirurgiske afdelinger omkring laserbehandling af operationsar og traumatiske ar.

4.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Der henvises til punkt 3.

4.6 Konklusion

Dermato-venerologisk afdeling S på Aarhus Universitetshospital er den eneste lægebemandede dermato-venerologiske hospitalsafdeling i Region Midtjylland. Afdelingen er kendetegnet ved primært at varetage højt specialiserede behandlinger og udredninger, da henviste patienter primært modtages fra de privatpraktiserende dermatologer i regionen. Der er et stort antal yngre læger under uddannelse (14) i forhold til antallet af speciallæger (10,75), hvilket udfordrer håndteringen af de mange komplekse kliniske problemstillinger. Afdelingen er kendetegnet ved høj forskningsmæssig aktivitet, primært på det epidemiologiske og molekylære biologiske område. Den kliniske forskning er kun i mindre grad repræsenteret i afdelingen, og derfor er det et overordnet mål fra afdelingen, at der i nær fremtid kan oprettes en eller flere MSO professorater med henblik på at styrke den kliniske forskning.

Et andet stort satsningsområde i afdelingen er etableringen af telemedicin. Da afdelingen skal dække et stort geografisk optageområde, vil etableringen af telemedicin være overordentlig hensigtsmæssig med henblik på bedre støtte til såvel privatpraktiserende dermatologer, speciallæger i almen medicin og sår-sygeplejersker/hjemmesygeplejersker. Telemedicin vil således støtte samarbejdet mellem Aarhus Universitetshospital og de regionale og kommunale sundhedstilbud.

5 Endokrinologi

Fagets lærestolsprofessor: Jens Otto Lunde Jørgensen

Øvrige forfattere:

Klavs Würgler-Hansen (Diagnostisk Center, HE Midt, Silkeborg), Kjeld Hasselström (Medicinsk Afdeling, HE Vest, Herning), Henning K. Nielsen (Medicinsk Afdeling, Randers Hospitalsenhed), Marianne Kleis Møller (Medicinsk Afdeling, Horsens Hospitalsenhed), Torben Østergaard (Medicinsk Afdeling, HE Midt, Viborg).

Dato: 27. juni 2014

5.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: endokrinologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling og rehabilitering af patienter med medfødte og erhvervede sygdomme som diabetes, struma- og stofskiftesygdomme, knogleskørhed og forstyrrelser i kalkstofskifte, ernæringsforstyrrelser, sygdomme i hypofyse, binyrer og kønsorganer, hormonproducerende svulster i andre organer samt sjældne medfødte enzymdefekter.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I intern medicin: endokrinologi er der følgende hovedopgaver:

- Diabetes mellitus
- Knogleskørhed og forstyrrelser i kalkstofskiftet
- Ernæringsforstyrrelser
- Stofskiftesygdomme (lidelser i skjoldbruskkirtlen)
- Sygdomme i hypofyse, binyrer og kønsorganer
- Hormonproducerende svulster i andre organer
- Andre sjældne sygdomme

Opgaverne omfatter akut og elektiv medicinsk diagnostik og behandling.

5.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ¹³	0	2	0	1	140*
2011	0	4	1	0	144
2012	2	4	0	3	136
2013					
Antal regi- onsfunctio- ner ¹⁴	0	1	1	0	21
Antal højt specialise- rede functi- oner ¹⁴	0	0	0	0	14

* Optælling af publikationer for AUH omfatter THG og NBG

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	8
Lektorer	0	0	0	0	2
Adjunk- ter/post.doc.	0	0	0	0	6
Kliniske lek- to- rer/eksterne lektorer	0	1	0	1	8
Ph.d.er	0	2	0	0	(45 ¹⁵)

¹³ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

¹⁴ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

5.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

HE Vest (Herning/Holstebro)

På Medicinsk Afdeling Herning, HE Vest er der fælles obstetrisk – endokrinologisk ambulatorium. Der foretages endvidere osteoporoseudredning for patienter indlagt med hoftenære frakturer i samarbejde med ortopædkirurgisk afdeling.

Afdelingen samarbejder med MEA på Aarhus Universitetshospital.

HE Midt (Silkeborg/Viborg)

Medicinsk Afdeling, HE MIDT, Viborg, har i samarbejde med professor Bjørn Richelsen fra MEA, Aarhus Sygehus aftalt et samarbejdsprojekt omhandlende afdækning af mulige komplikationer og følgetilstande efter fedmekirurgi.

Afdelingen deltager i et ph.d.-projekt (Torben Østergård som medvejleder), der omhandler insulinfølsomhed og betacellefunktion efter fedmekirurgi.

Afdelingen har endvidere regionsfunktion vedrørende udredning forud for fedmekirurgi og vil derfor have dette område som en særlig mulighed for forskning- og udvikling.

På Diagnostisk Center, Silkeborg, HE Midt eksisterer der et mere end ti årigt veletableret og tæt samarbejde med MEA, AUH, vedr. forskning i diabetes, hypertension, nefropati og karstivhed, hvilket også har resulteret i flere fælles ph.d.-studerende. Dette samarbejde er aktivt og i stadig udvikling.

Afdelingen samarbejder endvidere med MEA, AUH, vedrørende forskning i insulinresistens og D vitamin, hvor der også har været en fælles ph.d.-studerende. Obstruktiv søvnapnø hos diabetespatienter er et nyt område, der arbejdes en del med i samarbejde med Friklinik Søvn i Silkeborg. Der er ved at blive etableret et samarbejde vedr. dette emne med professor Lise Tarnow, Steno diabetes Center.

¹⁵ Af de 45 er 1 ph.d.-studerende tilknyttet KEA og 5 er tilknyttet Farmakologien, 2 erhvervsph.d'ere er tilknyttet Novo Nordisk, 1 er tilknyttet Translational Neuropsychiatry Unit (TNU), 1 er tilknyttet Institut for Folkesundhed,

Overlæge, Allan Carlé, er post.doc.-forsker i DanThyr gruppen (samarbejde mellem Aalborg Universitetshospital, Bispebjerg Hospital). Der forskes i epidemiologi, præsentation og risikofaktorer indenfor forskellige subtyper af hyper- og hypothyroidisme.

Sundhedstjenesteforskning, tværsektorielt med fokus på diabetesrelaterede kvalitetsindikatorer og sektorskift.

Hospitalsenheden Horsens

Medicinsk Afdeling, Hospitalsenhed Horsens er p.t. kun i begrænset omfang forskningsaktiv inden for endokrinologi, men deltager aktuelt i et multicenterstudie med insulin/GLP1 analog. I Horsens er der ligeledes etableret osteoporoseudredning på alle patienter med hoftenære frakturer indlagt på ortopædkirurgisk Afdeling.

Hospitalsenhed Randers

Medicinsk Afdeling på Hospitalsenhed Randers samarbejder jævnligt med MEA om rekruttering af patienter til forskellige studier.

Aarhus Universitetshospital

MEA på AUH er en udpræget forskningsdrevet afdeling integreret med især de Medicinske Forskningslaboratorier på NBG og THG. Desuden råder afdelingen over en klinisk forskningsenhed på NBG, som især varetager projekter i partnerskab med medicinalindustrien. Forskningsfelterne er ganske mangeartede men tyngden ligger inden for følgende hovedområder: 1) diabetes og insulinresistens, 2) adipositas, 3) hypofyse- og gonadesygdomme, 4) calciummetaboliske sygdomme. Indenfor samtlige områder er der tale om såvel basal som translational og klinisk forskning. Intramurale samarbejdspartnere af særlig betydning omfatter Molekylærmedicinsk Afdeling (MOMA), Laboratoriet for Biokemisk Patologi, Klinisk Farmakologisk Afdeling og Klinisk Epidemiologisk Afdeling. Med sidstnævnte er der for nylig etableret en formel samarbejdsaftale. Samarbejdet med MOMA forankres ikke mindst via to delestillinger mellem henholdsvis MEA og MOMA, og KFA og MOMA.

5.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

HE Vest (Herning/Holstebro)

På Medicinsk afdeling, HE Vest, Herning er der samarbejde om diabeteskoler for type 1 og type 2 diabetes.

HE Midt (Silkeborg/Viborg)

Diagnostisk Center, Silkeborg, HE Midt ser frem til stadig udvikling af det bestående samarbejde med MEA. Synergi og koordinering inden for området karstivhed og obstruktiv søvnapnø er allerede tydeligt i form af de planlagte fællesprojekter.

Centret så gerne opstart af forskning inden for thyroideasygdomme og Ca- metabolisme i Silkeborg.

Eventuelle projekter udgående fra MEA vedr. sjældnere sygdomsgrupper (Mb. Addison, primær hyperaldosteronisme etc.) deltager man også gerne i. Der kan her være et uudnyttet potentiale i at inddrage disse små universitetsspecifikke patientgrupper (regionsfunktion), der behandles lokalt efter løbende samarbejdsaftaler.

Hospitalsenheden Horsens

Medicinsk Afdeling, Hospitalsenhed Horsens er aktiv i brug af insulinpumper og CGM og har en stor patientmasse. Afdelingen er interesseret i at indgå i projekter af forskningsmæssig karakter samt kvalitetssikringsprojekter inden for denne patientgruppe.

Afdelingen varetager udredning og efterbehandling/kontrol af adipositaspatienter og er interesseret i at deltage i projekter vedrørende denne patientgruppe som en del af deresfunktion.

Regionshospitalet Horsens har fået ansat en overlæge på klinisk biokemisk afdeling med interesse inden for endokrinologi og forventer at kunne deltage i projekter overvejende inden for diabetes og adipositas og gerne i samarbejde med Aarhus universitetshospital.

Aarhus Universitetshospital

MEA

Afdelingen har såvel evnen som viljen til et udvidet samarbejde med regionens øvrige endokrinologiske afdelinger i bestræbelsen på at fastholde højest mulig faglighed på et forskningsbaseret grundlag.

Med etablering af 'Én Indgang til Forskning i Danmark' i Region Midt, hvilket Akutcenteret i almindelighed og MEA i særdeleshed har været proaktivt involveret i, er vejen banet for et styrket regionalt samarbejde med lægemiddelin-dustrien inden for endokrinologi.

Det faktum, at MEA og KEA er i samme center og allerede har etableret reelle og formelle samarbejdsaftaler, byder på en oplagt mulighed for at inkludere de øvrige endokrinologiske afdelinger i forsknings- og udviklingsprojekter baseret på registerdata. I den sammenhæng skal det bemærkes, at overlæge Helene Nørrelund, som blandt andet varetager 'Én Indgang'-konceptet i Region Midt, tillige er tilknyttet KEA og IKM. Det byder i sig selv på store muligheder for

øget regionalt forskningssamarbejde inden for endokrinologi og klinisk epidemiologi.

Aktuelt er der ved at blive iværksat en undersøgelse hvor patienter med nydiagnosticeret hyperthyreoidisme i form af Graves Disease randomiseres til behandling med D-vitamin eller placebo (dobbelt-blindet). Dette gives i tillæg til vanlig antithyreoid behandling. Der bliver per 1/9-14 ansat en videnskabelig assistent (Diana Grove-Laugesen) til at forestå undersøgelsen som led i et ph.d.-studium. I alt skal der indgå 260 patienter i forsøget. Det er hensigten, at alle regionens afdelinger skal inkludere patienter i forsøget, og at patienter, som deltager, vil blive fulgt på de afdelinger, hvor de vanligvis behandles. I løbet af efteråret 2014 vil der blive lavet samarbejdsaftaler mellem MEA og de endokrinologiske afdelinger i Region Midt, som ønsker at indgå i forsøget.

Lærerstolsprofessorens samlede opsummering/vurdering

Der hersker et godt og konfliktfrit forhold mellem de regionale afdelinger på den ene side og AUH på den anden. En meget stor andel af overlægerne fra de regionale afdelinger har forsket på netop AUH og er ofte i faglig dialog med kollegerne på AUH. Gennemgangen har også dokumenteret en stor lyst fra alles side til en styrket indsats indenfor fælles forskningsprojekter. Med så kritiske forudsætninger på plads vil der være mulighed for at gå fra tanke til handling. En mulig katalysator kunne være Helene Nørrelund med sine skræddersyede kompetencer som 'Én Indgang', KEA-associeret, og endokrinolog. Første skridt vil være et fælles møde, som jeg vil indkalde til i efteråret 2014.

5.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

HE Midt (Silkeborg)

De hidtil publicerede arbejder fra Silkeborg inden for sundhedstjenesteforskning omfatter vekselvirkningen mellem praksis og diabetesambulatorium, henvisningsmønstre og status ved tilbagehenvielse. I kommende projekter vil diabetes skolen blive inddraget.

I DanThyr regi er der løbende kontakt til de praktiserende læger i de to ovenfor nævnte regioner.

Hospitalsenheden Horsens

Diabetesambulatoriet på Medicinsk Afdeling, Horsens, deltager i projekt med primærsektoren om telemedicinske løsninger som del af behandlingen og som

del i et mere integreret samarbejde mellem sektorerne. Et ph.d.-projekt med fokus på de økonomiske konsekvenser indgår ligeledes i projektet.

Ortopædkirurgisk afdeling fører telemedicin på sårpatienter og dermed også endokrinologiske patienter.

Det må forventes, at fremtiden byder på udfordringer, der indebærer at flere af patienterne skal varetages i primærsektoren. Det er derfor væsentligt, at der er forskning inden for og kvalitetssikring af denne proces.

Lige efter sommerferien har man i Horsens et møde med repræsentanter fra kommunerne med henblik på tværsektorielt samarbejde til understøttelse af sammenhængende forløb for borger/patient med T2 diabetes.

Aarhus Universitetshospital

MEA har en årelang tradition for forskning i samarbejde med praksissektoren og kommunerne i optageområdet.

I samarbejde med Institut for Folkesundhed har MEA gennem en del år deltaget i projekter omkring screening for type 2 diabetes (f.eks. ADDITION studiet og DD2 studiet) og lignende projekter med direkte kontakt til praksissektoren.

Center for den Diabetisk Fod på MEA har været involveret i flere projekter omkring telemedicinsk behandling af fodsår i samarbejde med kommunerne, og aktuelt leder MEA diabetes delen af et stort nationalt telemedicinsk projekt, Klinisk Integreret Hjemmemonitorering, hvor der er et tæt samarbejde med optageområdets kommuner omkring telemedicinsk kontrol og behandling af borgere med diabetes og fodsår.

6 Gastroenterologi og Hepatologi

Fagets lærestolsprofessor: Hendrik Vilstrup

Øvrige forfattere: Jens F. Dahlerup (Aarhus), Henning Glerup (Silkeborg), Søren Peter Jørgensen (Horsens), Niels Thorsgaard (Herning), Jens Kelsen (Randers).

Dato: 20. august 2014

6.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: Gastroenterologi og Hepatologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med medfødte og erhvervede sygdomme i spiserør, mave-tarmkanal, bugspytkirtel, lever og galdeveje.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I Intern Medicin: Gastroenterologi og Hepatologi er der følgende hovedopgaver:

- Refluks- og ulcussygdom
- Symptomer fra fordøjelsessystemet, fx dyspepsi, mavesmerter, afføringsforstyrrelser og anæmi
- Kronisk inflammatorisk tarmsygdom
- Malabsorptionstilstande
- Cancer i spiserør, mave-tarmkanal, bugspytkirtel, lever og galdeveje
- Levercirrose og komplikationer hertil
- Kronisk viral hepatitis
- Autoimmune og vaskulære leversygdomme
- Ernæringsterapi
- Påvirkede leverenzzymer (kræver ikke altid vurdering i specialet)

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være medicinsk, endoskopisk eller endovaskulær. Specialet er kendetegnet ved udbredt anvendelse af mange forskellige diagnostiske og terapeutiske praktiske procedurer, heriblandt især mange endoskopiske.

6.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ¹⁶	1	11	0	1	42
2011	1	7	0	4	50
2012	3	8	0	5	65
2013					
Regions- funktioner ¹⁷	0	2	0	0	4
Højt specia- liserede funktioner ¹⁷	0	0	0	0	16

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	3
Lektorer	0	0	0	0	0
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	1	1	0	1	5
Ph.d.er ¹⁸	0	1	0	0	15

¹⁶ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

¹⁷ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

¹⁸ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

6.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Regionshospitalet Randers (RRH)

Forskningen indenfor specialet på RRH er tæt forbundet med AUH, dels på grund af den geografiske nærhed og dels på grund af den forskningstradition, som kredsen af special- og hoveduddannelseslæger har i kraft af deres tidligere ophold på afd. V, AUH.

Aktuelle forskningsprojekter omfatter følgende:

- 1) Lymfekræft efter biologisk behandling. Projektansvarlig overlæge, PhD, Jens Kelsen. Patienter med Crohns sygdom i biologisk behandling rekrutteres på RRH og blodprøver analyseres efterfølgende på V-laboratoriet, AUH.
- 2) Reproduktion hos mænd med kronisk inflammatorisk tarmsygdom: "Har sygdomsaktivitet indflydelse på sædkvaliteten?" PhD-projekt ved Anne Grosen Andersen. Hovedvejleder: overlæge, PhD, Jens Kelsen. Det er et samarbejdsprojekt mellem afd. V og RRH, idet patienter rekrutteres begge steder.
- 3) "Inflammationsaktivering og portal hypertension ved alkoholisk hepatitis". Forskningsprojekt ved Thomas Damgaard Sandahl, aktuelt i hoveduddannelse på RRH. Hovedvejleder: Professor, Hendrik Vilstrup. Projektet er et samarbejdsprojekt mellem afd. V og RRH, idet patienter rekrutteres begge steder. Herudover er der sket rekruttering af patienter fra RRH til to PhD-projekter, som eksemplificerer rekruttering af patienter fra RRH til projekter, der overvejende er forankret på afd. V:
- 4) "Regulering af urinstofsyntesen ved alkoholisk hepatitis" ved PhD-studerende Emilie Glavind.
- 5) "Effekt af reservatrol på fedtleversygdom" ved PhD-studerende Sara Heebøll.

Hospitalsenheden Midt (HEM)

Specialet er organiseret under to selvstændige og uafhængige medicinske afdelinger ved hhv. Regionshospitalet Viborg (RVI) og Regionshospitalet Silkeborg (RSI).

Ad RVI: Der pågår aktuelt ikke forskningsmæssig aktivitet i Viborg. En overlæge, med en betydelig videnskabelig produktion, er fraflyttet. Viborg håndterer et stort antal patienter, og afdelingen har potentiale for deltagelse i klinisk forskning i samarbejde med andre afdelinger i RM.

Ad RSI: Fokus på kliniske forskningsprojekter med hovedvægt på inflammatoriske tarmsygdomme. Endvidere fokus på hurtig og patientvenlig diagnostik med ikke- eller minimalt invasive teknikker. Funktionen som forskningsansvarlig deles af to af afdelingens overlæger.

Der er etableret projektsygeplejerske funktion, hvilket dels bedrer muligheden for at deltage i lægemiddelindustri-initierede projekter, dels giver mulighed for lokale investigator-initierede projekter.

Der er etableret samarbejde internt i afdelingen til andre specialer (infektionsmedicin, reumatologi og radiologi). Herudover er der et samarbejde med AUH.

- 1) Samarbejdet med reumatologerne resulterede i januar 2014 i en PhD ved Rene D Østgård: "Longitudinal studies on calprotectin and hepcidin in inflammatory joint disease."
- 2) I samarbejde med afd. Q og afd. V, AUH, er der udført et studie omkring non-invasiv vurdering af fibrose/cirroze udvikling ved hepatitis B og C. Inklusion i studiet er afsluttet og dataanalyse pågår.
- 3) I samarbejde med afd. V og afd. P er der etableret et PhD-studie ved Rune Wilkens (MEASURE CD), hvor ikke invasive teknikker CEUS (kontrast ultralyd) og MR testes mhp vurdering af Mb Crohn aktivitet i tyndtarmen.

Endvidere har vi etableret en række nationale og internationale samarbejdsrelationer:

- 4) En overlæge ved RSI er medlem af "European Microscopic Colitis Group", hvilket resulterer i flere projekter.
- 5) Vores interesse for udnyttelse af MR til diagnostik af tyndtarms Crohn har ført til samarbejde med en gruppe i Barcelona. Fra september 2014 deltager afdelingen i et multicenter studie: "A prospective multicenter study to characterize Magnetic Resonance Enterography assays for assessment of fibrosis in patients with Crohn's disease".
- 6) Vores interesse for CEUS (kontrast ultralyd) til tidlig diagnostik og sygdomsmonitorering af Crohn's sygdom har ført til et samarbejde med en gruppe i Calgary, Canada, hvor Rune Wilkens er aktuelt gæsteforsker på et studie (DETEC) som forventes afsluttet til november 2014.

Hospitalsenheden Horsens (HEH)

Der er ansat 1 PhD studerende, der forbereder projekt om cøliaki og infertilitet. Vi har formelt samarbejde med afdeling V, AUH, om at inkludere patienter til projekt om højdosis D-vitamin som adjuverende behandling til Remicade.

Forskning tager mest udgangspunkt i skopienheden. Denne har fælles faglig ledelse af både kirurg og mediciner, og alle skoperende læger deltager på lige fod. Der foretages ca. 12.000 koloskopier og 5000 gastroskopier årligt således, at der er mulighed for store prospektive og retrospektive forskningsopgørelser.

HEH deltager i den nationale kolo-rektal cancer screening under ledelse af medicinsk gastroenterolog og har været arrangør af udviklingsprojekt for endoskopikere. Vi har haft besøg af 4 engelske endoskopikere, der har beskæftiget sig med forskning og kvalitetsudvikling på området siden slutningen af 90'erne. Der er etableret mulighed for forskningssamarbejde med englænderne. Der er ligeledes etableret samarbejde med Center for Folkesundhed afd. P AUH vedrørende registrering af screeningskoloskopier og forskning på området. HEH deltager i rekruttering af patienter til forskningsprojekter på AUH.

Hospitalsenheden Vest (HEV)

Specialet er i HEV er samlet i Herning. Forsknings- og udviklingsindsatsen er centreret om udvikling og brug af databaser (EPICOM) til registrering af patienter med inflammatoriske tarmsygdomme

- 1) Formandskabet i specialeselskabets (DSGH) arbejdsgruppe til udvikling af landsdækkende database er baseret i Herning
- 2) Der har gennem flere år været samarbejde med gastroenterologisk afdeling Herlev mhp udvikling og brug af IBD databasen EPICOM.
- 3) EPICOM 5-års opgørelse under udarbejdelse

I lighed med andre afdelinger rekrutterer vi patienter til projekter på afd. V, AUH, herunder aktuelt til ovennævnte projekt vedrørende alkoholisk hepatitis.

Aarhus Universitetshospital (AUH)

Med. afd. V er i Region Midt specialets højt specialiserede enhed, som modtager patienter henvist fra de andre hospitaler og fra hospitaler uden for regionen, og som også har hovedfunktioner på lokalt niveau. Afdelingen efterlever sin strategi om at udøve forskningsbaseret klinisk indsats for specialets patienter. Det indebærer en forpligtelse til at drive forskning i afdelingens patienters problemer, hvad enten det er patienter med hyppige eller meget sjældne sygdomme. Afdelingen anvender et bredt spektrum af teknikker fra molekylære til epidemiologiske metoder. Samtidig er afdelingen forpligtet til at varetage forskeruddannelse af specialets speciallæger, vordende eller uddannede. Det universitære samarbejde med hospitalssystemet i specialet er forankret på afdelingen. Det er afdelingens opfattelse, at forpligtelsen og privilegiet som universitets- og henvisningsafdeling er nøje sammenhængende med og beror på en arbejdsdeling med specialets andre afdelinger i regionen. Dette kommer til udtryk på flere måder. Dels er der et udstrakt samarbejde om videnskabelige projekter, dels er der uddannelsesmæssigt fællesskab (både forskningsmæssigt og klinisk) mellem speciallægerne, og dels sker der en udveksling af pati-

enter bestemt både af forskningsprojekter og særlige kliniske problemer. Netværket fastholdes blandt andet med 2 årlige møder mellem alle regionens speciallæger med gennemgang af aktuelle og planlagte forskningsprojekter og en gennemgang af, hvordan arbejdsdelingen konkret skal finde sted. Disse møder har været afholdt mere end 20 år.

6.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Den stærke tradition for forskning på tværs af regionens hospitaler bør sikres og udbygges ved til stadighed at synliggøre mulige samarbejdsprojekter - eksempelvis ved at PhD-studerende løbende (som det allerede sker i et vist omfang) gør opmærksom på muligheden for, at patienter indgå i forskningsprojekter på tværs af hospitalerne, altså arbejde med en forestilling om en fælles patientmasse. Regionshospitalerne har en uudnyttet patientressource, som kan rekrutteres til forskningsprojekter med forankring på AUH og være med til at binde forskningsmiljøerne sammen.

Specialerådet gør en stor indsats for at informere om igangværende forskningsprojekter og mulighed for rekruttering af særlige patientgrupper på tværs af hospitalerne. For eksempel er speciallægerne udstyret med en opdateret liste over forskningsprojekter med tilhørende kontaktpersoner.

Regionshospitalet Randers (RRH)

RRH har etableret en 'Clinical Trial Unit' (CTU) for at styrke samarbejdet med lægemiddelindustrien og for at skaffe midler til egen forskning. Det er ønskeligt at etablere en tæt relation til projektsygeplejerskerne på AUH for at kunne samarbejde om rekrutteringen af patienter til projekter der forløber ét eller begge steder.

Hospitalsenheden Midt (HEM)

RSI arbejder for øget samarbejde om egne satsningsområder som billeddiagnostik indenfor inflammatoriske tarmsygdomme og mikroskopisk colitis.

'Quality of Care' er et meget aktuelt emne i specialet. Diagnostisk Center – RSI arbejder med at udvikle logistisk effektive forløb med høj klinisk kvalitet, gerne med inddragelse af patientperspektivet. Det er en tværfaglig opgave som ud over lægerne inddrager sygeplejersker og sekretærer. RSI har desuden en kvalitets- og innovationsafdeling (KIF-enheden) med kompetencer indenfor området. Indsatsen kan med fordel udbredes over hele Regionen som sundhedstjeneste forskning.

Hospitalsenheden Horsens (HEH)

Vores visioner for forsknings samarbejde har fokus på endokopien, og relaterer sig således til projekter der traditionelt befinder sig i grænsefladen imellem kirurgisk – og medicinsk gastroenterologi. Vi arbejder derfor for øget samarbejde med afdeling V, AUH, men anskuer også kirurgisk afdeling P som en samarbejdspartner.

Hospitalsenheden Vest (HEV)

HEV forventer at fortsætte arbejdet med at udvikle den landsdækkende IBD database og herefter projektmæssigt udtrække data om brugen og effekten af biologiske lægemidler på landsplan. HEV har etableret projekt mhp omstilling af de ambulante kontroller af IBD patienter til selvmonitorering.

Aarhus Universitetshospital (AUH)

Afdelingen ønsker styrkelse og udvidelse af samarbejdet med og arbejdsdelingen mellem specialets afdelinger. Dette gælder mulighederne for at forske i regionens patienter som én samlet patientmasse, som på den måde kommer over en kritisk grænse for, hvor mange patienter klinisk forskning skal omfatte for at være repræsentativ og under en kritisk grænse for, hvor lang tid kliniske projekter bør tage at gennemføre. Det er afgørende, at det er muligt at udføre forskning i almindelige og hyppige problemer, og her er det en vanskelighed, at afdelingen på grund af sine henvisningsfunktioner overvejende er belagt med komplicerede eller sjældent forekommende patienter. Dette emne bliver endnu mere centralt i den fremtidige hospitalsstruktur med meget få sengepladser på hver afdeling. Afdelingen ønsker ligeledes udvidelse af samarbejdet med hensyn til inddragelse af den samlede faglige og intellektuelle resurse blandet regionens speciallæger. Også i denne henseende er der kritiske værdier fordi den kliniske forskning kræver lang tids indsats fra meget specifikt kompetente forskere. Endelig ønsker afdelingen bedre muligheder for post.doc. ansættelse af vordende eller færdiguddannede speciallæger med delt ansættelse mellem klinisk og videnskabeligt arbejde, den videnskabelige del af ansættelsen delt mellem universitetshospitalet og regionshospitalet. Dette er en forudsætning for hensigtsmæssig videnskabelig udnyttelse af de meget store resurser, der lægges i ph.d. uddannelser af fagets speciallæger. Se i øvrigt nedenfor.

Generelle visioner for specialet

a. Forskningsansvarlig indenfor hvert speciale:

På hvert Regionshospital bør ansættes en lektorkvalificeret forskningsoverlæge med ansvar for forskning og udvikling. Der er et klart videnskabeligt, fagligt og uddannelsesmæssigt behov for sådanne funktioner for at fastholde/styrke forskning og evidensbaseret udvikling på regions-

hospitalerne med henblik på samlet profilering af Region Midtjylland over for andre regioner. Forsknings Samarbejde på tværs af matriklerne er nødvendigt. Yngre læger på alle regionens afdelinger har i fremtiden af meriteringsmæssige og faglige kvalitets årsager behov for at deltage i forskningsaktiviteter, herunder enkeltprojekter som opgørelse af patientpopulationer, klinisk lægemiddelafprøvning mm. og bør have mulighed for PhD- uddannelse. Det skal dog stadig erindres, at gode forskningsprojekter ikke behøver at være forankret i en ph.d. uddannelse, idet udbuddet af forskningstilbud ellers bliver alt for begrænset. Forskningsoverlægerne og de forskningsansvarlige bør etablere et regionalt netværk som kan styrke den omtalte proces med at kunne opfatte alle regionens patienter som én samlet population i videnskabelig sammenhæng.

b. Mulighed for post doc tid for HU-læger:

Fra ledelsesmæssig/organisatorisk side bør man være med til at sikre, at læger i hoveduddannelse får mulighed for at opretholde deres forskning på AUH trods deres store betydning for regionshospitalernes drift. Arbejdsgruppen ønsker øget fokus på understøttelse af forskning relateret til tiden efter PhD. Der er en uudnyttet forskningsressource i HU-læger, der inden starten på deres hoveduddannelses forløb har erhvervet PhD-uddannelsen. Faste månedlige forskningsdage til forskningsaktive læger i HU kan understøtte igangsættelse af forskning på regionshospitalerne.

c. Revision af det kliniske lektor-begreb.

I øjeblikket har man en situation, hvor stillingen som klinisk lektor på regionshospitalerne i visse tilfælde ikke kan besættes med personer, som kan honorere krav om forskningsaktivitet. Selv om man kan godt være en engageret underviser af medicinstuderende uden at være forskningsaktiv, så er det ikke den optimale udmøntning af universitær undervisning, der som udgangspunkt forudsætter forskningsbaseret. Herudover bør der findes en løsning på det problem, at AU Health stiller krav om, at hovedvejlederen for PhD-studerende skal være ansat som klinisk lektor. Imidlertid står nuværende kliniske lektorer i visse tilfælde således i vejen for, at yngre, videnskabeligt aktive kolleger kan fungere som hovedvejleder.

d. Etablering af forskernetværk – forskningskoordinatorer, en fælles regional forskningsdag: Udover specialets etablerede faglige og videnskabelige regionsmøder, 2 gange om året, er der behov for mere målrettet mødeaktivitet mellem forskningsoverlægerne med henblik på at koordinere projekter, gensidig hjælp med patientrekruttering og afholdelse af forskningsdage med henblik på at give uddannelsessøgende læger indblik i forskningstilbud i regionen.

- e. Understøttelse af forskningsprojekter, som ikke indgår i PhD-uddannelsen:** Forskningsprocessen er et samspil mellem ideen til forskning, oftest med udgangspunkt i et klinisk problem, samt opfyldelse af mange formalia med udformning af protokol og tilladelser til at udføre forskningen og ikke mindst finansieringen. Dernæst venter den vanskelige proces med at sammenskrive arbejdet til en videnskabelig meddelelse. Alt dette er særdeles arbejdskrævende og kan fjerne fokus fra den gode kliniske kontakt med forsøgspersoner, der er afgørende for projektet. For at sikre en optimal proces både for forskerinitieret (betinget af den gode ide hos den enkelte forsker) eller sponsorinitieret forskning (eksempelvis lægemiddelvurdering i et klinisk kontrolleret forsøg) anbefales, at man på hver afdeling sikrer støttepersonale i form af forskningssygeplejersker samt at der mhp på de økonomiske forhold omkring forskningen foreligger klare aftaler – gerne med en fast person på hospitalsniveau, der er inde i forskningsøkonomi og aftaler. For at komme sikkert i gang med forskning, der ikke er led i et PhD-forløb, tilrådes, at specialets afdelinger udarbejder en "Standard Operation Procedure- SOP" for "Kom godt i gang med klinisk forskning – fra ide til publikation".
- f. Styrkelse af klinisk forskning udført af sygeplejersker:** Sygeplejerskerne er stadig en lidet udnyttet forskningsresurser i specialet. Det gælder både forskning i den store del af patientindsatsen, der er baseret på sygeplejeprocedurer, samt det tiltagende antal yngre sygeplejersker, der er blevet introduceret til forskningsmetoder i deres studie og som ønsker at deltage i den kliniske forskning. Der er i regionen ansat eller planlagt sygeplejersker ansat til at bidrage til forskningsopgaver (AUH, RSI, RRH), og denne indsats ønskes styrket og udbredt.

6.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Regionshospitalet Randers (RRH)

Det er et stort ønske at involvere primærsektoren i rekrutteringen af patienter til lægemiddelforsøg. Bestræbelser i denne retning er dog indtil nu strandet på forbehold fra primærsektorens side overfor at indgå forpligtende samarbejder med lægemiddelindustrien, og formalia i så henseende bør bringes i orden.

Hospitalsenheden Midt (HEM)

Der er aktuelt ikke nogen forskningssamarbejde imellem HEM og primærsektoren. Imidlertid ser vi en række interessante muligheder især omkring uddannelse af kroniske patienter i egenomsorg og -monitorering. Dette arbejde vil ofte kræve inddragelse af såvel pårørende som personalegrupper fra primærsektoren. Et eksempel kunne være en indsats for at undgå hyppige genindlæggelser af patienter med kronisk leverfunktionsnedsættelse og at reducere antallet af ambulante besøg for patienter med inflammatoriske tarmsygdomme.

Hospitalsenheden Horsens (HEH)

Der er aktuelt ikke nogen forskningssamarbejde imellem HEH og primærsektoren.

Hospitalsenheden Vest (HEV)

Der er påbegyndt et projekt mhp selvmonitorering af patienter med inflammatorisk tarmsygdom, som involverer primærsektoren.

Aarhus Universitetshospital (AUH)

Afdelingen har en velfungerende praksiskonsulent, som blandt andet deltager i de regionale specialismøder 2 gange om året. Denne ordning fremmer forståelsen i primærsektoren for, hvilke patienter, der er forskningsbaserede tilbud til. Der er også i samarbejde udformet vejledninger om, hvordan hyppige kliniske problemer håndteres i praksis så hospitalskontakter begrænses til svære tilfælde. Afdelingens laboratorium har i en årrække serviceret praksissektoren med diagnostiske tests, som har gjort det muligt at begrænse henvisningerne til endoskopiske procedurer. Afdelingen er bevidst om, at en større del af patientforløbene i fremtiden kommer til at foregå i primærsektoren, både hos egen læge og i hjemmet ved hjemmesygeplejen, og ønsker mulighed for en styrket indsats for at uddanne de praktiserende læger og hjemmesygeplejerskerne i specialet. Herved vil en tiltagende del af specialets kliniske forskning komme til at inddrage disse aktører på forpligtende måde.

7 Geriatri

Fagets lærestolsprofessor: Else Marie Damsgaard

Øvrige forfattere:

Merete Gregersen, Ph.d.-stud., MHSc

Ishay Barat, overlæge, ph.d. RH Horsens

Anne Birgitte Langsted Pedersen, RH Herning- Holstebro

Steen Elkjær Husted, ledende overlæge, dr. med. RH Herning-Holstebro

Lene Stouby Mortensen, ledende overlæge, dr. med., RH Randers

(Viborg har endnu ikke geriatri)

Dato: 1. august 2014

7.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: geriatri omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af ældre patienter med fysiske, mentale, funktionsmæssige og eventuelt sociale problemer.

Den geriatrike patient kan ikke afgrænses på enkeltdiagnoser, men er en ældre patient med flere samtidige sygdomme, aldersforandringer og påvirket funktionsevne. Geriatri er ikke specifikt defineret ved alder, men størstedelen af de geriatrike patienter er over 70 år. De problemer, som kræver geriatrisk indsats, forekommer hyppigst hos patienter over 80 år.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

Intern medicin: geriatri koordinerer det samlede behandlingsforløb på tværs af specialer og i et tværfagligt samarbejde. Målet er så vidt muligt at helbrede den akutte tilstand, optimere funktionsniveauet, øge livskvaliteten og sikre autonomien.

I intern medicin: geriatri er der følgende hovedområder:

Akut, subakut og elektiv medicinsk sygdom

Ortogeriatrici – et samarbejde mellem intern medicin: geriatri og ortopædkirurgi i behandlingen af patienter indlagt med følger efter fald

Instabilitet, fald og synkope

Apopleksi

Demens

Onkogeriatrici (under udvikling i Danmark)

Opgaverne omfatter akut, subakut og elektiv medicinsk behandling. Inden for ovenstående hovedområder optræder oftest samtidigt én eller flere af følgende tilstande: Infektioner, fald, dehydrering, hjertelidelser, delirium, osteoporose, cancer, urininkontinens, polyfarmaci, depression, underernæring og tab eller truende tab af funktionsevnen.

7.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ¹⁹	0	0	0	0	1
2011	0	0	3	0	5
2012	0	0	2	0	2
2013					
Regionsfunk- tioner ^{20*}	0	0	0	0	0
Højt specia- liserede funktio- ner ^{20**}	0	0	0	0	0

* Der er ingen selvstændige regionsfunktioner i intern medicin: geriatri.

** Der er ikke højt specialiseret niveau i intern medicin: geriatri.

¹⁹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

²⁰ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsen- hed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	1
Lektorer	0	0	1	0	0
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	0
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	0	0	1	0	3
Ph.d.er ²¹	0	0	2*	0	4

* Den ene Ph.d studerende (Philipp Harbig) forsvarede sin Ph.d. dec. 2012 og fik sin Ph.d grad konfereret i 2013. Den anden Ph.d studerende Charlotte Olesen forsvarede sin Ph.d i maj 2014. For begge var overlæge, lektor, Ph.d. Ishay Barat, RH Horsens, Geriatrik afsnit, medvejleder.

7.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

I Forskningsenheden ved Geriatrik afdeling på *Aarhus Universitetshospital* (AUH) er de centrale forsknings- og udviklingsområder rettet mod den tværfaglige og tværsektorielle indsats. Geriatrik afdeling samarbejder om det gode patientforløb med Neurologisk afdeling, Ortopædkirurgisk afdeling, Medicinsk Visitationsafsnit, Kardiologisk afdeling, Onkologisk afdeling samt med afdelingen for Sundhed og Omsorg i Aarhus Kommune. Indenfor alle samarbejdsrelationer arbejdes i tværfaglige teams (sygeplejerske, læge, terapeut). Forskningen er målrettet:

- optimering af behandlingskvaliteten hos de svage ældre med hoftebrud (orto-geriatri)
- samarbejdet om den ældre medicinske patient med akut sygdom med tidlig hospitalsopfølgning i hjemmet

²¹ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

- akutteam med henblik på at reducere antallet af indlæggelser og samtidig bedre behandlingskvaliteten
- ernæringsintervention i hjemmet til den underernærede geriatriske patient efter udskrivelse til hjemmet
- udredning og genoptræning af faldpatienten
- den grundige geriatriske vurdering af den medicinske behandling hos ældre på rehabiliteringsophold i kommunen
- en teambaseret opfølgning af komplekse kræftforløb for ældre patienter (onko-geriatri)
- medicin til ældre patienter, herunder problemer med komplians

AUH, Geriatrisk afdeling indgår i et Triple Aim projekt i Region Midt sammen med 4 andre projekter fordelt ud på regionen (HEV, Viborg, Horsens) med det formål hver især at reducere forebyggelige indlæggelser og genindlæggelser. Det fælles Triple Aim foregår i et samarbejde med The Institute of Healthcare Improvement (Non-Government-Organization).

RH Horsens, Medicinsk-geriatrisk afsnit og Aarhus Universitetshospital, Geriatrisk afdeling har i flere år haft et tæt forskningssamarbejde om medicin til ældre, herunder kompliansproblematik. Det har ført til 2 ph.d afhandlinger.

RH Holstebro, Geriatrisk afsnit og akutafdeling, har i perioden 1. april 2013 - 31. dec. 2014 et projekt "Den gode indlæggelse og udskrivelse – et geriatriprojekt i samarbejde mellem HE Vest og Holstebro Kommune.

RH Randers har først fået to geriatri startet i slutningen af 2013. Der er således endnu ikke startet forskning, da den geriatriske funktion først skal op at stå.

RH Viborg har endnu ikke geriatri, men de første to H-forløb er startet. Så det kommer indenfor en kortere årrække.

7.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

I det geriatriske speciale indsamles kontinuerligt data på den ældre patient i Den Landsdækkende Database for Geriatri. Databasen giver mulighed for at forskning og udvikling kan foregå på tværs af hospitalerne indenfor denne specifikke patientgruppe. I databasen findes unikke variabler, der ikke findes i andre databaser. Det har dog endnu ikke været udnyttet. Det samme gælder den landsdækkende database for hoftenære frakturer.

Ud fra de projekter, der er beskrevet under pkt. 2 vil det være oplagt at udveksle erfaring og med udgangspunkt i de indhøstede resultater foretage organisatoriske ændringer, som kan optimere patientforløbene og danne basis for nye udviklings- og forskningsprojekter.

Der er fortsat store perspektiver i at udvikle og forske indenfor området medicin til ældre, både kompliance og bivirkningsprofiler, herunder medicin, der fører til at ældre får en øget faldrisiko og en nedsat livskvalitet. Det foregår mest optimalt i et samarbejde mellem alle de geriatriske enheder.

7.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

AUH Geriatrisk afdeling har særligt to projekter med fokus på forbedring af sektorovergange og samarbejdet mellem hospital, kommune og praksis sektor til gavn for den ældre medicinske patient.

- 1) Fælles-akut-team: Et tværfagligt team, hvori der indgår akut-sygeplejersker både fra Geriatrisk afdeling og fra Aarhus Kommune, har som formål at forhindre indlæggelser hos ældre akutte medicinske patienter ved at udføre hospital-i-hjemmet
- 2) Tidlig-hospitalsopfølgning: Et tværfagligt team udfører tidlig hospitalsopfølgning i hjemmet indenfor 24 timer efter udskrivelse for en akut sygdom, der ellers ville have krævet behandling på hospitalet.

På RH Holstebro kører i øjeblikket et projekt finansieret af Sundhedsstyrelsen med 5.5 millioner.

Projektet har til formål at reducere antallet af indlæggelser og genindlæggelser på hospitalet, idet den samlede overlevering af viden om den enkelte patient bliver systematisk opsamlet og delt mellem kommunens sygeplejersker og geriatrisk team. Desuden forventes et kortere indlæggelsesforløb med styrket samarbejde over sektorerne både læge og sygeplejefagligt. Der er som led i projektet oprettet et subakut ambulatorium til geriatriske patienter alle ugens dage. Desuden følger en kommunal sygeplejerske med patienten ved subakut ambulant undersøgelse på Medicinsk Afdeling i RH Holstebro. Den kommunale sygeplejerske er involveret alle ugens dage i koordinering af udskrivelse sammen med afdelingens geriatriske team, hvor der også er mulighed for vurdering/sparring ved fysioterapeut/ergoterapeut ved behov.

8 Gynækologi og obstetrik

Fagets lærestolsprofessor: Niels Uldbjerg

Øvrige forfattere: Axel Forman, i samarbejde med Finn Lauszus (Herning), Peter Humaidan (Viborg/Skive), Inge Agerbo (Horsens) og Pinar Bor (Randers)

Dato: 6. oktober 2014

8.1 Indledende specialebeskrivelse

Gynækologi omfatter forebyggelse, diagnostik og behandling af sygdomme og symptomer i de kvindelige kønsorganer, behandling af kvinder med kønshormonrelaterede sygdomme, diagnostik og behandling af infertilitet, svangerskabsforebyggelse, problemer i den tidlige graviditet og svangerskabsafbrydelse. *Gynækologi* omfatter endvidere diagnostik og behandling af kvinder med sygdomme, der skyldes forandringer i bækkenbund og nedre urinveje.

Obstetrik omfatter sundhedsfremme, forebyggelse, diagnostik og behandling under svangerskab, fødsel og barselsperiode. Desuden varetager specialet den prænatale genetiske rådgivning og de prænatale diagnostiske prøveudtagninger i et nært samarbejde med de genetiske centre.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I *gynækologi* er der følgende hovedopgaver:

- Almen gynækologi og gynækologisk endokrinologi: Godartede sygdomme i livmoder, æggestokke, æggeleder og skeden, tidlige graviditetskomplikationer samt hormonelle forstyrrelser som følge af sygdom eller dysfunktion i æggestokkene, i hypothalamus-hypofyse-gonade-aksen, kromosom anomalier og medfødte anomalier
- Urogynækologi_ Dysfunktion i bækkenbund, skede, blære, urinrør og endetarm
- Fertilitetsbehandling: Barnløshed
- Gynækologi og onkologi: Gynækologiske cancere og forstadier herunder celleforandringer i livmoderen og livmoderhalsen

I *obstetrik* er der følgende hovedopgaver (under normal såvel som kompliceret graviditet, fødsel og barselsperiode):

- Indgreb i forbindelse med graviditets- og fødselskomplikationer – herunder kejsersnit, instrumentel forløsning og håndtering af blødninger m.m.
- Akutbehandling af det nyfødte, uventede dårlige barn i den korte tid der går, indtil anæstesiolog og eventuelt pædiater overtager behandlingen
- Føtalmedicin omfattende fosterundersøgelser med screeningstilbud i 1. og 2. trimester, invasive diagnostiske metoder (moderkageprøve og fostervandsprøve) og ultralydsundersøgelse for malformationer

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling.

8.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

År	Horsens	Randers	Viborg /Skive	Herning	AUH
2011	3	1	6	6	88
2012	6	1	5	1	76
2013	6	4	13	8	111
Antal regionsfunktioner	0	4	4	4	11
Antal højt specialiserede funktioner	0	0	0	0	32

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Horsens	Randers	Viborg /Skive	Herning	AUH
Professorer	0	0	1	0	Klin.prof: 7 Adj.prof.: 2
Lektorer	3	3		4	14
Kliniske lektorer	1	1	0	2	7
Eksterne lektorer	2	2	3	2	0
Adj. lektorer	0	0	0	0	7
Adjunkter/postdoc	0	0	0	0	0
Ph.d.studerende	3	1		3	12

8.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige

hospitaller og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Overordnet er der et velfungerende regionalt samarbejde omkring forskning og udvikling, og en række PhD forløb indebærer aktiviteter på såvel regionale afdelinger som på AUH. Den kliniske forskning fokuserer i stort omfang på centrale problemstillinger. Hertil kommer et udstrakt samarbejde med de teoretiske institutter på Aarhus Universitet, som for størstedelen foregår på AUH. Nedenfor er anført de forskellige afdelingers fokusområder, sammen med titler

Randers

Fokusområder

- Hyppigheden af chlamydiainfektioner undersøges hos abortsøgende kvinder og patienter med missed abortion i samarbejde med Statens Seruminstitut og med almen praksis. (Ulla Jeppesen og Pinar Bor)
- Relationen mellem vaginalt pH og vaginose undersøges i et samarbejde med almen praksis (Ulla Jeppesen)
- Et kommende studie vil undersøge det optimale tidspunkt for afbrydelse af stimulationen i fødselsforløbet.
- Opfølgningen af patienter med mistænkt ekstrauterin graviditet søges optimeret ved anvendelse af nye hormonanalyser. Hensigten er forenklet forløb for flertallet af de patienter, der i dag går til gentagne kontroller. Studiet sker i et samarbejde med Viborg og med professor Axel Forman, AUH

Herunder ni projekter.

Horsens

Fokusområder

- Værdien af terapeutisk traumatisering af endometriet før IV behandling undersøges i et randomiseret studie i samarbejde mellem Horsens, Skive og Dronninglund. De biokemiske og genetiske analyser udføres i et samarbejde med lektor, PhD Mette Nyegaard, Genetisk Institut, AU og professor Mikael Rasmussen, Aalborg Universitet. Vejledere er Peter Humaidan og Axel Forman
- Påvisning af føtalt DNA i moderens blod har et muligt potentiale i vurderingen af placentafunktionen. Metoden vurderes i et PhD studie i samarbejde med professor Niels Ulbjerg, AUH
- Teamtræning kan muligvis forbedre udkommet af obstetriske katastrofesituationer. Dette vurderes i et PhD studie i samarbejde med Niels Ulbjerg AUH

Herunder tre projekter.

Herning

Fokusområder

- Udvikling af ambulante kirurgi med hensyntagen til patienttilfredshed og komplikationsfrekvens. Her udføres en randomiseret sammenligning af ambulante versus stationære laparoskopiske hysterektomier, med inddragelse af de økonomiske konsekvenser af genindlæggelser mm. Projektet danner grundlag for et aktuelt PhD studie i samarbejde med Axel Forman, AUH
 - Nye metoder for smertelindring ser ud til at kunne reducere smerteniveauet efter sectio markant. En protokol for sectio som korttids/ambulant indlæggelse er derfor under udarbejdelse. Der søges om fondsmidler til projektet, som sker i samarbejde med Niels Ulbjerg og Axel Forman, AUH
 - Kontrolforløbet efter operation for endometrie-cancer revideres indenfor rammerne af et PhD studie i samarbejde med professor Jan Blaakær, AUH
- Herunder fem projekter.

Viborg og Skive

Fokusområder

- På fertilitetsområdet fokuseres på GnRHa trigger, endometriereceptivitet og lutealfasen efter ovariel stimulering hvor gruppens arbejde har opnået international anerkendelse.
- I almen gynækologien udvikles en non-invasiv diagnostisk test, som med bevaret patientsikkerhed vil kunne nedsætte antallet af kontroller hos den hyppigt forekommende patient med mistænkt ekstrauterin graviditet.

Herunder 13 projekter

Aarhus Universitetshospital

Onkologi

Fokusområder

- Forbedring af behandlingsresultaterne for ovariecancer med peritoneal spredning (st III) hører til den gynækologiske onkologiske mest centrale område. Afdelingen indfører nu ultraradikal operativ behandling i et samarbejde med kolorektalkirurgisk afdeling. Endvidere startes et feasibility studie af såkaldt HIPEC ((Heated IntraPeritoneal Chemotherapy) ved indgrebets afslutning, og der fortsættes efterfølgende med et randomiseret studie. Projektet udføres i et skandinavisk samarbejde med Karolinska Sjukhuset og vil placere afdelingen på en førende international plads i behandlingen af ovariecancer.
- Der sker med de nuværende diagnostiske rutiner en overbehandling af patienter med endometrie-cancer. Afdelingen udvikler derfor en mere præcis staging procedure, således at unødige kirurgi undgås. Tilsvarende fokuseres for cervixcancer på sikker staging
- Indførelsen af korttidskirurgi også for avanceret onkologisk kirurgi medfører betydelig afkortning af den tid, der for sygeplejen er til rådighed for at sikre

patientens tryghed og informationsbehov. Der arbejdes derfor med nye rutiner i samarbejde med afdelingens adjungerede lektor i gynækologisk sygepleje.

Herunder 12 projekter.

Urogynækologi

Fokusområder

- Komliceret prolaps (nedsynkning) behandles med kunststofmecher, som er behæftet med vævsreaktioner og afstødning. Indførelsen af absorberbare mecher har vist sig forbundet med høj risiko for recidiv. I samarbejde med I-Nano (professor Flemming Besenbacher) udvikles en ny nedbrydelig meche fremstillet af nanofibre med vækstfaktor for stimulering af den endogene bindevævsdannelse. Der søges om EU støtte i samarbejde med et internationalt netværk
- Skader i forbindelse med vaginale fødsler er med stor sandsynlighed underdiagnosticerede. Der udvikles derfor bedre diagnostiske procedurer og rutiner for operativ korrektion.
- De skandinaviske databaser for urogynækologiske operationer udgør et væsentlig grundlag for afklaring af den aktuelle behandlingskvalitet. Disse data analyseres aktuelt i et dansk-svensk samarbejde udgående fra AUH.

Herunder 10 projekter.

Endometriose

Fokusområder

- Ved avanceret, rectovaginal endometriose bør foretages radikal excision samtidig med minimering af de operative komplikationer. Den i skandinavien almindeligt anvendte metode har vist sig utilstrækkelig på grund af mange recidiver. Her indfører gruppen i samarbejde med det førende center i Europa laparoskopisk rectumresektion i et prospektivt studie. Vaginal ultralyd udvikles som alternativ til MR scanning, ligeledes i et prospektivt design. Graviditetsforløb for endometriosepatienter belyses i et samarbejde med den århusianske fødselskohorte. Psykoterapi ved kroniske smertepatienter udvikles i et samarbejde med professor Lene Vase på Psykologisk Institut
- Ved bækkenvaricer udvikles intravaskulær coiling i et samarbejde med overlæge Steen Langfeldt, radiologisk afdeling. Metoden er ikke etableret andre steder i DK og forventes udviklet til en højt specialiseret funktion
- For den kroniske smertepatient etableres nye metoder for laparoskopisk eksploration af nerverne på bækkenvæggen i et samarbejde med centre i Brasilien og Schweiz. Metoden er ikke etableret andre steder i Nordeuropa og forventes udviklet til en højt specialiseret funktion.

Herunder 12 projekter.

Almen gynækologi

Fokusområder

- Diagnostikken af postmenopausal blødning i relation til endometrie-cancer sker i dansk gynækologi i almengynækologisk regi. Her samarbejdes med den onkologiske gruppen omkring udviklingen af nye principper for diagnostik og staging.
- Adenomyose danner formentlig baggrund for en stor del af de problemer med smerter og blødning som karakteriserer den præmenopausale periode. Her udvikles forbedret diagnostik for kortlægning. Samtidig udvikles noninvasiv behandling baseret på MR scanning kombineret med fokuseret ultralyd. Samarbejde med patologisk institut. PhD studie

Herunder tre projekter.

Fertilitet

Fokusområder

- Udvælgelsen af embryoner til oplægning er et centralt led i IVF behandling. Her udvikles nye metoder baseret på genekspression, analyse af det embryonale proteom og forekomsten af micro-RNA i follikelvædsken. Hertil kommer analyse af forekomsten af aneuploidi i embryonet. Resultaterne forventes at kunne forbedre resultaterne af IVF behandlingen.
- Visse patienter viser sig uventet at reagere utilstrækkeligt på IFV behandling. Her afklarer vi genetiske faktorerens betydning i håbet om at kunne identificere disse patienter.
- Fertilitetsbehandlingen kan spille en vigtig men ukendt rolle for fosterets psykomotoriske udvikling, men dens betydning for barnets psykomotoriske udvikling er ukendt. Spørgsmålet afklares i en række registerbaserede studier.

Herunder 18 projekter.

Embryologi

Fokusområder

- Inden for reproduktionstoksikologien afklares de basale mekanismer bag udviklingen af føtale skader med særligt fokus på føtalt alkoholsyndrom, børnecancer, autisme og schizofreni. Dette sker i et samarbejde mellem AU, RH og the Lieber Institute, Baltimore, USA.
- Den føtale binyre spiller formentlig en betydende rolle for udviklingen af endokrinologiske forstyrrelser. Dette undersøges i relation til miljømæssige faktorer.
- En væsentlig del af arbejdet baserer sig på den højt specialiserede funktion for kryopreservation af ovarievæv hos piger og unge kvinder. Denne behandling optimeres løbende i et samarbejde med professor Claus Yding, Reproduktionsbiologisk Laboratorium ved RH

Herunder 10 projekter.

Føtal medicin

Fokusområder

- Der er de senere år udkommet en række vigtige arbejder baseret på den landsdækkende FøtoDatabase som inkluderer biometrier og diagnoser fra de skanninger, der tilbydes alle gravide i graviditetsuge 12 og 19. Desuden gennemføres en række en række UL- og MRI baserede undersøgelser af moderkagens funktion.

Herunder ni projekter.

Obstetrik

Fokusområder

- Afdelingen har i en årrække fokuseret på identifikation af årsager til for tidlig fødsel: infektionssygdomme, dårligt bindevæv i livmoderhalsen og kegleoperation. Desuden gennemføres en række vurderinger af mulighederne for at forebygge livsstilssygdomme relateret til overvægt, diabetes og alkoholmisbrug. Et stort anlagt hjemmemonitorerings projekt involverer også obstetriske patienter.

Herunder 20 projekter.

8.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

- Generelt finder vi, at samarbejdet mellem Universitetshospitalet og Regionshospitalet fungerer godt med hensyn til klinisk og forskning. AUH har således PhD-studerende sammen med alle Regionshospitalet, fraset Viborg, hvor der er ved at blive etableret et samarbejde vedrørende elastografi af livmoderhalsen hos gravide. På det kliniske område har det tætte samarbejde om guidelines sikret en høj grad af ensartet behandling og stor enighed om henvisningsindikationer.
- Det store antal stud med klinister er en udfordring for alle afdelingerne, specielt fordi det er opstået samtidigt med nedlæggelse af sengepladser, effektivisering i form af dagkirurgiske indgreb, maksimal udnyttelse af lokaler, og meget lille bufferkapacitet. Afdelingsledelserne er under stadig pres mht disse effektiviseringer, hvilket har medført, at det er tiltagende vanskeligt at finde lokaler og tid til forskning og uddannelse.
- De kliniske lektorer på regionshospitalet bør få konverteret konfrontationstimer til forskning/vejleder-timer, når de påtager sig relevante opgaver.

8.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Relationerne til kommuner og praksissektoren er for det gynækologisk-obstetriske speciale af begrænset omfang. De igangværende projekter er af god faglig kvalitet.

- Undersøgelse i Viborg kommune af 9.klasses *seksuelle aktivitet*, deres præventionsvaner, deres viden og holdninger i 1986, 1993, 2000, 2007, 2014. Finn Lauszus (ansv)
- Vaginal pH og bacterial vaginosis. Ulla Jeppesen. Samarbejde med almen praksis.
- Klamydia hyppigheden og den fremtidige anticonception undersøges hos kvinder der opsøger provokeret abort. Samarbejde med almen praksis i Randers. Caroline Juhl, Sidsel Boie, Pinar Bor (ansv).
- Familieiværksætterne i Aarhus er et stort anlagt forskningsprojekt, som har til formål at evaluere effekten af fødsels- og forældre forberedelse. Projektet er støttet af Trygfonden (6,8 mill), Aarhus Kommunes Innovationspulje (6,9 mill)

9 Hæmatologi

Fagets lærestolsprofessor: Professor Peter Hokland

Øvrige forfattere:

Ledende overlæge Jan Maxwell Nørgaard (Afdeling R, AUH)

Specialeansvarlig overlæge Stanislaw Pulczynski (HE Vest)

Professor Francesco d'Amore (Afdeling R, AUH)

Overlæge Niels Frost Andersen (Afdeling R, AUH)

cand. med. Marie Toft-Petersen, aktiv sekretær

Dato: 26. juni 2014

9.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: Hæmatologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med godartede og ondartede sygdomme i blodets, knoglemarvens, bloddannende organers og lymfesystemets celler samt sygdomme i det hæmostatiske system (blodets størkningsevne).

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I intern medicin: hæmatologi er der følgende hovedopgaver:

- Maligne hæmatologiske sygdomme, herunder malignt lymfom, leukæmier, myelomatose, kronisk myeloid sygdom og følgetilstande til behandling af maligne hæmatologiske sygdomme, f.eks. behandlingsinduceret knoglemarvssvigt og Graft versus Host sygdom.
- Benigne hæmatologiske sygdomme med baggrund i mangel på eller defekt funktion af forskellige cellulære blodkomponenter: Anæmi (fraset mangeltilstande og anæmi som følge af anden sygdom), trombocytopeni, leukopeni, hæmostasedefekter og arvelige hæmatologiske sygdomme.

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling. Hovedparten af aktiviteten i intern medicin: hæmatologi udgøres af maligne hæmatologiske sygdomme, hvor bl.a. følgende indgår i behandlingen: Kemoterapi, immunterapi, radioimmunoterapi, designerdrugs, perifer stamcellehøst, autolog knoglemarvstransplantation, myeloablativ allogen knoglemarvstransplantation og non-myeloablativ allogen knoglemarvstransplantation. Patientkontakten er præget af en særdeles høj grad af kontinuitet og intensitet, med en stor ambulans virksomhed. Patientbehandlingen bygger på tæt samarbejde med mange specialer, inklusiv alle parakliniske fag og en tværfaglig indsats med sygepleje, fysioterapi, diætist, psykolog og socialrådgiver.

9.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ²²	0	2	0	1	22
2011	1	3	0	0	26
2012	1	5	0	0	27
2013					
Regions- funktioner ²³	4	0	0	0	13
Højt specia- liserede funktioner ²³	0	0	0	0	7

²² Kun publikationer i peer reviewede tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

²³ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsen- hed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	3
Lektorer	0	0	0	0	1
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	3
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	2	0	0	0	5
Ph.d.er ²⁴ i 2013	0	0	0	0	10

Vidtgående medvejlederskaber internt og eksternt – Der er ph.d. vejledere fra de gule bygninger samt fra udenlandske afdelinger. Det er afdelingens strategi at hovedvejlederskaber lægges på yngre speciallæger for at sikre "arvefølgen" inden for specialet.

9.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Aarhus Universitetshospital

Afdelingen tilstræber at dække forskning inden for de store sygdomsgrupper enten ved in-house forskning eller ved samarbejde med udenlandske grupper. Dette gælder både klinisk- såvel som laboratorieforskning. Det skal bemærkes, at forskning i hæmostase og trombose på AUH primært foregår på Klinisk-Biokemisk afdeling (ved overlæge Anne Mette Hvass), men i samarbejde med professor Jesper Stentoft (afd. R, AUH).

Klinisk forskning

Dette sker hovedsagelig gennem kliniske protokoller, som køres via afdelingens kliniske forskningsenhed (hæmKFE).

²⁴ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

I 2013 var der aktivitet i 46 kliniske protokoller, hvoraf 33 var åbne for inklusion af nye patienter, mens de resterende 13 protokoller var lukket for inklusion, men med fortsat follow-up af patienter. I 2013 initierede hæmkFE 14 nye kliniske protokoller i Hæmatologisk Afdeling R. Der har over årene været en stigning i antallet af åbne protokoller i hæmkFE fra 20 i 2010 til 33 i 2013. De kliniske protokoller er godkendt af afdelingens speciallægegruppe. Det tilstræbes, at patienter med diagnose eller tilbagefald af de hyppigste hæmatologiske sygdomme, kan tilbydes protokol-deltagelse i afdelingen. Således er der protokoller indenfor de akutte og kroniske leukæmier, kronisk myeloproliferative sygdomme, myelomatose og lymfom sygdomme. Yderligere information kan findes i afdelingens årsberetning fra 2013 på hjemmesiden:

<http://www.auh.dk/om+auh/afdelinger/h%c3%a6matologisk+afdeling+r/om+afdelingen/%c3%a5rsberetninger>

Protokollerne i hæmkFE er initieret af investigatore eller medicinalfirmaer og i 2013 var der cirka halvt af hver. Af de 14 initierede protokoller i 2013 var 2 investigator initieret og 12 firma initieret. De investigator initierede protokoller tager oftest udspring i de nationale hæmDMCG grupper eller internationalt i de nordiske og europæiske samarbejdsgrupper indenfor de respektive hæmatologiske sygdomsdiagnoser.

Af de investigator initierede protokoller, kan følgende fremhæves

- ACT protokollen for T-celle lymfomer: Investigator initieret (Francesco d'Amore), international (60 centre i 11 europæiske lande) med afdelingen som øverste koordinerende center med central clinical trial office funktion (Helle Toldbod).
- AML17 protokol: investigator initieret (Alan Burnett, Cardiff), international protokol. Afdelingen har løbende bidraget med software til patientopfølgning (Charlotte Nyvold).
- HOVON95 til yngre myelomatose patienter kandidater til højdosis kemoterapi: investigator initieret (HOVON og NMSG), international (Niels Frost Andersen)
- Brentuximab Vedotin studie til ældre patienter med Hodgkins lymfom (B-CAP trial), hvor afdelingen har en national koordinerende rolle (Peter Kamper) for de 6 deltagende danske centre. Den internationale koordination af studiet sker via den tyske Hodgkin-gruppe i Köln (Peter Borchmann).
- DAHLIA - Dansk Studie af Lav-dosis Interferon Alpha vs. Hydroxyurea i behandlingen af Ph-negative kroniske myeloproliferative neoplasier (Dansk Studiegruppe for kroniske myeloide sygdomme/Thomas Stauffer Larsen/Jesper Stentoft).
- Vedrørende CNS-lymfomer: I regi af Nordisk CNS-lymfomgruppe, sponsor for et nordisk klinisk fase 2 studie vedr. 1. linje behandling af primært CNS lymfom (Elisa Jacobsen Pulczynski). National Investigator for internationalt randomiseret fase 2 studie (IELSG32) vedrø-

rende behandling af primært CNS lymfom (Elisa Jacobsen Pulczynski).

- CHIC protokollen til patienter med højrisko diffust storcellet B-celle lymfom er et nordisk investigator-initieret studie (Sirpa Leppä, Helsinki), hvor hæmatologisk afdeling, AUH, har national koordinerende rolle (Judit Jørgensen).

Hæmatologisk afdeling har endvidere udarbejdet en strategi for forskning i sygeplejen og etableret et sygeplejefagligt forskningsforum. Vi har sygeplejersker, der udfører forskningsprojekter og gennemfører ph.d. forløb. Klinisk sygeplejespecialist Susan Larsen er aktuelt i gang med ph.d. forløb med undersøgelse af ikke planlagte indlæggelse af hæmatologiske patienter. Derudover samarbejder vi i nationale temadage for hæmatologiske sygeplejersker samt deltager og holder oplæg på internationale konferencer. Vi har sygeplejersker som får offentliggjort artikler og vi afholder årligt sygeplejesymposium, hvor sygeplejersker fra afdelingen fremlægger det forgangne års udviklings- og forskningsprojekter.

Basalforskning/laboratorieforskning - in-house

Afdelingen har flere forskellige forskningsgrupper, som tilsammen dækker væsentlige dele af faget.

- Basale og translationelle aspekter af leukæmi (Peter Hokland): Mangeårig international profileret forskning vedrørende detektion af minimal restsygdom (MRD) og af leukæmiske stamceller.
- Basale og translationelle aspekter af høj- og lavmaligne lymfomer af både B- og T-celle fænotype (Francesco d'Amore): Mangeårig internationalt profileret forskning vedrørende bl.a. det tumorale mikromiljø (Hodgkin, T-celle-, post-transplantations- og kimcenterderiverede lymfomer), genom-og proteomanalyser og anvendelse af digital patologi ved analyse af tissue microarray.
- Basale og translationelle aspekter af lavmaligne lymfomer (Charlotte Nyvold): Internationalt profileret forskning vedrørende molekulære forandringer og forbedret diagnostik.

Epidemiologisk forskning

Afdelingen samarbejder med Klinisk Epidemiologisk Afdelingen om flere projekter.

- Epidemiologiske aspekter af akut myeloid leukæmi og myelodysplastiske syndromer (Jan Nørgaard/Mette Nørgaard/Henrik Toft Sørensen): Nystartet projekt vedrørende populationsbaserede analyser.
- Epidemiologiske aspekter af diffust storcellet B-celle lymfom (Michael Clausen/Mette Nørgaard/Henrik Toft Sørensen). Nystartet kohorte studie på 4500 lymfom-patienter.

- Epidemiologiske studier over hæmatologiske cancerpatienters arbejdsevne efter endt behandling (Trine Allerslev Horsbøl).

1.2.1 Basalforskning/laboratorieforskning - samarbejde med andre grupper

Afdelingen har udbredte lokale og internationale samarbejder baseret på enten fremsendelse af patientmateriale, enten frisk udtaget eller optaget fra afdelingens biobank.

- Immunologiske aspekter af kronisk lymfatisk leukæmi og myelomatose (Marianne Hokland, Institut for Biomedicin/Peter Hokland & Niels Frost Andersen): Mangeårig internationalt profileret forskning vedrørende den cellemedierede immunitet ved disse sygdomme.
- Cellulært immunologiske aspekter af allogen stamcelletransplantation (Marianne Hokland, Institut for Biomedicin/Gitte Olesen).
- Stamcellebiologi ved myelodysplastiske syndromer: Mangeårig internationalt profileret forskning vedrørende den leukæmiske stamcelle ved disse sygdomme (Sten Eirik Jacobsen & Petter Woll, begge Oxford/Peter Hokland & Mette Skov Holm).
- Sygdomsprogression ved kronisk myeloid leukæmi: mangeårig internationalt profileret samarbejde vedrørende driver mutationer ved overgang til blastkrise og terapeutiske implikationer heraf (Danilo Perrotti, Baltimore/Peter Hokland).
- Optimering af minimal restsygdomsmålning gennem matematisk modeller (Susanne Schnittger, München/Hans Beier Ommen).
- Epigenetiske aspekter ved myelodysplastiske syndromer: Samarbejde med hæmatologisk klinik, Rigshospitalet (Kirsten Grønbæk/Mette Skov Holm).
- Mikromiljøanalyser ved Hodgkin Lymfom (Margaret Shipp, Dana Farber Cancer Institute, Harvard University og Gabriel Rabinovich, Inst. Exp. Immunologi, Buenos Aires)
- Genetisk baggrund ved familiær Hodgkin lymfom – identifikation af "Hodgkin gener" (Lauri Altonen, Human Genetik, Helsinki Biomedicum)
- Mutationsanalyser (whole exome sequencing) af T-celle lymfomer (Wing Chung Chan, City of Hope University, Duarte, Californien)
- Molekylær patologi ved maligne lymfomer (Stefania Pittaluga og Mark Raffeld, National Institutes of Health, Bethesda)
- Samarbejde med Børneafdelingen, AUH om molekylær karakteristik af akut leukæmi hos børn (Henrik Hasle/Hans B Ommen/Charlotte G. Nyvold)
- I samarbejde med Celgene – europæisk referencelaboratorium for MRD-monitorering ved akut myeloid leukæmi hos børn (Lene Ebbesen/Charlotte Nyvold)
- EUTOS (CML): Nationalt referencelaboratorium for BCR-ABL qPCR (Anni Aggerholm/Charlotte Nyvold)

Hospitalsenheden Vest

Forskningsaktiviteter er forankret ved Hæmatologisk Klinisk Forsknings Enhed (KFE), som har til formål at fremme og gennemføre hæmatologisk klinisk forskning ved Hospitalsenhed Vest med hovedvægt på kliniske protokoller. Hæmatologisk KFE er del af hæmatologisk afsnit ved medicinsk afdeling, Hospitalsenheden Vest, der fysisk er placeret på Hæmatologisk Dagafsnit, Regionshospitalet Holstebro.

Klinisk forskning

Der er i øjeblikket 8 aktive kliniske protokoller, som dækker et bredt spektrum af både maligne og ikke maligne hæmatologiske sygdomme, heraf 4 investigator initierede.

- Danish National Study: A randomized phase III study of efficacy of high-dose dexamethasone versus high-dose dexamethasone in combination with rituximab in newly diagnosed idiopathic thrombocytopenic purpura (ITP).
- HOVON 84: International multicenter fase III protokol vedrørende behandling af storcellet diffust B-celle lymfom.
- An observational multicenter study of the treatment of Multiple Myeloma in Routine Clinical Practice.
- DALIAH: Dansk nationalt studie vedrørende behandlingen af Ph-Negative kroniske myeloproliferative neoplasier.
- SUTRICA: Randomiseret fase III multicenter studie vedrørende infektionsforebyggelse hos myelomatosepatienter.
- ENEST Path: Prospektivt, randomiseret fase III forsøg vedrørende Philadelphia positiv kronisk myeloid leukæmi (CML).
- PrefMab: Randomiseret, multi-center studie vedrørende administrationsvej af Rituximab hos patienter med malignt B-celle lymfom.
- Nationalt observationsstudie vedrørende tumorbyrde hos patienter med myelofibrose.

Basalforskning/laboratorieforskning - samarbejde med andre grupper

- Afdelingen har samarbejde med Hæmatologisk afdeling R, AUH baseret på enten fremsendelse af patientmateriale eller patientdata.

Anden klinisk forskning i samarbejde med andre hæmatologiske afdelinger

- Predicting CNS relapse in R-CHOP treated diffuse large B-cell lymphoma patients treated in the PET/CT era.
- Watch and Wait Strategy in Newly Diagnosed Follicular Lymphoma – Identifying Patients at Risk of Early Progression

Afdelingen har nationale og internationale samarbejdsrelationer der har ført til

- Flere publikationer i peer reviewed tidsskrifter

- Status som klinisk center indenfor Nordic Lymphoma Group (NLG)
- National investigator i Danmark for ENEST Path studiet
- Talrige internationale kongresbidrag i form af foredrag, posters og abstracts.

9.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Organisatoriske initiativer

- Specialrådet ser med stor bekymring på den nuværende situation, hvor Hospitalsenhed Midt, Viborg står uden speciallæger ansat, og hvor en fagligt begrænset ambulatoriedækning fra speciallæger fra AUH ikke er driftsmæssig og fagligt fornuftig. Der pågår en løbende evalueringsproces af Viborg funktionen med henblik på dens optimale udnyttelse. Specialet ser frem til en afklaring af situationen snarest muligt.

Faglige initiativer

- AUH og Vest sigter mod formaliseret samarbejde om fælles stillingtagen til kliniske protokoller og deres styring.
- AUH og Vest arbejder på optimal deling af forløb for patienter i protokolleret behandling
- AUH vil tilstræbe ph.d. forløb med inkludering af patienter fra Vest og deraf følgende medvejlederskaber til lektorerne der.

9.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

- Praksiskoordinator inviteres mindst en gang årligt til dialogmøde med afdelingens speciallægegruppe. Herudover ved behov.
- Implementering af rehabiliterings programmer for patienter med hæmatologisk cancer sker i tæt samarbejde med primærsektor (kommuner).

9.6 Lærestolsprofessorens overordnede vurdering (punkt indsat af Peter Hokland)

Der var gennemgang senest i 2005, hvor afdelingen lagde vægt på samarbejdet med søsterafdelingen i Aalborg. Dette er jo ikke mere så strategisk vigtigt,

men vi har ikke desto mindre fokuserede samarbejder på KFE niveau, på molekylærbiologiske projekter og ved mindst årlige fællesmøder, som sigter imod at skabe fællesskab om vore patienter.

Udviklingen siden 2005 har været præget af situationen på MIDT, hvor jeg har været skuffet over, at funktionen fra at være velfungerende er gået til, at der ikke mere er fastansatte speciallæger, og at AUH har skullet overtage ambulatoriefunktionen efter nedlæggelsen af de hæmatologiske senge. Ambulatoriefunktionen har ikke et udviklingstilbud i det daglige, som man kan bygge videre på. Således kan protokolpatienter ikke behandles og opfølges der, f.eks. i form af de, som skal have flerstofs intravenøse kure med protokolmedicin.

Den velfungerende afdeling i VEST, som også får flotte vurderinger for sin prægraduate undervisning, fremstår på den anden side som et stærkt kort for specialet og med de nye storsygehuse mener jeg, at specialet kan se frem til en god udvikling.

Hvad angår det forskningsmæssige, er der siden 2005 sket en betydelig udvikling med en øget takt af publikationer og med et udvidet internationalt samarbejde ikke alene inden for leukæmi, men også lymfomer og myelomatose.

I 2005 var nøgleordene fra følgegruppen oprettelse af mini-transplantation. Det er på denne baggrund en glæde at se, at lektor overlæge Bendt Nielsen på meget kort tid har fået AUH på Verdenskortet med dette (op mod 50 forløb i 2013), og at vi til efteråret 2014 kan begynde vores myeloablative funktion. Denne vigtige oprustning ville ikke kunne være sket uden en betydelig indsats fra centerledelse og hospitalsledelse, som på forbilledligvis er gået i brechen for afdelingen. Samtidig er der opnået støtte til et vigtigt ph.d. projekt om immunologiske forhold ved dette (Karen Elise Jensens Fond donation til Marianne Hokland).

Der er alt i alt god gænge i specialet, som imidlertid er meget travlt med en stor patientbyrde for alle speciallæger.

30.6. 2014
Peter Hokland

1 KONKLUSIONS BOKS

Positive aspekter

- Hæmatologi er et velfungerende speciale med afdelinger på AUH og HE Vest
- Der er fortsat samarbejde med universitetsafdelingen i Uddannelsesregion Nord
- Der er god rekruttering til specialet af
 - Speciallæger til hæmatologisk afdeling, HE Vest
 - Forskningsaktive YL i hoveduddannelse
- Den forestående indførelse af fuld myeloablative allogene knoglemarvstransplantation
- Der er aftalt nærmere samarbejde om koordinering af kliniske protokoller

Negative aspekter

- Det decentralt betjente ambulatorium på HE Midt, Viborg er fortsat et logistisk og fagligt problem
- Stor usikkerhed for forskningsinteresserede yngre læger og molekylær medicinere i forbindelse med besparelser på HEALTH
- Specialet udfordres af hastigt øgende antal innovative (dyre) behandlinger til en voksende befolkningsgruppe

10 Infektionsmedicin

Fagets lærestolsprofessor: Lars J. Østergaard

Øvrige forfattere: Bidrag fra regionens øvrige infektionsmedicinske speciallæger, regionssygehusenes forskningsansvarlige overlæger, journalist Glenn Terndrup Sørensen samt professorsekretær Annette Strandbo Jensen

Dato: 4. august 2014

10.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: infektionsmedicin omfatter forebyggelse, diagnostik, medicinsk behandling, palliation og rehabilitering af formodede og påviste infektionssygdomme hos personer med normalt og svækket immunsystem.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I intern medicin: infektionsmedicin er der følgende hovedopgaver:

- Akut febril sygdom, herunder fx sepsis
- Langvarig feber uden kendt diagnose, hvor slutdiagnosen kan høre til andre specialer
- Importerede infektionssygdomme, herunder tropesygdomme som fx malaria
- Kronisk virale infektioner, fx HIV/AIDS og hepatitis B og C
- Diagnostisk afklaring, og behandling, af personer med svækket immunforsvar, fx medfødt eller på baggrund af immunosuppressiv behandling ved transplantation eller biologisk behandling ved reumatologisk, gastroenterologisk eller dermatologisk sygdom
- Langvarige komplicerede bakterielle infektioner som fx tuberkulose, endokardit og osteomyelitis
- Andre opgaver fx isolation og behandling af patienter med resistente mikroorganismer

Opgaverne omfatter både akut og elektiv diagnostik og behandling. Nogle af ovenstående infektioner varetages ligeledes i andre specialer.

10.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ²⁵	0	0	0	0	59
2011	2	0	0	0	66
2012	1	0	0	0	59
2013					
Antal regi- onsfunctio- ner ²⁶	0	4	0	0	18
Antal højt specialise- rede funkti- oner ²⁶	0	0	0	0	11

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	2
Lektorer	0	0	0	0	0
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	0
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	0	1	0	0	3
Ph.d.er ²⁷	0	1	0	0	12

²⁵ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

²⁶ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

²⁷ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

10.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Regionens hospitalsenheder uden for AUH

Gennem korrespondance med de forskningsansvarlige overlæger ved regionshospitalerne samt de infektionsmedicinske overlæger på regionens sygehuse står det klart, at AUH i øjeblikket tegner sig for langt hovedparten af den infektionsmedicinske forskning i Regionen. Dette afspejles også af den ovenstående statistik. Der er dog igangværende og særdeles blomstrende forskning inden for kvalitetsmonitorering i real-tid til såvel Hepatitis som HIV patienter. Disse projekter involverer primært Hospitalsenhed Midt og Hospitalsenhed Vest, da enhederne har kontakt til disse patientkategorier. Herudover er der et mangeårigt stærkt samarbejde med Forebyggelsesenheden på Regionshospitalet Randers, som aktuelt søges styrket i relation til forebyggelsesarbejdet inden for infektionsafledte kræftformer.

AUH

AUH er sin rolle som regionens forskningscentrum bevidst og har bestræbt sig på at byde sig til med muligheder både for interesserede speciallæger og yngre læger, der aspirerer som "forskningsspirer".

Infektionsmedicinsk Q Forskning er placeret i kælderen lige under patientafsnittet på Infektionsmedicinsk Afdeling Q på Aarhus Universitetshospital. Forskningsafsnittet er et samarbejde imellem Aarhus Universitet og Aarhus Universitetshospital med speciale i infektionsmedicinske sygdomme. Forskerne i afdelingen tæller både læger, molekylærbiologer, molekylærmedicinere og sygeplejersker med ekspertise i smitsomme sygdomme. Q Forskning praktiserer videnskab og forskning på et højt internationalt niveau og har igennem flere år leveret forskningsresultater, som har vakt opsigt og stor anerkendelse i udlandet.

Som medarbejder i infektionsmedicinsk afdeling på AUH har man både en ret og en pligt til at forske. Lærestolsprofessoren varetager fagets forskningsledelse og sikrer, at specialets fagområder er dækket i afdelingens forskning. Ledelsesprincipperne er "forskningsmæssig frihed under ansvar". Dvs. alle ansatte kan søge at besvare forskningsspørgsmål, der ligger inden for afdelingens specialeområde, hvis der kan skaffes ressourcer, og hvis det i øvrigt sker på en ordentlig og behørig vis overfor kollegaer og afdelingen samt dennes samarbejdspartnere. Forskningsledelsen ligger særlig vægt på talentudvikling og ud-

vikling af små forskningsmiljøer med stort potentiale. Nedenfor er nævnt tre eksempler på sådanne forskningsmiljøer. Det skal bemærkes, at der er flere potentielle centre undervejs. F.eks. et center, der undersøger muligheden for bedre behandling af knogleinfektioner med multiresistente bakterier samt effekten af kontinuerlig antibiotika til langvarige infektioner.

1) International Center for HIV Cure: Er med helt fremme i arbejdet med at finde en kur imod HIV. Har især fokus på HIV-latens og nye metoder til at gøre HIV-virus synligt for kroppens immunsystem som et afgørende led i en mulig HIV-kur.

Få medicinske forskningsområder har oplevet så betydelige gennembrud de seneste årtier som HIV.

På færre end 20 år er en positiv HIV-test gået fra at være noget nær en dødsdom til i dag at betyde et liv med en kronisk sygdom, hvis man modtager den rette behandling. Siden man i 1996 indførte kombinationsbehandling, er antallet af dødsfald blandt HIV-smittede i Danmark faldet drastisk.

I dag kan HIV-smittede leve et stort set normalt liv, være seksuelt aktive og endda få børn uden at overføre virus til andre, så længe de går til regelmæssig kontrol og tager deres daglige medicin.

Selvom forskning og bedre medicin har mindsket både dødelighed og smitterisiko for velbehandlede personer med HIV, er det stadig ikke muligt at kurere HIV. Derfor må HIV-smittede gå til kontrol flere gange om året og tage medicin dagligt resten af deres liv for at undgå, at sygdommen udvikler sig.

Cirka 6.000 danskere er smittet med HIV, og behandlingen af hver person koster samfundet 100.000 kr. om året. Sygdommen har desuden store personlige og psykiske konsekvenser, fordi mange HIV-smittede lever et liv, som er tynget af skyldfølelse, tabu og stigmatisering.

På verdensplan er flere end 35 mio. mennesker smittet med HIV, og ca. 1,6 mio. døde af AIDS i 2012. Tallene alene viser, at kampen imod HIV langt fra er overstået, og verden over arbejder forskere på at udvikle bedre behandlingsformer og i sidste ende en kur imod HIV. Det er et møjsommeligt arbejde, og de fleste forskere er enige om, at der bliver tale om små skridt i den rigtige retning snarere end en enkelt revolutionerende opdagelse, der gør det af med HIV.

International Center for HIV Cure Research er blandt de førende inden for forskning i HIV-latens. Hos velbehandlede HIV-patienter er virusmængden i blodet så lille, at den ikke kan måles. Alligevel er patienten stadig inficeret, fordi små mængder af virus ligger i dvale i kroppens immunceller – parate til igen at producere mere virus, hvis patienten afbryder sin behandling.

Verden over har forskere i årevis arbejdet ud fra en teori om, at en aktivering af det latente virus i cellerne kan være et betydeligt skridt i retning

af at udvikle en behandlingsmetode, der kan udrydde HIV. I sommeren 2014 kunne forskere fra Q Forskning for første gang nogensinde præsentere et bevis for, at man ved hjælp af medicin kan aktivere latent virus, så det igen kan måles i blodet. Denne opdagelse giver håb for, at det i fremtiden vil være muligt at gøre det latente virus synligt for immunforsvaret, så det selv kan udrydde HIV. Der er dog stadig mange forhindringer, der skal overvindes, men de foreløbige resultater fra Q Forskning har allerede vakt international opsigt og anerkendelse.

På International Center for HIV Cure Research arbejder man meget med translationel forskning, som betyder, at afdelingens patienter bidrager til forskningen – for eksempel med blodprøver, og at forskerne har som mål, at forskningen skal kunne anvendes direkte på patienterne – for eksempel i form af endnu bedre behandling. Den translationelle tankegang giver et meget dynamisk forskningsmiljø, som kommer patienterne til gode allerede på kort sigt.

Disse rammer og det tætte samarbejde med specialister fra andre dele af Afdeling Q er med til at gøre Q Forskning verdenskendte inden for HIV forskning.

2) International Center for Immunodeficiency Diseases: Et af Danmarks førende videnscentre hvad angår immundefektsygdomme. Centrets specialister forsker i alle former for medfødt immundefekt og tilstræber en større basal biologisk forståelse for forskellige mikroorganismers interaktion med immunsystemet.

ICID er det foreløbige resultat af en ambition om, at Aarhus Universitets-hospital skal opbygge et internationalt center og ambulatorium med speciale i udredning, diagnostik, behandling og forskning inden for immundefekter. Centret er et tværfagligt projekt mellem Infektionsmedicinsk Afdeling Q, Børneafdelingen og Klinisk Immunologisk Afdeling og indgår i et tæt samarbejde med de øvrige forskere i Q Forskning.

ICID blev grundlagt i marts 2012 med en bevilling fra Spydsspidspuljen. Målet var fra begyndelsen at samle alle patienter i Jylland med sjældne immundefekter med henblik på at opbygge den bedst mulige udredning og behandling. Centret fokuserer på medfødte immundefekter, som i mange tilfælde først kommer til udtryk i voksenalderen som langvarige, svært behandlelige sygdomme.

Selvom der er mange forskellige immundefekter og følgesygdomme, har de fleste patienter på ICID dét til fælles, at de har måttet vente meget længe på at blive diagnosticeret. Mange har i årevis haft adskillige lungebetændelser og været indlagt på forskellige afdelinger, før de ender hos ICID og bliver diagnosticeret med immundefekt. Ganske enkelt fordi sygdommen kommer til udtryk på så mange forskellige måder, at de færreste

praktiserende læger overvejer immundefekt som en mulig årsag til patientens symptomer.

For patienten kan det have alvorlige konsekvenser, hvis diagnosen bliver stillet for sent. Eksempelvis kan et stort antal lungebetændelser føre til kroniske forandringer i lungerne og en varig nedsættelse af lungefunktionen. Med ICID er det muligt at finde frem til immundefekter langt hurtigere end tidligere og derved reducere langtidsfølgerne af sygdommen. På den måde kan endnu flere af de 20-25.000 danskere, der lever med et defekt immunforsvar, komme til at leve et normalt liv.

Som forskningsfelt er immunologi og immundefektsygdomme vigtigt for Q Forskning, fordi man herigennem kan opnå en basal biologisk forståelse, som også kan anvendes på andre infektionsmedicinske specialer. Ved at studere patienter med medfødt immundefekt kan forskerne i Afdeling Q opnå en større indsigt i, hvordan infektioner med forskellige mikroorganismer som virus, bakterier eller svampe interagerer med kroppens immunsystem. Denne viden kan også gøre forskerne klogere på, hvordan HIV og hepatitis interagerer med immunsystemet.

Immunsystemet er ekstremt sofistikeret, og da årsagen til immundefekt varierer fra person til person, kan det være en kompliceret opgave at finde frem til den rette diagnose og behandling. Nogle tilfælde kræver forebyggende vaccine, antibiotika eller svampebehandling, mens andre patienter mangler nogle bestemte molekyler eller antistoffer i deres immunforsvar. I visse tilfælde – især hos børn – kan det være nødvendigt med en knoglemarvstransplantation.

For at finde frem til så målrettet og præcis en behandling som muligt bliver patienter på ICID ofte undersøgt på både cellulært, molekylært og genetisk niveau. I nogle tilfælde bliver prøver sendt til Rigshospitalet eller udlandet, hvor ICID arbejder sammen med nogle af verdens førende forskere inden for immundefektsygdomme og immunologi.

Ved at samle den største ekspertise og de nyeste teknologiske undersøgelsesmetoder kan ICID altså både sikre patienter med immundefekt den bedste behandling og samtidig bidrage med væsentlige forskningsresultater og ny viden til Q Forskning.

3) International Center for Global Infectious Diseases: Er det samlede navn for Afdeling Q's forskningsindsats i udlandet – primært Afrika. Forskerne fra dette center arbejder i nogle af de lande, hvor infektionssygdomme som HIV og Tuberkulose koster tusindvis af menneskeliv og opnår på den måde vigtig viden i bestræbelserne på at udvikle bedre diagnosticerings- og behandlingsmetoder.

En stor del af de sygdomme, der behandles for og forskes i på Afdeling Q, har global udbredelse. Smitsomme sygdomme som HIV og tuberkulose koster hvert år millioner af menneskeliv i Afrika, hvor der er begrænset

adgang til medicin og behandling samt mangel på viden om sygdom og smitte.

Med International Center for Global Infectious Diseases kan Q Forskning engagere sig i nogle af verdens brændpunkter, hvad angår infektionsmedicinske sygdomme. Og det er der flere gode grunde til at gøre. Afdeling Q har en unik ekspertise inden for flere af disse sygdomme og påtager sig et globalt ansvar ved at stille viden og ressourcer til rådighed i nogle af de lande i Afrika med flest sygdomstilfælde.

Afdelingen har forskningsprojekter i bl.a. Kina, Gambia, Tanzania og Guinea Bissau, og forsker i bl.a. udvikling af hepatitis B vacciner, Schistosomiasis' betydning for HIV-overførsel og Tuberkulose.

Læger, sygeplejersker og medicinstuderende fra Afdeling Q har igennem flere år bidraget med faglighed og arbejdskraft på den danske forskningsinstitution i det Vestafrikanske land Guinea-Bissau. 1 ud af 25 af landets voksne indbyggere er smittet med HIV, og indtil for få år siden døde de fleste af AIDS, fordi behandling ikke var tilgængelig.

Forskere fra Afdeling Q har i samarbejde med andre danske udenlandske forskere hjulpet med at etablere et behandlingstilbud med midler fra The Global Fund. En stor del af arbejdet har bestået i at oprette et civilt registreringssystem med personlige ID-numre for at gøre det muligt at følge patienterne. Derudover har eksperter fra Q Forskning bidraget til uddannelsen af det lokale sundhedspersonale. I dag har alle HIV-smittede i Guinea-Bissau således mulighed for at komme i behandling, selvom der stadig er store logistiske udfordringer for de patienter, der bor langt fra klinikkerne.

De store forekomster af HIV og tuberkulose i Guinea-Bissau rummer nogle unikke forskningsmuligheder, som giver forskerne fra Afdeling Q vigtig viden og erfaring i bestræbelserne på at udvikle nye og bedre behandlingsformer. Det høje antal smittede gør det muligt at lave epidemiologiske forskningsprojekter og statistiske undersøgelser, som ikke kan lade sig gøre med de få smittede i Danmark.

Samtidig får sundhedspersonalet fra Afdeling Q en bred klinisk erfaringsbase ved at arbejde i Guinea-Bissau, hvor de oplever nogle sygdomsbilleder, man kun meget sjældent ser i Danmark. Eksempelvis kan man i Guinea-Bissau se patienter med avanceret tuberkulose og svært fremskreden HIV – noget som ikke er normalt i Danmark, hvor patienterne i langt de fleste tilfælde kommer i behandling, inden sygdommen når at udvikle sig. En del af de blodprøver, der tages fra patienter i Guinea-Bissau transporteres tilbage til Afdeling Q, hvor forskerne analyserer prøverne i et laboratorium. Derved kan Q Forskning eksempelvis studere HIV-virus ved hjælp af topmoderne udstyr og på den måde forsøge at finde svar på nogle af de spørgsmål, der stadig mangler at blive besvaret, før man kan udvikle en kur imod HIV.

Hvis indsatsen virkelig skal have en effekt i nogle af de fattigste lande i Afrika, er det dog afgørende, at der udvikles metoder til diagnostik og behandling, som ikke kræver dyrt teknologisk udstyr. Derfor fokuserer forskerne i International Center for Global Infectious Diseases også meget på enkle og lavteknologiske løsninger, der kan være med til at identificere smittede personer. I Afrika dør mange af tuberkulose uden nogensinde at blive diagnosticeret. For at begrænse smitten og reducere antallet af dødsfald må man først og fremmest kunne finde frem til de smittede, så de kan komme i behandling i tide.

Afdeling Q's projekter i Guinea-Bissau skaber altså både bedre behandlingstilbud for landets patienter og bedre forskningsmuligheder for Q Forskning. Erfaringer fra Afrika har desuden givet medarbejderne fra Afdeling Q nogle kulturelle kompetencer og dermed forudsætninger for at håndtere danske patienter med indvandrerbaggrund, som udgør en stor del af de HIV-smittede i Danmark. Netop dette område har egnet sig fortrinligt for sygeplejeforskningen.

Den kliniske forskningsenhed: Q Forskning har desuden sin egen kliniske forskningsenhed, som gennemfører større forskningsprojekter med op til flere hundrede deltagere. Den Kliniske Forskningsenhed giver blandt andet Q Forskning mulighed for at store lægemiddelforsøg, som er et vigtigt led i udviklingen af bedre behandlingsformer. Alle forskningsaktiviteter skal leve op til nogle strenge kvalitetskrav af hensyn til patienternes sikkerhed og forskernes uafhængighed – herunder reglerne for 'Good Clinical Practice' (GCP). En stor del af projekterne vedrører forebyggelse af infektionssygdomme i form af vacciner.

Forskning i "Det hele menneske": I afdelingen lægges vægt på en holistisk tilgang til behandler-/plejeopgaven samt reel patientinvolvering. Afdelingens forskningssygeplejerske har på kort sigt etableret en stærk forskningsgruppe, som med interventionsforskning afdækker forskellige muligheder for optimering af reel patientinvolvering samt principper for, at patienten bliver sin medpatients behandler.

Translational forskning og internationalt samarbejde

Q Forskning lægger vægt på, at forskningen kommer patienterne til gode så hurtigt som muligt. Det er selve formålet med at placere forskningslaboratoriet i gåafstand fra afdelingens sengeafsnit og ambulatorium. De unikke forhold gør det muligt at drive translational forskning på basis af patienternes behov og dermed sikre patienterne den nyeste og bedste behandling.

Forskning i at udvikle bedre behandlingsmetoder til patienter med alvorlige infektionssygdomme foregår parallelt mange steder i verden. Derfor er et internationalt samarbejde afgørende for at skabe fremskridt. Hos Q Forskning arbejder vi tæt sammen med nogle af verdens førende eksperter. Blandt andet

holder lægerne hver anden uge videokonference med infektionsmedicinske specialister fra Melbourne, hvor aktuelle problemstillinger diskuteres for at sikre endnu bedre forskning og behandling.

Forskerne fra Afdeling Q sendes løbende på efteruddannelse i uddannelse, ligesom afdelingen selv jævnligt har besøg af udenlandske afdelinger med henblik på at udveksle viden og erfaringer.

10.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

En meget stor del af akut indlagte patienter har en infektionsproblematik, og det samme gør sig gældende for patienter, der pådrager sig en hospitalserhvervet infektion. Da der således er en meget stor del af specialerelevante patienter på Regionens hospitaler, vil det være naturligt at udvide og udvikle dette forskningsområde. Det forskningsmæssige samarbejde mellem regionernes hospitaler er i en spirende og god udvikling i takt med, at der er kommet flere infektionsmedicinske speciallæger til regionens sygehuse. Som tidligere anført er der fokus på hepatitis-behandling og især de forsknings- og behandlingsmæssige perspektiver af behandlingsmonitorering i real-tid. Herudover vil flere af Regionens sygehuse fremover blive inviteret til at deltage i projekter, der vedrører infektionsmedicinske problemstillinger, herunder Clostridium difficile, hvor der dels er et behandlingsprojekt under opsejling, dels forhandles der i øjeblikket om et projekt under den kliniske forskningsenhed, der med vaccination har til sigte at forebygge Clostridium difficile infektioner. Herudover planlægges et tæt samarbejde med Randers om forebyggelse af infektionsinduceret cancer.

Infektionsmedicinsk afdeling på AUH har en stor forskningsmæssig ekspertise, og det vil være nærliggende, at udnytte denne ressource i et samarbejde med infektionsmedicinske speciallæger og forskningsansvarlige overlæger ved regionens øvrige hospitaler. Succesfuld forskning er oftest præget af en passion og en indsats, der rækker langt ud over den daglige kliniske hverdag, og en kultur, der understøtter dette, vil være et godt grundlag for, at et samarbejde på sigt reelt forankres på Regionshospitalerne. AUH vil imidlertid tage det første skridt og indkalde til et "Regionsforskningsseminar" snarest muligt med det formål at afdække muligheder og interesser for den infektionsmedicinske forskning, og for at sikre, at også patienter med helt almindelige infektioner inddrages i forskningen.

10.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Der er etableret mulighed for behandling med antibiotika i hjemmet i flere af regionens kommuner med Viborg som forbillede. Dette er en oplagt mulighed for at drive forskning inden for området for langvarig antibiotikabehandling og patientnær IT-monitorering i hjemmet med telemedicin. Herudover vil der være mulighed for at praksissektoren i højere grad blev involveret i de kliniske forsøg med vacciner til forebyggelse af infektioner og infektionsinducerende cancer.

11 Kardiologi

Fagets lærestolsprofessor: Hans Erik Bøtker

Øvrige forfattere:

Lars Frost (Klinisk lektor, overlæge dr. med., PhD, RH Silkeborg)

Ole May (Klinisk lektor, overlæge Ph.d., HEV)

Per Dahl Christensen (Specialeansvarlig overlæge, HEM)

Ingunn Skogstad Riddervold (Akademisk koordinator, Ph.d. Præhospitalet)

Inge Schjødt (Klinisk sygeplejespecialist, AUH)

Dato: 21. august 2014

11.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: kardiologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med medfødte og erhvervede hjerte-kar-sygdomme, herunder koronarkar- og hjerteklapsygdomme, hjertesvigt og hjerterytmeforstyrrelser.

Hovedopgaver

I intern medicin: kardiologi indgår følgende hovedopgaver:

- Iskæmisk hjertesygdom: Akut koronart syndrom og stabil iskæmisk hjertesygdom
- Hjerterytmeforstyrrelser
- Hjertesvigt
- Hjerteklapsygdom, både medfødt og erhvervet, herunder infektiøs endokarditis
- Medfødt hjertesygdom (GUCH)
- Arteriel hypertension, thorakale aortasygdomme og sjældnere karsygdomme
- Hyperlipidæmi
- Trombokardiologi
- Arvelige hjertesygdomme

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, herunder medicinske og invasive procedurer. Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

11.2 Nøgletal for specialets forskningsaktiviteter.

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenheden Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital	Præhospitalet
Publikationer ²⁸						
2011	16	6	0	1	146*	4
2012	26	8	0	4	191	0
2013	23	19	0	1	188	3
Regionsfunktioner ²⁹	5	7	0	0	10	0
Højt specialiserede funktioner ²⁹	0	1	0	0	26	0

* I opgørelsen af antal publikationer på AUH er medtaget THG og SKS

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenheden Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital	Præhospitalet
Professorer	0	0	0	0	7**	0
Lektorer	0	0	0	0	2	0
Adjunkter/postdoc	0	0	0	0	3	0

²⁸ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

²⁹ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Kliniske lektorer/eksterne lektorer	3	4	1	1	5	0
Ph.d.er ³⁰	2*	1	0	0	30	0

* 1 ph.d. delt med Nuklearmedicinsk Afdeling, Hospitalsenheden Vest.

** Heraf 2 gæsteprofessorer

11.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En *kort* redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Status for organisering af specialets forskningsaktiviteter

Specialets forskningsaktivitet er høj og karakteriseret ved stor gennemslagskraft og international anseelse. Aktiviteten gennemføres på AUH og på alle regionshospitaler, men i varierende omfang. Foruden lokalt initierede projekter deltager alle afdelinger i nationale og internationale multicenterstudier. Der er iværksat fælles projekter mellem AUH og en række regionale afdelinger og præhospitalet både initieret ved AUH og regionshospitalerne.

Firmasponsorering danner økonomisk grundlag for forskning på både regionale afdelinger og AUH, som de senere år også har tiltrukket større fondsbevillinger fra Forskningsrådet, store nationale fonde og en enkelt EU bevilling. Forskningsprojekter, som gennemføres i samarbejde mellem regionale afdelinger og AUH er ofte funderet i faglige interessefællesskaber, personligt engagement og relationer, som det også er erfaringen fra internationale samarbejdsprojekter.

Hospitalsenhed Midt (HEM):

RH Silkeborg:

Iskæmisk hjertesygdom: Der er forskningsprogrammer i relation til non-invasiv udredning af iskæmisk hjertesygdom, prognostisk betydning af biomarkører samt evaluering af screeningsprogrammer for kardiovaskulær sygdom.

Hjerterytmeforstyrrelser: Der er etableret nationale og internationale epidemiologiske studier i relation til forekomst og prognose ved atrieflimren. Afdelingen har været igangsættende i relation til kvalitetsforbedring, forskning og

³⁰ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delt" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

kvalitetsovervågning af struktureret tværfaglig hospitalsbaseret behandling og kontrol af atrieflimren.

Forskningen er under ledelse af den forskningsansvarlige overlæge i kardiologi og omfatter aktuelt flere forskningsaktive kardiologer og yngre forskere, herunder 2 sygeplejersker med fokus på egen forskning i forebyggelse af hjerte- og kredsløbssygdom. Der er samarbejde med forskergrupper i Danmark og USA. Afdelingen har desuden en kontraktforskningsenhed med 2 projektsygeplejersker.

RH Viborg:

Hjertemedicinsk Afdelings forsknings fokusområder er indenfor: Hyperlipidæmi, hjertesvigt, iskæmisk hjertesygdom, hjerterytmeforstyrrelser, hjertestop, arteriel hypertension, hjerterehabilitering og trombokardiologi.

Aktuelt gennemføres flere projekter i samarbejde med Hjertemedicinsk Afdeling B, AUH indenfor alle de nævnte områder.

Den Hjertemedicinske forskning ved HEM er organiseret i en forskningsenhed, der administreres af en nukleus bestående af 3 overlæger, hvor der er udarbejdet en vision om den fremtidige forskning på Hjertemedicinsk Afdeling, RH Viborg. I enheden er der ansat 3 projektsygeplejersker finansieret ved kontraktforskning, således at der genereres økonomiske midler til egen forskning. Samarbejde med nationale og internationale forskningsgrupper.

Hospitalsenheden Vest (HEV):

Iskæmisk hjertesygdom: forskning i refraktær angina pectoris og non-invasiv diagnostik af kranspulsåresygdom samt projekter indenfor hjerterehabilitering.

Hjerterytmeforstyrrelser: forskning i atrieflimren i forbindelse med apopleksi i samarbejde med Neurologisk Afdeling i Holstebro og effekt af ekstern counterpulsation (EECP) på ventrikulær arytmie.

Billeddiagnostiske studier indenfor CT vedr. non-invasiv koronardiagnostik og risikovurdering bl.a. et tværfagligt multicenterstudie i Region Midtjylland om noninvasiv diagnostik af kranspulsåresygdom. Endvidere om elektrodeplacering ved biventrikulær pacemakerimplantation, iskæmisk prækonditionering og kardiell embolikilde med sammenligning af MR og CT versus standard udredning med ekkokardiografi.

Trombokardiologi: epidemiologiske studier vedr. antikoagulantia, og klinisk biokemiske undersøgelser for genetisk polymorfi og ændring af biomarkører i relation til trombose/blødning samt farmakokinetiske undersøgelser for trombocythæmmere og antikoagulerende stoffer. I et ph.d.-projekt undersøges patient compliance ved hjælp af forskellige koagulationstests.

I Kardiologisk Forskningsafsnit er der ansat 3 projektsygeplejersker, hvis løn primært genereres via kontraktforskning med industrien. Herved dannes et overskud, således at vi har adgang til en fleksibel projektsygeplejerske assistance ved afdelingens egen forskning. Samarbejde med nationale og internationale forskningsgrupper.

RH Randers:

Hospitalet har en forskningsenhed med 2 overlæger og en læge med halvtids forskningsansættelse. To forskningsårsstuderende er tilknyttet afdelingen. Afdelingen deltager i industrisponsorerede multicenterstudier indenfor hjertesvigt, iskæmisk hjertesygdom og har samarbejde med AUH indenfor hypertension og hjertearytmi. Et særligt fokus område er hjertestopbehandling, genoplivning herunder monitorering af effekt og undervisning af fagprofessionelle og lægfolk og non-invasiv ventilation.

RH Horsens:

Hospitalet har en fælles forskningsenhed med en ansvarlig overlæge med delvis frikøb til understøttelse af forskningsprojekter. Pga. få kardiologer haves ingen egentlig kardiologisk forskningsenhed med projekt sygeplejersker (2 projekt sygeplejersker ansat indtil for 1 år siden). Afdelingen deltager i forskningsprojekter både internationalt og nationalt (AUH) omkring lungeemboli, endokardit, iskæmisk hjertesygdom, aortastenose samt hjertesvigt.

Præhospitalet:

Samarbejder med kardiologien omkring forsknings- og udviklingsprojekter indenfor det præhospitale forløb for hjertepatienter. Der samarbejdes med kardiologiske afdelinger i hele regionen og hele landet. Heraf kan nævnes en række igangværende regionale og nationale studier. Herudover leverer Præhospitalet data til forskellige projekter omhandlende bl.a. hjertestop og afprøvning af nyt medicinsk udstyr (f.eks. LUCAS).

AUH Skejby:

Den kardiologiske forskning ved AUH har basis i kardiologisk forskningsenhed i samarbejde med Klinisk Institut, AU. I fællesskab med andre samarbejdspartnere muliggør denne organisation en translationel tilgang, som strækker sig fra subcellulære studier, over prækliniske og kliniske undersøgelser til epidemiologiske og kvalitative undersøgelser af forskellige interventioners betydning for patienter, befolkning og samfund. Tilgangen danner grundlag for forskningsprojekter indenfor en række strategisk udvalgte områder (Figur 1).

Translational strategi



Figur 1.

Samarbejde

Interne (hospital og universitet), regionale, nationale og internationale samt industrielle samarbejdspartnere indenfor alle forskningsområder

Organisation

Forskningsafdelingens organisation er funderet i afdelingens kliniske organisation med sektionsopdeling. Forskningsaktiviteterne er en integreret del af afdelingens funktion.

Afdelingen består af 1 lærestolsprofessor, 2 kliniske professorer, 1 professor med særlige opgaver, 2 gæsteprofessorer, 8 lektorer, 1 projektkoordinator, 30 Ph.d. studerende, 11 forskningsårsstuderende, 6 sekretærer, 14 projektsygeplejersker (ansat som assistent i medicinsk projekt), 9 bioanalytikere samt 2 forskningssygeplejersker, 2 udviklings- og uddannelsesansvarlige sygeplejersker og 6 projektsygeplejersker (deltidsstilling) med egne forsknings- og udviklingsprojekter.

Organisation



Figur 2. Forskningsafdelingens organisation i overensstemmelse med klinisk sektionsopdeling

Iskæmisk hjertesygdom: Bred forskningsaktivitet, som omfatter telemedicinsk diagnostik, præhospital markørmåling og interventionsundersøgelser ved myokardieinfarkt, medicinforsøg, stentstudier, tekniske studier ved intervention (kroniske okklusioner, bifurkaturer, hovedstammer), lukke devices (integreret team forskning mellem læger og sygeplejersker), diagnostiske undersøgelser med invasiv billeddannelse (intrakoronar ultralyd, optisk kohærens tomografi, near infrared scanning, trykmåling), hjerte-CT inklusiv dynamisk undersøgelse med non-invasiv trykmåling (FFRct) og kardial magnetisk resonans, transkate-ter klapimplantation, mitraclips, hybridstudier i samarbejde med hjertekirurgisk afdeling. Rehabilitering på tværs af sektorer. Forskning med særligt fokus på betydning af visualisering af koronar kalk for medicin adherence og livs-stilsmodifikationer samt på kvinders håndtering af hverdagslivet med iskæmisk hjertesygdom.

Hjerterytmeforstyrrelser: Behandling med implanterede pacemakere og hjerte-startere (ICD) samt varmebehandling for hjerterytmi, foregår overvejende i form af lodtrækningsforsøg med patientdeltagelse. Regionalt er der etableret velfungerende samarbejder omkring flere af disse undersøgelser; dels ved afdelingernes henvisning af patienter til studier, der alene kan foregå på AUH, dels ved studier, der foregår i samarbejde imellem og - lokalt på - regionens pacemaker-implanterende afdelinger. Sygeplejeforskning med særligt fokus på etiske problemstillinger vedr. ældre og terminalt syge med implanterede hjer-testartere (ICD) samt på pårørende til patienter med en ICD.

Hjertesvigt: Fokusområde omfatter metabolisme hos patienter med hjertesvigt. Således foretages kliniske studier af diabetes behandling hos patienter med samtidig hjertesvigt, studier af det svigtende hjertes metabolisme med PET-skanning, translationelle studier af det svigtende hjertes energimetabolisme med den nye teknik hyperpolariseret magnetisk resonans.

Inden for hjertetransplantation undersøges nye ultralydsteknikker til vurdering af afstødning, samt undersøgelser af det transplanterede hjertes funktion under belastning. Studier af optimale teknik ved pacing ved hjertesvigt sker i samarbejde med elektrofysiologerne. Afdelingen deltager i et dansk multicenterstudie vedrørende pumpebehandling af kardiogent shock patienter. En række kliniske og eksperimentelle studier af højresidig hjertesvigt ved pulmonal hypertension. Sygeplejeforskning med særligt fokus på fatigue.

Hjerteklapsygdom, både medfødt og erhvervet, herunder infektiøs endokarditis: Kateterbaseret aortaklap implantation, mitraClip, klinisk studie af måling af antibiotikakonzentrationer i blodet og kontinuerlig infusion af antibiotika hos endokarditis patienter. Endvidere et randomiseret studium af effekten af beta-blokker ved asymptomatisk aortastenose.

Medfødt hjertesygdom og GUCH: Forskning i medfødt hjertesygdom er rodfæstet på AUH jvf. den nødvendige specialisering på området. Forskningsområderne er udvidet over de seneste år og indbefatter en stigende mængde eksperimentel forskning, samt molekylær genetik, epidemiologi og sygeplejeforskning med fokus på unge patienter.

Arteriel hypertension, thorakale aortasygdomme og sjældnere karsygdomme: Forskningen er funderet i hypertensionscentret i samarbejde med nefrologisk afdeling C, men der mangler forskningslokaler. Der gennemføres aktuelt undersøgelser af hypertension i relation til arbejdsrelateret støj, nøjagtigheden af manchetbaseret blodtryksmåling, effekt af medicinsk behandling og effekt af ikke farmakologiske behandlinger (renal denervation, pacemakerbehandling) på blodtryk, organperfusion, hormonbalance og prognose samt forekomst af hypertension efter blodprop i hjertet i regionalt samarbejde inkl. praksis.

Hyperlipidæmi: Forskningsaktiviteten har gennem de senere år primært været relateret til kontraktforskning med fokus på nye behandlingsprincipper af dyslipidæmi. Aktuelt er der initieret Ph.d. studium med fokus på arvelige aspekter af præmatur iskæmisk hjertesygdom inkluderende familiær hyperkolesterolæmi.

Trombokardiologi: Hovedforskningsområdet er monitorering af trombocytageration under pladehæmmende behandling mhp. identifikation af højrisikogrupper og individualiseret behandling for at optimere forholdet mellem trombedannelse og blødning. Sygeplejeforskning med fokus på anvendelse af

kompresionsstrømper.

Arvelige hjertesygdomme: Forskningsaktiviteten har indtil videre overvejende været centraliseret. Baggrund herfor er et relativt nyt kardiologisk subspecialt og behov for ekspertise indenfor flere andre specialer som klinisk genetik og klinisk biokemi med højtspecialiseret molekylær-genetisk laboratoriefacilitet (MOMA). Der er etableret regionale samarbejder omkring håndtering af familier med arvelige hjertesygdomme. I et kommende nationalt forskningsprojekt vil det regionale samarbejde blive styrket.

Sygeplejefaglig forskning: Centrale forsknings- og udviklingsområder inden for den kardiologiske sygepleje er patient- og pårørende perspektivet, Person-centered Care, patientforløbsbeskrivelser, overgange samt stratificering. Afdelingen indgår som samarbejdspartner i et nationalt sygeplejeinitieret samarbejdsprojekt mellem de 5 hjertecentre i Danmark. I projektet undersøges bl.a. sammenhæng mellem hjertesygge patienters oplevelse af helbred/livssituation og dødelighed, sygelighed og genindlæggelser.

Overordnede faglige udviklingstendenser

Specialet er indenfor området iskæmisk hjertesygdom karakteriseret ved et fald i antal AMI og incidens af stabil angina samt bedret overlevelse, hvilket betyder en højere prævalens af patienter med iskæmisk hjertesygdom. Der er en stagnering i antallet af hjerte-CT og KAG, stationært antal PCI.

Hjerterytmeforstyrrelser er domineret af et stigende antal patienter med atrieflimren inkl. behov for ablation, et stigende antal patienter med ventrikulære arytmier, stagnering af antal ICD og PM.

For klapsygdomme forventes fortsat højt antal med aortastenose, flere behandlinger som følge af stentklap og forventet øget ressourcebehov pga. stigende levealder. Der er ikke set et betydende fald i iskæmisk betinget hjertesvigt. De medfødte hjertesygdomme har et stabilt niveau med en voksende population af patienter med behandlet medfødt hjertesygdom (GUH). Indenfor arvelige hjertesygdomme ses tiltagende ressourcebehov pga. øgede diagnostiske muligheder. For pulmonal hypertension er aktiviteten stigende pga. nye behandlingsmuligheder. Trombokardiologien tiltrækker et øget antal patienter i antikoagulationsbehandling med indførelsen af de nye orale antikoagulantia og behov for behandling med kompressionsstrømper. En generel overordnet udfordring er et stigende antal ældre, multisyge patienter med hjertesygdom som primær diagnose og differentierede behandlingsbehov. Der er derfor behov for øget fokus på sammenhængende patientforløb og overgange mellem sektorer i tværfagligt regi ligesom en strategi for palliativ behandling er på krævet. Endelig konstateres - på grund af den optimerede præhospital indsats - et stigende antal patienter som indlægges efter hjertestop udenfor hospital. Specialet mangler aftaler om og tilrettelæggelse af optimale forløb for patienter med hjerneskode efter hjertestop så et evidensbaseret tværfagligt

behandlingstilbud kan etableres. Indenfor neurorehabilitering er de anoxiske skader efter hjertestop et område, som der findes mindst viden om.

11.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der er et gensidigt ønske om fortsat udbygning af samarbejdet mellem de hjertemedicinske afdelinger på regionshospitalerne og AUH indenfor allerede eksisterende områder. Det vil kræve en formaliseret struktur med regionale forskningslektorer i kardiologi med forskningsfrikøb og med reference til lærestolsprofessoren. Der vil være behov for at etablere regelmæssige (f.eks. ½-årige) møder mellem de forskningsaktive personer fra de regionale centre og AUH i en tværfaglig styregruppe. Herudover vil en succesfuld strategi være betinget af at "sætte hold" afhængigt af lokale aktiviteter, personligt engagement og samarbejdsrelationer, således at der kan suppleres med fagspecifikke nøglepersoner indenfor de enkelte forskningsområder. De lokale kliniske enheder skal for at understøtte strategien organiseres således, at forskningen bliver en integreret del af afdelingernes funktioner.

Konkrete indsatsområder i relation til forskning og faglig udvikling

Med baggrund i den overordnede faglige udviklingstendens vil det være naturligt at fokusere på denne ved identificering af indsatsområder, som supplerer de allerede igangværende aktiviteter

Iskæmisk hjertesygdom: Udbygge samarbejdet med projekter vedrørende billedmodaliteter, herunder KAG (afprøvning af lukkede devices), kombination af anatomisk og funktionel diagnostik ved stabil iskæmisk hjertesygdom med hjerte-CT, MR og nuklearkardiologiske teknikker. Fælles indsats hos patienter med refraktær angina pectoris, herunder EECF og evaluering af tværfaglig indsats.

Hjerterytmeforstyrrelser: Forskningsudnyttelse af databasen "Atrieflimren i Danmark", der etableres i 2015 under Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram. Initiering af og deltagelse i relevante randomiserede undersøgelser indenfor vigtige områder. Fortsat samarbejde omkring randomiserede studier imellem regionens afdelinger som aktuelt. Området involverer også trombokardiologi samt etablering og evaluering af struktureret tværfaglig hospitalsbaseret service. Non-invasiv forskningsaktivitet kan rodfæstes regionalt og in-

vasiv aktivitet på AUH.

Hjerteklapsygdom, både medfødt og erhvervet, herunder infektiøs endocarditis: Undersøgelse af stresstest som gate keeper ved operation for asymptomatisk aortastenose. Undersøgelse af betablokkerbehandling ved svær asymptomatisk aortastenose.

Hjertesvigt: Der er etableret et regionalt samarbejde om kliniske undersøgelser indenfor området. AUH har ambition om at blive et førende center indenfor generel og myokardial metabolisme hos patienter med hjertesvigt og herunder udvikle hyperpolariserings-MR til klinisk anvendelse. Hjertesvigtspatienter er hæmmet af nedsat muskelmasse og -funktion og der planlægges studier heraf i samarbejde med Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet Fysioterapi- og Ergoterapiafdelingen, Aarhus Universitetshospital og Institut for Biomedicin, Aarhus Universitet. En række tværfaglige projekter, som involverer sammenhængende patientforløb og palliation er beskrevet nedenfor.

Medfødt hjertesygdom og GUCH: Den fremtidige forskningsaktivitet vil stige i fald behandlingen af børnehjertesygdom centraliseres på AUH. Dette vil give fordelagtige muligheder, grundet et langt større patientvolumen og et udvidet team af tværfaglige specialister.

Arvelige hjertesygdomme: Ved udbygning af det kliniske samarbejde med håndtering af familier med arvelige hjertesygdomme vil det forskningsmæssige samarbejde blive styrket.

Regionale initiativer bør indtænkes i en samarbejdsstrategi, hvilket også gælder for hyperlipidæmi. Indenfor sidstnævnte findes igangværende forskningsaktivitet såvel regionalt som på AUH alene og nationalt i samarbejde med bl.a. DCS's "lipid-arbejdsgruppe".

Pulmonal hypertension: Pulmonal hypertension diagnosticeres på regionshospitalet og AUH. Svær pulmonal hypertension visiteres til AUH mhp. initial invasiv diagnostik. Primær arteriel pulmonal hypertension vurderes og behandles altid på AUH. Forskningsaktiviteten vil derfor være rodfæstet der.

Trombokardiologi: Der er etableret samarbejde bl.a. i internationalt studium hos diabetes patienter med stabil iskæmisk hjertesygdom og flere andre studier. På sigt også andre regionshospitalet og flere studier af nye antitrombotika. Eventuelt samarbejde med non-invasiv trombokardiologi rodfæstet i regionshospitalsregi og invasiv trombokardiologi på AUH.

Sammenhængende patientforløb og patientovergange: I forbindelse med at følge patienterne ind, hjem, ud og op fra hospitalerne er der behov for videns-

deling, udvikling af nye samarbejdsformer og en øget indsats mellem sekundær og primær sundhedssektor. Ligeværdige samarbejdsprojekter og inddragelse af patienter i udvikling af tværsektorielle interventioner vil kunne styrke nytænkning og tiltag, der skaber mening for såvel patienter som fagprofessionelle.

Der er behov for et sygeplejefagligt/tværfagligt forskningssamarbejde i regionen relateret til overgange mellem de kardiologiske afdelinger i regionen. Det skal imødekomme et skærpet behov for øget koordination og dermed kontinuitet i patienternes forløb rettet mod at kunne bedre patienternes liv med og håndtering af hjertesygdom (adherence til medicin, livsstilsændringer m.m.), livskvalitet og reducere unødvendige (gen)indlæggelser.

Palliation: En øget palliativ indsats til patienter med hjertesvigt er påkrævet. Der er behov for at udvikle retningslinjer for den basale og specialiserede palliative indsats og evaluere effekten heraf for hjertesygge patienter på lokalt og regionalt plan, så patienter sikres en værdig sidste tid og død. De 3 faser i den palliative behandling (fase 1: forberedelse og stillingtagen til fortsat behandlingsretning og intensitet, fase 2: individuel symptomlindring og fase 3: terminalpleje og behandling) vil med fordel kunne danne struktur for beskrivelser af konkrete indsatser. Ensartede og klare aftaler for den palliative indsats vil øge kvaliteten af indsatsen og skabe grundlag for tværfaglig og tværsektoriel forskning på området.

Hjertestop udenfor hospital: Mens neurorehabilitering til patienter med hovedtraumer og neurovaskulære sygdomme er en veletableret behandling, findes et tilsvarende tilbud til overlevende efter hjertestop med cerebrale skader ikke. Der er behov for at iværksætte og evaluere effekten af en sådan indsats. Bør etableres i tværfagligt regi indenfor kardiologi, anæstesiologi, neurologi og involvere kompetencer på Hammel Neurocenter.

Svær arteriel hypertension: Fortsat udbygning af det bestående regionale samarbejde indenfor nyrearterie ablationsbehandling af *svær arteriel hypertension* vil være nødvendig for at udbygge og evaluere nye behandlingsmodaliteter som f.eks. pacemaker stimulation af sinus caroticus.

Muligheder for at opnå synergi ved fælles regional indsats

En fælles regional indsats forventes at bidrage til koordination, øget rekruttering til forskningsprojekter samt forbedrede samarbejdsrelationer.

Behov for tilknytning til AUH

Der er enighed om behovet for tilknytning til AUH med henblik på koordinering af en fælles indsats som beskrevet i indledningen af afsnit 3.

11.5 Status og perspektiver for relation til kommuner og praksissektor.

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Forsknings samarbejdet med kommuner og praksis er aktuelt begrænset og bør styrkes ved involvering af disse sektorer i evaluering af sammenhængende patientforløb, overgange og palliation som beskrevet ovenfor.

12 Karkirurgi

Karkirurgisk professorat: ikke besat.

Koordinerende klinisk lærestolsprofessor Vibeke Hjortdal har varetaget opgaven.

Forfattere:

HE Midt: forskningsansvarlig, hoveduddannelseslæge, PhD Annette Langager Høgh, overlæge, PhD Sigitas Urbonavicius, ledende overlæge Jes Sandermann AUH: overlæge Jesper Laustsen, senior forsker PhD Sussie Laustsen

Sammenskrevet af

Møde i Viborg den 7. juli 2014 med deltagelse af ledende overlæge Jes Sandermann, overlæge PhD Annette Langager Høgh, overlæge Jesper Laustsen, ledende overlæge Lars Ilkjær, Akademisk koordinator Charlotte Hjorth, koordinerende dr. med professor Vibeke E Hjortdal

Rapport sammenfatning den 14. juli 2014 ved koordinerende professor Vibeke Hjortdal, Hjertecentret, AUH. Set og kommenteret af ledende overlæge Jes Sandermann, overlæge PhD Annette Langager Høgh, overlæge Jesper Laustsen, ledende overlæge Lars Ilkjær og Akademisk koordinator Charlotte Hjorth.

Dato: 6. oktober 2014

12.1 Indledende specialebeskrivelse

Karkirurgi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i blod- og lymfekar uden for hjernen og hjertet, hvor kirurgisk indgreb kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I karkirurgi er der følgende hovedopgaver:

- Aterosklerose: Forsnævninger, tillukninger og udposninger i karrene (åreforkalkning)
- Funktionsudløste smerter i benene (claudicatio), arterielt betingede hvilesmerter og sår
- Aneurismesygdom
- Carotissygdom
- Venesygdom: Dyb venøs trombose og følgetilstande hertil

- Patienter med behov for operativ, permanent adgang til blodbanen (hæmodialyse)

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være medicinsk, endovaskulær og kirurgisk.

12.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ³¹		
2011	20	6
2012	16	10
2013	12	3
Regionsfunktioner ³²	6	6
Højt specialiserede funktioner	0	5

Note: I forhold til de nøgletal, der blev udsendt fra sekretariatet i foråret 2014 er publikationstallet opdelt i mellem hjertelungekirurgien karkirurgien.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0
Lektorer	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0
Prægraduate kliniske lektorer/eksterne lektorer	3	3
Ph.d.er ³³	7	1

³¹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

³² Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

³³ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den

12.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

HE Midt afdelingens mange kliniske funktioner er fundamentet for de forskningsområder, som dækker sekundær forebyggelse af hjertekarsygdomme gennem populationsundersøgelser, identifikation af vaskulære biomarkører, interventionsundersøgelser inden for minimal invasiv sårbehandling og endovenøs behandling af varicer. Dette er i god overensstemmelse med strategien for universitets-/regionsamarbejdet om forskning, talentudvikling, uddannelse og videns udveksling, herunder klinisk udvikling på sundhedsområdet.

Karkirurgisk Afdeling, HE Midt danner skole for samarbejdet med Aarhus Universitet, dels gennem en siden 2006 eksisterende formaliseret tilknytningsaftale, dels ved samarbejdet med Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet i Foulum med eksperimentelle operationer på grise. Herudover har afdelingen et tæt samarbejde med Odense Universitet Hospital (professor, PhD, dr.med. Jes S. Lindholt) samt - Institut for Klinisk Medicin og Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitet - Autonom Universitet Madrid, Spanien - Inserm Paris, Frankrig - og Vilnius Universitet, Proteome Centre, Litauen i forbindelse med proteom-baserede analyser.

Udviklingstendenser

- Tilbud om minimalt invasive behandlingsmetoder (skumskleroterapi og endovenøs laser behandling) inden for åreknude behandling.
- Stigende gennemsnits levealder i befolkningen medfører stigende behov for behandling af patienter med symptomgivende perifer aterosklerose og/eller AAA. Vedvarende behov for screeningsundersøgelser med mulighed for identifikation af risikofaktorer.
- Hastig udvikling af mulighederne for beskrivelse af biomarkører, som på sigt kan have betydning i den kliniske hverdag.
- Videre udvikling af telemedicinsk sårbehandling i regionen, for at sikre optimale patientforløb på en multidisciplinær begrund.
- Endovaskulære behandlinger, hvor især de femoro-crurale segmenter er i fokus.

ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

AUH afdelingens forskningsaktivitet har de seneste år været centreret om professoratet i karkirurgi. Grundstenen har været et samarbejde med MR-centret. Herudover har der været en del registerbaseret forskning også i samarbejde med HE Midt og SDU. Der er flere igangværende kliniske og eksperimentelle studier om bl.a. prækonditionering og muskelfunktioner. Samarbejdet med AU har hovedsageligt været under Klinisk Institut og med Biostatistik og Fysiologisk institut.

Udviklingstendenser

AUH Den faglige udvikling går mod øget anvendelse af endovaskulære behandlinger og en øget specialisering af de tilbageværende åbne operationer. Afdelingen har taget del i denne udvikling såvel i endovaskulære procedurer som i åbne operationer. Udviklingen er centreret om behandlingen af komplekse aortalidelser og thorakoabdominale aneurismer. Samtidigt hermed sker der en betydelig udvikling i brugen ultralydsskanning og meget perifere endovaskulære procedurer.

Konkrete samarbejder mellem HE Midt og AUH:

Aktuelt er der et konkret samarbejde igang imellem afdelingerne omkring postoperativ kompressionsbehandling af in situ opererede.

12.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

HE Midt er åbne overfor samarbejder omkring de eksisterende forskningsprojekter med udgangspunkt i Viborg:

- Klinisk kontrolleret undersøgelse af cost-effectiveness og holdbarhed af minimal invasiv vaskulær behandlings metoder sammenlignet med konventionel åben kirurgisk behandling af varicer.
- Identifikation af vaskulære biomarkører og risikofaktorer og implementering af disse til daglig klinisk praksis.
- Population Screening for abdominalt aorta aneurisme, poplitea aneurisme og aterosklerotisk perifer karsygdom, med henblik på livsstil og risiko modulering.
- Multidisciplinær sårbehandling.
- Farmakoepidemiologi: Eksisterendes farmakas indflydelse på abdominale aorta aneurismers og aterosklerotisk perifer karsygdoms naturhistorie.

Det er ikke muligt at have alle videnskabelige kompetencer tilstede på et Regionshospital. HE Midt har derfor bevidst søgt samarbejde med eksperter på Aarhus Universitet inden for det enkelte område (Se samarbejdes partnere,

afsnit 2). Disse kontakter har vist sig meget rationelle og har bevirket, at man kan påtage sig langt flere projekter, og samtidig stimuleres fagligt. Dette netværk tilstræbes og prioriteres opretholdt samt udbygget i de kommende år.

AUH: Den fremtidige forskningsprofil vil i høj grad afhænge af ansættelse af en professor. Den faglige udvikling og kliniske forskning i komplekse patientbehandling vil fortsætte. Forskning inden for rehabilitering af karkirurgiske patienter vil naturligt være af fælles interesse.

Struktur/organisering:

HE Midt udnytter, som beskrevet, den universitære samarbejdsaftale godt og forventer en videreudvikling. Herved synliggøres sammenhængende uddannelses- og forskningsforløb og ikke mindst den faglige udvikling generelt.

Der er enighed mellem HE Midt og AUH om, at en koordineret aktivitetsudvikling vil blive faciliteret og væsentligt styrket med forskningslektorer eller ved genbesættelse af det karkirurgiske professorat ved enten AU eller HE Midt eller begge steder eller som en dobbeltansættelse. Afdelingerne har et generelt ønske om at få genbesat begge professorater, efter Jes Lindholdt og William Paaske er ude af billedet. Der er i øjeblikket ikke kandidater. Der er derfor et ønske om et forskningslektorat m.h.p. at intensivere forskningsmiljøet og indsatsen i ventetiden. HE Midt har et ønske om, at lektoratet ikke knyttes op med undervisningsforpligtelse, finansieringen er pt til stede lokalt, og der er en kandidat. Der er derfor et ønske om lektor bedømmelse og accept fra Universitetet.

Videre fokus på talentudveksling, videns udveksling og klinisk udvikling skal sikre en kurs mod anerkendelse af HE Midt som universitets klinik.

Rekruttering til specialet kunne optimeres. Dette f.eks. ved at Karkirurgisk Afdeling i Skejby, ligesom i Viborg, kunne få tilknyttet 2 KBU-forløb – 2. halvår (kronikerforløbet). Viborgs erfaring er, at ca. 50 % af deres KBH-forløb fører til en karkirurgisk introduktionsansættelse.

Der er et konkret ønske fra HE Midt om udpegning af en forskningsansvarlig på AUH der kan være det naturlige samarbejdslink til den forskningsansvarlige på HE Midt. Det er diskuteret på mødet den 7. juli, og der vil blive kigget mere efter en sådan person på AUH. Økonomien til lærestolsprofessoratets lægelige del tilgår fortsat karkirurgisk afdeling, og det drejer sig derfor om at få identificeret en forskningsansvarlig i miljøet.

Potentielle konkrete områder for fælles initiativer:

Endovaskulær behandling er et område med fælles interesseflader og stor bevågenhed fra både hospital og universitet. Der er enighed om, at det foregår

optimalt i et tæt samarbejde mellem karkirurger og interventionelle radiologer. Der har været et bilateralt tilfredsstillende første møde i juni omkring fremadrettet samarbejde. Der er ansat en interventionel radiologisk overlæge på Karkirurgisk Afdeling på HE Midt. Der er et generelt ønske om at få etableret forsknings inden for området men ingen konkrete planer.

Registerforskning

I forhold til oplagte fremtidige forskningsmæssige samarbejdsområder har register-forskning en stor plads. Formanden for KARBASEN (www.karbase.dk) er pt. ansat på Skejby samtidigt med, at He Midt's forskningssektion besidder store mængder data, opsamlet i forbindelse med igangværende populations screening (AAA og PAD).

Rehabilitering

Forskning i rehabilitering af karkirurgiske patienter vil ifølge AU/Skejby være oplagt til et fælles forskningsfelt med undersøgelse af, om et superviseret specialiseret tværfagligt rehabiliteringsprogram kan forbedre ny-diagnosticerede karpatienter funktionsevne og livskvalitet. Dette m.h.p. at

- mindske kontakter til sundhedsvæsenet
- erstatte eller udsætte et karkirurgisk indgreb
- reducere komplikationsraten ved kirurgiske indgreb

Samarbejde omkring uddannelsen af medicin studerende

Prægraduat undervisning svarende til 2. samt 9. semesters klinikophold kræver løbende samarbejde med Aarhus universitet, således at et fælles højt fagligt universitært niveau opretholdes og kvalitetsudvikles. Regions Hospitalernes status som *teaching hospitals* forpligter til forskningsbaseret studenterundervisning. Desuden giver de prægraduate klinikophold mulighed for rekruttering til forskning. HE Midt har etableret en "forskningsrekrutteringskæde" gennem forskningsårs studerende og PhD studerende. En tilsvarende stimulering og rekruttering kan foregå på AUH.

12.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

AUH og He Midt: Der er et betydeligt udviklingspotentiale i samarbejdet med kommuner og praksissektoren. Specielt rehabilitering af karkirurgiske patienter er et forsømt område.

13 Kirurgi

Fagets lærestolsprofessor: Søren Laurberg

Øvrige forfattere: Overlæge Einar Pahle, Professor Peer Christiansen, Frank V. Mortensen, Mogens Rørbæk Madsen, Hans Friis Andersen, Thorbjørn Sommer.

Dato: 6.oktober 2014

13.1 Indledende specialebeskrivelse

Kirurgi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i fordøjelsessystemet, lever, galdeveje, bugspytkirtel, milt, bugvæg, bryster og endokrine kirtler, hvor et kirurgisk indgreb kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I henhold til Dansk Kirurgisk Selskabs nyeste vejledning omfatter specialet kirurgi flere fagområder (**brystkirurgi, kolorektal kirurgi**, 2 fagområder i specialiseret øvre kirurgi (hepatiko-pankreatiko billiær kirurgi (**HPB kirurgi**), avanceret **oesophagus- ventrikel- og duodenal kirurgi, børnekirurgi** (omtales ikke nærmere, da regionen ikke varetager specialiseret børnekirurgi) og **den generelle kirurgi** (gastroskopi/koloskopi, galdestenssygdom, bugvægsbrok og almene akutte kirurgiske sygdomme). Derudover er der nogle særlige ekspertområder (anvendelse af specielle teknikker) f.eks. avanceret endoskopi og barostatisk kirurgi (fedme).

Specialet omfatter således akut og elektiv behandling af sygdom

- mave-tarmkanalen inklusiv oesophagus og endetarmskanalen, mesenterium og oment
- Bugvæg, bughinde, mesenterium og oment
- Lever, galdeveje og bugspytkirtel
- Milt
- Medfødte og erhvervede sygdomme i mavetarmkanal hos børn (børnekirurgi)
- Endokrine organer, herunder skjoldbruskkirtel, binyrer, biskjoldbruskkirtel, visse sygdomme i bugspytkirtel og neuroendokrinetumorer i tarm
- Bryst (mammakirurgi)

Opgaverne omfatter akut og elektiv behandling som kan være både kirurgisk – herunder åben og/eller minimal invasiv som fx endoskopi – og medicinsk.

13.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ³⁴					
2011	4	20	0	3	62*
2012	1	3	1	3	41
2013	8	1	0	5	65
Regionsfunktioner ³⁵	1	5	0	4	15
Højt specialiserede funktioner ³⁵	0	0	0	0	31

* I opgørelse af publikationer fra AUH er medtaget Kirurgisk afdeling P, THG, og Gastroenterologisk afdeling L, NBG.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Regionshospitalet Horsens	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0	0	0	3
Lektorer		0	0	0	
Adjunkter/postdoc	0	0	0	0	1
Kliniske lektorer/ekstern e lektorer	4	3	3	2	7

³⁴ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

³⁵ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Ph.d.er ³⁶	0	1	1	0	15
-----------------------	---	---	---	---	----

13.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Hospitalsenheden Vest:

Afdelingens primære forskning er tilknyttet den kirurgiske forskningsenhed på Hospitalsenhed Vest. Denne enhed har og har haft et tæt forskningssamarbejde med den kolorektale sektion på Aarhus Universitetshospital, og en væsentlig del af den aktuelle og planlagte forskning foregår i et samarbejde med Aarhus.

Hospitalsenheden Midt:

Forskningsaktiviteterne på afdelingen har været forholdsvis begrænset. I et forsøg på at styrke afdelingens forskningsprofil, er der ansat en forskningsansvarlig overlæge, lektor, dr.med., ph.d. Mikael Festersen Nielsen. Der er planlagt et ph.d.projekt der skal følge den postoperative metaboliske profil efter gastric bypass. Forventet start sommer 2014. Der er flere kliniske undersøgelser der for nylig er iværksat – et randomiseret studie vedr. laparoskopisk herniekirurgi (7 jyske og sjællandske centre) og et ph.d.projekt vedr. skulderfunktion og senfølger efter operation for mamma cancer. Afdelingen vil gerne etablere et forskningssamarbejde med både Aarhus Universitetshospital og de andre kirurgiske afdelinger i Regionen.

Horsens:

Afdelingen har haft en særlig interesse i forskning indenfor herniekirurgi og galdekirurgi, og har udviklet en dyremodel på får, med henblik på at vurdere langtidseffekter af placering af intraperitoneale mecher. Afdelingen har et ønske om videnskabelig vurdering af intensiveret træning både endoskopiske og kirurgiske procedurer. Aktuelt er der iværksat et samarbejde med kirurgisk afdeling RCS og MIUC om et kursus i åben inqv.hernietomi, og afdelingen har en central rolle i den videnskabelige evaluering af det fælles postgraduate kursus i koloskopi.

³⁶ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Randers:

Afdelingen har haft et mangeårigt tæt forsknings samarbejde indenfor både kolorektal kirurgi og mammakirurgi med relevante afdelinger i Aarhus. Afdelingen har iværksat en videnskabelig evaluering af outcome for elektiv operation for kronisk ikke helende pilonidalcyste. I samarbejde med Horsens er der iværksat et ph.d.studie vedr. seqv. til laparoskopisk ventralhernie kirurgi.

Aarhus Universitetshospital:

Nedenfor vil der være en kort beskrivelse af forskningsaktiviteter indenfor den øvre gastroenterologi, mamma-endokrin kirurgi og kolorektalkirurgi.

a) Øvre gastroenterologi:

Den væsentligste forskningsaktivitet har haft relation til leverkirurgi og oesophagus/ventrikel kirurgi. Indenfor leverkirurgien har man i samarbejde med patologisk institut, stereologisk enhed, biokemisk afdeling og kir.afdeling Aalborg Sygehus, opsat en leverregenerationsmodel, og der er startet 2 ph.d.studier i samarbejde med radiologisk afd. og PET Centret om udredning og opfølgning af primær og sekundær kræftsvulst i leveren. Indenfor ventrikel- og oesophagus cancer er der iværksat epidemiologiske studier vedr. risiko for anastomose problemer i samarbejde med klinisk epidemiologisk afd. og kir.afd. C, og der er iværksat in-vitro studier på modstandskarene i den humane ventrikel og i oesophagus mellem Aarhus/Rigshospitalet og fysiologisk institut, Aarhus. Afdelingen har et særligt ønske om at styrke det kliniske- og videnskabelige samarbejde med Rigshospitalet.

b. Mamma-endokrin kirurgi:

Vedr. endokrin kirurgi: Afdelingen har haft et mangeårigt samarbejde, specielt med den endokrinologiske afdeling vedr. behandling af hyperparathyreodisme. Selvom kirurgien nu skal integreres i Øre-næse-hals afd. håber afdelingen fortsat på at kunne bidrage til videreudvikling af dette felt.

Vedr. mammakirurgi: Afdelingen har haft en langvarig tradition for at studere forskellige aspekter af behandling af brystkræft, herunder seqv. til kirurgi. Der er oprettet en fælles funktion med Randers, med henblik på at styrke forskningen indenfor mamma cancer på begge matrikler.

c. Vedr. kolorektalkirurgi:

Afdelingen har en langvarig tradition i videnskabelig vurdering af alle aspekter af den kolorektale kirurgiske behandling (kræft, inflammatorisk tarmsygdom og funktionsforstyrrelser). Den har et integreret samarbejde med Regionshospitalet i både Randers og Herning vedr. cancer forskning, og et tæt samarbejde med andre nationale og internationale kirurgiske afdelinger indenfor alle områder af kirurgien, og har et tværfagligt forsknings samarbejde med kliniske epidemiologisk afdeling, medicinsk gastroenterologi, rygmarvscentret, gynækologisk afd., urologisk afd., onkologisk afd. og billeddiagnostiske centre.

13.4 3. Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Indenfor de områder af kirurgien som varetages af mere end 1 afdeling, vil et tættere kombineret klinisk og forskningssamarbejde være ønskeligt. Indenfor mammakirurgien er der sket en fusion af den kliniske aktivitet og forskningsaktivitet mellem Randers og Aarhus, og der er et ønske om, at der sker et tættere samarbejde mellem Randers/Aarhus og Viborg. Tilsvarende er der sket et integreret samarbejde mellem Randers/Aarhus indenfor hele kolorektal kirurgien, og der er for nylig vedtaget et tæt samarbejde inklusiv forskningsevaluering mellem Randers/Aarhus/Horsens og Viborg/Herning vedr. faglig udvikling og forskning indenfor behandling af tumorer lokaliseret i tværdelen af tyktarmen. For nylig er der iværksat et fælles efteruddannelseprogram vedr. koloskopi, og der er planlagt fælles videnskabelig evaluering af programmet i samarbejde med enheden for Folkesundhed i Randers, Klinisk epidemiologisk afdeling og internationale samarbejdspartnere. Der er et generelt ønske om at styrke den kliniske forskning i et tæt samarbejde mellem hospitalerne i Regionen, men en nødvendig forudsætning er, at der afsættes de nødvendige ressourcer og der iværksættes en langsigtet plan for at sikre den tilstrækkelige akademiske kompetence.

13.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Aktuelt pågår der et samarbejde med praksissektoren om man kan bruge undersøgelse for skjult blod i afføring til at screene for tarmkræft hos patienter med ukarakteristiske symptomer og om man kan undvære kikkertundersøgelse ved visse symptomer (ingen synlig blod i afføring), såfremt der slet ikke påvises spor blod i afføringen.

14 Klinisk biokemi

Fagets lærestolsprofessor: Ebba Nexø (til 30.6.2014), Holger J Møller (fra 1.7.2014)

Dato: 27. juni 2014

14.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk biokemi er et tværgående speciale, som med kemiske, biokemiske og molekylærbiologiske metoder udfører analyser på blod m.v. fra patienterne, varetager lægefaglig rådgivning og varetager forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

Klinisk biokemiske analyser belyser processer og tilstande i den menneskelige organisme af betydning ved diagnostik af sygdomme. Analyseresultaterne benyttes endvidere til at vurdere sværhedsgraden af en given patients sygdom, overvåge sygdommens udvikling og forløb samt effekt af behandling (monitorering). Desuden benyttes analyserne til at forudsige raske personers risiko for at udvikle sygdom, og i udvalgte situationer udføres klinisk biokemiske analyser uden bestyrket mistanke om sygdom (screening), fx bestemmelse af kolesterolindhold i blodet, glukose i urinen, double-test hos gravide og medfødte stofskiftesygdomme hos nyfødte.

Klinisk biokemi har stor berøringsflade til næsten samtlige kliniske specialer, herunder i høj grad til almen praksis, bl.a. omkring lægefaglig rådgivning, fortolkning og kommentering af laboratorieresultater. Rådgivning vedrører også optimering af patientforløb, udvikling af analyserepertoire og vurdering af diagnostiske metoder og strategier. De klinisk biokemiske undersøgelsestilbud er i vid udstrækning afpasset efter hvilke funktioner de kliniske specialer varetager.

De klinisk biokemiske afdelinger er præget af en fortløbende udviklingsopgave båret af den stadige faglige og teknologiske udvikling. Herudover varetager specialet en omfattende forskningsindsats der er præget af specialiets nære kontakt til både den universitære og den kliniske sektor. Klinisk biokemi yder desuden en meget omfattende støtte til projekter initieret af de kliniske afdelinger og/eller industrielle samarbejdspartnere.

Den forventede udvikling i specialet kan deles op i to hovedområder: Den videnskæssige/teknologiske udvikling og den aktivitetsmæssige udvikling. På førstnævnte område vil bl.a. genetiske undersøgelser, proteom- og metaboloanalyser, samt videnskabelige landvindinger i almindelighed komme til at

præge udviklingen. På aktivitetssiden kan udviklingen kort sammenfattes til "stadig mere og hurtigere". I grænseområdet mellem disse to områder forventes en udvikling i retning af opstilling af risikoprofiler og diagnoseforslag på baggrund af indsamling og analyse af de store datamængder, der inden for klinisk biokemi og efterhånden inden for alle specialer vil være til rådighed i struktureret form.

14.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	HEV	HEM	RHR	RHH	KBA AUH*	MMF AUH	MOMA AUH
Antal publ. ³⁷							
2011	1	5	1	1	65	19	31
2012	1	8	2	0	62	17	25
2013	0	4	1	0	63	18	21
Antal regionsfunktioner	2	1	0	0	4		
Antal højt specialiserede funktioner**	0	0	0	0	5	1	1

* Inkl. NBG, THG og SKS, ekskl. MMF og MOMA.

**Specialet har iht. specialeplanen 2010 i alt 4 regionale og 9 højt specialiserede funktioner. 6 HSF varetages i Aarhus. Én højt specialiseret funktion er delt mellem KBA og MOMA.

³⁷ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	HEV	HEM	RHR	RHH	KBA AUH	MMF AUH	MOMA AUH
Antal professorer	0	0	0	0	3	1	4
Antal lektorer	0	0	0	0	1	3	10
Antal adjunkter/post.doc.	0	0	0	0	1	1	9
Antal kliniske lektorer/eksterne lektorer	1	2	2	0	6		0
Antal ph.d.er ³⁸	0	0	1*	0	29**	9***	12** **

* Ikke hovedvejleder **14 hovedvejleder *** 9 hovedvejleder **** 12 hovedvejleder

14.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

A. Regionshospitalet i Randers

Anvendelse af biomarkøren P-Calprotectin ved inflammatoriske sygdomme og udvikling af nye fæces-biomarkører (Nete Hornung).

Primære samarbejdspartnere: Medicinsk Afdeling, RHR, Reumatologisk Afd. AUH, Institut for Folkesundhed AU, Research Center for Emergency Medicine AU, University Hospital Southampton UK.

B. Regionshospitalet i Horsens

Diabetes, inflammation og væksthormon (Tina Parkner).

Primære samarbejdspartnere: KBA, MEA, Klinisk Farmakologisk Afd. AUH, Institut for Folkesundhed AU, Diabetes databasegruppen Vejle Sygehus. Lokalt Forskernetværk under opbygning.

³⁸ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

C. Hospitalsenhed Vest

P.t. uden lægebemanding.

Undersøgelser vedrørende holdbarhed af prøver ved transport.

D. Hospitalsenhed Midt

Nyansat ledende overlæge (*Erik Vittinghus*). Forskning i sepsis-biomarkører i samarbejde med AUH under etablering.

E. KBA-AUH

Hæmostase og trombose: Udvikling af nye metoder og klinisk forskning inden for blødning, tromboserisiko og effekt af antitrombotisk medicin (*Anne-Mette Hvas*). Primære samarbejdspartnere: Hjertemedicinsk Afd. AUH, Anæstesiologisk Afd. AUH

Firma-initieret forskning til afprøvning af nye bløderpræparater (*Lone H. Poulsen*)

Targeteret kræftbehandling mod EGFR (epidermal growth factor receptoren):

Undersøgelse af de faktorer der bestemmer effekt af targeteret behandling ved lungecancer og etablering af metoder til undersøgelse af dette i blodprøver (*Boe Sandahl Sørensen*).

Primære samarbejdspartnere: Onkologisk Afd. D AUH, Kirurgisk Gastroenterologisk Afd. L. AUH.

Vitamin B12 og deres bindingsproteiner:

Målet er at forstå, hvordan vitaminet optages og udnyttes, at finde nye biomarkører til påvisning af vitamin B12 mangel og at afdække den kliniske betydning af et uventet højt plasmaniveau af cobalamin. DSF-støttet projekt (TRIM) (*Ebba Nexø*). Primære samarbejdspartnere: Science and Technology AU, Arla, diverse internationale samarbejdspartnere.

Inflammations betydning for udvikling af type-2 diabetes, fedtleversygdom og cancer:

DSF-støttet projekt (TRAIN) (*Holger J. Møller*). Primære samarbejdspartnere: Medicinsk Gastroenterologisk Afd. V, MEA, Onkologisk Afd. D, Reumatologisk Afd. U AUH, Institut for Biomedicin og Institut for Folkesundhed AU. Rigshospitalet, Vejle Sygehus, diverse internationale samarbejdspartnere.

Biokemiske markører for prænatal screening for aneuploidi og præ-eclampsi samt mekanismer ved follikulogenese med fokus på Anti Müllerisk hormon (*Niels Tørring*).

Primære samarbejdspartnere: Gynækologisk-Obstetrisk Afd. Y AUH, RHR, HEV.

Vitamin D, knogle- og bindevævsmetabolisme:

Undersøgelser af knogle- og bindevævsmetabolisme samt analyser for vitamin D metabolitter.

Studier af calciummetaboliske forstyrrelser, omfattende også Calcium Receptor gen (*Lene Heickendorff*). Primære samarbejdspartnere: MEA og Kirurgisk Afd. P AUH.

Slimhindeoverflader: Undersøgelse af trefoilfaktorernes betydning og mulige anvendelse som biomarkører i forbindelse med fertilitet og ved lungesygdomme (*Mie Samson*).

Lægemedelanalyser (fx bestemmelse af beta-lactamer og biologiske lægemidler) mhp dosisjustering (personalized medicine) og nye behandlingsregimer (*Birgitte Brock, Tore F. Hardlei*). **Antiinflammatorisk effekt af GLP-1 aksen** (*Birgitte Brock*).

Primære samarbejdspartnere: U, MEA, V, PET AUH, Aalborg Universitetshospital, Institut for Biomedicin AU.

Præhospital anvendelse af kardiologiske biomarkører (*Søren Ladefoged*). Samarbejdspartnere: Kardiologisk Afd. AUH.

F. Molekylær Medicinsk Forskningsenhed (MMF) AUH

Molekylær cellepatologi i arvelige stofskifte-sygdomme. Fokus på patofysiologiske mekanismer hos patienter med fedtsyreoxidationsdefekter (*Niels Gregersen*).

Primære samarbejdspartnere: Institut for Biomedicin AU, Medical Genetics Center Porto, Porto, Alegre University, Brasilien

Molekylære sygdomsmekanismer i arvelige sygdomme med fokus på proteinkvalitetskontrollsystemer (*Peter Bross*).

Primære samarbejdspartnere: Kardiologisk Afd. AUH, Institut for Biomedicin AU, Odense Universitetshospital, Universidad Autonoma de Madrid, Max Planck Institut für Biochemie, Martinsried.

Forskning og diagnostik i arvelige fedtsyre-oxidationssygdomme. Fokus på patienter med acyl-CoA dehydrogenerings defekter (*Rikke Olsen*).

Primære samarbejdspartnere: Børneafdelingen, Afd. F, Forskningsklinikken for Funktionelle lidelser AUH, Institut for Biomedicin AU, Frederiksberg Hospital, Rigshospitalet, Universita Bari, Royal Children's Hospital, Melbourne, Children's Hospital, Sheffield, Institute de Génomique, Evry.

Studie af sygdomsmekanismer og biomarkører ved hjælp af massepektrometri-baserede protein analyser (proteomics) (*Johan Palmfeldt*).

Primære samarbejdspartnere: Øre-Næse-Halsafd., Hjertemedicinsk Afd., MR Centre AUH. Institut for Retskemi, Biomedicin og Centre for Psychiatric Research AU. Regionshospitalet Herning.

G. Molekylær Medicinsk Afdeling ved Aarhus Universitetshospital (MOMA)

Udvikling og klinisk anvendelse af avancerede molekylære analyser, primært baseret på anvendelse af NGS (next generation sequencing).

Samarbejder: Talrige danske og internationale laboratorier og afdelinger inkl. Rigshospitalets Afdeling for Genomisk Medicin, Genetisk Institut, Birc og Inst. for Molekylær Biologi. Del af AU center for sekventering (iSEQ). Huser Regions Midtjyllands biobank for cancer væv.

Bioinformatisk forskning. Håndtering og analyse af NGS data. Udvikling af dybdegående analyse af tumorheterogenitet og udvikling af biomarkører base-

ret på flere lag af molekulære data. Genregulatoriske DNA elementer og deres rolle i cancerudvikling.

Samarbejder: iNANO, Molekylær Biologisk Afdeling, Afdeling for Teoretisk Statistik, og Bioinformatik Centret AU, Internationale Cancer Genom Konsortium (ICGC), iSEQ, Bio Centret og BRIC (KU).

Prostata cancer (PC) forskning. Det overordnede mål er at udvikle nye og bedre biomarkører for PC, som kan sikre bedre og mere individualiseret behandling.

Vigtigste samarbejder: Afdeling K og Patologi AUH, Inst. for Folkesundhed AU, Matematisk Institut KU.

Kolorektal cancer (CRC) forskning. Det overordnede mål er at udvikle nye og bedre biomarkører for CRC (screening, prognose, responsvurdering), som kan sikre bedre og mere individualiseret behandling.

Vigtigste samarbejdspartnere: En række Kliniske Afdelinger inkl. Afd. D, L, P og kirurgiske afdelinger ved RHR og HEV. Regionens CRC screeningscentre.

Blærekræft (BC) forskning. Det overordnede mål er at identificere og validere nye, tidlige og bedre markører (sygdomsudvikling, metastasering, og respons på behandling) i tumorer, blod og urin til bedre individuel behandling af patienterne. Fokus endvidere på udforskning af molekulære mekanismer i sygdomsudviklingen.

Vigtigste samarbejdspartnere: Afd. K, Patologi, Afd. D AUH, iSEQ, Foulum AU, urologiske afdelinger i Aalborg og Frederiksberg, og kliniske centre i udlandet.

14.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Generelle forhold

Den klinisk biokemiske forskning på regionshospitalerne er langt hen ad vejen båret af enkeltpersoners interesseområder og forskningsaktivitet, mens Universitetshospitalet er præget af store etablerede forskningsmiljøer (KBA, MMF, MOMA). En øgning i forskningsaktiviteten på regionshospitalerne vil derfor naturligt kunne ske gennem et øget samarbejde med AUH.

Et stort antal ubesatte stillinger på regionshospitalerne (pt. 6 ubesatte stillinger) er aktuelt en hæmsko for etablering af bæredygtige forskningsmiljøer på regionshospitalerne. Klinisk Biokemisk Specialeråd har i erkendelse heraf (via Klinikforum) arbejdet på at styrke den lægefaglige bemanning regionalt og i 2013 afholdt seminar med vedtagelse af en fælles vision om at videreudvikle og styrke det tværregionale samarbejde inden for specialet og at fastholde og udvikle ekspertfunktioner på alle regionens klinisk biokemiske afdelinger.

De klinisk biokemiske afdelinger på regionshospitalerne har et stort uudnyttet potentiale for forskning og udviklingsaktiviteter. Laboratorierne har nære driftssamarbejder med de kliniske specialer. Dette indebærer løbende dialog og

vidensdeling om potentielle udviklingsområder. Laboratorierne bidrager med organisatorisk viden, ideer og støtte til laboratoriemedicinsk forskning. Korte beslutningsveje og et stort patientflow er faktorer, der under rette betingelser kan stimulere til nye projekter og til synergieffekt mellem de kliniske afdelinger og laboratorierne, som kan spredes til samarbejde på tværs af hospitalerne. Eksempelvis er randomiserede kliniske studier et meget relevant samarbejdsfelt, da regionshospitalerne ofte har en stor del af patienterne, og AUH har erfaringen med at organisere og gennemføre studierne. Aktuelt gennemføres fx et randomiseret behandlingsstudie vedrørende intrauterin væksthæmning i samarbejde mellem AUH (KBA og Gyn/Obs), og Gyn/Obs i HEV og RHR.

Generelle indsatser til styrkelse af forskning og udvikling på regionshospitalerne

- Fortsat udvikling af ekspertområder/forskningsmiljøer på regionshospitalerne i samarbejde med Universitetshospitalet
- Etablering af forskningsfora på tværs af hospitalerne
- Øget rekruttering til regionshospitalerne

Konkrete mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne

De klinisk biokemiske afdelinger har en række naturlige samarbejdsflader på tværs af regionens sygehuse i kraft af fælles analyse-repertoire på hovedfunktionsniveau og komplementære specialanalyser på en række områder, der vil kunne danne basis for udvikling og forskningsprojekter. Eksempelvis kan udvikling inden for tromboseforskning styrkes i et samarbejde mellem HEM og Center for Hæmofili og Trombose på AUH. Udvikling af allergi-diagnostik i regi af Allergicenter Vest vil inddrage AUH, HEM, HEV og RHH. Udvikling inden for måling af autoantistoffer (parallelt med udvikling af allergidiagnostikken), biologiske lægemidler og fæces-biomarkører sker i samarbejde mellem AUH og RHR. Øget samarbejde mellem KBA's forskningsmiljøer på AUH inden for fx inflammationsforskning og fertilitetsforskning og de kliniske afdelinger på regionshospitalerne kan stimuleres og koordineres via de regionale klinisk biokemiske afdelinger.

MMF huser et proteomics core center, hvor identificering og karakterisering af nye biomarkører (bl.a. proteinprofiler til vurdering af bioenergistatus, cellostress og cellevækstforstyrrelser) giver mulighed for udvikling og klinisk afprøvning af nye tests i samarbejde med kliniske afdelinger på sygehusene. MMF vil aktivt virke for at fremme denne udvikling af analysemetoder, og projektsamarbejder med både regions- og universitetsafdelinger er etableret. Fx har MMF og KBA etableret et samarbejde med Forskningsklinikken for Funktionelle Lidelser (AUH) med henblik på at udvikle cellebiologiske metoder til diagnostik og monitorering af sygdomstilstande ved funktionelle lidelser.

MOMA er i gang med at etablere samarbejdsprojekter på tværs af regionens sygehuse inden for cancer-området (prostata, kolorectal, blære). Projekterne omfatter fx indsamling af patientmateriale fra Urologisk Afdeling i Holstebro til

forløbsstudier hos patienter med prostata cancer, indsamling af blodprøver fra bl.a. RHR til udvikling af blodprøvebaseret kolorectal cancer, diagnostisk test og etablering af et regionalt interventions-studie inden for blærecancer til vurdering af ny PCR-baseret test til vurdering af progressionsrisiko i tumorer fra patienter med tidlig sygdomsstadie.

14.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

De klinisk biokemiske afdelinger har et nært og omfattende samarbejde med de praktiserende læger om prøvetagning og analysering, og samarbejdet er under stadig udvikling. Samarbejdet har i en årrække fungeret i regi af laboratoriekonsulent-ordningen (LKO), og faglige udviklingsområder er blevet identificeret og behandlet i Specialerådet ofte på initiativ af Nære Sundhed. Der er imidlertid behov for et mere formelt samarbejde med aftaler om ansvar og udvikling af klinisk biokemiske ydelser inden for praksisområdet. Ligeledes er der behov for at definere samarbejdet (fagligt, økonomisk, organisatorisk).

Eksempelvist arbejdes der aktuelt med at forbedre metoder til løbende monitorering af kvaliteten af analysearbejde foretaget i almen praksis (point of care testing - POCT). Opgaven er stor og kræver koordinering både på tværs af regionens KBA'er og mellem KBA, andre diagnostiske specialer, samt mellem hospitalssektoren og Nære Sundhed. En videreudvikling af området er nødvendig af hensyn til sikkerhed omkring fremtidigt analysearbejde i almen praksis.

En række projekter i snitflader mellem klinisk biokemi og primærsektoren har som formål at optimere primærsektorens anvendelse af klinisk biokemiske analyser og ligger som regel i regi af Specialerådet. Eksempelvis foretages løbende opfølgning på anvendelse af allergianalyser i almen praksis med henblik på at medvirke til en mere rationel allergidiagnostik. Et andet eksempel er samarbejde om dokumentation for holdbarhed af transporterede blodprøver, og endelig skal anføres udarbejdelse af regionale evidensbaserede analyseprofiler som tilbud til praksis.

KBA og MOMA har desuden konkrete forskningsprojekter, der involverer almen praksis i regi af Institut for Folkesundhed (AU). Eksempelvis samarbejder MOMA med almen praksis i forbindelse med et projekt, hvis formål er at undersøge, om information om livstidsrisiko for at udvikle prostatakræft kan ændre raske mænds tilbøjelighed til at få foretaget en PSA-test i fremtiden. Testen udbydes aktuelt i 70 almene praksis i Region Midtjylland. Projektet søges udviklet via Horizon 2020 EU-ansøgning.

Samarbejdet mellem de klinisk biokemiske afdelinger og kommunerne er ikke formaliseret på nuværende tidspunkt. Det er i øjeblikket et udviklingsområde,

der vil få større og større betydning, efterhånden som kommunerne påtager sig opgaver, der vedrører det klinisk biokemiske område, særligt på point of care (POCT) området. For at sikre en kontinuerlig kvalitetssikring af disse analyser af hensyn til borgerne, er det nødvendigt, at der også her udvikles en formaliseret organisation til varetagelse af opgaven.

15 Klinisk farmakologi

Fagets lærestolsprofessor: Pr. 1.9.2014 ubesat.

Koordinerende klinisk lærestolsprofessor Jens Otto Lunde Jørgensen har varetaget opgaven.

Øvrige forfattere: Jørgen Rungby, Konstitueret ledende overlæge Lars Peter Nielsen

Dato: 10. juli 2014

15.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk farmakologi er et tværgående, der omfatter rådgivning og vejledning om anvendelse af lægemidler i hele sundhedsvæsenet med henblik på at fremme en effektiv, rationel, sikker og økonomisk anvendelse. Dette sker på baggrund af en klinisk, farmakologisk, epidemiologisk og sundhedsøkonomisk vurdering. Klinisk farmakologi bidrager til en hensigtsmæssig anvendelse af lægemidler for såvel den enkelte patient, større grupper af patienter og for samfundet som helhed.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I klinisk farmakologi er der følgende hovedopgaver i relation til rådgivning om rationel lægemiddelanvendelse:

- Rådgivning, herunder lægemiddelinformation, vurdering af lægemidlers anvendelse, effekt og bivirkninger, rådgivning vedr. lægemiddelforgiftninger, vurdering af lægemiddelanalyser, deltagelse i lokale og regionale lægemiddelkomitéer samt rådgivning om regulativer på lægemiddeldområdet. Desuden er faget internationalt engageret i medicinalrådgivning.
- Undervisning af sundhedspersoner i rationel anvendelse af lægemidler
- Forskning, herunder såvel basal forskning som klinisk afprøvning af lægemidler

Klinisk farmakologi beskæftiger sig med anvendelsen af lægemidler på flere niveauer, herunder individ-, afdelings- og sygehusniveau samt overordnet på regionalt, nationalt og internationalt niveau i både primær og sekundær sektor.

15.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ³⁹	
2011	59
2012	77
2013	53
Regionsfunktioner ⁴⁰	12
Højt specialiserede funktioner ⁴⁰	0

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1 - 0 ⁴¹
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0
Ph.d.er ⁴²	5 ⁴³

15.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de

³⁹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁴⁰ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁴¹ Tallet 1-0 for "professorer" under "antal personer med universitetsansættelse" kan forklares ved, at den nuværende professor har haft orlov fra stillingen, og at stillingen herefter er ubesat (fra 01.09.2014 – jf. starten af rapporten).

⁴² Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

⁴³ Jørgen Rungby har aktuelt 5 ph.d.-studerende.

øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

Afdelingen arbejder på alle niveauer af lægemiddelforskningen.

Der er i samarbejde med de teoretiske institutter basal forskning på genetisk og molekylært plan. Der foregår lægemiddelafrøvnninger, heraf en del i samarbejde med lægemiddelindustri. Sluttelig forskes der i sikkerhed og forbedring af lægemiddeladministration, ligesom der arbejdes med farmakoepidemiologiske undersøgelser.

Centrale udviklingsområder:

Engagere afdelingen i fortsat deltagelse af projektstyring internt og eksternt med lægemiddelindustri; de første regulære work-for-hire projekter er netop succesfuldt afsluttede.

Afdelingen bør placeres centralt i udviklingen af klinisk forskningsenhed ved DNU.

Afdelingens videnskabelige placering på de teoretiske institutter bør vurderes. Afdelingens mulighed for at yde farmakologisk støtte til andre forskere på AUH i form af avancerede farmakologiske analyser, herunder farmakodynamik og farmakokinetik bør styrkes, ved samarbejde med Danmarks Tekniske Universitet eller Københavns Universitets Institut for Lægemiddeldesign og Farmakologi.

15.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

Klinisk farmakologisk afdeling arbejder pr. definition med rådgivning regionalt og dækker funktioner i Region Midt og Region Nord.

Individuelt baseret rådgivning omfatter Lægemiddelrådgivningen vedr. konkrete patientrelaterede problemstillinger, der tilbydes alle læger i regionerne Midt- og Nordjylland. Denne fungerer stabilt med et stigende antal henvendelser (374 i 2013). Rådgivningen søges yderligere markedsført gennem 5-6 årlige nyhedsbreve, der udsendes til alle læger i dækningsområdet. Der er ligeledes i 2013 indledt løbende undersøgelse af brugertilfredshed via udsendelse af spørgeskemaer.

Der bør etableres mulighed for klinisk farmakologisk vurdering og rådgivning hos patienter med komplicerede farmakologiske problemstillinger. KFA arbejder aktuelt med et konkret forslag til en mere direkte patientrettet service, herunder etablering af et polyfarmaciambulatorium.

Sådanne funktioner vil tillige understøtte anbefalingerne vedrørende uvildig rådgivning om rationel farmakoterapi i Danske Regioners "Medicinpolitik for

Det Danske Sundhedsvæsen" (februar 2011), DDKM-2 og "Patientsikkert Sygehus".

Afdelingsrelaterede klinisk farmakologiske funktioner skal fremover i højere grad end hidtil være veldefinerede og leveres på baggrund af specifikke ønsker fra hospitalet og/eller afdelingen.

Der er ved afdelinger på Aarhus Universitetshospital, samt på de akutte modtageafdelinger ved Regionshospitalet i Horsens og Randers indledt samarbejde i form af audit/supervision af den medicingennemgang, der varetages af kliniske farmaceuter. Dette vil kunne udbredes som et tilbud til alle hospitalsenheder i Region Midtjylland og et konkret forslag er aktuelt under udarbejdelse.

I efteråret 2012 indledte KFA et samarbejde med Psykiatri og Social, Region Midtjylland, vedrørende medicinering af psykiatriske patienter. Efterfølgende har KFA udarbejdet en rapport om medicinering på psykiatriske bosteder i regionen, og har deltaget i mortalitetsaudit samt ved implementeringen af den regionale retningslinje for medicingennemgang på det psykiatriske område.

Der er for nyligt indgået en aftale med Psykiatri og Social, Region Midtjylland, om afholdelse af kvartalsvise kliniske konferencer på alle afdelinger i regionen samt afholdelse af formaliseret efteruddannelse på lægemiddelområdet. KFA har desuden etableret en samarbejdsaftale med Psykiatrisk Afdeling M om klinisk farmakologisk bistand en dag per uge til klinisk farmakologisk medicingennemgang af relevante ambulante patienter

Der holdes månedlig fælleskonference med Det Palliative Team Aarhus med gennemgang af patienter, der frembyder klinisk farmakologiske problemstillinger.

KFA deltager i samarbejdet omkring Allergicenter Vest. Henviste patienter med aktuel eller mistænkt lægemiddelallergi gennemgås og visiteres i fælleskab ugentligt.

KFA har deltaget i betydeligt omfang i Region Midtjyllands lægemiddelkomitearbejde. Speciallæger fra afdelingen har sæde i Den Regionale Lægemiddelkomité og samtlige specialistgrupper. KFA har tillige deltaget i udarbejdelse af regionalt gældende retningslinjer inden for medicinering i henhold til DDKM. KFA vil fortsat yde lægefaglig kompetence til det faglige sekretariat for den Regionale Lægemiddelkomite. Der er etableret en formel samarbejdsaftale herom, tillige med fast deltagelse i analysegruppen for lægemiddelforbrug i hospitalssektoren.

KFA varetager det klinisk farmakologiske speciale i Region Nordjylland gennem et formaliseret samarbejde godkendt af Sundhedsstyrelsen. Dette omfatter to overlæger med samlet 37,0 timer/uge.

Der ydes konsulentbistand til formandsskabet i KRIS svarende til 10 timer/uge. Nationalt har medarbejdere fra KFA sæde i Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicin (RADS), i RADS' fagudvalg, i det Nationale Antibiotikaråd samt i

Patientombuddets Rådgivende Udvalg for Medicinering. Ligeledes er medarbejdere fra afdelingen involveret i udarbejdelse af Medicin.dk og af nationale re-kommandationslister fra Institut for Rationel Farmakoterapi.

Der er etableret en samarbejdsaftale med Retsmedicinsk Institut, Aarhus Universitet, om retsfarmakologisk bistand vedr. vurdering af retskemiske analyser. Aftalen omfatter 0,5 speciallæge. Denne funktion vil på sigt kunne udvides.

15.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

Klinisk farmakologisk afdeling arbejder pr definition med rådgivning til alle sektorer, herunder praksis. For denne gruppe er der specielle samarbejds- og undervisningsfora.

KFA har etableret en samarbejdsaftale med Nære Sundhedstilbud, RM, om aktiviteter indenfor praksissektoren. Dette udmøntes i form af en deltids speciallægestilling, som har bistået i forbindelse med opgaver i det faglige sekretariat for den Regionale Lægemeddelkomite og ved diverse analyser omkring sektorens lægemiddelforbrug. I 2012-2013 har speciallæger fra KFA undervist alle praktiserende læger i regionen som led i et kompetenceudviklingsprogram omkring medicinering. Fremover vil speciallægens primære opgave være at deltage i den nyetablerede analysegruppe for lægemiddelforbrug i primærsektoren, samt rådgivning og undervisning af kliniske farmaceuter som led i kompetenceudviklingsprogram vedrørende medicingennemgang. Afdelingen indgår ligeledes aktivt i SATS-pulje ansøgninger i psykiatrien i såvel Region Nordjylland som Region Midtjylland mhp på mulighed for konkret rådgivning omkring psykofarmakologisk behandling i almen praksis. Afdelingen forsøger løbende at etablere tværfaglige og tværsektorielle initiativer omkring medicinsk behandling af kroniske sygdomme. For eksempel medvirker KFA aktuelt til etablering af undervisning på KOL-området, der skal omfatte og henvende sig til alle aktører i primærsektoren, dvs. praktiserende læger, praksispersonale, hjemmepleje og andre kommunale instanser.

Endelig vil etablering af ambulatorievirksomhed som nævnt under punkt 3) naturligvis i høj grad rette sig mod patienter i almen praksis.

16 Klinisk fysiologi og nuklearmedicin

Fagets lærestolsprofessor: Jørgen Frøkiær

Dato: 26. juni 2014

16.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk fysiologi og nuklearmedicin er et tværgående speciale, der udfører og fortolker diagnostiske undersøgelser samt behandlinger ved indgift af radioaktive isotoper for såvel de kliniske specialer i sygehusvæsenet som for primærsektor. Specialet indgår desuden i sygehusenes beredskab med undersøgelse og visitation af patienter, der ved et uheld har været udsat for ioniserende stråling ved åbne radioaktive kilder. Størstedelen af de diagnostiske undersøgelser er funktionsundersøgelser af organsystemer og sygdomsprocesser. Foruden nuklearmedicinske teknikker anvendes fysiologiske metoder som fx trykmåling, lungefunktionsundersøgelse, ultralyd-doppler, osteodensitometri og invasive kateterisationsundersøgelser.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I klinisk fysiologi og nuklearmedicin er der følgende hovedopgaver:

- Fremstilling af radioaktive lægemidler til diagnostiske funktionsundersøgelser og til behandling af visse benigne og maligne sygdomme
- Diagnostiske funktionsundersøgelser, både ved hjælp af billeddannende og ikke-billeddannende teknikker, herunder laboratorieanalyser med radioaktive lægemidler, molekylær billeddiagnostik med gammakamera, SPECT og PET-scanning med eller uden tilkøbet CT-scanning. Desuden funktionel MR-scanning, lungefunktionsdiagnostik, hjerte/kredsløbsundersøgelser med anvendelse af invasiv og non-invasiv trykudstyr og ultralyd-doppler-udstyr, knoglemineralmåling og måling af legemssammensætning med DEXA-scanning
- Behandling af benigne og maligne sygdomme med radioaktive lægemidler, herunder behandling af benigne og maligne thyreoideasygdomme, neuroendokrine tumorer og andre cancerformer, fx maligne lymfomer samt palliativ behandling ved knoglemetastaserende sygdomme

Opgaverne omfatter akut og ikke-akut diagnostik og behandling.

16.2 Beskrivelse af forsknings- og udviklingsgennemgang for specialet

I Region Midtjylland er der aktuelt 4 afdelinger for *klinisk fysiologi og nuklear-medicin*. Afdelingerne er placeret på Regionshospitalerne i Randers, Viborg og Herning samt på Aarhus Universitetshospital. Afdelingen i Herning har 2 afsnit placeret på henholdsvis Herning Sygehus og Holstebro Sygehus. Afdelingen på Aarhus Universitetshospital er placeret på 3 geografiske lokaliteter (AUH-NBG bygn. 3 og bygn. 10 samt AUH-SKS). Afdelingen udgør en CORE facilitet i universitetshospitalet med specielle forpligtelser til afvikling og udvikling af projekter både i hospitals- og universitetsregi.

Processen forud for rapporten er baseret på besøg på regionshospitalerne, hvor der har været dialog med afdelingsledelserne og det akademiske personale om følgende emner:

A: Forskning- og udviklingsmæssige forhold (herunder bl.a. igangværende projekter, samarbejde lokalt/regionalt, koordination, økonomi, forskningsinfrastruktur)

B: Uddannelsesmæssige forhold (Præ- og postgraduat, PhD – bioanalytikere, læger og fysikere).

16.3 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Tabel 1. Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Regionshospital Herning	Regionshospital Viborg	Regionshospital Randers	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁴⁴				
2011	0	5	1	64*
2012	0	5	0	63
2013	3	7	0	54
Regionsfunktioner	0	0	0	1
Højt specialiserede funktioner	0	0	0	1

* Der er for AUH en vis afvigelse i forhold til de publikationstal, sekretariatet udsendte, og som er fundet i PURE. Afvigelserne skyldes formentlig at PURE opererer med "Bidrag til tidsskrift..." for Klinisk fysiologi og nuclearmedicin, SKS. Afdelingen er imidlertid lokaliseret på følgende matrikler: NBG-Bygn 3; NBG-Bygn 10 og SKS. Uoverensstemmelsen kan derfor skyldes at Statsbiblioteket kun indregner Klinisk Fysiologi og nuclearmedicin, SKS.

Tabel 2. Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Regionshospital Herning	Regionshospital Viborg	Regionshospital Randers	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0	0	4
Lektorer	0	0	0	2
Adjunkter/postdoc	0	0	0	5
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	1	0	0
Ph.d.stud ansat på afdeling ⁴⁵	2	2	0	18*

⁴⁴ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter.

PhD studerende sammen med Neuroradiologisk, Onkologisk, Hjertemedicinsk, Gastroenterologisk, Endokrinologisk og IKM.
På AUH er der også 7 med. forskningsårsstuderende og et tilsvarende antal master studerende.

16.4 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

De 4 afdelinger i Region Midtjylland er meget forskellige mht volumen, infrastruktur og personalenormering og undersøgelses-/behandlingsrepertoire. Disse forhold er centrale for de forsknings- og udviklingsambitioner, som hver enkel afdeling udtrykker. Nedenfor er en kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver af de 4 afdelinger, samt en beskrivelse af nuværende infrastruktur og personalemæssige forhold på afdelingerne.

Herning/Holstebro

På afdelingerne på Regionshospitalet i Herning/Holstebro har indsatsen været præget af en mangeårig stabil opbygning af specialet. Dette er ikke mindst betinget af, at afdelingens 2 overlæger har været ansat i henholdsvis 25 og 14 år. Forskningsaktiviteten er centreret om de nuklearkardiologiske og nuklearonkologiske områder, hvor der aktuelt er etableret 2 Ph.D. forløb, som afvikles parallelt med kliniske ansættelser ved afdelingen. Endvidere er der en mangeårig interesse for udvikling af nyrefunktionsundersøgelser, som afdelingen ønsker videreført i et studie, hvor bestemmelse af nyrefunktion med DTPA-renografimetode bestemt med 1 hoved gammakamera sammenlignes med resultatet fra undersøgelser med 2 hoved gammakamerateknik. Der er nært samarbejde mellem afdelingen i Herning og AUH omkring det ene af afdelingens PhD projekter.

Etablering af PET-CT i 2012 har givet afdelingen et massivt løft, og der er et tæt samarbejde specielt med specielt med lungemedicinerne vedrørende den kliniske betydning af PET-CT hos patienter med lungecancer. Der er etableret en farmaceutgruppe, idet afdelingen har ansat en kemiker og en fysiker, som har

⁴⁵ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

store ambitioner om at udvikle nye radioaktive lægemidler specielt til PET. En strategi er baseret på Galiummærkning af substrater. Specielt er der ambitioner om at "videreudvikle" lægemidler, som i dag anvendes til gammakamera til PET baserede lægemidler med bl.a. Galium mærkning. Der er også fra samarbejdende afdelinger interesse for udvikling af nye Galium mærkede lægemidler til PET. Eksempelvis har professoren fra den nyetablerede urologiske universitetsklinik ved HeV udtrykt ønske om at få Ga-PSMA til undersøgelse af patienter med mistanke om eller kontrol af prostata cancer. Denne strategi fordrer at afdelingen har en Galium generator til rådighed.

Afdelingen er lægeligt normeret med 4 overlæger, 1 afdelingslæge, 2 hoveduddannelseslæger og en introduktionsstilling. På afdelingen er der også ansat en fysiker, en kemiker og en IT-tekniker samt en engageret bioanalytiker og sekretærgruppe med stor erfaring. Der er en stor produktion af stort set samtlige undersøgelser indenfor specialet og afdelingen udfører radioiodbehandling af patienter med thyreoideasygdom. Afdelingen oplever meget stor velvilje fra Hospitalsledelsen til at udbygge og fremtidssikre afdelingens kliniske funktioner og forskningsaktiviteter. De væsentligste udfordringer er rekruttering af engagerede yngre læger, som er villige til indgå (bruge tid på) i forskningsprojekter. Endvidere mangler der en akademisk koordinator for hospitalet. Afdelingen ser frem til at flytte ind i en samlet afdeling på det nye hospital i Gødstrup.

Viborg

På regionshospitalet i Viborg er der gennem de seneste 15 år opbygget en betydelig forskningsaktivitet. Forskningsaktiviteten har centreret sig om klinisk fysiologiske undersøgelser, herunder invasive kateterisationsundersøgelser i både splanknikus- og nyrekredsløb, hvor afdelingen uden tvivl er blandt de førende i Danmark. Afdelingen råder også over avanceret iltoptageudstyr der kan måle både ilt saturation og minutvolumen. Der er opbygget et nært og konstruktivt samarbejde med karkirurgisk afdeling og der er etableret et samarbejde om monitorering af nyrefunktion hos patienter med paraplegi. I samarbejde med karkirurgisk afdeling og nefrologerne er der igangsat et Ph.D. projekt som planlægges at forløbe parallelt med uddannelsesforløbet for den næste læge som begynder hoveduddannelsesforløb hvor fokus er monitorering af funktionen i dialysefistler. Der er også et tæt samarbejde med karkirurgisk afdeling på Rigshospitalet, der gennem de seneste 5 år, hvert år har sendt patienter fra Rigshospitalet til Viborg med henblik på undersøgelse af mave-tarm gennemblødningen.

Afdelingen er lægeligt normeret med 3 overlæger, 2 hoveduddannelseslæger og en introduktionsstilling. Aktuelt tæller afdelingens akademiske personale 1 overlæge, 2 hoveduddannelseslæger, en introduktionslæge og en fysiker. Derudover en engageret bioanalytiker- og sekretærgruppe med stor erfaring. Der er en stor produktion af stort set samtlige undersøgelser indenfor specialet og afdelingen udfører radioiodbehandling af patienter med thyreoideasygdom.

Der er tæt samarbejde med Nuklearmedicinsk afdeling i Aalborg om metoder til at identificere knoglemetastaser ved dissemineret prostatacancer. Udover den aktuelle Ph.D.stud som afvikles parallelt med hoveduddannelsen har de seneste 2 læger som har været i hoveduddannelsesstilling gennemført en Ph.D. grad parallelt med deres kliniske uddannelse.

Afdelingen har imidlertid følgende store aktuelle udfordringer, som giver en negativ impact: Rekruttering af speciallæger/overlæger **er problematisk** og infrastrukturen er delvis forældet, men dog med en del nyere apparatur. Lokalerne er helt utidssvarende. Imidlertid kan afdelingen ultimo 2016 se frem til at flytte i nye lokaler i den kommende nybygning (akutcenter). Der er i nybygningen afsat to rum til PET/CT scannere. Afdelingen ser frem til at foretage PET undersøgelser i lighed med de foreløbigt 13 ud af 19 afdelinger i landet, der allerede har PET faciliteter. Fra hospitalsledelsen er der meldt klart ud at forskningsindsatsen på afdelingen er sekundær til den daglige produktivitet. Afdelingen oplever ingen ansporing/motivation fra hospitalsledelsen til at produktion og forskning kan være synergetisk. På trods af, at to læger i hoveduddannelse inden for det seneste år har forsvaret deres ph.d. grad, er det blevet sværere at rejse både intern og extern fondsstøtte til projekter. På trods af at der i dagligdagen er mange medicinske studenter på Regionshospitalet i Viborg er der desværre ingen formaliseret eksponering af studenterne til specialet.

Randers

På regionshospitalet i Randers er hovedvægten på kvalitetssikringsprojekter og afdelingen indgår desuden som partner ved kliniske forskningsprojekter, der udgår fra andre afdelinger på hospitalet. Afdelingen har taget et nyt apparatur i brug til måling af hudperfusion og validering pågår. Endvidere er der bevilget apparatur til transkutan iltmåling som vil være oplagt at applicere på patienter fra sårklinikken. Der er samarbejde med børneafdelingen hvor "body composition" bestemmes hos 100 overvægtige børn før og 1 år efter behandlingsforløbet er begyndt. Sammen med ortopædkirurgisk afdelingen er der planlagt et projekt, hvor knogleskintigrafi skal afprøves som prædikator hos patienter med bruskefejer. Volumenmæssigt er afdelingens væsentligste nuklearmedicinske undersøgelse knogleskintigrafi, og der er et ønske om at tilvejebringe PET-CT mhp NaF skanning til identifikation af knoglemetastaser hos patienter med prostatacancer. Med nuværende infrastruktur er der overskydende kapacitet til såvel kliniske fysiologiske undersøgelser (udvidet lungefunktion) og nuklearmedicinske undersøgelser.

I modsætning til det apparatmæssige kapacitetsoverskud har afdelingen i de sidste 15 år haft en ustabil lægedækning med skiftende speciallæger, som kun har været ansat et relativt begrænset antal år. Siden 2000 hyppigt skiftende afdelingsledelser, hvilket giver helt specielle udfordringer i forhold til rekruttering og initiering af projekter. Aktuelt består afdelingens akademiske personale af en ledende overlæge, 1 overlæge og 1 fysiker. Derudover en erfaren bioanalytiker- og sekretærgruppe. Der er ikke ansat yngre læger på afdelingen.

AUH Aarhus

På AUH er der flg. centrale forsknings- og udviklingsområder, som omfatter både præklinisk og klinisk validering af nye lægemidler og kliniske studier ved anvendelse af godkendte radioaktive lægemidler: Afdelingens forsknings- og udviklingsprofil omfatter: 1) Neuroimaging med speciel fokus på udvikling af nye markører til neurodegenerative sygdomme og neuroonkologi ; 2) Kardiovaskulær molekyllær billeddannelse hvor der fokuseres på optimering af metoder til udredning af patienter med iskæmisk hjertesygdom, hjerteinsufficiens og arteriosklerose; 3) Nuklearonkologi hvor der fokuseres på udvikling af nye markører til en lang række kræftformer (bl.a. hjerne, bryst, lunge, prostata, lever). Endvidere er der en mangeårig interesse og samarbejde med mange kliniske afdelinger om betydningen af nyrefunktionsundersøgelser ved en række kliniske tilstande hos både børn og voksne.

Afdelingen er også involveret i udvikling og afprøvning af nye behandlingsformer med anvendelse af radioaktive lægemidler. Disse tilstande omfatter bl.a. neuroendokrine tumorer, lever- og prostata cancer.

Der er et meget nært samarbejde med CFIN, Hjertemedicinsk afdeling, Onkologisk afdeling, Nefrologisk/Urologisk afdeling, Gastroenterologisk afdeling, Radiologisk afdeling, Institut for Klinisk Medicin og Institut for Biomedicin samt iNano og Kemisk Institut på Science Technology, AU. Afdelingen råder over avanceret infrastruktur til både prækliniske og klinisk undersøgelser og der er et stort internationalt samarbejde.

Personalet omfatter mere end 100 personer fordelt på læger, bioanalytikere og sekretærer. Derudover er der en kompleks personalegruppe, som omfatter fysikere, kemikere, billedbehandlere og andet teknisk personale der bl.a. varetager afdelingens højt specialiserede funktion med cyklotrondrift samt støttefunktioner til specielt PET relaterede opgaver. Generelt er forskningsengagementet højt for samtlige personalegrupper.

Afdelingen største udfordringer er den atomiserede geografi med funktion på 3 steder, hvilket konstant udfordrer den akademiske sammenhængskraft. Endvidere er forsknings- og udviklingspotentialer også konstant udfordret af de mange pakkeforløb, som tilsidesætter mulighed for etablering af nye forskningsprojekter og forlænger afvikling af løbende forskningsprojekter.

16.5 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der er et stort potentiale for både prospektive og retrospektive opgørelser baseret på den store kliniske produktion på Regionshospitalernes afdelinger. Ak-

tuelt er der PhD forløb ved afdelingerne i Herning og Viborg, som meget gerne også fremover understøttes fra AU i form af nye forløb gerne i kombination med den kliniske uddannelse. Fagets professor har givet tilsagn om støtte til udfærdigelse af ansøgninger og fælles ansøgninger om økonomisk projektstøtte.

Den største udfordring for specialet er rekruttering af yngre læger som enten har akademisk erfaring i form af PhD grad og anden forskningserfaring eller som ønsker at bruge tid på at tilegne sig videnskabelig erfaring. Der er enighed om, at det vil være motiverende med projekter på tværs af afdelingerne, som muliggør at arbejde på disse projekter uanset, hvor læger i uddannelsesforløb har deres funktion. På afdelingerne på Regionshospitalerne er der i høj grad behov for ildsjæle til at drive forskningsprocesserne og til at vejlede de, som gerne vil i gang med nye projekter. Ved dialog med overlæger på regionshospitalerne og kommende læger i uddannelsesforløb vil specialet identificere sådanne projekter.

Herning ønsker (ansøger) om Rubidiumgenerator. Hvis dette lykkes vil der kunne etableres en række projekter sammen med afdelingen på Skejby, hvor der foregår et stort udviklingsarbejde med Rubidium.

Etablering af regelmæssige møder med lærestolsprofessoren.

16.6 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Afdelingerne for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin i Region Midtjylland tilbyder at primærsektor (praktiserende speciallæger) kan henvise patienter direkte til nuklearmedicinske og klinisk fysiologiske undersøgelser på alle 4 afdelinger i RM.

Specialet udfører således både klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser for primærsektoren. Primærsektorens andel af produktionen er varierende, men ligger i omegnen af 25-30%. Hovedparten af de undersøgelser, som udføres for almen praksis, er ikke akutte og omfatter en del klinisk fysiologiske undersøgelser, herunder spirometri og udvidet lungefunktion, perifer hudperfusions- og blodtryksmåling samt en række nuklearmedicinske undersøgelser (thyreoidea skintigrafi, renografi, knogleskintigrafi og knogle mineraliseringsstæthed med DEXA skanning). Praktiserende speciallæger i bl.a.

rheumatologi og kardiologi henviser bl.a. til knogleskintigrafi henholdsvis myokardieskintigrafi.

Der er ikke umiddelbar kontakt mellem det kommunale sundhedsvæsen og klinisk fysiologi og nuklearmedicin, idet specialet primært udfører diagnostik og behandling efter henvisning fra de kliniske specialer og almen praksis.

16.7 Konkluderende bemærkninger

Klinisk fysiologi og nuklearmedicin er repræsenteret på AUH, Herning, Viborg og Randers. Afdelingerne er karakteriseret ved stor heterogenitet, idet infrastruktur, størrelse, personalesammensætning, forskningserfaring og rekruttering af lægeligt personale og til en vis grad også undersøgelsesrepertoire varierer meget fra afdeling til afdeling. Dette medfører naturligt at afdelingernes forsknings- og udviklingspotentiale er forskelligt. På trods af disse forskelligheder er afdelingerne generelt præget ved en høj grad af videnskabeligt engagement og udvikling af nye undersøgelsestyper. På regionshospitalerne er der forventning om, at der etableres PET og at dette vil medføre en øget rekrutteringsmulighed og forskningsindsats på afdelingerne. En af specialets kerneydelser er molekylær billeddannelse, som forventes at spille en stigende diagnostisk betydning. Medicinstuderende fra AU uddannes både på regionshospitalerne og AUH. I lighed med specialets prægraduate eksponering ved KU og SDU ønsker specialet i Region Midtjylland en øget eksponering i undervisningen af medicinstuderende, da dette er et vigtigt rekrutteringsgrundlag.

17 Klinisk genetik

Fagets lærestolsprofessor: Uffe Birk Jensen

Øvrige forfattere:

Ida Vogel, ledende overlæge

Lone Sunde, professor MSO

Dato: 29. august 2014

17.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk genetik er et tværgående speciale og omfatter såvel laboratoriemæssige funktioner som kliniske funktioner.

På det laboratoriemæssige område varetager specialet cyto- og molekylærgenetisk diagnostik af genetisk betingede sygdomme, og biokemisk diagnostik af medfødte metaboliske sygdomme hos børn og voksne. Analyserne bruges også til at forudsige raske familiemedlemmers risiko for sygdom (prædiktiv gentest). Desuden varetages prænatal genetisk diagnostik i specialet.

De kliniske funktioner varetages i form af genetisk udredning og rådgivning, der diagnostik, kontrol og behandling til både patienter og deres familie som led i familieudredning. Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

17.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁴⁶	
2011	20 (23 i 1.udgave, A) (20 i Pure)
2012	19 (22 i første udgave A) (12 i Pure)
2013	24(19 i Pure)
Regionsfunktioner ⁴⁷ *	0
Højt specialiserede funktioner ⁴⁷	1

* Der er ikke hovedfunktionsniveau eller regionsfunktionsniveau i klinisk genetik. Tallene i parentes er fra Pure. Uoverensstemmelsen skyldes: A) 3 artikler fejlagtigt var talt med 2 gange og 3 artikler var fejlagtigt medtaget pga både navne og emnesammenfald, B) De kliniske lektorer er ansat på Biomedicin og flere af deres artikler tælles ikke med i den søgealgoritme der er brugt i Pure hvor der er søgt under Klinisk Medicin. Endvidere er et par af afdelingens yngre læger og én overlæge ikke oprettet i Pure. Vi arbejder på dette, men det er vanskeligt at ændre tilhørsforholdet vedr de kliniske lektorer. Opmærksomheden herpå bør være sufficient.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	2
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	1
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	3 (2 C og 1 B lektor)
Ph.d.er ⁴⁸	4

17.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

⁴⁶ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁴⁷ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁴⁸ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Indhold:

Introduktion

- A Udvikling af en ny analysestrategi for den arvelige nervesygdom Charcot Marie Tooth ved brug af Next Generation Sequencing
- B Stamcelleforskning
- C X-bunden paraplegi med dysartri (tidlig debut).
- D Molaprojektet
- E ADPKD
- F Arvelig disposition til cancer
- G Genetik- føtalmedicin-epidemiologi
- H Internationale studier med exom analyser
- I Leversygdom – epidemiologi, genetisk udredning og laboratorieanalyser
- J Klinisk genetik i Danmark og Kina

Introduktion

Afdelinger med højt specialiserede funktioner har ansvar for at bidrage til, initiere og koordinere forskning i klinisk genetik og til at invitere relevante afdelinger med regionsfunktioner til at deltage. KGA, AUH, markerer sig med bred forskningsmæssig interesse, men har i mange år særligt været aktive inden for den prænatale diagnostik, neurogenetik, trofoblastsygdomme og stamceller. Inden for de sidste 3-5 år er der sket en revolution indenfor DNA-teknologien. Den nye teknik vil medføre en stor stigning i udbuddet af genetiske analyser, og vil i fremtiden give mulighed for behandling af sygdomme baseret på genetisk information. Dette afspejles allerede nu i afdelingens forskningsprofil, hvor flere gener er under belysning og geno-fænotype studier fylder stadigt mere. Samtidigt er der kommet yderligere fokus på etik og jura, og på hvordan de nye metoder integreres i diagnostikken på patientens præmisser, og dette er også et voksende indsatsområde.

A Udvikling af en ny analysestrategi for den arvelige nervesygdom Charcot Marie Tooth ved brug af Next generation Sequencing

Projektet udspringer fra et projekt støttet af Højteknologifonden og er et samarbejde med CLC Bio og MOMA. Projektet danner basis for Signe Væth's PhD projekt som inkluderer samarbejde med samtlige neurofysiologiske afdelinger i landet og Neurologisk Afdeling AUH og KGA, Rigshospitalet. Uffe Birk Jensen er hovedvejleder på projektet. CMT kan skyldes genfejl i over 70 forskellige gener og vi bruger Next Generation Sequencing til at udvikle en ny genetisk analysestrategi for CMT, hvor alle de mere end 70 gener, bliver undersøgt på én gang. Vi deltager i møder som afholdes i et internationalt konsortium med Vincent Tim mermann fra Belgien som en af de drivende kræfter.

B Stamceller

Stamcellegruppen (UBJ) har bidraget med at beskrive den tredimensionale opbygning af basalcellelaget i overhuden i relation til stamcellernes placering. Dette arbejde er foretaget i samarbejde med Fiona M. Watt i London. Gruppen har opdaget at en bestemt region af hårfolliklen indeholder meget umodne stamceller og dette arbejde er gennemført i samarbejde med David M Owens på Columbia University, NY, USA. Aktuelt har vi et PhD projekt som skal belyse muligheden af et hierarki af stamceller i huden, samt et nyere projekt som er formuleret som et forskningsårs-projekt. I begge projekter indgår der etablering af pluripotente stamceller og der er indledt samarbejde med plastikkirurgisk afdeling samt øre-næse-hals ambulatoriet på Regionshospital Randers idet vi har en formodning om at den hud der fjernes ved operationer for strit-øre kan være mest velegnet.

C X-bunden paraplegi med dysartri (tidlig debut).

Projektet er et samarbejde mellem Thomas Thelle, Børneafdelingen Regionshospital, Viborg, Asan og Zhang Xiuqing, BGI, Shenzhen, Kina, Han Brunner, Nijmegen, Holland, Mette Nygaard, Lars Bolund og Anders Børglum, Institut for Biomedicin, Aarhus Universitet, Lene Nejsum og Ernst Martin Füchtbauer, Institut for Molekylærbiologi og Genetik, Sci Tech, AU.

I samarbejde med professor Lars Bolund Institut for Biomedicin og forskningsleder Xiuqing Zhang, BGI, ShenZhen, Kina har vi gennemført exomsekventering som har identificeret en variation i genet GPR112. Bevilling fra Novonordiskfonden på kr. 1.2 mio skal belyse GPR112's rolle i udviklingen af paraplegi.

D Molaprojektet

Siden 1986 har vi forsket i grundlæggende og kliniske aspekter af trofoblastsygdomme (Det Danske Molaprojekt v. Lone Sunde). Samarbejdet har indtil videre resulteret i 22 artikler og 5 PhD'er. I projektet har vi bl.a. genereret viden, der har dannet basis for at nogle patienter med mola nu kan afslutte deres kontroller tidligere. Vi har aktuelt to PhD-projekter under opstart: Projekt A er godkendt af AU, vi arbejder på at finde finansiering. I Projekt B vil vi i samarbejde med gynækologisk afd, AUH og onkologisk afd. AUH og Herlev og Institut for Biomedicin undersøge anvendeligheden af undersøgelser på frit DNA i blod, i forhold til diagnostik og prognostik ved maligne trofoblastsygdomme.

E Arvelig disposition til cystenyre og arvelige nyremisdannelser

To artikler er publiceret og et PhD-projekt er igangsat med Lone Sunde som hovedvejleder. I projektet samarbejdes med nefrologiske og førtalmedicinske/gynækologiske afdelinger i Danmark. Endvidere er der publikationer undervejs i samarbejde med Center for Polycystisk Kidney Disease Research, Harvard Institutes of Medicine. Afdelingen har også samarbejdet internationalt omkring hypoplastiske nyre og herfra er der ligeledes udgået 2 artikler (UBJ).

F Arvelig disposition til cancer

I samarbejde med Institut for Biomedicin, og Klinisk Epidemiologisk afdeling, AU, Institut for Folkesundhed, KU, kirurgiske og patologiske afdelinger i Danmark og Sverige, samt Polypose- og HNPCC-registrene har afdelingen > 12 artikler om arvelig disposition til colorectal cancer; et PhD-studium er igang. Lone Sunde er tovholder for et internationalt studium af "genetic modifiers" (MOMA-studiet i Edinburgh) og for et internationalt studium af morbiditet og mortalitet (P-LSD, Oslo)

I samarbejde med landets øvrige klinisk genetiske afdelinger, Institut for Folkesundhed, KU, DBCG, internationale samarbejder (bl.a. CIMBA) o.m.a. har afdelingen siden ca 2000 være engageret i forskning i andre former for arvelig disposition til cancer, bl.a. mamma, ovarii, malignt melanom vHL syndrom, m.fl. > 13 artikler er publicerede, bl.a. i "high impact" tidsskrifter som PLoS Genetics og Nature Genetics (LS,ABS,UBJ).

BGI, Shenzhen, Kina har tilbudt at benytte deres 3. generations NGS på helt særlige familier hvor der er begrundet mistanke om at familiens mutationen befinder sig uden for det kodende område af genet. Det er en avanceret teknik hvor man sekventere hele genomet på enkeltmolekyler.

G Genetik- føtalmedicin-epidemiologi

Afdelingen har et mangeårigt samarbejde med afd Y, SKS og alle de andre føtalmedicinske afdelinger i landet. Her udnyttes at prænatale data fra Dansk Cytogenetisk Centralregister spejles over i føtodatabasen, så der er nærmest 100% followup på alle graviditetsforløb. Der laves nationale studier af biomarkører, ultralydsfund, kromosomsygdomme og graviditetsudkomme. Endvidere samarbejdes der mellem afd Y og KGA, AUH, samt en privat aktør om udvikling af ny laboratoriediagnostik til non-invasiv testning for aneuploidy, og omfatter desuden et godkendt, endnu ufinansieret, PhD-projekt.

H Internationale studier med exom analyser

I samarbejde med University of Nijmegen har vi ved hjælp af exomsekventering på en dansk patient kunne identificeret et nyt gen for et nyt syndrom: Kleefstra-like syndrome. Dette er under publicering og der er siden fundet yderligere 2 patienter (IV).

I samarbejde med University of Brisbane har vi hjælp af exomsekventering identificeret et nyt gen for en ny ciliopati-sygdom. Dette er en letal og tidligere ukendt form. Dette er under publicering (IV).

I Leversygdom – epidemiologi, genetisk udredning og laboratorieanalyser

I samarbejde med afd. V, AUH laves forskningsprojekter og udviklingsprojekter om hereditær intrahepatisk cholestase og andre genetiske leversygdomme. Der oprettes biobank mhp. NGA analyse.

J Genetik i Danmark og Kina

PhD studerende Morten Therkildsen fra Arts, AU (Interacting Minds Centre) søger i et feltarbejde at belyse hvorledes genetisk rådgivning forstås hos patienter i både Danmark og Kina.

17.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

Arvelige sygdomme er tilsammen hyppige, men er ofte hver især relativt sjældne. På trods af at flere specialeplaner søger mod at samle det sjældne på AUH er det lykkedes at fastholde forskningsmæssige relationer som det fremgår af punkt 2. Alligevel ser vi et stort potentiale i et bredt regionalt samarbejde som inkluderer både somatik og psykiatri.

Indhold

- A NIPT, *Non-invasiv prænatal test*
- B Psykiatriske lidelser inden for autismespektret, oligofrenispektret
- C Molekylærgenetisk diagnostik af medfødt hørenedsættelse. Et samarbejde med Øre-Næse-Hals Afdeling H, KGA Aalborg, bl.a. med opbygning af biobank
- D Projekt om patientinvolvering i bl.a. udfyldelse af slægtsbog, tegning af stamtræer.
- E Kromosomal ubalance ved genetiske sygdomme undersøgt vha højresolutions arrayCGH præ og postnalt
- F Avancerede genetiske teknikker ved monogene sygdomme, herunder arvelig disposition til cancer

A NIPT

Non-invasiv prænatal test (NIPT) for Downs syndrom (DS) og andre kromosomsygdomme anvender cellefrit føtalt DNA i moderens blod. Metoden har potentiale til dramatisk at ændre den måde prænatal screening og diagnostisering tilbydes i Danmark. Før NIPT kan gennemføres i rutinemæssig praksis, kræves der oplysninger om omkostninger, ulemper og fordele. Der er ingen tvivl om at metoden vil være en del af den fremtidige prænatale diagnostik, men Danmark er særegen ved at man nationalt tilbyder et screeningsprogram for Down Syndrom og at næsten alle gravide tager imod tilbuddet. Som det fremgår af punkt 2.G har vi et tæt samarbejde med føtal-medicinske afdelinger i Danmark. KGA, AUH (tidligere Inst. for Human Genetik) gennemførte landets første prænatale analyse og var ligeledes den første afdeling til at tilbyde digital karyotypering på fostre med misdannelser. Derfor står vi stærkt inden for

den prænatale diagnostik og vi foreslår NIPT som regionalt udviklingsområde. Området vil være i tråd med den satsning som Region Midt, AUH, AU allerede er i gang med inden for Next Generation Sequencing.

B Psykiatriske lidelser inden for autismspektret, oligofreni-spektret

I Danmark foregår der ikke en registrering af personer med udviklingshæmning så der findes der ikke en officiel statistik over denne gruppe, og prævalens-tal/skøn er derfor oftest primært baseret på udenlandske befolkningsundersøgelser, men er anslået mellem 60.000 og 160.0000.

I mangel på mere håndfaste tal for udviklingshæmmede i DK er ofte brugt den tommelfingerregel, at 1 % af befolkningen har en psykisk udviklingshæmning, der er "kendt i systemet". Lægges denne - ikke helt ubegrundede - regel til grund, så vil der altså være ca. 12.000 børn og unge under 18 år med psykisk udviklingshæmning og ca. 45.000 voksne udviklingshæmmede i DK.

Vi har gennem en årrække udbudt analyse for genomisk ubalance og kan vha. denne alene diagnosticere sygdomsfremkaldende kromosomale forandringer ca 15% af mentalt retarderede. NGS teknologien medfører at vi i dag kan stille molekylærgenetiske diagnoser inden for disse psykiatriske sygdomme. Det drejer sig både om patienter inden for voksen og børnepsykiatrien. Et udvidet samarbejde vil ligge i tråd med den udvikling som KGA har gennemgået med udbydelse af moderne genetisk diagnostiske pakker og planer om at udbyde en udvidet diagnostisk pakke for mental retardering. Der kendes mindst 500 gener som kan medføre mental retardering, hvis muteret, og der findes formentlig flere tusinde idet hjernen er vores mest komplekse organ. De nye teknikker kan potentiel bruges til at finde nye gener og dette ville kunne afføde nye projekter med basalcelleforskere på både Health og Science and Technology og samlet set som et bredt samarbejde inkluderende psykiatrien, pædiatrien, AUH og AU.

C Molekylærgenetisk diagnostik af medfødt hørenedsættelse. Et samarbejde med Øre-Næse-Hals Afdeling H, KGA Aalborg, bl.a. med opbygning af biobank

Der arbejdes med optimering af genetisk diagnostik og rådgivning ved medfødt hørenedsættelse i samarbejde med Afd. H.

Inden for det sidste år har vi hjemtaget den molekylære diagnostik for flere høre-gener. Samtidig opbygges der en biobank her i Aarhus som rummer et væsentligt forskningspotentiale inde for området. Tidligere blev det varetaget på Bispebjerg Hospital, men øre-næse-halslæger og genetikere i Region Midt har ikke i nævneværdig grad høstet fordele af denne ordning. Derfor har de 2 afdelinger besluttet at indgå i et tættere samarbejde omkring arvelig hørenedsættelse. Opbygningen af lokal biobank som dækker over patienter i både Region Midt og Region Nord rummer et væsentligt forskningsmæssigt potentiale og ville være i tråd med KGA's satsning på diagnostik inden for de neurologiske sygdomme og i særdeleshed CMT som har overlap rent klinisk.

Samarbejdet kunne ligeledes inkludere et tilgrænsende område: arvelig anosmi – manglende lugtesans, som kendes i forbindelse med syndromer og som isoleret symptom.

D Projekt om patientinvolvering i bl.a. udfyldelse af slægtsbog, tegning af stamtræer.

Projektet kunne udvikles til et samarbejde med Danmarks Medie- og Journalisthøjskole (DMXJ) som har en kommunikationsuddannelse. DMXJ har udvist interesser og studerende på 5. semester har et innovationsfag under kommunikationsuddannelsen. Der kunne være grundlag for mindre projektopgaver som kan belyse kommunikation i et bredere perspektiv som kunne se på flere facetter i vores kommunikation med patienterne og i særdeleshed patientinvolvering. Bevilling på kr. 30.000, fra Branchepartnerskabet Innovativ Offentlig Kommunikation

E Kromosomal ubalance ved genetiske sygdomme undersøgt vha. højresolutions arrayCGH

Der undersøges for kromosomal ubalance som årsag til f.eks. medfødt hjertesygdom i forskningssamarbejde Afd. T og A. Der arbejdes med optimering af prænatal diagnostik ved anvendelse af højresolutions arrayCGH i samarbejde med Afd. Y, AUH og gyn/obs afdelinger i RegionMidt og Region Nord.

F Avancerede genetiske teknikker ved mistanke om monogene sygdomme

Det fremgår af flere af ovenstående punkter at nye sekventerings-teknikker for en fremtrædende rolle i diagnostikken af arvelige sygdomme.

Der er et stort potentiale i at fokusere på sygdomme, der formodes at være forårsaget af fejl i enkelt gen. Det giver mulighed for at forstå funktionen af enkeltgener og det giver os muligheden for at finde nye sygdomsgener. Det forekommer som en oplagt mulighed for at etablere et forskningssamarbejde mellem KGA og alle børneafdelinger i Region Midt om avanceret genetisk udredning af børn med udviklingsforstyrrelser/medfødte misdannelser.

Dette kunne systematiseres således at de uafklarede syge børn/forældre, hvor man mistænker genetisk sygdom, får tilbudt en udvidet genomsekventering og hvor forældre ligeledes undersøges som led i den bioinformatiske behandling af de store datamængder der genereres. Dette bør forudgås af genetisk rådgivning og udvidet samtykke.

Samlet set lægger flere af de foreslåede indsatsområder op til at der samarbejdes på tværs i regionen, på tværs af fakultetsgrænser samt involverende psykiatrien i regionen. Afdelingen er for nyligt støttet med MSO professorat (LS) som bl.a. skal styrke KGA's relation til basalforskningen på Aarhus Universitet.

17.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

Vi har et løbende samarbejde med praksissektoren på flere områder. Indenfor det seneste års tid har vi bl.a. har flyttet udredningen af en patientgruppe, hæmokromatose, fra genetisk afdeling til primær udredning i praksis, i samarbejde med flere involverede afdelinger, praksiskonsulenten og praksis koordinatoren.

Vi har holdt et oplæg til et fyraftensmøde med praktiserende læger, for at fortælle om vores arbejde, specielt med fokus på onkogenetikken.

Vi har revideret vores henvisningskriterier, information om afdelingen og opdateret vores egen hjemmeside og opdateret informationen til praksissektoren på praksis.dk.

Vi har en næsten daglig korrespondance med praktiserende læger mhp. at optimere henvisninger og sikre at det er de rigtige patienter vi ser i vores ambulatorium.

Vi arbejder aktivt på at få mere patientinvolvering bl.a. ved tegning af stamtræer og lign. Det vil også være egnet til at foregå i et tæt samarbejde med praksis.

18 Klinisk immunologi

Fagets lærestolsprofessor: Faget har p.t. ingen klinisk eller lærestolsprofessor. Koordinerende klinisk lærestolsprofessor Peter Hokland har været ansvarlig for udarbejdelse af rapporten.

Øvrige forfattere: Udfyldt af ledende overlæge Bjarne Kuno Møller

Dato: 4. august 2014

18.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk immunologi er et tværgående speciale, der dækker blodbanksvirksomhed, transfusionsmedicin, vævsbankvirksomhed, transplantationsmedicin og immunologisk diagnostik.

Specialet varetager produktion af blodkomponenter, herunder udvælgelse og tapning af bloddonorer og produktion af celler (herunder stamceller) og væv. Derudover varetages forligelighedsundersøgelser og lægelig rådgivning ved transfusions- og transplantationsbehandling og andre klinisk immunologiske problemstillinger.

Klinisk immunologi varetager endvidere diagnostik og monitorering af sygdomme i immunsystemet (herunder immundefekter, autoimmune sygdomme og maligne sygdomme) samt smittemarkørundersøgelser (HIV, hepatitis m.fl.).

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for speciallets områder.

I klinisk immunologi er der følgende hovedopgaver:

- Blodbankvirksomhed og transfusionsmedicin
- Celle-vævsbankvirksomhed
- Transplantationsmedicin
- Immunologisk diagnostik

Opgaverne omfatter akut og ikke-akut diagnostik og rådgivning samt transfusionsbehandling.

18.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.		
	Regionshospital HEV, HEM og RoG	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁴⁹		
2011		27*
2012		30*
2013		27*
Regionsfunktioner	Transfusionsmedicin	Alle
Højt specialiserede funktioner	Ingen	Alle på nær intrauterin transfusion

* Svarer til de tal, der er registreret i PURE (publikationer, posters, konferencabstracts og projektdeltagelse med tilhørende publikation)

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Regionshospital HEV, HEM og RoG	Aarhus Universitetshospital
Professorer		
Lektorer		
Adjunkter/postdoc		
Kliniske lektorer/eksterne lektorer		3
Ph.d.er ⁵⁰		2,5

18.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Forsknings- og udviklingsområder ved KIA, AUH kan beskrives i tre hovedområder:

⁴⁹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁵⁰ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

1) Epidemiologiske undersøgelser af bloddonorer i Dansk Blod Donor Studie (DBDS: <http://www.dbds.dk>), der er en national videnskabelig undersøgelse baseret på frivillig deltagelse af danske bloddonorer med det formål at finde ud af, hvorfor bloddonorer har et bedre helbred end den almindelige danske befolkning. Derudover vil Det Danske Bloddonorstudie med tiden gøre det muligt at finde biologiske markører i blodet, som kan forudsige udviklingen af forskellige sygdomme. Der er aktuelt inkluderet tæt på 100.000 donorer, som udover at besvare spørge-skemaer om f.eks. helbred og livsstil har deponeret blodprøver i en biobank. Klinisk Immunologisk Afdeling, AUH har været en af de drivende kræfter i etableringen.

2) Grundvidenskabelige undersøgelser af potentialet i mesenkymale stamcellers (MSC) evne til at modulere immunresponset – i første omgang i forbindelse med organtransplantation med henblik på at reducere den medikamentelle immunsuppression, og på længere sigt ved graft-versus-host sygdom efter allogen stamcelletransplantation eller ved cellulært medierede autoimmune sygdomme. Der er etableret en transplantationsmodel i grise i samarbejde med visiting professor Carla Baan og professor Bente Jespersen, nefrologisk afd. mhp. in vivo undersøgelser af migrationsmønsteret for MSC.

3) Udvikling af diagnostiske undersøgelser for primær immundefekt og til HLA typebestemmelse med Next Generation Sequencing (NGS). De første ca. 20 patienter med mistænkt immundefekt er undersøgt i International Center for Immunodeficiency Diseases (ICID) i samarbejde med MoMA med NGS, og der arbejdes på at etablere bioinformatiske systemer til håndtering af de store datamængder. HLA er det uden sammenligning mest polymorfe genetiske kompleks i det humane genom, og den udbredte forekomst af homologe, men ikke-kodende områder gør analysen endnu mere kompleks. Klinisk Immunologi har netop initieret et videnskabeligt samarbejde med et vævstypelaboratorium i Philadelphia, USA, som har beskæftiget sig med området i flere år.

18.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

De klinisk immunologiske afsnit ved RH Viborg og RH Herning deltager i arbejdet med Dansk Blod Donor Studie (DBDS). Der er ikke i øvrigt tilknyttet læger eller andet akademisk personale til udviklings- og forskningsfunktioner på det klinisk immunologiske område på disse adresser, så perspektiverne for forskningsmæssig opklassificering er pessimistiske.

Etablering af en stam- og immuncelle core center-funktion ville øge muligheden for, at de kliniske afdelinger vil kunne udvikle behandlinger med terapeutiske stamcelleprodukter til cellemedieret immunsuppression ved autoimmune sygdomme og transplantation og til fremstilling af terapeutiske immunceller til bekæmpelse af maligne sygdomme. Området er stadig nyt og vil skulle initieres på universitetshospitalet, men behandlingsprincipperne vil formentlig også senere kunne appliceres på regionshospitalet.

18.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

På udviklingssiden forestiller vi os en plads for praksissektoren i forbindelse med Patient Blood Management, men der er ikke etableret formelt samarbejde. Herudover er der aktuelt intet udviklings- eller forskningssamarbejde mellem Klinisk Immunologi og kommuner/praksissektoren.

19 Klinisk mikrobiologi

Fagets lærestolsprofessor: Svend Ellermann-Eriksen

Øvrige forfattere: Bidrag fra afdelingernes personale

Dato: 1. september 2014

19.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk mikrobiologi er et tværgående laboratoriespeciale. Der analyseres prøver fra patienter og deres omgivelser for tilstedeværelse af sygdomsfremkaldende mikroorganismer og deres immunologiske interaktioner med patienten. Specialet yder lægefaglig rådgivning vedr. diagnostik, tolkning af undersøgelsesresultater, antibiotisk behandling, infektionsprofylakse og infektionshygiejne. Specialet deltager desuden i samfundets overvågning af infektioner, mikroorganismer og resistens- og patogenecitets-forhold, herunder rationelt antibiotikaforbrug, smitteberedskabet og beredskabet over for biologisk terrorisme.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets fagområder.

I klinisk mikrobiologi er der følgende hovedopgaver:

- Laboratoriediagnostik af infektioner, herunder diagnostisk beredskab i forhold til epidemier og nye patogener
- Rådgivning om diagnostik og behandling af infektioner, herunder fastlæggelse af antibiotikapolitik
- Infektionshygiejne, herunder forebyggelse, overvågning, rådgivning og udredning af infektionsudbrud
- Uddannelse og undervisning af sundhedspersoner vedr. infektioner og infektionshygiejne

Opgaverne omfatter akut og ikke-akut diagnostik og rådgivning.

19.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁵¹		MA Midt/Vest	AUH
2011	-	6	19
2012	-	9	15
2013	-	9	12
Regionsfunktioner ⁵²	0	0	5
Højt specialiserede funktioner ⁵²	0	0	2

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0	1
Lektorer	0	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	1	0	1
Ph.d.er ⁵³	0	0	Aktive KMA: 4 Associerede: 3 Under planlægning: 4

19.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige

⁵¹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁵² Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁵³ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

hospitaller og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Hospitalsenhederne Midt og Vest:

Særlige fokusområder og igangværende forskningsprojekter:

- 1) Invasive og overfladiske mykoser, analyseret med konventionel og molekylærbiologisk teknik.
 - National fungæmiovervågning 2012-2013. Samarbejdsparter: Danish Fungaemia Study Group & Statens Serum Institut.
 - Post treatment antifungal resistance among colonizing *Candida* isolates in candidemia patients. Systematic multicentre study.
- 2) Resistensbestemmelse herunder resistensovervågning ved deltagelse i DSKM's arbejdsgrupper Danres og DanresM.
 - Resistensmekanismer og krydsresistens hos *E. coli*, som er resistent overfor piperacillin-tazobactamkombinationen. Samarbejdsparter: DTU, afdeling for epidemiologi og Genomisk Mikrobiologi.
 - Deltagelse i DSKM's Danres og DanresM samarbejde:
 - Indsamling af vancomycinresistente enterokokker
 - Indsamling af carbapenemresistente *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp
 - Indsamling af ESBL og ampC producerende *E. coli* fra bloddyrkingen.
 - Udarbejdelse af retningslinjer for påvisning af forskellige carbapenem- og vancomycin-resistensmekanismer.
- 3) Infektioner med *Fusobacterium necrophorum* og *Actinobaculum schaalii*.
- 4) Almene mikrobiologiske emner som metodologi og infektionsdiagnostik.
 - Bakteriel vaginose-projekt. Metodestudie der belyser diagnostikken af bakteriel vaginose. Samarbejde med Fertilitetsklinikken, Regionshospitalet Skive og Gyn/Obs Afd. OUH.

MPH – diplomprojekt, NHV i Gøteborg: Sammenhæng mellem antibiotikabehandling og tarmfloraen. Vejledere fra Handelshøjskolen i København og SSI.

Aarhus Universitetshospital:

Særlige fokusområder og Igangværende forskningsprojekter:

- 1) Cystisk fibrose (CF) mikrobiologi.
 - Ph.d.-projekt: Identifikation, transmission og kronisk bakteriel infektion hos patienter med cystisk fibrose. Ph.d.-studiet omfatter: 1) Epidemio-

logi af recidiverende *Achromobacter* infektioner ved cystisk fibrose. 2) Udviklingen af multilokus sekvens analyse til identifikation og typning af *Achromobacter*. 3) Karakterisering af bakteriestammer fra børn før og efter deltagelse i CF skole. Samarbejdsparter: Pædiatrisk afd. AUH & Institut for Biomedicin, AU.

- Ph.d.-projekt: Resistens overfor β -lactam antibiotika blandt bakterier fra slægten *Haemophilus*. Ph.d.-studiet omfatter: 1) Karakteristik af små resistensplasmider. 2) Eksperimentel overførsel af gener der koder for penicillin-bindende proteiner med nedsat affinitet til β -lactam antibiotika. 3) Fitness analyser af rekombinanter med eksperimentelt overførte resistens. Samarbejdsparter: School of Health Sciences, University of Tasmania, Australia & KMA, Hvidovre Hospital.
- Ph.d.-projekt: *Achromobacter* biofilm i cystisk fibrose. Ph.d.-studiet undersøger biofilm-dannelse af *Achromobacter* fra patienter med cystisk fibrose. Biokemisk og genetisk karakterisering, samt resistensanalyse. Samarbejdsparter: iNANO, AU.
- Mekanismerne bag antibiotikaresistens hos bakterier af slægten *Achromobacter*. Kroniske infektioner med *Achromobacter* er en stigende udfordring i behandlingen af patienter med cystisk fibrose. Samarbejdsparter: Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, Spain.
- Udvikling af mutationel resistens overfor β -lactam antibiotika blandt persisterende kloner af *Haemophilus influenzae* hos patienter med cystisk fibrose eksponeret for multiple behandlinger med antimikrobielle midler.
- Fuld genomisk analyse af *Achromobacter ruhlandii* isolater (Danish Epidemiological Strain) involveret i udbrud blandt CF-patienter - vurdering af smittespredning og resistensudvikling. Samarbejdsparter: CF-center ØST & KMA, Rigshospitalet.
- Typning af *Mycobacterium abscessus*. National VNTR-typning og resistensbestemmelse af isolater fra cystisk fibrose pt. Samarbejdsparter: KMA, Rigshospitalet.
- Epidemiologien af nontuberkuloide mykobakterier hos patienter med cystisk fibrose i Skandinavien. Samarbejdsparter: Sahlgrenska University Hospital, University of Liverpool, Karolinska University Hospital, Skane University Hospital, Uppsala University, Oslo University Hospital, Rigshospitalet.

2) Transplantationsmikrobiologi.

- Ph.d.-projekt: CMV hos nyretransplanterede. Ph.d.-studiet omfatter 1) epidemiologisk studie af CMV-infektion under ændret immunosuppressiv behandling de sidste 10 år, 2) immunosuppressive stoffers direkte effekt på CMV replikationen, 3) Prospektiv klinisk monitorering af tidlige immunologiske og virologisk markører ved reaktivering af CMV efter transplantation. Samarbejdsparter: Nyremedicinsk afd., Klinisk Immunologisk Afd. & Klinisk Epidemiologisk Afd. AUH.

3) Kliniske infektioner og ætiologiske studier.

- Infektøs endocarditis forårsaget af kræsnе Gram-negative bakterier; de akutte trin i sygdomsprocessen. Identifikation af adhæsiner i de 3 arter, *A. actinomycetemcomitans*, *A. aphrophilus* og *A. segnis*, inden for bakterieslægten *Aggregatibacter*.
- Planlagt Ph.d.-projekt. Neonatal sepsis. Delstudier: 1) Karakterisering af mikrobiologien ved neonatal sepsis i Danmark. 2) Sammenhængen mellem mikrobiologiske fund og klinik ved neonatal sepsis. 3) Infektionsmarkører i navlesnorsblod til forudsigelse af risiko for early onset neonatal sepsis. Samarbejdsparter: Kemi og Bioteknik, Teknologisk Institut, Pædiatrisk afd., AUH & Statens Serum Institut.
- POET (Partial Oral Treatment of Endocarditis). Dansk multicenter, prospektivt, randomiseret, ublindat studie, designet til at afklare evt. non-inferiority af partiel oral antibiotikaterapi af infektøs endocarditis. Samarbejdsparter: Kardiologisk Afd., Rigshospitalet.
- *Clostridium difficile* behandling med fækal mikrobiota transplantation versus fidamoxicin ved recidiv. Klinisk randomiseret forsøg. Samarbejdsparter: Hepato-Gastroenterologisk Afd. V & Infektionsmedicinsk Afd.
- Planlagt Ph.d.-projekt. Ætiologisk diagnostik af CNS-infektioner ved implementering af multiplex PCR-analyse og sekvensering på spinalvæske.
- Survive - lad de døde gavne de levende. Nationalt, prospektivt, obduktionsbaseret studie, hvis overordnede formål er at afdække den markante overdødelighed blandt psykisk syge i forhold til baggrundsbefolkningen. KMA, AUH udfører de mikrobiologiske undersøgelser for hele landet. Oplæg til ph.d.-projekt, der skal belyse CNS-infektion forårsaget af herpesvirus og parasitten *Toxoplasma gondii*. Samarbejdsparter: De tre danske retsmedicinske institutter ved Københavns, Syddansk og Aarhus Universitet.
- Tonsillis-projekt i almen praksis. Forskningsårsprojekt 1) Procalcitonin ved akut tonsillitis med gruppe A streptokokker 2) *Fusobacterium necr-*

ophorum associeret akut tonsillitis. Samarbejdsparter: Skødstrup Lægepraksis & ØNH-afd., AUH.

- Prædiktion af behandlingsrespons af anti-TNF behandling. Genetisk undersøgelse og karakteristik af respons på behandling med anti-TNF. Samarbejdsparter: Medicinsk Afd., Aabenraa & Syddansk Universitet.
- Infektion som årsag til ovariecancer. Er ovariecancer associeret til en forudgående mycobakterie-infektion. Analyse for rpoB-genet og bakterielt 16S ribosomalt DNA. Samarbejdsparter: Gynækologisk Afd., AUH.
- Modic-projekt. Forekomst af bakterier i nucleus pulposus. Bakteriell ætiologi til modic forandringer? Samarbejdsparter: Orthopædkirurgisk afd, Silkeborg.
- Bloddyrknings-verificerede infektioner hos patienter med alkoholisk hepatitis. Samarbejdsparter: Hepato-Gastroenterologisk Afdeling V, AUH.
- Forekomst af *Propionibacterium acnes* hos skulderkirurgiske patienter. Samarbejdsparter: Ortopædkirurgiske afdeling, THG, AUH.

4) Immunologiske og basalvidenskabelige mikrobiologiske projekter.

- Associeret ph.d.-studie: Anti-alfa-Gal immunitet som biomarkør for infektionsrisiko. Alfa-Gal findes hyppigt på patogene bakterier. Er alfa-Gal-immuniteten korreleret med evnen til at bekæmpe alfa-Gal-udtrykkende mikroorganismer? Samarbejdsparter: Klinisk Immunologisk Afd., Biomedicin, AU & Statens Serum Institut.
- Cytokinrespons og immunologiske mekanismer i det antimikrobielle forsvar. Herpesvirusinfektioner, multipel sclerose o.a. Samarbejdsparter: Biomedicin, AU
- Associeret ph.d.-studie: Biofilm. 1) Udvikling af dyremodeller til undersøgelse af biofilm infektioner. 2) *In vitro* studier af biofilms antibiotikafølsomhed og strukturelle integritet. 3) Nye nuklearmedicinske modaliteter til diagnostik af bakterielle infektioner. 4) Hyperbar ilt til behandling af kroniske *S. aureus* infektioner. Samarbejdsparter: Infektionsmedicinsk og Nuklearmedicinsk afd, AUH, Biomedicin & iNANO, AU.

5) Mikrobiologisk laboratoriediagnostik.

- Molekylærbiologisk detektion af gonokokker.
- Molekylærbiologisk diagnostik af intestinale protozoainfektioner.
- Måling af ATP niveau i bakterier ved hjælp af aptamer-baserede nanopartikler. Bakterielt energiforbrug under forskellige forhold / infektioner, herunder om resistente bakterier bruger mere energi, når de ud-

sættes for antibiotika. Samarbejdsparter: Institut for Biokemi og Molekylær Biologi, Syddansk Universitet.

- Carbapenemase multiplex PCR til detektion af KPC, VIM, IMP, NDM & OXA-48 m.fl.
- Hurtig bakteriel resistensanalyse. Samarbejdsparter: Odense Universitetshospital, Aalborg Universitet & Unisensor A/S.
- Hurtig real-time resistensanalyse af gær- og skimmelsvampe. Samarbejdsparter: Aalborg Universitet, Statens Serum Institut, Vejle Sygehus, Danmarks Tekniske Universitet & Unisensor A/S.

6) Overvågning ved deltagelse i DSKM's arbejdsgrupper Danres og DanresM og SSI's referencearbejde.

- Deltagelse i DSKM's Danres og DanresM samarbejde:
 - Indsamling af vancomycinresistente enterokokker
 - Indsamling af carbapenemresistente *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp
 - Indsamling af ESBL og ampC producerende *E. coli* fra bloddyrkingen.
 - Udarbejdelse af retningslinjer for påvisning af forskellige carbapenem- og vancomycin-resistensmekanismer.
- National fungæmiovervågning 2012-2013. Samarbejdsparter: Danish Fungaemia Study Group & Statens Serum Institut.
- Post treatment antifungal resistance among colonizing *Candida* isolates in candidemia patients. Systematic multicentre study.
- Overvågning af resistent influenzavirus som følge af antiviral behandling. Samarbejdsparter: Influenza-laboratoriet, Statens Serum Institut.

7) Infektionshygiejne.

- Postoperative infektioner efter thoraxkirurgiske operationer. Samarbejdsparter: Thoraxkirurgisk afd. T, AUH.
- Antibiotic stewardship projekt m.h.p. målrettet brug af antibiotika og reduceret udviklingen af resistens. Samarbejdsparter: RH Randers, Infektionsmedicinsk afd. & Apoteket AUH.
- Karakterisering af et udbrud med *S. equisimilis* ved WGS. Smittekæde og/eller forudgående antibiotikabehandling? Samarbejdsparter: Statens Serum Institut.

- Vancomycin-resistente Enterokokker (VRE). Fuldgenomsekvensering, MLST og PFGE af vanA vancomycin resistente *E. faecium* identificeret i Danmark 2012 -2013. Samarbejdsparter: Statens Serum Institut & KMA, Hvidovre.
- Fuldgenomsekvensering af MRSA, der menes at stamme fra grise. Epidemiologi, virulensgener og adaptation. Samarbejdsparter: MA Midt-Vest & MOMA, AUH.

8) Antibiotika-resistens og -behandlingsmonitorering.

- Måling af antibiotikakoncentrationer i plasma – mere effektiv behandling med færre bivirkninger? Samarbejdsparter: Klinisk Biokemisk Afd. Infektionsmedicinsk Afd. & Kardiologisk Afd., AUH. Associeret ph.d.-projekt, der omfatter:
 - Moxifloxacin farmakokinetisk. Plasma-koncentrationer af moxifloxacin sammenlignet med MIC-værdier for bakterier isoleret fra patienterne.
 - Farmakokinetik af kontinuerligt infunderet piperacillin/tazobactam i patienter med cystisk fibrose korreleret med MIC-værdier for patientens bakterier.
 - CONTENT-studiet: Plasmakoncentrationsstyret behandling af infektiøs endokarditis Randomiseret, prospektivt studie af farmakokinetik af betalaktam antibiotika (penicillin-G eller dicloxacillin) administreret som bolus eller kontinuerligt.
 - Tværnsnittstudiet: Deskriptivt farmakokinetisk studie af endokarditis-patienter i betalaktam-behandling korreleret til bakteriernes MIC og kliniske respons.
 - Piperacillin/tazobactam plasmakoncentrationer hos svært syge sepsis-patienter med hæmodynamisk påvirkning sat i relation til MIC for patientens bakterier.
- Dicloxacillin-protein-binding. Paradigmet om aktivitet af den frie antibiotikafraktion. Samarbejdsparter: Klinisk Biokemisk Afd. & Infektionsmedicinsk Afd., AUH.
- Koncentrationsmålinger af piperacillin-tazobactam hos onkologiske børn sammenholdt med MIC. Samarbejdsparter: Klinisk Biokemisk Afd. & Børneafdelingen, AUH.
- Karakterisering af AmpC-producerende *E. coli* blodisolater fra 2013. Samarbejdsparter: Danmarks Tekniske Universitet, Statens Serum Institut m.fl.
- Karakterisering af ST 746 OXA-48-producerende *E. coli*. Samarbejdsparter: DTU.

- Identifikation af antimikrobielle resistens-gener ved WGS af kliniske *Bacteroides fragilis* isolater. Samarbejdsparter: Odense Universitetshospital, University of Szeged, Hungary, Danmarks Tekniske Universitet.

Disputats, indleveret: Classification, Identification, and Clinical Significance of Haemophilus and Aggregatibacter Species with Host Specificity for Humans. *Clinical Microbiology Reviews* 2014. 27, 214–240.

19.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der er umiddelbare muligheder for forskningssamarbejde mellem de to Klinisk Mikrobiologiske afdelinger i Region Midtjylland i forhold til prøve og patientunderlag. Prøve- og isolat-underlaget for projekterne kan øges ved at inddrage hele Region Midts aktivitet. Flere projekter hvor dette er relevant, kører dog allerede i dag i et nationalt samarbejde eller i samarbejde med en Klinisk Mikrobiologisk afdeling i en anden region. De to afdelinger i Region Midt er i gang med en kontinuerlig konvergens af metoder og registreringspraksis. At prøverne bliver undersøgt efter samme principper og data bliver registreret nogenlunde ens vil gøre prøveunderslaget for fælles forskning mere homogent. Dette vil dog samtidig reducere den laboratiemæssige diversitet, og på nogle områder gøre os mere sårbare. Laboratordatabaserne (MADS) for de to afdelinger tænkes på sigt lagt sammen, så der er samlet overblik over alle mikrobiologiske data i Region Midt. Forskning der tager udgangspunkt i disse data vil lettes, men en del af projekterne henter allerede i dag hele nationens data via den landsdækkende mikrobiologiske database, MiBa.

Anvendelsen af forskellige metoder og apparatur på de to afdelinger kan udnyttes til at få belyst en prøve- eller isolat-kollektion fra flere tekniske vinkler. Dermed kan forskningsdata styrkes væsentligt uden mange ekstraressourcer, da metoder, apparatur og knowhow er til stede.

Selvom afdelingerne indgår i nationalt samarbejde, så som Danres, Danres-M, Danish Fungaemia Study Group og mange andre, vil der være potentiale i et regionalt sub-samarbejde om særlige problemstillinger. I et regionalt samarbejde vil vi kunne løfte tungere delprojekter.

Begge afdelinger har særlig interesse for resistensmekanismer og resistensudvikling. Fælles koordinering, inspiration, indsamling af isolater og praktisk laboratoriesamarbejde kan løfte dette område yderligere. Området er vigtigt, da vi

her i Region Midt i stigende grad ser nye resistensmekanismer og multiresistente mikroorganismer.

I forhold til forskningen i resistensmekanismer, patogenecitetsfaktorer, taksonomi og epidemiologisk udredning af smittekæder og udbrud er helgenomsekvensering (WGS) med NGS et stærkt redskab. AUH har adgang til denne teknologi på MOMA, og KMA, AUH har allerede nogen bioinformatisk erfaring med analyse af data. Med denne nye teknologi ser vi et væsentligt samarbejds- og udviklingspotentiale.

I forhold til at prioritere det intraregionale samarbejde, vil fagets professor tage initiativ til forskningsstrategiske møder mellem de to afdelingers ledelser, lektorer og professor. Desuden vil samarbejdet kunne styrkes ved fortsat at afholde regelmæssige forskningsmøder for de to afdelinger.

19.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

De Klinisk Mikrobiologiske afdelinger undersøger de mikrobiologiske prøver fra almen praksis. Heri ligger et stort potentiale for forskningsmæssigt samarbejde. Koordinationen af forskningsarbejdet i almen medicin gøres nok bedst i samarbejde med Institut for Almen Medicin / Forskningsenheden. Projekter i Region Midt, hvor hele praksissektoren indgår i et samarbejde med begge Klinisk Mikrobiologiske afdelinger vil give et stærkt patient og prøveunderlag.

Den regionale MRSA-enhed, der er placeret ved KMA, AUH har i foråret 2014 fået udvidet staben med to hygiejnesygeplejersker. MRSA-enheden skal fremadrettet arbejde med både MRSA og den basale infektionshygiejniske indsats i primærsektoren herunder kommunerne. Opgaven består i at udvikle, koordinere og understøtte den infektionshygiejniske indsats i kommunerne. At den regionale infektionshygiejniske indsats nu samlet set kommer til at arbejde "uden grænser", giver en væsentlig forbedring af mulighederne for forsknings- og udviklingssamarbejde med praktiserende læger og kommunale institutioner.

20 Klinisk onkologi

Fagets lærestolsprofessor: Morten Høyer

Øvrige forfattere: Hanne Linnet, ledende overlæge

Dato: 17. september 2014

20.1 Indledende specialebeskrivelse

Klinisk onkologi omfatter forebyggelse, diagnostik, ikke-kirurgisk behandling, palliation og rehabilitering af patienter med kræftsygdomme i samtlige organsystemer.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I klinisk onkologi er der følgende hovedopgaver:

- Strålebehandling
- Kemoterapi
- Hormonterapi
- Målerettede biologiske behandlinger
- Understøttende behandling
- Palliativ behandling og terminal pleje

Opgaverne omfatter akut og elektiv behandling.

20.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁵⁴		
2011	4	118*
2012	2	113
2013	4	141
Regionsfunktioner ⁵⁵	5	12
Højt specialiserede funktioner ⁵⁵	0	25

* Opgørelsen af antal publikationer fra AUH omfatter Onkologisk Afdeling D, Eksperimentel Klinisk Onkologi og Medicinsk Fysik.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	8
Lektorer	0	2
Adjunkter/postdoc	0	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	8
Ph.d. eller dr. med ⁵⁶	0	26

Der er hovedvejledere til 26 PhD-studerende inden for Health. Heraf er 8 er delt med andre afdelinger.

⁵⁴ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁵⁵ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁵⁶ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

20.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Specialet varetager forskning og udvikling inden for specialets fag områder, og der er en stor forskningsaktivitet indenfor såvel behandling, rehabilitering, psykoonkologi og sygepleje. Forskning i behandling af kræft dækker strålebehandling, kemoterapi, hormonterapi, målrettet biologisk behandling, understøttende behandling og palliation.

Onkologisk afdeling AUH har en stor veletableret forskergruppe inden for radioterapi, og den har stået i spidsen af en række store nationale kliniske forsøg indenfor strålebehandling af hoved- halskræft og brystkræft og er førende inden for udvikling af nye strålebehandlingsteknikker som stereotaktisk-, intensitetsmoduleret-, billedvejledt-, adaptiv strålebehandlingsteknik og tumortracking. Onkologisk afdeling AUH har været leder af *the Lundbeckfoundation Centre for Interventional Research in Radiation Oncology (CIRRO)*, der er et nationalt forskningssamarbejde inden for klinisk og translationel forskning i stråleterapi. Under CIRRO-samarbejdet er etableret en række kliniske protokoller, der samlet har inkluderet mere end 3000 patienter.

Afdelingen for Eksperimentel Klinisk Onkologi (EKO) er et forskningsafsnit under Onkologisk afdeling AUH. EKO har laboratoriefaciliteter til celledyrkning, smådyrsforsøg og molekylærbiologiske forsøg og en Clinical Trial Unit, der fungerer som studiesekretariat for nationale og internationale kliniske multicenterforsøg. EKO var oprindeligt en forskningsinstitution under Kræftens Bekæmpelse, men driftsansvar er overgået til Regionen, hvor hører til under Onkologisk afdeling.

Region Midtjylland og AUH er udvalgt til at etablere det nationale center for protonterapi (Dansk Center for Partikelterapi=DCPT), og medarbejdere fra Onkologisk afdeling deltager aktivt i dette arbejde. Centeret forventes at åbne i 2018. Patienter, der tilbydes protonterapi vil indgå i kliniske og translationelle forsøg på centeret og centeret vil blive hjemsted for forskning i fysik og strålebiologi.

I samarbejde med Medicinsk Endokrinologisk afdeling (MEA) etablerer AUH en fælles enhed for tidlig medicinprøvning. Onkologisk afdeling forventes at deltage i denne fælles enhed. Onkologisk afdeling indgår i det nationale NEXT-samarbejde.

Onkologisk afdeling AUH har et forskningsprogram inden for opfølgning, rehabilitering og senskader efter kræftbehandling, et område der har fået stigende opmærksomhed.

Enhed for Psykoonkologi og Sundhedspsykologi foretager undersøgelser af betydning af smerte, søvn, kognitiv funktion, angst og depression og afprøver psykologisk behandling af patienter og pårørende. Endvidere har afdelingen forskningsprojekter i sygepleje.

De onkologiske afdelinger på AUH og HEV deltager i en række lægemiddelforsøgsprøvningsforsøg, hvoraf halvdelen er investigator initierede og resten er initierede af lægemiddelindustrien. Flere kliniske forsøg inden for behandling af lungecancer, koloncancer og brystcancer foregår på begge afdelinger. På de to afdelinger er der forskningspsygeplejersker tilknyttet forskningsenheder.

Onkologisk afdeling AUH har mindre forskningsprojekter (PhD- og forskningsårsprojekter) i samarbejde med andre afdelinger på AUH og Aarhus Universitet (eksempelvis Klinisk Farmakologisk Institut).

En række forskningsaktiviteter foregår i et multidisciplinært samarbejde med andre afdelinger på AUH og institutter på Aarhus Universitet. Et eksempel herpå er *Functional Imaging in Oncology* (FIOL) med deltagelse af bl.a. Onkologisk afdeling AUH, Eksperimentel Klinisk Onkologi, billeddiagnostisk afdeling, MR-centeret og PET/Nuklearmedicinsk afdeling. De onkologiske afdelinger på AUH og HEV deltager begge i studier, som koordineres eller initieres af de multidisciplinære cancergrupper og CIRRO og Onkologisk afdeling AUH med de ovenfor nævnte forskergrupper har et betydeligt internationalt netværk og samarbejder med en række internationale universiteter om en række forskningsopgaver. Onkologisk afdeling AUH har en forsknings- og udviklingsaftale med en lang række firmaer, herunder Varian Medical Systems om udvikling af avanceret strålebehandling.

20.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der er taget skridt i retning mod forbedret koordination og samarbejde om forskning og udvikling mellem centerafdelingen på AUH og den decentrale afdeling på HEV. Blandt disse er følgende initiativer:

- Tre afdelingslæger fra Onkologisk afdeling AUH har siden 1. maj 2013 haft udefunktion på Onkologisk afdeling HEV. En af målsætningerne med

denne ordning var at skabe en større sammenhæng i udvikling og forskning mellem de to afdelinger.

- Der er taget initiativ til at koordinere initiering af nye forskningsprojekter på de onkologiske afdelinger på AUH og HEV inden for den medicinske onkologi. Målet hermed er at øge antallet af forskningsprojekter på Onkologisk afdeling HEV.
- Der planlægges opstart af fælles forskningsprojekt i PET/CT af lungecancer
- Der bliver nu mulighed for at Onkologisk afdeling HEV kan deltage i translationelle protokoller med indsamling af biologisk materiale (biopsi og blod) til forskningsprojekter inden for lunge- og brystkræft.

20.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

På begge afdelinger er der etableret en række spændende og velfungerende projekter, der rækker på tværs af hospital, kommune og almen praksis.

Onkologisk afdeling AUH har tværsektorielle forsknings- og udviklingsprojekter med kommuner og praksissektoren i og omkring Aarhus med temaerne: 1) Tidlig påvisning af kræft, 2) Oplevelse af kræftsygdom, 3) Oplevelse af kroniske smerter, 4) Sygdom og job, 5) Tilbage til arbejde og 6) Optimering af palliativ indsats.

Onkologisk afdeling HEV har tværsektorielle forsknings- og udviklingsprojekter med temaerne: 1) Børn som pårørende til en kræftsyg forælder og 2) Kvinders oplevelser og erfaringer i forbindelse med at få diagnosen brystkræft.

21 Lungemedicin

Fagets lærestolsprofessor: Stillingen er vakant.

Koordinerende klinisk lærestolsprofessor Vibeke Hjortdal har varetaget opgaven.

Involverede afdelinger:

Regionshospitalet Horsens, Intern medicin, lungesygdomme

Regionshospitalet Randers

Regionshospitalet Viborg og Regionshospitalet Skive, HE Midt

Regionshospitalet Herning og Regionshospitalet Holstebro, HE Vest

Aarhus Universitetshospital (AUH), lungemedicinsk afdeling

Dato: 26. juni 2014

Rapporten er udarbejdet i et samarbejde mellem:

Horsens: specialeansvarlig overlæge, Tina Brandt Sørensen

Randers: specialeansvarlig overlæge Jens Frandsen

Viborg/Skive (HE Midt): Ledende overlæge Henning Danielsen

Herning/Holstebro (HE Vest): Specialeansvarlig overlæge, Jost Wessels, HEV

AUH: Professor MSO Hans Jürgen Hoffmann, overlæge Ole Hilberg, ledende overlæge Pernille Hauschildt

Koordinerende professor, Hjertecenteret, AUH: Vibeke E Hjortdal

Møde d. 25. juni 2014 i Randers med diskussion af mulige samarbejder

Medicinsk afdeling, Horsens, overlæge Pernille Sarto,

Randers, Forskningsenheden, overlæge Jens Kelsen, Akademisk koordinator,

Randers, Medicinsk Afdeling overlæge Kristine Bruun Degn,

Viborg, Hospitalsenhed Midt, overlæge Juliane Gjørup,

Silkeborg Diagnostisk Center, Hospitalsenhed Midt, overlæge Sven C. Nielsen,

Herning/Holstebro, Hospitalsenhed Vest: Afbud fra Jost Wessels,

Aarhus Universitetshospital, Lungemedicinsk Afdeling LUB, ledende overlæge,

Pernille Hauschildt, overlæge Ole Hilberg, professor MSO, Hans Jürgen Hoffmann Aarhus Universitetshospital, Hjertecenteret, professor (koordinerende)

Vibeke E Hjortdal

21.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: lungesygdomme omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling (hovedsagligt medicinsk), palliation og rehabilitering af såvel arvelige som erhvervede sygdomme og symptomer i luftveje, lunger og lungehinder.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I intern medicin: lungesygdomme er der følgende hovedopgaver:

- Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)
- Astma og allergiske sygdomme – herunder høfeber, nældefeber, astma og anafylaktisk shock
- Lungekræft: Diagnostik, visse dele af den ikke-kurative behandling samt palliation
- Infektionssygdomme og tuberkulose – herunder sværere lungebetændelser, lungehindebetændelser, tuberkulose uden for CNS (bortset fra HIV-patienter) og atypiske mykobakterier
- Interstitielle lungesygdomme – herunder sarkoidose
- Andre sygdomme – herunder søvnapnøe og førstegangs pneumothorax

Opgaverne omfatter både akut og elektiv behandling.

21.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ⁵⁷	0	0	1	0	13
2011	0	1	1	0	19
2012	0	1	1	0	18
2013					
Regions- funktioner ⁵⁸	2	4	0	0	10
Højt specia- liserede funktioner ⁵⁸	0	0	0	0	8

⁵⁷ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁵⁸ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsen- hed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	1
Lektorer	0	0	0	0	4
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	0
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	1	1	0	0	2
Ph.d.er ⁵⁹	0	0	0	0	4

21.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Horsens:

På Forkant er et aktuelt forskningsprojekt. Et telemedicinsk projekt som undersøger Den ældre medicinske patient, Hjertesvigtpatienten, Diabetes og KOL. Det er et samarbejdsprojekt mellem hospital, almen praksis og kommune. Ph.D.-stud fra Odense Universitet undersøger de samfundsøkonomiske aspekter, Århus Universitet antal kontakter til sundhedsprofessionelle. Desuden et projekt om korrekt adrenalin dosering ved allergiske reaktioner og et projekt om inhalationsbehandling mod pseudomonas infektioner.

Randers:

Der er mindre del egen forskning og deltagelse i tværregionale projekter.

Viborg/Skive/Silkeborg:

Viborg lungemedicinsk afsnit deltager i et randomiseret projekt (TELEKOL) om telemedicinsk vurdering af patienter med kronisk obstruktiv lungesygdom som udgår fra Diagnostisk Center i Silkeborg og er desuden med i et projekt om genotypning af sarkoidose, der har Nils Milman, fra Sjælland om ankermand.

⁵⁹ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Silkeborg har generelt et livligt forskningsmiljø som er en prioriteret del af sygehusets strategi. Der forventes et forskningsløft indenfor lungemedicin med rekruttering af forskningsinteresserede overlæge.

Herning/Holstebro:

Lungemedicinsk Afsnit har tæt samarbejde med Medicinsk Forskning, Regionshospitalet Holstebro, hvor der bl.a. gennemføres ph.d.-forløb, som Lungemedicinsk Afsnit bidrager til. Hovedområdet for forskningsindsatsen ligger på obstructiv søvnapnø- og KOL-området. Derudover varetages kontraktforskning.

AUH:

Lungemedicinsk afdeling har et sygeplejefaglig udviklingsprojekt, der har til formål at udarbejde et e-lærings program for lungetransplanterede patienter. Projektet hører under forskningsprogrammet inden for MVU, som omhandler patientinvolvering.

Derudover deltager Lungemedicinsk Afdeling i post doc projekt "Set med egne øjne", hvor patienter er blevet udstyret med videobriller, der filmer sygeplejersken. Sygeplejersken ser optagelserne igennem sammen med projektlederen og får på den måde indblik i sin kommunikation, så at kommunikation i afdelingen i højere grad bliver på patientens præmisser. Projektlederen er sygeplejerske (RN), Cand.pæd., ph.d. og ansat i VIA UC som lektor. Projektet er tilknyttet professor inden for patientinvolvering på AUH, Kirsten Lomborg.

Diagnosticering og monitorering af vanskelig, kompleks og svær allergi

Et centralt emne i allergi- og astma diagnose og sygdoms monitorering er udvikling af basofil sensitivitet CD-sens som markør for intensitet af den allergiske komponent. Det er vist at være en mere reproducerbar markør for allergi end provokation med allergen. I opstartsfasen skal CD-sens sammenlignes med provokationer. Der er søgt EU midler til at standardisere metoden i Europa i samarbejde med 8 andre akademiske centre og to SMV – med sigte på en fælles målestandard i en kommercielt tilgængelig test.

Diagnosticering og monitorering af tuberkulose og atypisk mykobakteriose

Der foregår en del klinisk-epidemiologisk forskning i forhold til tuberkulose, med hensyn til dødsårsager, ko-morbiditet, og sociale forhold. Derudover er der etableret T-spot test til diagnostik af tuberkulose. Dette er den mest sensitive test, og anvendes i øjeblikket kun i Aarhus.

Diagnosticering, monitorering og behandling af interstitielle lungelidelser

Interstitielle lungelidelser er relativt sjældne. IPF (idiopatisk pulmonal fibrose), som er den hyppigste, har en dødelighed på niveau med de sværeste cancer sygdomme. Der er oprettet en retrospektiv database, og gennemført et ph.d. studie på disse data. Desuden er dele af data med i andet ph.d. studie.

Monitorering og behandling af KOL

Den nuværende KOL-forskning og udviklingsområderne er mange-facetterede.

- Grundforskning, som f.eks. lungetræningsforsøg med det formål at forbedre lungefunktionen. I første omgang på raske personer – sidenhen på KOL-patienter.
- Epidemiologisk forskning vedrørende samfundsøkonomiske aspekter af KOL-sygdommen.
- Klinisk forskning, som f.eks.:
 - o Lodtrækningsforsøg til mindfulness som tillægsbehandling til standard rehabilitering.
 - o Placebokontrolleret forsøg med rødbedesaft mhp. at bedre ilt-optagelsen hos KOL-patienter med det formål at forbedre deres trænings- og ydeevne.
- Palliations-forskning, hvor man prøver på at optimere den sidste tid for patienterne. Dels ved at forberede dem selv, pårørende og fagpersonerne i primærsektoren, så alle er klar over patientens ønsker og behov, men også at komme med forslag til lindrende behandlinger.
- Firmainitieret forskning - med gennemførelse af en række kliniske forsøg.

Fælles indgang til Lungemedicinsk Forskning

En indgang til lungemedicinsk forskning er et initiativ fra Danske Regioner til at samle og koordinere Industri-initieret forskning i lungemedicin i Danmark. Ansvarlig for indsatsen er specialkonsulent Britta Smedegaard i Danske Regioner. Alle forskende lungemedicinske afdelinger i Danmark er organiseret i Netværket, der ajour holder en liste over udstyr og muligheder i den enkelte afdeling, projekter der blev tilbudt, igangsat og gennemført hos afdelingen, og interesse i den enkelte afdeling.

Intralymfatisk Immunoterapi

Vi er i gang med et randomiseret, dobbelt blind prospektiv forsøg med 36 voksne græspollen allergikere med rhinitis efter et succesfuldt pilotprojekt, hvori vi behandlede 7 voksne græspollen allergikere med rhinitis i et åbent forsøg. Vi ønsker sammen med pædiatrien at udforske effekten af ILIT hos børn i 7-års alderen, og i 16-års alderen. ILIT udføres i tæt dialog med udvikleren Thomas Kündig ved Zürich Universitet og Lars Olaf Cardell på Karolinska Institutet.

Grundforskning i allergiske mekanismer

På grundlag af et Investigator initieret projekt er det muligt at sikre, at alle patienter med indikation for Xolair behandles i det næste år. Patienterne rekrutteres til et forsøg, hvor deres mastcellers evne til at reagere på allergenstimulering undersøges ved lave IgE koncentrationer. Hypotesen er, at mastceller fra patienter, der ikke responderer på Xolair behandling, er i stand til at reagere på allergen ved lavere IgE koncentrationer. Forskning udføres i samar-

bejde med Rob Fenton på Institut for BioMedicin, HEALTH, AU, professor Jonas Erjefält ved Lunds Universitet. I samarbejde med Lundbeck Fonden dannes et projekt til at udforske cellulære mekanismer i samarbejde med systembiologier og andre forskere i mastcelle biologi.

Mikrobølgebehandling af Early-stage lungecancer og lungemetastaser

Lungemedicinsk afdeling afprøver i samarbejde med radiologisk afdeling AUH lokalbehandling med Mikrobølgebaseret opvarmning af lungetumores mhp lokal-kurativ behandling af små lungecancer. Behandlingen er et alternativ til operation hos patienter, som stadiemæssigt egentlig er kandidater til operation, men som pga lav lungefunktion eller dårlig almentilstand ikke kan tåle den nødvendige operation. Kandidaterne til behandlingen udvælges på MDT-lungetumorkonferencen, behandles på radiologisk afd. og passes efterfølgende på lungemed. sengeafd. indtil udskrivningsparate. Følges efterfølgende systematisk i et samarbejde mellem lungemed. afd. og rad. afd..

Kan expressionen af EGF identificere cancer og forudsige effekt af erlotinib?

Lungemedicinsk afdeling undersøger i samarbejde med onkologisk afd. dels om påvisning af DNA med specifikke mutationer sv.t. EGFR-systemet kan hjælpe til tidligere påvisning af lungecancer og dels om en specifik targeteret behandling rettet mod EGFR med en af de specifikke mutationer har den forventede behandlingseffekt.

Der indsamles såvel blodprøver som materiale ved aspiration fra tumor og lymfeknuder.

Kan PET-scanning forudsige effekten af nyt farmaka ved lungekræft?

Lungemedicinsk afdeling undersøger i samarbejde med onkologisk afd. og PET-centret om PET-skanning med en specifik tracer rettet mod muteret EGFR kan forudsige behandlingseffekten overfor lungecancer af Tyrosin-Kinase-Inhibitor.

Visicoil markører til bestemmelse af tumor- og lymfeknudebevægelse under strålebehandling for lungekræft – et kvalitetsudviklingsprojekt

Lungemedicinsk afdeling undersøger i samarbejde med onkologisk afd. om man kan optimere stråleterapi mod lungecancer. Lungemedicinsk afd. placerer endoskopisk små guldspraler (Visicoil markører) i tumor og lymfeknuder, som skal strålebehandles. Stråleterapien på onkologisk afd. undersøger om stråleterapien derved kan yderligere optimeres / effektmaximeres.

Follow-up på patient kohorte fra projekt, hvor halvdelen af almen praksis i Århus liberalt kunne henvise til CT thorax, mht prognostisk gevinst heraf

I forbindelse med et PhD-studium fik halvdelen af lægepraksis i Aarhus mulighed for at henvise direkte til CT af thorax på en 'lavere' indikation end ved vanlig mistanke om lungecancer. Ca. 650 patienter blev herved skannet og der blev fundet flere lungecancer i tidligt stadium. Denne patientkohorte følges for at se om patienterne reelt har fået en overlevelsesgevinst.

PhD: Systematic follow-up in subjects with sub centimeter pulmonary nodules

Der arbejdes på at tilvejebringe finansieringen af et PhD-studium, som skal omfatte patienter fra samtlige lungemedicinske afdelinger i Region Midt for dokumentation af ressourceforbrug og undersøgelse af gavneffekt af den systematisk follow-up af små pulmonale noduli, som i de senere år på baggrund af internationale guidelines er blevet standard, og som er ganske ressourcekrævende.

21.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Horsens: På Forkant er et aktuelt forskningsprojekt. Et telemedicinsk projekt som undersøger Den ældre medicinske patient, Hjertesvigtpatienten, Diabetes og KOL. Det er et samarbejdsprojekt mellem hospital, almen praksis og kommune. Ph.D.-stud fra Odense Universitet undersøger de samfundsøkonomiske aspekter, Århus Universitet antal kontakter til sundhedsprofessionelle. Kan udbygges i regionen.

Randers: Lungemedicinere vil gerne deltage i tværregionale forskningsprojekter. Fx det af professor Hans Jürgen Hoffmann skitserede projekt om græs pollen allergi vaccination ved lymfeknudeinjektioner.

Silkeborg/Viborg/Skive: Der er yngre læger med interesse for forskning og generelt ønske om involvering i tværregionale projekter.

Herning/Holstebro: I relation til patienter med folkesygdomme som astma, KOL, allergi og lungekræft er der et tæt klinisk samarbejde med andre lungemedicinske afdelinger, især Lungemedicinsk Afdeling i Aarhus. Det er ønskeligt, at det også omfatter forskningsrelationer.

Der ytres ønske om at give forskning en mere fremtrædende plads på fremtidige specialerådsmøder. Samtidig er det klart, at den forestående revision af

specialeplanen med mulig omfordeling af de kliniske funktioner vil influere på forskningsmulighederne på den enkelte enhed.

Det ledige professorat i lungemedicin er opslået med ansøgningsfrist ultimo august 2014, og det er et håb, at en afklaring på denne situation vil skabe bedre forhold for den lungemedicinske forskning.

AUH: Mulige indsatser kunne være, bedre koordinering af plejen til patienter med interstitielle lungesygdom på regionshospitalerne, fx at undersøge, om man kan optimere disse patienters forløb gennem fx computervejledt rehabilitering, da denne patientkategori bor spredt ud over hele regionen. Man vil i lighed med andre specialer udfærdige en oversigt over igangværende projekter, således at kolleger på regionshospitalerne kan medvirke til rekrutteringen af patienter.

Diagnosticering og monitorering af vanskelig, kompleks og svær allergi

Det vil styrke diagnose af allergier samt monitorering af sygdoms intensitet hvis der dannes en fælles indsats for at indføre målingen som standard i alle lungemedicinske klinikker. Diagnose og monitorering med CD-sens er hurtigere og mindre ressource krævende end provokationer.

Diagnosticering og monitorering af tuberkulose og atypisk mykobakteriose

Der er netop i samarbejde med Infektionsmedicinsk Afdeling lavet en database for Tuberkulose og atypisk mykobakteriose med ansøgning om, at det bliver en kvalitetsdatabase. Der er interesse for, at den udbredes til hele landet, og kan således anvendes på alle sygehuse der diagnosticerer og behandler disse sygdomme.

Diagnosticering, monitorering og behandling af interstitielle lungelidelser

Netop nu opstartes databasen prospektivt med henblik på senere udbredning på nationalt plan. Nye behandlingsformer er taget i brug og der forventes undersøgelser med ny medicin, ligesom diagnostiske og prognostiske markørundersøgelser opstartes.

Monitorering og behandling af KOL

Specielt lungetræning, rødbedesaft og mindfulness som tillægsbehandling til rehabilitering kan formentlig nemt udbredes og videreudvikles på andre lungemedicinske afdelinger i regionen og adapteres, hvis de viser den forventede, ønskede effekt. Samtidig vil det på sigt være oplagt også at udbrede det i kommunerne – eventuelt til udvalgte segmenter af KOL-patienterne i første omgang.

Fælles indgang til Lungemedicinsk Forskning

En Indgang for Lungemedicinsk Forskning samler forskende læger i Danmark, og dermed i regionen. Det er en organisation der kan bruges til at styrke forskning ved at samle de speciallæger, der er interesseret i forskning qua deres engagement i industri-initieret forskning, der giver finansielle mu-

ligheder for egen forskning. De professorer, der danner styregruppen for En indgang vil drøfte en national forskningsstrategi med hjælp fra kommende lærestolsprofessor i lungemedicin i Aarhus.

Intralymfatisk Immunoterapi

Den væsentlige vanskelighed ved ILIT forekommer at være evnen til at identificere lymfeknuden med Ultralyd. Vi er i gang med at udvikle et kursus i UL til formålet, og vil gerne undervise speciallæger i lungemedicin i tekniikken så ILIT kan tilbydes flere steder.

Grundforskning i allergiske mekanismer

Ved hjælp af speciallæger i lungemedicin i regionen vil vi finde ALLE patienter der kan have gavn af denne behandling, da projektet har brug for mange deltagere. Det vil højne bevidstheden om behandlingsmuligheder blandt speciallæger såvel som i praksis sektoren.

Generelle ønsker om at blive informeret løbende om forskningsprojekter på AUH, evt suppleret med lommefolder om projekter hvortil patienter kan rekrutteres, delePhD – ansatte mellem AUH og regionshospitalerne, prioritering af forskning på ledelsesplan i lighed med det niveau Silkeborg har (forskningsansvarlige har ud over en administrativ dag om ugen også en forskningsdag om ugen).

Generelt er der en meget god forståelse af og interesse for forskning og ønske om tværregionalt samarbejde. AUH vil sikre mere information og regionshospitalerne udtrykte stor interesse for at stimulere/få stimuleret forskning indenfor fagområdet.

21.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Horsens: Projektet På Forkant kan formentlig belyse en del af disse spørgsmål. Godt samarbejde med kommunerne. Praksis er lidt sværere at få samarbejde med. Generelt er travlhed og manglende ressourcer oftest årsagen.

Randers: Der er et ønske om at bygge videre på tidligere projekter om hjemmebehandling af KOL-patienter og intravenøs antibiotikabehandling i eget hjem.

Herning/Holstebro: Der er tætte relationer på udrednings- og behandlingsområdet, men aktuelt ingen planlagt forskningsindsats.

AUH

Diagnosticering og monitorering af vanskelig, kompleks og svær allergi

En hurtigere og mere præcis diagnose og mulighed for at monitorere sværhedsgraden af Allergi og astma vil styrke tilliden i Almen Praksis til den tertiære allergi klinik. Det vil føre til færre sygedage og dermed til bedre samarbejde med kommunen, der skal varetage de langtidssyge.

Diagnosticering og monitorering af tuberkulose og atypisk mykobakteriose

Der har været afholdt møde med Aarhus Kommune og der er planlagt yderligere smitteopsporingsprojekter for tuberkulose hos socialt udsatte grupper.

Diagnosticering, monitorering og behandling af interstitielle lungelidelser

Der er planlagt en rehabiliterings- og pallieringsundersøgelse hos patienter med terminal lungefibrose.

Monitorering og behandling af KOL

Jf. ovenstående.

Specielt palliations-forskningen rummer store perspektiver i forhold til det fremtidige tværsektorielle samarbejde, og vil ganske givet styrke og forbedre samarbejdet mellem hospitaler, praksis og kommuner omkring de kronisk syge patienter – herunder KOL.

Fælles indgang til Lungemedicinsk Forskning

En plan for national lungemedicinsk forskningsstrategi vil involvere både forebyggelse og opfølgning af kronisk syge. De store lungemedicinske grupper her er patienter med astma og KOL. Forebyggelse og opfølgning af kronikere skal ske i samarbejde med kommuner, og tidlig diagnosticering vil ske i samarbejde med praksis sektor. Øget samarbejde med praksis sektor søges også ved rekruttering af patienter til industri initieret forskning.

Intralymfatisk Immunoterapi

Dette projekt har primær relation til kommunen, da man kunne forestille sig at behandlingen foregår på folkeskoler og gymnasier. Et udrykningshold med en UL apparat, 3 brikse og et køleskab med medikamenter besøger skoler og gymnasier til at diagnosticere allergi og dets sværhedsgrad, og tilbyder behandling til relevante elever. Elever der ikke er til stede til 2. og 3. behandling inviteres til klinikken til behandlingen.

Grundforskning i allergiske mekanismer

Øget interaktion mellem praksis sektor og speciallæger vil øge bevidstheden om behandlingsmuligheder ved svær allergi, nedsætte antal sygedage og øge arbejdsindsatsen hos behandlede patienter.

22 Nefrologi

Fagets lærestolsprofessor: Bente Jespersen

Øvrige forfattere:

Else Randers (overlæge, ph.d., HEM)

Erling Bjerregaard Pedersen (professor, dr.med., HEV)

Jesper Nørregaard Bech (overlæge, ph.d., HEV)

Mette Spliid Ludvigsen (forskningssygeplejerske, ph.d., AUH)

Henrik Birn (professor MSO, dr.med., AUH)

Dato: 27. juni 2014

22.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: nefrologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i nyrer, herunder nyresvigt og/eller svære inflammatoriske nyresygdomme, hvor immunosuppression og højteknologiske metoder som dialyse, plasmaferese og nyretransplantation kan være et led i behandlingen. Desuden varetager specialet udredning og behandling af forhøjet blodtryk, bl.a. forårsaget af sygdomme i nyrenes blodkar, samt svære elektrolytforstyrrelser.

Hovedopgaver

I intern medicin: nefrologi er der følgende hovedopgaver:

- Diagnostik og behandling ved akut nyresvigt, herunder dialysebehandling og plasmaferese, i såvel nefrologisk regi som på andre afdelinger.
- Diagnostik og behandling af system- og bindevævssygdomme, der involverer nyrerne.
- Diagnostik af kroniske nyresygdomme, såvel erhvervede nyresygdomme som arvelige nyresygdomme (f.eks. polycystisk nyresygdom, Alports syndrom mv.).
- Behandling af kronisk nyresygdom med henblik på forebyggelse af progression og komplikationer, herunder maksimal medicinsk uræmibe-handling (MMU) og palliation, hvis dialyse ikke skal påbegyndes.
- Dialysebehandling: Centerhæmodialyse eller hjemmedialyse som peritonealdialyse eller hjemmehæmodialyse
- Forberedelse og undersøgelse af patienter og levende donorer til nyretransplantation og patienter til kombineret nyre og bugspytkirteltransplantation.
- Indlæggelsesforløb i forbindelse med nyretransplantation, efterfølgende ambulante kontroller samt indlæggelse og behandling ved komplikationer.
- Efterkontrol af levende nyredonorer.

- Behandling af svær blodtryksforhøjelse, herunder udredning og behandling af renovaskulær hypertension samt vurdering med henblik på renal sympatisk denervering og andre eksperimentelle behandlinger.

22.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest (HEV)	Hospitalsenhed Midt (HEM)	Aarhus Universitetshospital (AUH)
Publikationer ⁶⁰			
2011	9	1	17
2012	11	2	32
2013	12	3	39
Regionsfunktioner ⁶¹	4	5	7
Højt specialiserede funktioner ⁶¹	0	0	9

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1	0	1 (+1 på biomedicin)
Lektorer	0	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0	(1 primo 2013)
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	1	1	4 (+1 adjungeret)
Ph.d'er ⁶²	7	0	8+10*

* vejlederfællesskaber med Institut for Biomedicin, AU; Klinisk Institut, AU; Klinisk Epidemiologisk Afd., AUH; Klinisk Immunologisk Afdeling, AUH; MRI-centeret, AUH; Endo-

⁶⁰ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁶¹ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁶² Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

22.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder ved de to nefrologiske hospitalsenheder udenfor Aarhus Universitetshospital (AUH)

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Hospitalsenhed Midt, Viborg (HEM)

Den nefrologiske forskning ved HEM er organiseret i et veletableret forsknings-samarbejde mellem Nyremedicinsk Afsnit, Klinisk Biokemisk Afdeling og Klinisk Fysiologisk Afdeling med fokus på forskning i markører til bedømmelse af nyrefunktionen, herunder især Cystatin C. HEM har landsdelsfunktion for denne måling. Der er i den forbindelse et veletableret samarbejde med AUH, og der er etableret et forsknings-samarbejde med Paraplegiaafdelingen, HEM, omkring markører til bestemmelse af nyrefunktionen hos patienter med lav muskelmasse.

Nyremedicinsk afsnit, Klinisk Fysiologisk Afdeling og Karkirurgisk Afdeling, HEM, har etableret en interessegruppe med henblik på etablering af forskningsprojekter i hæmodialyseadgangsveje og bevarelse af disse.

Der er et velfungerende samarbejde med AUH i forbindelse med projekter, hvor patienter ved HEM er inkluderet som del af ph.d.-studier, herunder såvel dialysepatienter som patienter under udredning til eller efter nyretransplantation. Afdelingen søger aktivt deltagelse i forskningsprojekter, hvor flere nefrologiske afdelinger samarbejder.

Hospitalsenhed Vest, Holstebro (HEV)

I 1998 blev Medicinsk Forskningsafsnit etableret ved Holstebro Sygehus med fokus på forskning inden for nefrologi og hypertension. I 2013 fik den nefrologiske funktion i Hospitalsenheden Vest status af Universitetsklinik for Nyresygdomme og Blodtryksforhøjelse. Ud over forskningsmedarbejdere anført under nøgletal er 3 overlæger ansat med delfunktion i Medicinsk Forskning svarende til 20-40% af deres arbejdstid. Desuden er tilknyttet 3 bioanalytikere og 1 sekretær på deltid.

Forskningstemaerne opsummeres i følgende hovedområder:

1. Salt, vandbalance og nyrenes funktion

Forstyrrelser i vand- og saltbalancen spiller en central rolle ved en række sygdomme, bl.a. nyresygdomme, hjertesygdomme, blodtryksforhøjelse og lever-sygdomme, og kostens indhold af salt (natrium og kalium) har betydning for udvikling af forhøjet blodtryk og sværhedsgraden af symptomerne ved de øvri-

ge sygdomme. Væskeophobning i kroppen er årsag til mange af symptomerne, som ved disse sygdomme skyldes nyrernes manglende evne til at udskille vand og natrium. Forskningens formål er, at undersøge nyrernes funktion og de hormonale reguleringsmekanismer, der styrer nyrernes funktion hos patienter med ovennævnte sygdomme. Perspektivet er, at en øget viden på dette felt kan være grundlaget for en mere rational og bedre behandling til gavn for en meget stor gruppe af patienter.

2. Telemedicinsk blodtryksmåling

Blodtryksforhøjelse (hypertension) er en betydelig risikofaktor for kredsløbssygdomme, især slagtilfælde, hjerneblødning, hjertesvigt og nyresvigt, og ca. halvdelen af befolkningen over 50 år har hypertension. Fastlæggelse af blodtryksniveauet er forbundet med markant usikkerhed både i den praktiserende læges konsultation og på sygehuset. Forskningens formål er at udvikle telemedicinske metoder med henblik på dels blodtryksmåling i hjemmet, dels kommunikation mellem patienten, lægen og sygehuset med henblik på at bedre diagnostik, behandling og kontrol af blodtryks sygdommen. Forskningsemnerne er effektiviteten af blodtrykskontrollen, livskvaliteten og omkostningseffektiviteten under telemedicinsk blodtryksmonitorering.

3. Vitamin D og kalkstofskiftet

Vitamin D spiller ikke blot en rolle for knoglernes funktion. Nyere undersøgelser tyder på, at mangel på vitamin D har betydning for udvikling af bl.a. nyresygdom, blodtryksforhøjelse og hjertesygdom. Værdien af anvendelsen af større doser af vitamin D end de hidtil anbefalede er ukendt ved de nævnte sygdomme. Forskningens formål er at undersøge vitamin D's betydning for udviklingen af kredsløbssygdom og nyresygdom, idet der anvendes nye målemetoder og intervention hos raske forsøgspersoner, hos patienter med nedsat nyrefunktion, hos dialysepatienter, og hos et udsnit af befolkningen. Perspektivet er at kunne give både patienter og den raske del af befolkningen råd om den daglige indtagelse af vitamin D.

4. Kolesterol-sænkende behandling

Sænkning af kolesterolniveauet i blodet med lægemiddelgruppen statiner nedsætter risikoen for kredsløbssygdom og død i risikogrupper. Statiner har imidlertid en gunstig effekt ud over, hvad der kan forklares ved reduktion af sygelighed og dødelighed på grund af reduktion i blodets indhold af kolesterol. Forskningens formål er, at undersøge om denne gunstige, pleiotrope effekt skyldes en påvirkning af nyrernes funktion, af vand og saltbalancen eller af hormoner i blodet, bl.a. hos patienter med type II diabetes, blodtryksforhøjelse og nyresygdom.

5. Nefrotoksicitet

En række lægemidler har som bivirkning en nedsættelse af nyrefunktionen eller ændrer dele af nyrenes funktion på afgørende områder. Flere forskellige markører i urinen kan anvendes til at vurdere risikoen. Forskningens formål er, at undersøge forskellige proteinstoffer i urinen for at kunne forudsætte risikoen for nyreskader under behandling med forskellige lægemidler.

6. Obstruktiv søvnapnø

Mange patienter lider af iltmangel om natten pga. snorken med nedsat luftpassage til lungerne. Dette medfører udtalt træthed om dagen, søvntræng og blodtryksforhøjelse. Obstruktiv søvnapnø øger risikoen for trafikulykker pga. tendensen til at falde i søvn under bilkørsel. Formålet med forskningen er at undersøge forekomsten af søvnapnø hos patienter med blodtryksforhøjelser og nyresygdom, udvikle behandlingsmetoder med størst mulig "adherence" samt klarlægge mekanismen for udviklingen af søvnapnø med henblik på at give den bedst mulige behandling.

Samarbejdspartnere

1. Hospitaler og Universiteter.

Universitetsklinikken samarbejder med andre hospitaler og universiteter nationalt og internationalt, således: Hospitalsenheden Vest: Klinisk Biokemisk Afdeling, Nuklearmedicinsk Afdeling, Anæstesiologisk Afdeling, Urinvejskirurgisk Afdeling og Ortopædkirurgisk Afdeling. Aarhus Universitetshospital: Thoraxkirurgisk Afdeling T, Kardiologisk Afdeling B, Nyremedicinsk Afdeling C, Levermedicinsk Afdeling V, Rheumatologisk Afdeling U og Medicinsk Endokrinologisk Afdeling (MEA). Aarhus Universitet: Anatomisk Institut, Vand- og saltcentret. Humboldt Universitetet, Berlin. Hvidovre Hospital: Gastroenheden. Steno Diabetes Center, Gentofte.

2. Private firmaer

Universitetsklinikken samarbejder med medicinalfirmaer nationalt og internationalt om randomiserede kontrollerede undersøgelser. I øjeblikket er der 8 af den type projekter i gang.

3. Holstebro Kommune og praksissektoren i Holstebro

Der er et omfattende samarbejde med både Holstebro Kommune og de praktiserende læger om etablering af telemedicinsk blodtryksmåling til diagnostik, behandling og monitorering af blodtryks sygdommen via Sundhedscentret i kommunen, den såkaldte "Holstebro-model". Samarbejdet indeholder også tilbud om livsstilsmodifikation.

22.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der er netop også på AUH etableret mulighed for videokonferencer, hvilket vil blive udnyttet både i klinik, forskning og udvikling. Samtidigt stiles mod gennemførelse af første regionale forsknings- og uddannelsesseminar.

Kronisk nyresygdom (chronic kidney disease, CKD) omfatter mere end 10% af den voksne befolkning, og en række undersøgelser tyder på, at incidensen er stigende (bl.a. p.g.a. befolkningens aldring, øget hyppighed af fedme og type 2 diabetes). Gennem de senere år er det blevet klart, at udover at en lille fraktion af patienter med CKD progredierer til terminalt nyresvigt med behov for de omkostningstunge erstatningsterapier dialyse eller transplantation, er sygdommen associeret med en betydelig øget risiko for følgesygdomme, ikke mindst hjertekarsygdomme og tidlig død. CKD udgør således en betydelig udfordring for samfundet og for det nefrologiske speciale både i forhold til organiseringen af udredning og behandling, og i ønsket om nye og bedre forebyggende og behandlingsmæssige tiltag. Det er forventningen, at der vil være øget national og europæisk fokus på CKD området i de kommende år. Den aktuelle intensivisering af samarbejdet i Region Midt vil bedre mulighederne for en koordineret indsats i forebyggelsen og behandlingen af CKD med inddragende såvel sygehuse som almen praksis.

Blodtryksforhøjelse (hypertension) er ofte uerkendt eller utilstrækkeligt behandlet. Det er således en betydelige udfordring at udvikle cost-effektive systemer, der kan sikre optimal diagnostik, behandling og adherence. Herunder vil der være behov for et intensiveret samarbejde med almen praksis og samarbejde på tværs af de medicinske specialer ved behandling af svære tilfælde. Nye behandlingsmæssige tiltag er under afprøvning, herunder renal sympatisk denervation ved svær hypertension, og en række teknikker afprøves mhp. at bedre muligheden for at vurdere organaffektion og prognose ved hypertension.

Flere forskningsenheder i Region Midt har spillet en afgørende rolle for markering af nefrologien, både basalvidenskabeligt og når det gælder udvikling af organisering og behandling af denne folkesygdom, bl.a. i et tæt samarbejde med almen praksis. Både HEV og AUH samarbejder med ingeniørvidenskab om udvikling af blodtryksmonitorering. Fælles projekter inddragende hele regionen er en oplagt mulighed. Ved AUH er der etableret et Hypertensionscenter ved Nyremedicinsk Afdeling med deltagelse af hypertensionsspecialister fra Kardiologisk og Endokrinologisk afdeling, idet centeret har ansvar for visitation til invasiv behandling af renovaskulær hypertension fra Region Nord og Midt, og

også i samarbejde med HEV og HEM gennemfører studier med renal denervation ved svær hypertension, hvilket foregår ved AUH. Korrekt udredning og visitation til invasiv hypertensionsbehandling er afgørende for sådanne behandlings succes og effektiv ressourceudnyttelse, og der er brug for nefrologisk varetagelse af visitering og efterkontrol, hvilket foregår ved alle de tre afdelinger. I samarbejde med Odense Universitetshospital (OUH) forestås et udviklingsarbejde af implanterbare nervestimulatoer, der inducerer blodtryksreduktion uden brug af medicin.

Incidensen af **akut nyresvigt** er stigende i kraft af bl.a. øget levealder og større adgang til komplicerede, kirurgiske indgreb på patienter med høj risiko. Akut nyresvigt er forbundet med betydelige omkostninger og en væsentlig øget risiko for langvarigt sygdomsforløb og død. Begrænsning og tidlig behandling af akut nyresvigt kan forebygge alvorlige komplikationer og senere kronisk nyresvigt. Behandling af akut nyresvigt ligger allerede nu beslag på betydelige ressourcer i såvel nefrologisk som intensivt regi, og det er afgørende, at nefrologien inddrages i alle faser og på alle niveauer af behandlingen for at sikre optimal organisation til at identificere risikopatienter samt sikre forebyggelse og specifik behandling, hvor det er muligt. En række nye biomarkører for nyreskader kan måske bidrage til tidlig identifikation af nyresvigt, og der er behov for undersøgelser, der kan afdække deres kliniske potentiale. Dette vil være et fokusområde på alle tre enheder, understøttet af epidemiologisk forskning.

Vaskulitis og andre typer glomerulonefritides (GN) udgør en gruppe af forskellige, ofte alvorlige sygdomme førende til nyresvigt p.g.a. inflammation i nyrenes filtreringsapparat, glomerulus. GN er oftest immunmedieret, kan være primær eller sekundær til anden sygdom, såsom infektion, bindevævslidelse eller cancer, og kan som led i systemsygdomme involverende flere organsystemer, være dødelig. GN er årsagen til lidt mere end 10% af alle tilfælde med behov for renal erstatningsterapi. Behandlingen af de fleste typer af GN er baseret på forskellige former for immundæmpende behandling, herunder nye biologiske lægemidler. Denne behandling er ikke ufarlig, ofte dyr, og forbundet med mange bivirkninger. Selv med behandling, som den er tilgængelig i dag, vil en stor del af patienterne udvikle kronisk nyresvigt. Der er således fokus på udvikling af nye behandlinger, både for at mindske bivirkninger og for at øge behandlingseffektiviteten. En sådan udvikling er betinget af bedre forståelse af de patofysiologiske mekanismer, ikke mindst i forhold til hvorledes immunapparatet aktiveres og kontrolleres ved disse tilstande og hvorledes dette påvirkes ved behandling. Hurtig diagnostik, inddragelse i studier og protokollering af behandlinger vil blive udviklet i de kommende år med inddragelse af en række andre specialer, når det drejer sig om sjældne og komplicerede tilfælde. Studier vil kunne medvirke til hurtigere og mere præcis diagnose og bedre vurdering af sygdomsgrad og behandlingseffekt.

Der er i nefrologien, som indenfor andre områder af Sundhedsvæsenet, behov for fokus på, hvordan sygelighed kan nedbringes ved metoder, der ikke involverer ny medicin eller nye operationer, og som måske kan føre til mindre sundhedsudgifter, samtidig med bedre patienttilfredshed. Samarbejde med patienten benævnes nu **patientinddragelse og fælles beslutningstagning**, og det er områder, hvor der bør iværksættes og udvikles indsatser indenfor nefrologi i Region Midt. Et initiativ på dette område er Guidet Egen-Beslutning (GEB) i patient-sygeplejerske samtaler i dialogform. Dette er en række redskaber, der er udviklet inden for diabetesområdet og under tilpasning og implementering til kronisk nyresyge patienter. Et andet område er indsatser med det formål at optimere børn og unges overgang (transition) til et selvstændigt voksenliv, herunder barrierer i forhold medicin adherence. Prognosen for denne gruppe kan bedres markant, da manglende medicinindtagelse eksempelvis er den vigtigste årsag til tab af transplanteret nyre blandt 15-24 årige. Tilbud for denne gruppe vil blive udbygget inkluderende igangværende forskningstiltag, og også her er effektiv kommunikation på tværs i regionen vigtig.

Området Maksimal Medicinsk Uræmibehandling (MMU) som et alternativ til dialyse blandt skrøbelige patienter med forventet kort restlevetid er et udviklingsområde, hvor både sygeplejersker og læger fra Regionen har indledt et samarbejde og er under uddannelse.

På nogle felter kan **etablering af fælles databaser** være en hensigtsmæssig forudsætning for etablering af et samarbejde både indenfor forskning, udvikling og klinik. Fungerende IT-kommunikation mellem de tre afdelinger og med almen praksis vil være afgørende for udviklingen.

En mere formel samordning og beskrivelse af **fælles stillinger mellem AUH, HEM, HEV på den ene side og alle institutter ved AU på den anden side**, vil kunne optimere samarbejde og ressourceudnyttelse, både på det videnskabelige og det undervisningsmæssige område.

22.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

I Holstebro er der etableret et omfattende samarbejde mellem Holstebro Kommune, Praksissektoren og Universitetsklinikken for Nyresygdom og Blodtryksforhøjelse dels mhp. etablering af telemedicinsk blodtryksmonitorering vedrørende diagnostik, behandling og kontrol, dels vedrørende livsstilsmodifi-

kation ved blodtryksforhøjelse. Primært inddrages indbyggere mellem 55-64 år mhp. at optimere behandling, livskvalitet og omkostningseffektivitet. idet både konventionel og telemedicinsk monitorering anvendes. Der arbejdes aktuelt på at udvide tilbuddet til egnede patienter med blodtryksforhøjelse i Holstebro kommune og samtidig etablere elektronisk kommunikation mellem EPJ, praktiserende læger, Holstebro Kommune og patienterne.

Behandlingen af CKD i tidlige stadier, som omtalt ovenfor, kan kun udvikles i et intensiveret samarbejde med almen praksis. Som led i vurderingen af prævalens og udvikling af CKD i Danmark er der ved AUH taget initiativ til samarbejdsprojekter med almen praksis, som skal belyse forekomsten af CKD og risikofaktorer i allerede etablerede patientkohorter. Fremtidige studier skal undersøge effekten af større opmærksomhed og intensiveret behandling af CKD uden for sygehuse. I regi af Dansk Nefrologisk Selskab arbejdes der på etablering af et landsdækkende register på CKD-området, idet datafangst fra almen praksis vil kunne fremme den nødvendige udvikling og tilhørende kvalitetskontrol og forskning.

Konkrete udviklingsmuligheder:

a) Guidelines til almen praksis for udredning og henvisning til nefrologisk afdeling, herunder "pop-ups" og automatisk elektronisk kvalitetsregistrering.

Formålet skal være optimal behandling og kontrol, optimal udnyttelse af ressourcer og ensartethed indenfor regionen.

b) Øget brug af hjemmebehandling

Hjemmebehandling, herunder på plejehjem, kan være billigere og mere bekvem for patienten. Ved både HEM, HEV og AUH har man erfaring med udgående sygeplejerskefunktioner på peritonealdialyseområdet, hvor der er et tæt og velfungerende samarbejde med kommuner. Erfaringerne vil kunne udnyttes under udvikling af hjemmehæmodialysebehandling samt MMU tilbud til skrøbelige patienter, som ikke vil have glæde af dialysebehandling. Der kan gøres brug af telemedicinske muligheder omtalt ovenfor.

c) Øget ad hoc samarbejde med almen praksis

Nefrologiske patienter er ofte multiorgansyge, hvor eksempelvis depression og smerter med fordel håndteres i almen praksis, der også kan bidrage med helhedsbetragtninger og overblik over patientens sociale situation. Rationel delt kontrol mellem nefrologisk afdeling og almen praksis vil kunne fremmes ved lettere adgang til direkte kommunikation mellem kontaktlæge på sygehus og praksisniveau (f.eks. direkte adgang til relevante telefonnumre, effektiv kommunikation via EPJ, og velfungerende FMK).

23 Neurokirurgi

Fagets professor: Jens Christian Hedemann Sørensen

Øvrige forfattere:

Carsten Koch Jensen, ledende overlæge, formand for specialerådet

Dato: 1. september 2014

23.1 Indledende specialebeskrivelse

Neurokirurgi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i kranie, hjerne, hjernens kar og hinder, hvirvelsøjle, rygmarv og perifere nervesygdomme hos voksne og børn, hvor kirurgisk indgreb kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I neurokirurgi er der følgende hovedopgaver:

- Degenerative nakke- og rygsygdomme: Diskusprolaps, forsnævring af spinalkanalen, instabilitet af rygsøjlen, deformitet samt inflammatoriske ledsygdomme
- Neuroonkologi: Kræft og kræftlignende sygdomme i nervesystemet eller i relation til nervesystemet
- Vaskulær neurokirurgi: Sygdomme relateret til hjernens og rygmarvens karsystem, herunder spontane blødninger
- Neuromodulation / funktionel neurokirurgi: Kirurgisk korrektion eller modulering af funktionsforstyrrelser/sygdomme i centralnervesystemet, fx i behandlingen af epilepsi, bevægeforstyrrelser og lammelser
- Neurotraumatologi: Neurointensiv behandling i samarbejde med anæstesiologi og kirurgisk behandling af skader i det centrale og perifere nervesystem samt kranie- og hvirvelsøjleskader
- Neurokirurgi på børn: Kongenitte nervesygdomme og misdannelser samt erhvervede sygdomme: Hydrocephalus, rygmarvsbrok og kranie-/ansigtsdeformiteter
- Perifere nerver: Sygdomme i perifere nerver, indklemning fx karpaltunnelsyndrom, tumorer, perifere nerve/plexus tumorer og skader
- Infektioner i det centrale- og perifere nervesystem med behov for kirurgi og/eller drænage
- Liquordynamiske sygdomme, herunder overvejende tilstande af erhvervet hydrocephalus hos voksne og børn og syringomyeli

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både kirurgisk - herunder åben og/eller minimal invasiv – teknologikrævende ikke-kirurgisk behandling, neurointensiv monitorering og behandling samt medicinsk behandling.

23.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁶³	
2011	12
2012	15
2013	6
Regionsfunktioner ^{64*}	0
Højt specialiserede funktioner ⁶⁴	34

* Der er ikke regionsfunktionsniveau i neurokirurgi.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	1
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	3
Ph.d.er ⁶⁵	0

23.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de

⁶³ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitalet (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁶⁴ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁶⁵ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

Neurokirurgien er aktuelt i gang med en omstrukturering således at afdelingens organisation direkte relaterer sig til specialeplanen for neurokirurgi.

Lægegruppen er således nu organiseret i to hovedområder – hovedsøjlen og rygsøjlen.

Skema over afdelingens organisering og samarbejdsrelationer findes sidst i rapporten.

Rygsøjlen varetager den højt specialiserede behandling samt behandling på regionsniveau inden for lidelser (medfødte og erhvervede) i columna og medulla. De deltager i landsdelsfunktionen (rygvagten) for behandling af patienter med traumatiske rygmarvslæsioner.

Inden for "rygsøjle" behandling af lidelser i columna og medulla er der etableret en fælles rygvisitation i samarbejde med reumatologer og den orthopædiske ryggkirurgiske sektion på Aarhus Universitetshospital. Derudover arbejdes der med videreudvikling af det dagkirurgiske koncept, primært for kirurgi på columna cervicalis.

Der foreligger visitationsretningslinjer for lidelser i columna for praktiserende læger og aftaler med visitationsguidelines for praktiserende lægers henvisning til MR-skanning af columna.

Hovedsøjlen varetager behandlinger inden for:

1. Kranietraume og neurovaskulære lidelser.
2. Neuromodulation og smerte (funktionel neurokirurgi).
3. Hjernesvulst.
4. Hydrocephalus og kraniofaciale misdannelser.

Ad 1. Kranietraume og neurovaskulære lidelser

Inden for kranietraumer og neurointensiv terapi arbejder afdelingen med flere projekter, herunder et offentligt-privat-innovations (OPI) -projekt om forbedret neurointensivt miljø til fordel for både patient og personale. Innovationsprojektet videreudvikles med støtte fra moderniseringsfonden. Der arbejdes med lyd, lys og afskærmning samt systematiseret sygepleje.

Afdelingen har bidraget til den skandinaviske tekstbog om behandling af svær traumatisk hjerneskade: "Management of Severe Traumatic Brain Injury", udgivet på Springer i 2012. Bag bogen står Skandinavisk Neurotraume Komité.

Den Neurovaskulære Gruppe arbejder med et klinisk projekt om cerebral revaskularisering. Der er her etableret samarbejde med professor Mikael Svensson, Karolinska Universitetssygehuset, Stockholm, professor Juha Hernesniemi, Helsinki og professor Robert Spetzler, Phoenix, Arizona. Sundhedsstyrelsen er genansøgt om bekræftelse af placeringen af udviklingsfunktionen i Aarhus for cerebral revaskularisering – EC-IC Bypass.

Ad 2. Neuromodulation og smerte (funktionel neurokirurgi).

Inden for neuromodulation har afdelingen lang erfaring siden indførelsen af dyb hjernestimulation for bevægeforstyrrelser i 1996 i samarbejde med Neurologisk Afdeling F.

Vedrørende vagusstimulation for epilepsi varetages dette ligeledes i samarbejde med Neurologisk Afdeling F, der også står for patientudvælgelse og kvalitetssikringen på området.

Afdelingens behandling med bagstrengsstimulation for kroniske smertetilstande varetages i samarbejde med Anæstesiologisk Afdeling og Smerteklinikken ved Aarhus Universitetshospital. Behandlingen har været varetaget siden 2006. Den er nu velkonsolideret, og der arbejdes med flere nye projekter, herunder videreudvikling af den nationale neuromodulationsdatabase, som har sit udgangspunkt i Aarhus.

Et nyt forskningsprojekt er etableret med Stanfords Anæstesiologiske Afdeling, og firmaet CERVEL Neurotech omkring transkraniel magnetstimulation, som værktøj til diagnostik og prognostisering i forbindelse med dyb hjernestimulation mod kronisk smerte, som startes som ny behandling i 2014.

Vedrørende ansigtssmerte er der etableret samarbejde i Dansk Center for Ansigtssmerte, hvor Neurologisk Afdelings smerteklinik, Kæbekirurgisk Afdeling, Tandlægeskolen AU og Neurokirurgisk Afdeling indgår. Der er etableret behandling med RF-ablation og mikrovaskulær dekompression for trigeminusneuralgi. Som noget nyt er der i 2013 etableret behandling med occipital nerve-stimulation mod Hortons hovedpine (cluster headache).

Forskning i neuromodulation:

Den Neurokirurgiske Forskningsgruppe varetager primært forskning inden for neuromodulation og smerte med udvikling af dyremodeller. Der er således siden 2003 gennemført flere ph.d.-projekter end tidligere i afdelingens historie, og det seneste er et ph.d.-projekt primært vedrørende bagstrengsstimulation for kroniske smertetilstande. Der er to nye ph.d.-projekter på vej i samarbejde med Stanford University og i samarbejde med PET-Centret, Aarhus Universitetshospital, om henholdsvis dyb hjernestimulation mod kronisk smerte og en

ny Parkinsonmodel med udvikling af nye PET-tracere til diagnosticering i Parkinsons Syge.

Endvidere er den neurohistologiske kompetence netop blevet flyttet fra Aarhus Universitet til Dansk Neuroforsknings Center under den koordinerende professors ledelse og i samarbejde med stereologisk forskningslaboratorium.

Ad 3. Hjernesvulst.

Neurokirurgisk Afdeling NK arbejder med etablering af et videns- og behandlingscenter for kræft i hjerne og rygmarv i samarbejde med Onkologisk Afdeling, Neurologisk Afdeling samt Neurokirurgisk Afdeling, Aalborg. Tanken er, at centret skal sikre de nødvendige lægefaglige kompetencer i henhold til specialeplanen, og ligeledes støtte op omkring det nye protonanlæg på Det Nye Universitetshospital. Gruppen der varetager behandlingen af hjernesvulster dækker alle kirurgiske adgange. Gruppens kirurgiske behandlings muligheder er nu optimeret og udvidet med etablering af ny infrastruktur i form af en intraoperativ MR-scanner som blev installeret på Neurokirurgisk Afdeling AUH i 2012. Med henblik på avanceret endoskopisk vejledt kirurgi har gruppen ligeledes etableret klinisk samarbejde med professor H. Schroeder fra Greifswald, primært vedrørende behandling af midtlinje- og fossa posterior svulster.

Med henblik på patientforløb er der planlagt et ph.d. projekt med case interview af patienter med kræft i hjernen, som varetages af sygeplejerske, ph.d. stud. Tina Wang Vedelø (TWV) i samarbejde med professor i sygepleje Charlotte Delmar. Studiet skal belyse kræftpatienters forløb med henblik på at afdække de udfordringer, der kan være i behandlingsovergange igennem hospitals-systemet.

Et nyt forskningsprojekt som starter efteråret 2014 vedrører brug af transkraniel magnetstimulation til elektroporation med henblik på forbedret kemoterapi af glioblastoma multiforme.

Dette projekt er ligeledes et samarbejdsprojekt med CERVEL Neurotech fra Californien.

Ad 4. Hydrocephalus og kraniofaciale misdannelser.

Teamet der behandler hydrocephalus og kraniofaciale misdannelser her er førende i Danmark med endoskopisk kirurgi til behandling af hydrocefale tilstande samt biopsi af midtlinjenære tumorer med mulighed for transventrikulær adgang. Gruppen samarbejder nu med professor Henry Schroeder fra Greifswald og professor Marianne Juhler, Rigshospitalet, omkring videreudvikling af området. Gruppen har senest afholdt en erfaringskonference om endoskopisk kirurgi med deltagelse af ovennævnte på Neurokirurgisk Afdeling NK med videotransmitering live fra operationsstuen til fælles læring for de nationale kirurger, der varetager denne behandling.

Ligeledes tilknyttet gruppen er professor Harold L. Rekate fra Chiari Instituttet i New York.

Behandlingen af kraniofaciale misdannelser varetages i samarbejde med Kæbekirurgisk Afdeling, og forestås af overlægerne Leif Christensen, Gorm von Oettingen og Torben Skovbo Hansen.

Gruppens arbejde er velkonsolideret, og der foreligger løbende opgørelser.

23.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

Neurokirurgisk Afdeling NK har et stærkt ønske om at videreudvikle behandlingen af kræft i hjerne og rygmarg med etablering af et videns- og behandlingscenter for kræft i hjerne og rygmarg. Kræftens Bekæmpelse er forespurgt og er interesseret i projektet. Videns- og behandlingscentret vil sikre den nødvendige tværfaglighed og de tilstrækkelige kirurgiske kompetencer til at støtte op omkring den nye specialeplan.

Neurokirurgisk Afdeling NK's nye organisering støtter direkte op omkring specialeplanen og er med til at sikre, at der både foregår kirurgisk behandling på højt specialiseret niveau og den nødvendige uddannelse og oplæring samt forskning inden for området. Centret foreslås etableret i samarbejde med Neurokirurgisk Afdeling, Aalborg, Sygehus Syd og den herværende Neurokirurgiske afdeling.

Hvad angår kranietraume og neurointensiv terapi ser specialet en udfordring i den nye struktur i Det Nye Universitetshospital, hvor det neurointensive afsnit overgår til anæstesiologisk ledelse. Det er her vigtigt at sikre de nødvendige samarbejdsflader til bevaring af den høje behandlingskvalitet for de neurointensive patienter, og endvidere sikre neurokirurgisk ekspertise i traumemodtagelsen, når det nye akutcenter etableres før Neurokirurgisk Afdeling NK flytter ud.

Inden for hydrocephalus bør afdelingen fortsat sikre udvikling af området. Her kan der især peges på et udvidet samarbejde med Rigshospitalet omkring endoskopisk kirurgi som nu styrket med en samarbejdsaftale og en adjungering af professor Marianne Juhler, samt fortsat klinisksamarbejde med professor Henry Schroeder Greifswald.

23.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

Neurokirurgisk Afdeling NK's relation til praksissektor foregår gennem praksiskoordinatorerne. Der har været arbejdet med udarbejdelse af visitationsretningslinjer for degenerative lidelser i columna cervicalis og lumbalis samt retningslinjer for henvisning direkte til MR-skanning ved lidelser i columna.

Afdelingen har deltaget i Kick Off for program vedrørende patienter med lænderyg problemer på tværs af praksissektor, sygehus og kommune.

Derudover har afdelingen over de sidste to år arbejdet med at sikre kvalitet og rettidighed af udskrivningskort/epikriser til praksissektor.

Afdelingen har etableret en intensivcafé for tidligere indlagte patienter og deres pårørende på de intensive afdelinger under AUH.

Omkring forskning og udvikling vedrørende sektorovergange er det nævnte projekt på vej med case study af kræftpatienters forløb imellem de forskellige sektorer ved sygeplejerske ph.d. studerende Tina Wang Vedelø.

Neurokirurgisk Afdeling AUH - Team struktur – juni 2014

Afdelingsledelsen					
Hoved-søjlen (CKJ)				Ryg-søjlen (GG)	
	Kranietraume & Neurovaskulære Lidelser	Neuromodulation & Smerte /funktionelle neurokirurgi/	Hjernesvulster	Hydrocephalus- & kraniofaciale misdannelser	Columna & medulla
Speciallæger	IQ, NS, TS, MA BB, BDah, JJR, CKJ Prof. Mikael Svensson Karolinska, Stockholm (ad-hoc)	i) DBS (NS, BB) ii) Vagus- & on simulation (SD, FR) iii) Bagstrøms-stimulation (JCS) iv) Ansigtssmerte (IQ, FR)	GvO, SD, FR, TO, TSH, JJR, TS, MA BB, LC, CKJ (ad-hoc) Prof. Henry Schroeder Griefswald	TSH JJR LC, GvO, TSH, Prof. Henry Schroeder Griefswald Marianne Juhler	GG, Alle ryglæger + JJR
Korresponderende samarbejdspartner	Prof. Juha Hemesniemi, Helsinki Prof. Robert Spetzler, Phoenix, Arizona	Prof. Tipu Aziz, Oxford	Prof. Bruce Mickey SWMC, Dallas	Prof. Harold L. Rekate, Chiari Institut, New York	
Sygeplejeansvarlig	JH/PK	?	TWV	LS/DN	DN/LS
Forløbskoordinator	LBP (Laura)	? Anne Lene	Eva	?	Pernille
Lægeseekretær	Ase/Ulla	Anja/Lone	Helle/Anni	Lone	Charlotte/visitation?
Tværfaglige teammedlemmer					

	Kranietraume & Neurovaskulære Lidelser	Neuromodulation & Smerte /funktionelle neurokirurgi/	Hjernesvulster	Hydrocephalus- & kraniofaciale misdannelser	Columna & medulla
Tværgående samarbejde, AUH	Dansk Strokecenter Neurofys	Dansk Center for Ansigts smerter Baklofenpumpe (børnelæger- Viborg). Neurologien Neurofys	Neurologisk Onkologisk Neuroradiologisk Neuro Patologisk Medicinsk (endokrinologi) Neurofys	Børneafdelingen (skal etableres yderligere)	-Rygvagtt m. Afd. E -Vestdansk center for rygmarvsskade -Fællesvisitationen AUH -Neurofys (peroperativt)
Tværgående samarbejde, uden for AUH (med?)			RH Holstebro RH Viborg		
Udvikling & forskning projekter	Mikrodialyse Døgnyttme ANT-DBS epilepsi (anterior nucleus of thalamus) EC/IC-> tjek TO Projekt om Specialist funktion af donationsforløb/	-MEG- Parkinson -ALEVA trial of new directional -DBS electrode -TMS & DBS for kroniske smertetilstande -Neuromodulationsdatabase udvikling -AAV mediated -Alphasynuclein expression – a new minipig model of PD -Proteasome induced PD in the minipig -Gene therapy for chronic pain conditions – Stanford project -TMS og electrochemotherapy in GBM	-Phd. Projekt i kræftpakkeforløb -Behandlings- og Videncenter for hjemme- og rygmarvssvulster -Paediatric International -Benchmarking project ("GOSH") -Nordisk polestar center -Hjemtemordag	National Hydrocephalus Specialist team	-Danespine -Den intelligente henvisning
Videnskabelige udvalg mv.	DNTU (BB formand) SNC (CKJ formand)		Styregruppe for Nationale retningslinier for hjernesvulster DNOG (gliom)		

24 Neurologi

Fagets lærestolsprofessor: Troels Staehelin Jensen

Øvrige forfattere:

Grethe Andersen, Henning Andersen, Per Fink, Anders Fuglsang Frederiksen, Ellen Merete Hagen, Jørgen Feldbæk Nielsen, Karen Østergaard, Karin Geisler, Lene Rosendahl

Dato: 1. september 2014

24.1 Indledende specialebeskrivelse

Neurologi omfatter diagnostik, medicinsk behandling, specialiseret genoptræning (neurorehabilitering) forebyggelse og af patienter med sygdomme i hjerne, rygmarv, nerver og muskler. Sygdommene kan være medfødte eller erhvervede som følge af bl.a. vaskulær, neoplastisk, infektiøs, immunologisk grundsygdom, traumatisk eller toksisk skade eller udtryk for en degeneration af ukendt årsag.

I nærværende speciale gennemgang er medtaget områder, der har selvstændige afdelingsledelser og hvor specialetilknytningen fortsat er til drøftelse. Det drejer sig om klinisk neurofysiologi, neurorehabilitering og såkaldte funktionelle lidelser.

Klinisk neurofysiologi er et fagområde indenfor specialet, som omfatter fysiologiske undersøgelser af nerve- og muskelfunktionen og anvendes i diagnostik og behandling af sygdomme i hjerne, rygmarv, nerver og muskler.

Neurorehabilitering er et fagområde, som omfatter genoptræning af patienter med sygdomme i hjerne, rygmarv, nerver og muskler.

Funktionelle lidelser omfatter de somatoforme tilstande og funktionelle somatiske syndromer. Fagområdet varetager diagnostik, behandling og forebyggelse af disse tilstande.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I neurologi er der følgende hovedopgaver:

- Apopleksi og hjernekarssygdomme
- Neuroonkologi: Kræft eller godartede svulster i nervesystemet
- Multipel (dissemineret) sklerose
- Sygdomme i rygmarv, nerverødder, nervetråde og muskler, fx nervebetændelse, følgetilstande til diskusprolaps og muskelsvind
- Bevægeforstyrrelser, fx Parkinsons sygdom
- Demenssygdomme, fx Alzheimers sygdom

- Epilepsi
- Hovedpinesygdomme
- Neurogene sensitivtets- og smertetilstande
- Søvnssygdomme
- Neurologiske udviklingsforstyrrelser
- Infektion i nervesystemet

Desuden omfatter neurologi følgende tværgående opgaver:

- Klinisk neurofysiologi
- Neurorehabilitering
- Neurogenetik
- Særlige former for billeddiagnostik

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling.

24.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁶⁶			
2011	0	29	58
2012	0	22	47
2013	1	26	68
Regionsfunktioner ⁶⁷	15	24	41
Højt specialiserede funktioner ⁶⁷	0	2	37

⁶⁶ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁶⁷ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	2	7
Lektorer	0	1	2
Adjunkter/postdoc	0	8	5
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	0	8
Ph.d.er ⁶⁸	0	6	31

24.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Den neurologiske forskning omfatter en række områder, i snæver forstand neurologi, men også neurologisk rehabilitering og klinisk neurofysiologi. Der er professorater indenfor følgende discipliner/områder: klinisk neurofysiologi, neurorehabilitering, bevægeforstyrrelser, cerebrovaskulære sygdomme, neuromuskulære lidelser og neurogene smerter og sensibilitetsforstyrrelser. Disse 6 områder repræsenterer derfor også centrale forsknings- og udviklingsområder for det neurologiske speciale ved AU og vil også i de kommende år være frontområder. En væsentlig del af den neurologiske forskning foregår i regi af Dansk Neuroforskningsscenter (DNC). Det neurologiske speciale er også involveret i og aktiv deltager i flere af de centergrupper, der udgør Neurocampus (www.neurocampus.au.dk). De seks hovedforskningsområder giver mulighed for interaktion med regionens øvrige hospitaler, både indenfor det snævre speciale, men også ud over specialegrænser. Herudover er der forskningsmæssig aktivitet indenfor områderne epilepsi, dissemineret sklerose, neurogenetik og demens.

I det efterfølgende skal man kort resumere vigtige forskningsområder indenfor specialet.

⁶⁸ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

AUH

Klinisk neurofysiologi

1) Amyotrofisk lateralsklerose (ALS), polyneuropati (PNP) og perifere nervelidelser. Patofysiologi og diagnostik ved ALS og PNP undersøges med nye avancerede metoder, herunder motorisk excitabilitets undersøgelser, bestemmelse af motorisk enheder og laserevokerede potentialer. Undersøgelse af arbejdsrelaterede risikofaktorer og livsstilsfaktorer i samarbejde med AUH og Arbejdsmedicinsk Afdeling i Herning. Ultralydsundersøgelser af nerver og muskler som supplement til nerveledningshastighed og elektromyografi.

2) Neurofysiologisk epilepsiforskning. Undersøge om magnetoencefalografi kan supplere almindelig EEG i den diagnostiske udredning og endvidere om den præcise lokalisering ved hjælp af MEG vil forbedre resultaterne af epilepsikirurgi. Heri indgår også sammenligning mellem MEG og 7-Tesla MR. Endvidere undersøges metoder til epilepsianfaldsdetektion. En styrkelse af hele epilepsiområdet herunder professorat inden for epileptologi vil kunne fremme muligheder for tablering af epilepsikirurgi ved AUH

Disse projekter involverer både nationale og internationale partnere, bl.a. i de internationale netværk ESTEEM (neuromuskulære lidelser – elektromyografi) og SCORE (epilepsi - elektroencefalografi), der ledes af afdelingen.

Planlagte projekter:

- a) Undersøgelse af muskelsmerte og tilgrundliggende mekanismer
- b) Præcis bestemmelse af prognose ved comatøse patienter med hjerneskade
- c) Undersøgelse af neurologiske søvnlidelser
- d) Undersøgelse af bevægeforstyrrelser med MEG og præmotoriske kortikale potentialer.

Forskningsklinikken for Funktionelle lidelser.

Der foregår ved forskningsklinikken for Funktionelle Lidelser en betydelig forskning i udviklingen af evidensbaserede diagnoser baseret på positiv identifikation, blandt andet i samarbejde med ICD-11 arbejdsgruppen indenfor området. Der forskes i fortsat udvikling af screening-instrumenter og revision af det klinisk- og forskningsbaserede interview SCAN, hvor afdelingen er ansvarlig for sektionen vedrørende fysiske symptomer. Der arbejdes fortsat med validering og implementering af validerede interviews og spørgeskema-instrumenter til anvendelse i ikke-specialiserede settings såsom almen praksis og store befolkningsundersøgelser. Afdelingen anvender desuden i stort omfang registerforskning til at undersøge de arbejdsmæssige og sociale konsekvenser af funktionelle lidelser.

Et nyere indsatsområde er undersøgelse af patofysiologiske, neurobiologiske og genetiske biomarkører ved funktionelle lidelser. PET-scanning af patienter med funktionelle lidelser har vist karakteristiske forandringer, og det autonome

nervesystem og psyko-immunologiske forhold har også vist sig interessante. Pilotprojekt med MEG-scanning af patienter med BDS og måling af autonome nervesystem, og immunologiske parametre. Et genetisk internationalt multicenter-studie af helbredsangst er i opstartsfasen. Andre forskningsprojekter: en befolkningsundersøgelse af funktionelle lidelser, en multicenterundersøgelse af funktionelle somatiske symptomer hos børn og prædiktorer for funktionelle lidelser i almen praksis.

Der forskes i udvikling og afprøvning af nye behandlingsmetoder ved henholdsvis gruppen af funktionelle lidelser og helbredsangst, samt bredere interventioner til forebyggelse af disse tilstande (tidlige interventioner ved hhv. postcommotionelt syndrom og akut whiplash traume). Mht. specialistbehandling forskes for nuværende i både medicinsk (effekt af Imipramin v. bodily distress syndrome) og psykoterapeutisk behandling (kognitiv adfærdsterapi, mindfulness-baseret stress reduktion og Acceptance and Comittment Therapy).

Bevægeforstyrrelser

(DBS) Dyb hjernestimulation er en avanceret behandling af forskellige basalganglielidelser, f.eks. Parkinsons Sygdom, dystoni, tremor og repræsenterer en væsentlig forskningsmæssig tilgang til dette område. Med anvendelse af avancerede skanninger (PET, MRI og MEG) og ganganalyser opnås information om mekanismer, der ligger til grund for disse sygdomme. Den øgede viden som følge af disse supplerende undersøgelser tjener til justering af aktuelle og introduktion af nye behandlinger. I en række forskningsprojekter med inddragelse af internationale samarbejdspartnere undersøges bl.a. betydningen af signalstoffet noradrenalin ved Parkinsons sygdom med anvendelse af PET (positron emissions tomografi). Andre forskningsområder omfatter MR-fibertracking til fremstilling af nervebaner som stimuleres ved DBS-behandling. Disse undersøgelser tjener til yderligere at forstå mekanismen ved DBS og til at optimere behandling og mindske bivirkninger. REM Sleep Behaviour Disorder er en parasomni, der indebærer en betydelig risiko for udvikling af Parkinsons sygdom. Den studeres med PET-teknik og der sker opfølgning af pt. mhp. udvikling af nye protektive behandlinger. Apomorfin- og levodopa/carbidopa pumpe infusion er andre avancerede behandlinger som tilbydes parkinson patienter og udforskes i samarbejde med andre nationale hospitaler.

Neuromuskulære sygdomme

Kvantitering af motorisk funktion er et centralt forskningstema for dette område og anvendes ngo, øget forståelse af forstyrrelser ved perifere neuropatier og neuromuskulære transmissionsforstyrrelser og myopatier. Ved kombination af kvantitative teknikker med studier af neurotrofiske faktorer er man nået videre i forståelsen af visse neuropatier og muskelkraftnedsættelse. MRi af perifere nerver anvendes som en ny metode til kvantitering af neuropatiske forstyrrelser ved neuropatier. I området indgår også farmakologiske undersøgel-

ser med randomiserede kontrollerede kliniske studier, herunder anvendelse af immunoglobuliner ved neuromuskulære sygdomme.

Cerebrovaskulære sygdomme

Cerebrovaskulære sygdomme udforskes i regi af Dansk Stroke Center (www.dsc.auh.dk). En række studier med anvendelse af avancerede skanningsteknikker tjener til belysning af overlevelse af hjernevæv efter stroke, herunder forskellige former for neuroprotektion. Inden for dette forskningsområde undersøges eksempelvis følgende: a) Perkondition som tillægsbehandling til trombolyse, b) Serotonin og stroke, c) Langtidsprognosen efter trombolysbehandling, d) Optimering af det præhospitale forløb ved akut stroke og effekt af organisationsændring, e) Akut stroke og TCI i Region Midt. Dette projekt sker i samarbejde med præhospitalet.

I et EU-finansieret projekt undersøges såkaldt wake up, dvs. stroke-patienter som vågner med en apopleksi og det undersøges her, hvor vidt trombolysbehandling vil kunne bedre også denne kategori af patienter.

Neurogene smerter og sensibilitet

Sensoriske undersøgelser til kvantitering af sensibilitet og smerte har været et vigtigt forskningsområde i en årrække ved Dansk Smerteforskningscenter: DPRC (www.dprc.dk). Denne tværfaglige forskningsinstitution under Health AU har også tilknytning til Neurologisk Afdeling. I en række forskellige studier af eksperimentel klinisk, epidemiologisk og behandlingsmæssig art undersøges mekanismer, der ligger til grund for perifere og centrale sensibilitetsforstyrrelser, herunder smerte. I en række farmakologiske studier undersøges, hvorledes såkaldte neurogene smerter, dvs. smerter som følge af beskadigelse af nervesystemet kan bedres. Nye non-farmakologiske terapier er under udvikling og dette sker bl.a. i et samarbejde med Neurokirurgisk Afdeling og Anæstesiologisk Afdeling ved Universitetshospitalet. Aktuelt er man i færd med at udvikle et nyt laboratorium til undersøgelse af det autonome nervesystem. Hovedpine er et betydende klinisk problem, men forskningsmæssigt har der kun været allokateret få ressourcer til dette område og fremover bør det øges.

Øvrige forskningsområder

Dissemineret sklerose (MS): Der foregår i Neurologisk Afdeling ligeledes en betydelig forskning indenfor dissemineret sklerose. Det drejer sig om undersøgelser og behandling af opticus neurit og neuromyelitis optica (NMO) samt vurdering af biomarkører i relation til diagnose, prognose og behandlingsrespons. Der er ligeledes undersøgelse af eksogene faktorerens betydning bl.a. Epstein BarrVirus, human endogen retrovirus og D-vitamins betydning for dissemineret sklerose.

Epilepsi: Epilepsiforskningen fokuserer aktuelt på epidemiologiske studier og kliniske afprøvninger. Ved hjælp af danske registre har det været muligt at bestemme langtidsrisikoen for epilepsi efter traumatisk hjerneskade. Der foregår

kliniske afprøvninger, herunder behandlinger der afklarer immunologiske systemers betydning for epilepsi.

Demens: Demenstilstande med gradvist aftagende kognitive funktioner har sin baggrund i en række forskellige neurologiske sygdomme, som kræver multidisciplinær tilgang. Forskningen indenfor dette område har hidtil ligget underdrevet pga. stor arbejdsmæssig belastning, men området har behov for en styrket forskningsmæssig indsats også for at kunne måle sig med tilsvarende aktivitet i Østdanmark.

Hospitalsenheden Midt Neurorehabilitering

Neurorehabilitering af hjerneskade. Neurorehabilitering foregår på Hammel Neurocenter, hvor man koncentrerer sig om motorisk rehabilitering og kognitiv rehabilitering af patienter med neurologiske handicaps efter f.eks. stroke og traumatiske hjerneskader.

Motorisk rehabilitering: Det omfatter bl.a. transkraniel magnetstimulation og betydningen af neurotransmitteren Gaba for funktion af den motoriske funktion under normale og patologiske forhold.

Kognitiv rehabilitering: Omfatter en række kognitive områder, bl.a. undersøgelse af visuel perception hos patienter med visuel uopmærksomhed med anvendelse af EEG og funktionel MRI. Der er her samarbejdsrelationer mellem Aalborg Universitet.

Neurorehabilitering af rygmarvsskade. Regionshospitalet Viborg, Hospitalsenheden Midt varetager behandling og forskning af rygmarvsskadede patienter i VestDanmark. De primære forskningsområder er epidemiologi, smerte, spasticitet og autonome forstyrrelser ved rygmarvsskade, samt en interviewundersøgelse af rygmarvsskadede patienters erfaringer med at komme hjem efter rehabilitering på VestDansk Center for Rygmarvsskade (VCR).

Hospitalsenheden Vest

Vestkronik er en selvstændig enhed ved Hospitalsenheden Vest, som har til formål at indsamle patientrapporterede helbredsdata (Pro). Disse patientrapporterede patientdata tjener både et deskriptivt, analytisk og udviklingsmæssigt formål. En af aktiviteterne i Vestkronik er Ambuflex, som allerede anvendes indenfor epilepsiområdet og indenfor det neuromuskulære område og dette kan fremover udbygges til at omfatte andre kliniske subspeciale funktioner indenfor neurologien.

Her udover har neurologien ved Hospitalsenheden Vest bidraget med patientdata til forskningsprojekter vedr. bl.a. hovedpine og cerebrovaskulære lidelser.

24.4 Fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Det neurologiske speciale med mange forskellige deldiscipliner har allerede eksisterende samarejde med en række specialer og fagområder nationalt og internationalt, som går på tværs af diverse centre. Denne udvikling bør fortsætte for også at fastholde dynamik og synergi indenfor neurologien. Der ligger et oplagt potentiale i udbygning af samarbejde mellem regionens øvrige hospitaler. Samarbejdet med andre fagdiscipliner og sektorer, herunder sygeplejersker, psykologer, fys-, ergoterapeuter og lægepraksissektoren er eksempler således på områder, hvor samarbejdet fremover bør styrkes. Nedenfor anføres specifikke fælles indsatser og udviklingsområder for de enkelte områder.

Klinisk neurofysiologi

Fælles indsats og samarbejde

Der er som det fremgår af ovenstående et formaliseret internationalt samarbejde som led i ESTEEM netværket. Herudover egner de beskrevne områder sig alle til en fælles indsats mellem AUH og regionens øvrige neurologiske specialer mhp. koordinering og fortsat faglig udvikling. For flere sygdommes vedkommende er det vigtigt at samle patienter fra hele regionen, så der opnås tilstrækkeligt stort patientgrundlag.

Neurorehabilitering

Fælles indsats og samarbejde

I kraft af områdets karakter er der et tæt samarbejde med regionens øvrige neurologiske enheder og dette samarbejde må man formode intensiveres i årene fremover, både indenfor den motoriske og den kognitive rehabilitering.

Neurorehabilitering af rygmarvsskade

Fælles indsats og samarbejde

Der er i dag et samarbejde vedrørende smerter og spasticitet hos patienter med rygmarvsskader mellem Aarhus Universitet, Regionshospitalet Viborg, Dansk Smerteforsknings Center, Regionshospitalet Hammel Neurocenter og Aalborg Universitetshospital. Dette ønskes styrket og udviklet. VCR har i 2013 etableret et laboratorium til testning af det autonome nervesystem hos personer med rygmarvsskade til brug for både forskning og klinik. Dansk Smerteforskningscenter udreder det autonome nervesystem hos patienter med bl.a. kompleks regionalt smertesyndrom. Et samarbejde på tværs vil styrke begge enheder.

Funktionelle lidelser

Fælles indsats og samarbejde

Der er en lang række nationale og internationale samarbejdspartnere involveret i forskningen ved afdelingen, eksempelvis Forskningsenheden for Almen Praksis, Aarhus Universitet; Institut for Folkesundhedsvidenskab, Glostrup; Københavns Universitet, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA); King's College, Institute of Psychiatry, London; Ditte Demontis og Lundbeckfondens Initiativ for Integreret Psykiatrisk forskning (*i*PSYCH) og den WHO-nedsatte internationale SCAN-gruppe. Der er samarbejde med Winfried Rief, Psychological Department, University of Marburg, Tyskland; John Kabat-Zinn & Saki Santorelli, Center for Mindfulness in Medicine, Health Care and Society, University of Massachusetts Medicine School; Erik Hedman & Brjánn Ljótsson, Karolinska Institut, Hammel Neurocenter; Akutcentret, Aarhus Universitetshospital og Tværfaglig Smerteklinik, Aarhus Universitetshospital.

Bevægeforstyrrelser

Fælles indsats og samarbejde

Der er indenfor bevægeforstyrrelsesområdet samarbejde nationalt og internationalt. Internt er der tæt samarbejde med Neurokirurgisk Afdeling, PET-Center, DNC, Radiologisk og Neurofysiologisk Afdeling.

Neuromuskulære sygdomme

Fælles indsats og samarbejde

Samarbejdet med andre afdelinger i regionen er afgørende, både mhp. rekruttering af de ofte relativt sjældne sygdomme, men også som led i opfølgning af patienter med kroniske neuromuskulære lidelser. På sigt stiler man mode et øget forskningsmæssigt samarbejde indenfor dette område og der er allerede et tæt samarbejde til rehabiliteringsfunktionen i Hammel.

Cerebrovaskulære sygdomme

Fælles indsats og samarbejde

Området nyder stor bevågenhed og har interesse for hele regionen og man må formode at på sigt sker der en yderligere udbygning af samarbejdet mellem Universitetshospitalet og de øvrige interessenter i regionen, herunder også praksissektor og kommunerne. Dette i kraft af det store antal, der overlever med en cerebrovaskulær sygdom.

Neurogene smerter og sensibilitet

Fælles indsats og samarbejde

Der foregår et udbredt samarbejde med andre internationale grupper bl.a. som led i et stort EU/IMI finansieret projekt: "EUROPAIN". Der er aktuelt et samfinansieret PhD projekt mellem DPCR og VestDansk Center for Rygmarvsskade i Viborg. På sigt må man formode, at den neurologiske smerteforskning i større grad også involverer de øvrige regionshospitaler både indenfor det neurologi-

ske men også tilgrænsende specialer. Især anæstesiologi, reumatologi, socialmedicin og psykiatri.

Der stiles mod et videnscenter om smerter ved det kommende DNU, som går på tværs af centre og fagdiscipliner og integrerer både den akutte og den kroniske smertediagnostik og behandling

Øvrige forskningsområder

Fælles indsats og samarbejde

Der er aktuelt internationalt og nationalt samarbejde indenfor MS, epilepsi og demensområdet. Specifikt er der samarbejde med regionens øvrige neurologiske afdelinger vedr. behandling Epilepsi gruppen har i samarbejde med Vestkronik ved Hospitalsenheden Vest etableret et epilepsi Ambuflex opfølgning.

24.5 Status og perspektiver for relationer til kommune og praksissektor.

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Der er indenfor det neurologiske område som omfatter en række kroniske tilstande med blivende handicap et behov for udbygning af samarbejde med både kommune og praksissektor. Amyotrofisk lateral sklerose, parkinsons sygdom, apopleksi med blivende handicap og epilepsi er eksempler på lidelser, hvor et øget samarbejde ikke blot er ønskeligt men også nødvendigt.

24.6 Konklusion

Neurologien ved Aarhus Universitetshospital har en forskningsmæssig og klinisk position, som gør det muligt at matche tilsvarende aktiviteter i Region Hovedstaden. Det er helt essentielt at denne positionering af det neurologiske speciale i Vestdanmark fastholdes og udbygges fremover. Vi har aktuelt, indenfor neurologien ved AUH, flere tunge forskningsområder hvortil er knyttet midlertidige eksternt finansierede forskningsprofessorater. Flere af disse står foran snarligt ophør, med mindre der findes en ny finansiering. Det er vigtigt, at disse forskningsområder fortsat får lov at udfolde sig, igen for at fastholde en forskning som kan matche tilsvarende forskning i hovedstadsregionen. Yderligere ønskeligt at områder, hvortil der ikke er knyttet forskningsprofessorater eller specifikke lektorater, så som dissemineret sklerose, epilepsi og demenstilstande, fremover bliver prioriteret. Endelig vil området neurogenetik fremover spille en stadig stigende rolle.

25 Oftalmologi

Fagets lærestolsprofessor: Toke Bek

Øvrige forfattere: Jesper Hjortdal

Dato: 21. juni 2014

25.1 Indledende specialebeskrivelse

Det oftalmologiske speciale omfatter forebyggelse, diagnostik, pleje, behandling og rehabilitering af patienter med sygdomme i øjne og synsbaner samt sygdomme i øjenhule, tåreveje og ydre øjenomgivelser. I tæt relation hertil ligger fagområdet for optometri og synsvidenskab, som beskæftiger sig med optiske hjælpemidler, specialdiagnostik og synsudvikling.

Det oftalmologiske speciale beskæftiger sig med sygdomme inden for følgende hovedopgaver:

- Bagerste øjenafsnit
 - Sygdomme i nethinde (retina) og glaslegeme (corpus vitreum)
 - Grøn stær (glaukom)
 - Sygdomme i regnbuehinde, strålelegeme og årehinde (uvea)
 - Skelen (strabismus)
 - Neurooftalmologi

- Forreste øjenafsnit
 - Sygdomme og refraktionsmæssige problemstillinger i hornhinden (cornea) og linsen (lens).
 - Sygdomme i det ydre øje, tåreveje og øjenhule

- Tværgående områder
 - Ondartede lidelser i øje, øjenhule og øjenomgivelser (onkologi)
 - Traumatologi og akutfunktioner
 - Børneoftalmologi
 - Synshandicap

Opgaverne omfatter akutte og elektive patientforløb, som kan være både diagnostiske, medicinske og kirurgiske.

25.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Området for synsrehabilitering	Den oftalmologiske primærsektor	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁶⁹				
2011	0	0	0	24
2012	1	0	0	24
2013	1	1	0	32
Regionsfunktioner ⁷⁰	4	0	0	9
Højt specialiserede funktioner ⁷⁰	0	0	0	13

Note: Den overlæge (og eneste øjenlæge), som tidligere bestred regionsfunktion i Viborg, har fået overflyttet sin ansættelse til Aarhus Universitetshospital. Øjenklinikken på RH i Randers er endvidere fagligt en del af øjenafdelingen ved AUH. Forskningsstatistikken for såvidt angår Viborg og Randers er derfor lagt sammen med statistikken for AUH.

⁶⁹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁷⁰ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Området for synsrehabilitering	Den oftalmologiske primærsektor	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0	0	2
Lektorer	0	0	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0	0	1
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	0	0	8
Ph.d.studerende ⁷¹	0	0	0	8*

*Der er 6 Ph.D. forløb med hovedvejledning fra øjenafdelingen, samt 1 medvejlederskab ved neurologisk afd, Aarhus Universitetshospital og 1 medvejlederskab ved det biomedicinske institut, Aarhus Universitet

25.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

(tekst)

Den oftalmologiske faglighed, og dermed potentialet for forskning og udvikling, udspiller sig inden for tre sektorer, nemlig 1) Den hospitalsbaserede oftalmologi, 2) Speciallægepraksis, og 3) Området for synsrehabilitering og optometri, som ligger uden for Region Midts regi.

De igangværende forskningsmæssige aktiviteter inden for øjenfaget i Region Midt har udgangspunkt i øjenafdelingen, Aarhus Universitetshospital, som samtidig er fagligt ansvarlig for aktiviteten på øjenklinikkerne på Regionssygehuse i Randers og Viborg. Der er aktuelt meget begrænset forskningsaktivitet på øjenafdelingen, Regionshospitalet i Holstebro, men et samarbejde med Aarhus Universitetshospital er under udvikling. Desuden foregår der et forskningsarbejde med Optikerhøjskolen i Randers inden for optometri og synsvidenskab,

⁷¹ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

og der er et begyndende forskningssamarbejde med den oftalmologiske primærsektor.

Forskningen på øjenafdelingen, Aarhus Universitetshospital, er opdelt i aktiviteter relateret til hhv bagerste og forreste øjenafsnit, hvorfra flere aktiviteter er under udvikling til samarbejdsområder med den øvrige oftalmologiske faglighed i Region Midt:

A) Bagerste øjenafsnit:

De videnskabelige aktiviteter omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, samt udforskning af patofysiologi ved de retinale vaskulære sygdomme, som aktuelt udgør de hyppigste årsager til svagsynethed og blindhed i den vestlige verden. Der er etableret basalforskning, klinisk fysiologiske undersøgelser, indført avancerede billeddiagnostiske metoder og udviklet nye analyseprincipper til retinale billedmodaliteter, hvilket foregår i et samarbejde med institutter ved Aarhus Universitet og internationale samarbejdspartnere, herunder som en del af EU's 7. rammeprogram for forskning. Der foregår en databaseregistrering af aktivitet og behandlingsresultater ved alle de store synstruende retinale sygdomme.

Der er etableret et samarbejde med Novo Nordisk A/S, dels ved etablering af erhvervs Ph.D. projekt ved øjenafdelingen, og dels ved at firmaet afprøver mulige lægemiddelkandidater på de forsøgsmodeller på nethindeblodkar fra grise, som er etableret i øjenafdelingens forskningslaboratorium.

Der er etableret et projekt rettet mod kvantitering af øjets fiksationsakkader, som dels retter sig mod vurdering af synsudvikling hos børn, samt mod synsrehabilitering hos ældre.

I et samarbejde med Optikerhøjskolen i Randers gennemføres et projekt rettet mod studiet af synsudvikling hos danske skolebørn, særligt med henblik på at identificere øjenrelaterede årsager til læsebesvær.

Der er etableret formaliserede samarbejder med andre afdelinger på Aarhus Universitetshospital om tværgående forløb, herunder med neurologisk afdeling (synsnervebetændelse), børneafdelingen (grøn stær efter behandling med binyrebarkhormon), medicinsk endokrinologisk afdeling (øjenforandringer ved sukkersyge), anatomisk institut (udvikling af grøn stær).

Der er taget initiativ til udvikling/etablering af ny immunmodulerende behandling til patienter med svær uveitis, samt etablering af landsdækkende database for uveitis. Øjenafdelingen indgår desuden i forskningsprojekterne under Dansk Oftalmo-Onkologisk Gruppe (DOOG).

Øjenafdelingen deltager i lægemiddelfoprøvnning i et samarbejde med industrien inden for diabetiske nethindeforandringer, aldersrelateret maculadegeneration og regnbuehindebetændelse.

B) Forreste øjenafsnit

Den igangværende forskning ligger inden for diagnostik, behandling, avancerede optiske beregninger, samt udforskning af patofysiologien ved sygdomme i øjets lysbrydende strukturer. De etablerede projekter gennemføres med samarbejdspartnere ved Aarhus Universitet og internationalt, herunder ved deltagelse i EUs 7. rammeprogram for forskning.

Biomekaniske egenskaber i øjets hornhinde. For at udvide de diagnostiske muligheder ved sygdomme i øjets hornhinde, udvikles der nye metoder til kliniske målinger af hornhindens mekaniske egenskaber. Arbejdet gennemføres i et samarbejde med *iNANO* ved Aarhus Universitet og internationale samarbejdspartnere.

Refraktionskirurgi, biologisk optik & optometri. Øjenafdelingen ved Aarhus Universitetshospital, er den førende afdeling inden for refraktionskirurgi i Danmark. Dette udvikles i øjeblikket ved en nøjere at beskrive sammenhængen mellem ændringer i øjet manifesterede refraktion med ændringer i hornhindens form samt at måle hvorledes øjets akkommodationsevne ændres ved en operation. Afdelingen har samarbejdsaftale med global virksomhed indenfor fremstilling af laser-apparatur til behandling af refraktionsanomalier.

Hornhindetransplantation og -bankvirksomhed, forskning i regenerativ medicin. Øjenafdelingen i Aarhus er det sted i Norden der foretages flest hornhindetransplantationer, og hornhindebanken i Aarhus er den bank i Norden som distribuerer flest donorvæv til transplantation. I samarbejde med Laboratoriet for Stamcelleforskning, Aalborg Universitet, udvikles der aktuelt teknikker til transplantation af stamceller til øjets overflade, og der er indledt afprøvning af nye syntetiske carrier-materialer sammenlignet med amnionhindevæv. Afdelingen deltager i samarbejde med flere europæiske øjenafdelinger i udvikling af en semi-syntetisk hornhinde.

Dystrofiske hornhindesygdomme. For at udforske patofysiologien ved hornhindesygdomme foretages proteomanalyse og immunhistokemi ved hornhindedystrofier. Samarbejde med dermatologisk afdeling, AUH, *iNANO* og Øjenpatologisk Institut, Københavns Universitet samt laboratorier i USA.

Linsens sygdomme. Øjenafdelingen har en mangeårig tradition for forskning i præcise beregninger af den optiske styrke af kunstige linser, der lægges ind i øjet efter grå stær kirurgi eller til at korrigere brydningsfejl. Dette er de senere år udvidet til at omfatte linser til korrektion af bygningsfejl. Inden for universi-

tetsafdelingen foregår undersøgelserne på matriklerne i Aarhus og Randers, og der er desuden etableret samarbejde med en øjenlægepraksis i Ikast.

25.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Sammenfattende:

Den etablerede øjenforskning tager udgangspunkt i initiativer fra øjenafdelingen, Aarhus Universitetshospital. Øjenfaget er et lille speciale og frontlinjeforskningen er teknologitung, hvorfor de naturlige samarbejdsflader, samt den faglige inspiration og modspil hentes ved andre afdelinger og institutter ved universitetshospitalet og i Danmark, men især internationalt.

En styrkelse af det forskningsmæssige samarbejde inden for regionen skal derfor relatere sig til almindelige øjenrelaterede sygdomme og tilstande, som der findes patientunderlag til hos fagets udøvere uden for universitetsafdelingen. Der kan tænkes på følgende samarbejdsmuligheder:

Hospitalsenhed Vest:

Et planlagt samarbejde med fælles opgørelse af resultaterne ved behandling af våd AMD, hvor øjenafdelingen i Holstebro har en center-satellit aftale med øjenafdelingen ved Aarhus Universitetshospital, kunne tænkes udvidet til at omfatte andre store øjensygdomme, hvor der er et tilstrækkeligt patientunderlag ved regionsafdelingen.

Den Danske Hornhindesbank har netop etableret samarbejdsaftaler med sygehusene i Holstebro, Herning og Viborg, alt med henblik på fremadrettet at sikre at Danmark bliver selvforsynende med donor-hornhindesvæv. Dette samarbejde skal understøttes.

Praksissektoren:

Det etablerede samarbejde inden for grå stær området kan tænkes udvidet til at omfatte et større antal opererende enheder, afhængig af behovet i det faglige miljø.

En række store øjensygdomme, som overvejende ses i øjenlægepraksis, har traditionelt fået mindre forskningsmæssig opmærksomhed. Som eksempel kan nævnes: Øjentørhed hos ældre eller øjenlågsbetændelse.

Rehabilitering og optometri

De aktuelle aktiviteter rettet mod kvantificering af fiksationssakkader vil kunne udbygges til et samarbejde med Optikerhøjskolen i Randers, som har lignende udstyr.

Der er endvidere et betydeligt potentiale og relevans for udvikling af et forskningsmæssigt samarbejde inden for synstræning, synsudvikling og optiske hjælpemidler, herunder specielle kontaktlinser, som aktuelt ligger uden for Region Midts regi (kommuner, undervisningssektoren).

Sammenfattende vil et styrket forskningssamarbejde mellem øjenafdelingen, Aarhus Universitetshospital, og fagets øvrige udøvere i Region Midt kræve en indsats som adskiller sig fra de øvrige medicinske specialer. Et godt eksempel på problemstillingen er den generelle ramme, der har været sat op for aktuelle rapport, som ikke passer på øjenfagets faglige organisering, og som forfatterne derfor har været nødt til at bryde. Den teknologitunge, højt specialiserede og internationalt orienterede forskning ved universitetshospitalet vil skulle suppleres med forskning i almindelige øjensygdomme, som forekommer i regi af regionshospital, øjenlægepraksis og inden for optometri og synsrehabilitering. Et udvikling af dette felt vil kræve muligheder for finansiering af forskerstillinger, f.eks. i form af Ph.D. forløb, der går på tværs af disse organisatoriske skillelinjer.

26 Ortopædkirurgi

Fagets lærestolsprofessor: Kjeld Søballe (dr.med. AUH)

Øvrige forfattere:

Søren Søndergaard Mikkelsen (ledende overlæge, CPK, Regionshospitalet Silkeborg)

Gerhardt Teichert (ledende overlæge, Regionshospitalet Horsens)

Steen Olesen (ledende overlæge, Regionshospitalet Viborg)

Jacob Stouby Mortensen (ledende overlæge, Regionshospitalet Randers)

Ole Brink (overlæge traumesektoren, AUH)

Johnny Keller (overlæge tumorsektoren, AUH)

Sten Larsen (ledende overlæge, AUH)

Torben Bæk Hansen (professor, PhD, HEV)

Cody Bünger (professor, dr.med. AUH)

Martin Lind (professor, dr.med. AUH)

Bjarne Møller-Madsen (professor, dr.med. AUH)

Dato: 26. august 2014

26.1 Indledende specialebeskrivelse

Ortopædisk kirurgi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i bevægeapparatet, såvel af traumatisk som af ikke-traumatisk art, hvor et kirurgisk indgreb eller bandagering kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I ortopædisk kirurgi er der følgende hovedopgaver:

- Traumatologi: Skadestuebehandling, modtagelse og behandling af patienter med akutte ortopædkirurgiske skader samt følgetilstande efter skader, bandagebehandling samt modtagelse og behandling af patienter på level I og II traumecentre
- Hofte- og knæalloplastikkirurgi: Primær og revisionshofte- og knæalloplastik samt ledbevarende indgreb hos patienter med hoftedysplasi
- Artroskopisk kirurgi og sportstraumatologi: Meniskkirurgi (resektioner og reinsertioner) og ligamentkirurgi (ligamentskader primært i knæled)
- Håndkirurgi: Hånd- og håndledsskader, Dupuytren's kontraktur, karpaltunnelsyndrom, springfinger og seneknuder
- Fod-/ankelkirurgi: Stivgørende operationer, tilretningsoperationer og diabetiske fodsår

- Skulder-/albuekirurgi: Kirurgisk behandling af skulder-/albueled, herunder atroskopisk behandling, proteseindsættelse samt komplekse frakturer
- Rygkirurgi: Diskusprolaps, dekompressioner, spondylodeser samt rekonstruktion i columna
- Børneortopædi: Medfødte sygdomme i bevægeapparatet, følger efter cerebral parese og hoftelædsdysplasi samt frakturer hos børn
- Ortopædisk onkologi: Knogle- og bløddeltumorer, herunder nåle- og incisionsbiopsier, operativ fjernelse af maligne bløddels- og knogletumorer og benigne tumorer
- Andre områder: Fx infektionskirurgi og amputationer

Ovenstående hovedopgaver kan være overlappende, fx indgår behandling af børn i flere af hovedopgaverne, og behandlingen af traumatologiske sygdomme sker i nært samarbejde mellem de relevante ortopædkirurgiske områder – dels i den akutte fase og dels i forbindelse med behandlingen af senfølger efter tilskadekomst.

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både kirurgisk - herunder åben og/eller minimal invasiv som fx endoskopi - og medicinsk.

26.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter (tallene er opgivet fra AUH)

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ⁷²					
2011	10	6	1	2	41*
2012	15	12	0	0	50
2013	14	6	2	0	73
Regions- funktioner ⁷³	9	6	8	8	22
Højt specia- liserede funktioner ⁷³	0	0	0	0	57

* Opgørelsen af publikationer for AUH omfatter NBG, THG og Ortopædkirurgisk forskningslaboratorium.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	4
Lektorer	0	0	0	0	4
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	1
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	2	4	2	2	9
Ph.d.er ⁷⁴	5*	5	2**	1	29

⁷² Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁷³ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

* For to af de fem ph.d. studerende, er hovedvejlederen ikke fra Ortopædkirurgisk Afdeling, Hospitalsenheden Vest. De to studerende samarbejder med henholdsvis Arbejdsmedicinsk Klinik, Hospitalsenheden Vest og Lundbecks-forskningscenteret Rigshospitalet, hvor hovedvejlederne er ansat.

** De to ph.d. studerende er tilknyttet Hospitalsenheden Horsens, men samarbejder med Ortopædkirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, hvor hovedvejlederen er ansat.

26.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL (AUH)

Afdelingen har 29 PhD studerende og den kliniske del består af 11 subspecialer og selv en kortfattet beskrivelse af afdelingens forskning bliver realtalt omfattende og kræver mere plads end mindre afdelinger hvis beskrivelsen blot skal være antydningvis fyldestgørende.

Den ortopædkirurgiske forskning omkring AUH tager bl.a. udgangspunkt i Ortopædkirurgisk Forskningslaboratorium, hvor der foretages eksperimentel forskning inden for et bredt område, som går lige fra stamcelleforskning til forskning på store forsøgsdyr. Samarbejdet med Institut for Klinisk Medicin samt flere andre institutter i universitetsparken sigter bl.a. på at integrere dyreeksperimentel og cellebiologisk forskning med kliniske studier med henblik på at forbedre behandlingen hos ortopædkirurgiske patienter. Den eksperimentelle forskning omhandler bl.a. rygkirurgi, hvor man tester og udvikler nye metoder bl.a. til diskussygdomme. Derudover fokuserer den eksperimentelle forskning på implantatforankring til knoglevæv ved hjælp af eksperimentelle implantatmodeller, hvor forskellige overflade-coatninger og vækstfaktorer testes. Ved positive fund overføres til store kliniske forskningsprojekter, hvor de positive resultater overføres direkte til test på patienter. Forskningen foregår i tæt samarbejde med andre kliniske afdelinger på AUH, herunder Medicinsk Endokrinologisk Afdeling (osteoporose), Anæstesiologisk Afdeling (nye anæstesi-former samt smertebehandling), Infektionsmedicinsk Afdeling, Reumatologisk Afdeling og Patologisk Institut. Flere af projekterne involverer regionshospitalerne, som inkluderer patienter til fælles forskningsprojekter. Der samarbejdes

⁷⁴ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

med internationale forskningscentre, herunder Rochester, New York og Minneapolis, Minnesota, USA samt flere forskningscentre i Holland, Irland og Sverige.

Klinisk forskning, AUH

Hoftekirurgi

Stereorøntgen. Den kliniske forskning er på implantatområdet fokuseret på hofte- og knæalloplastikker, hvor vi har en stor vigtig basisproduktion på AUH. Dette er vigtigt, da det betyder, at vi har mulighed for at foretage store kliniske undersøgelser på patienter, som får indsat primær hofte- og knæalloplastik. Til dette formål anvendes såkaldt stereorøntgen, hvor der bliver monteret små metalkugler i knoglen omkring protesen. På basis af disse markører er det muligt at måle bevægelsen af protesen i forhold til knoglen med en meget stor præcision på helt ned til 0,1 mm. Dette betyder, at vi kan reducere antallet af inkluderede patienter til omkring 25 i hver gruppe, og allerede efter 2 år kan vi publicere data og udtale os om, hvorvidt den aktuelle protese er acceptabel at anvende, og også om den nye protese fikseres bedre end kontrolimplantatet. Stereorøntgenstudier er højt estimerede, og data kan publiceres i de allerstørste tidsskrifter med høj impact factor. Vi har konstant studier kørende med stereorøntgen, og når et projekt afsluttes, startes straks et nyt studie op. Vi har studier kørende med patienter i forskellige aldersgrupper.

Smertebehandling har været fokus for adskillige forskningsprojekter bl.a. med henblik på at nedsætte forbruget af morfin, som har mange bivirkninger. Dette er lykkedes i udpræget grad, efter vi har udviklet en ny form for smertebehandling, hvor der gives en lokalbedøvelse blandet med gigtmicin og adrenalin, som injiceres i vævet omkring operationsfeltet. Dette har betydet, at morfinforbruget er faldet markant, og samtidig har det betydet, at patienten kan mobiliseres hurtigt og endog udskrives væsentligt hurtigere end kontrolgruppen. Vores indlæggelsestid for kunstige hofter og knæ er reduceret til i gennemsnit 1,5 dage i forhold til 12 dage for ca. 10 år siden. Dette har medført, at vi kan foretage langt flere operationer uden at øge antal kirurger. Samtidig har det været muligt at reducere sygeplejepersonalet med 50 % i forhold til for 10 år siden. Vi har således fordoblet vores produktion af kunstige hofter og knæ indenfor de sidste 10 år og samtidig reduceret antal sygeplejersker på afdelingen med 50 % uden at øge antallet af kirurger. Disse ændringer er foretaget på basis af store kliniske forsøg med smertebehandling og hurtig mobilisering og har således givet en betragtelig økonomisk besparelse indenfor hofte- og knækirurgi, idet patienterne kun er indlagt ca. 1 døgn.

Ledbevarende hofteoperationer. Hofte dysplasi forekommer hos ca. 5% af den danske befolkning og resulterer i udvikling af slidgigt hos patienter i en meget ung alder. Vi har udviklet en ny teknik til behandling af disse patienter med ledbevarende operation, hvor hofteskålen mejsles fri og roteres, således at den dysplastiske tilstand normaliseres. Patientens smerter reduceres derved markant, og risikoen for slidgigt reduceres ligeledes. Denne patientgruppe synes at vokse, idet der er kommet meget mere fokus på denne sygdom. Hofte-

dysplasi har været fokus for adskillige store kliniske undersøgelser, og vi har på nuværende tidspunkt afsluttet fem ph.d. grader og to doktorafhandlinger blot på denne ene sygdom, dels epidemiologiske studier, dels radiologiske og kliniske studier, hvor vi også har set på effekten af det operative indgreb etc. Aktuelt er der yderligere to ph.d. studier i gang, som mere fokuserer på den teknologiske del af operationen, idet der nu bl.a. anvendes trådløst tredimensionelt navigationsudstyr med henblik på at justere hofteskålens stilling optimalt.

Idrætstraumatologi

På Ortopædkirurgisk Forskningslaboratorium arbejdes med eksperimentel forskning til forbedring af bruskskadebehandling. Det primære fokusområde er forbedring af bruskcelletransplantationsteknikker. Disse forbedringer søges opnået med nye biomaterialer, som fungerer som scaffolder for bruskceller, og via forbedrede dyrkningsmetoder for bruskcellerne. Der arbejdes med at optimere porøse polymer scaffolder, scaffolder med nano-modificerede overflader, scaffolder med helingsstimulerende gen-produkter og forbedrede dyrkningsmetoder med fysiologiske ilttensioner og forbedrede 3D miljøer. Flere af disse studier sker i samarbejde med danske biotechfirmaer og institutter ved Aarhus Universitet samt internationalt med Harvard Medical School, USA. Endvidere udføres kliniske studier i samarbejde med Idrætssklinikken, Aarhus Universitetshospital.

Den kliniske idrætstraumatologi arbejder med kliniske studier indenfor forreste korsbånd, kollateral ligament og patella instabilitetskirurgi. Der arbejdes også med avanceret bevægeanalyse og biomekaniske studier af ledbåndsrekonstruktioner. Der er etableret samarbejde med Steadman Philippon Research Center, Vail, USA, om robotbaserede biomekaniske analyser og kliniske studier af ligamentrekonstruktioner. 3D bevægeanalyse laves i samarbejde med Afd. for Idræt, Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet.

Endvidere arbejdes med epidemiologiske studier af behandlingsresultater efter forreste korsbåndskirurgi ud fra national klinisk database for ledbåndsrekonstruktioner i knæleddet. Databasen har været i funktion fra 2005, og der samarbejdes aktuelt med Ullevål Universitetssygehus, Oslo, Trondheim Universitetssygehus og Artroklinikken i Stockholm om skandinaviske fællesstudier.

Børneortopædi

Knoglebrodannelse på tværs af vækstskiver er en kendt komplikation til lednært placerede frakturer. Disse knoglebroer medfører ofte behandlingskrævende skæv vækst af knoglen. Behandlingen i dag af disse knoglebroer er kompliceret og behæftet med en ikke ringe recidiv frekvens, hvorfor forskning i en forbedret og optimalt en præventiv behandling er yderst relevant.

Afhjælpende operation for dette er i mange tilfælde en operation, hvor en knogle i bagfoden forlænges med indsættelse af et knoglestykke, som høstes fra barnets hoftebenskam. Efterfølgende er der betydelige vedvarende smerter fra donorstedet af denne knogleklods. I ønsket om at kunne undgå denne

smerte fokuserer dette projekt på anvendeligheden af kunstig knogle versus knoglegraft fra hoftebenskammen.

Benlængdeforskel er i børneortopædien en hyppig diagnose, som ofte kræver operativ behandling. Denne behandling har igennem årene været præget af omfattende operative teknikker, som har været teknisk krævende og behæftet med risiko for manglende effekt og komplikationer. Radiofrekvens ablatio er en kendt behandlingsteknik i kræftbehandlingen af fx lunge-/levermeta-staser. I ortopædkirurgien er teknikken kendt i behandlingen af symptomgivende godartede knogle forandringer. Teknikken dokumenteres i aktuelle studie at kunne anvendes til behandling af benlængdeforskel. Indgrebet er minimalt og signifikant mindre traumatisk end gældende for eksisterende metoder.

Spastisk lammelse, cerebral parese er en neuromuskulær lidelse, som ofte hos de svært påvirkede børn medfører et hofteledsskred, der kræver en operation med korrektion af flere knogler omkring hofteleddet. Behandlingen af de postoperative smerter er vanskelig, idet en del af disse børn har vanskeligheder ved at udtrykke denne smertes lokalisation og intensitet. Projektet har fokus på en forbedring af smertebehandlingen, herunder aflæsning af barnets reaktion på påførte smerter i ønsket om væsentligt at forbedre det postoperative forløb.

Diagnosticering og behandling af en del hoftelidelser hos børn foretages tiltagende med anvendelse af kikkertapparatur. Dette apparats anvendelse hos børn er dog ikke fuldt undersøgt, hvad angår risikoen for komplikationer i form af fx bruskskader, nerveskader og ikke mindst karskader, som i værste fald kan medføre manglende blodtilførsel til ledhovedet, der herefter henfalder givende et dysmorft ledhoved. Dette vil i værste fald vil kræve et kunstigt hofteled efterfølgende. Projektet vil belyse nævnte komplikationers omfang i en dyremodel.

Børn med spastisk lammelse modtager megen fysioterapeutisk behandling kombineret med skinnebehandling og botulinum toxin indsprøjtninger. Effektiviteten af denne behandling er ikke tilstrækkeligt belyst. Dette projekt vil fokusere på denne problematik bl.a. med udvikling af validerede metoder til bedømmelse af effekt af den behandling, der gives.

Rygkirurgi

Forskningsaktiviteten omfatter grundforskning med stamceller, scaffolds, molekylærbiologisk manipulation og targetting med henblik på knogle-, brusk- og nervevævs-regeneration. Der er fokus på behandling af større knogle- og bruskskader, knogledefekter, implantatfiksation og cancer angreb i skelettet. Den kliniske forskning er målrettet sundhedsøkonomiske analyser af nye og etablerede behandlinger af ryglidelser med fokus på rehabilitering, discusregeneration, spondylodeseoperationer ved degenerative lidelser og spinalstenose og columnafrakturer. Hos ældre patienter med metastaseangreb i ryggen analyseres behandlingsalgoritmer.

1. Aged Bone Regeneration. Tværfagligt samarbejde med Finland, Tyskland og Holland. 2. Management of Spinal Metastasis. Nyopstartet kommerciel aktivitet omkring to patenter med henblik på primær tumor- og metastasebehandling. 3. International metastasebehandling i samarbejde med GSTSG, Global Spine Tumour Study Group. 4. Vækstinstrumentering af livstruede børn med svær skoliose i samarbejde med Great Ormond Street Hospital, London, og Rigshospitalet. 5. Organismens nedbrydning af implantater (immunaktivering) i tværfagligt samarbejde med Naturvidenskab. 6. Stamceller i relation til vævsregeneration i tværfagligt samarbejde med Institut for Human Genetik, iNano og Nanjing University. 7. Stimulation af knogleheling – nye pathways, EPO, krystaldannelse i samarbejde med iNano. 8. Bisfosfonatbehandling af knogletumorer via metaanalyser. 9. Fusion versus proteser ved degenerative lidelser i columna set fra en sundhedsøkonomisk vinkel. Et samarbejde mellem Sundhedsøkonomi, Oslo Universitet, Syddansk Universitet og Aarhus Universitet. 10. Regeneration of the Human Intervertebral disc, multinationalt samarbejde med Amsterdam, Holland; Nanjing, Kina; Dresden, Tyskland og iNano, Aarhus Universitet. 11. ARO i samarbejde med Silkeborg og Viborg regionshospitalet (specialegruppe i ryggkirurgi). 12. Rehabilitering af rygpatienter i CE Spine. Regionshospitalet Silkeborg. 13. Columna frakturer behandling, CE Spine, Syddansk Universitet og Aarhus Universitet. 14. LUNA projekt, Lundbeck center til individualized vævsregeneration, Aarhus Universitetshospital, iNano, Syddansk Universitet.

Traumatologi

Den traumatologiske forskning har især fokus på frakturbehandling, osteoporosefrakturer, tromboseprofylakse, ulykkesforebyggelse og epidemiologisk forskning.

Frakturbehandling

Der er to igangværende og uafhængige randomiserede studier, som undersøger forskellige osteosyntese metoder til behandling af forskellige typer hoftebrud.

Der er forskningssamarbejde med kollegaer i Canada, Sverige og med Stryker i Kiel.

Osteoporosefrakturer

Der er et igangværende ph.d. studie i samarbejde med MEA, Aarhus Universitetshospital.

Ortopædisk onkologi

Den ortopædonkologiske forskning er baseret på afdelingens kliniske database og foregår i et bredt samarbejde inden for AUH med sigte på sygdomsopsporing, behandling og rehabilitering. Flere studier om knoglemetastaser er publiceret i samarbejde med Scandinavisk sarkomgruppe.

Epidemiologi

Baseret på Århus sarkom database og samkøring med andre databaser har vi udført en række studier over betydningen af en lang række forhold for prognosen efter behandling og overlevelse hos patienter med sarkomer. Arbejdet indtager både kendte parametre og mere eksperimentelle analyser som iltmåling eller påvisning af specifikke cellemarkører. Arbejdet er foregået i et bredt samarbejde inden for AUH og har resulteret i flere forskningsårsprojekter og ph.d. studier.

Sarkombehandling

Vi arbejder i samarbejde med Institut for almen medicin om evaluering og forbedring af sarkompakken. Arbejdet er mere overordnet en del af et ph.d. projekt om tidlig opsporing af sarkomer.

HOSPITALSENHED MIDT, SILKEBORG

Center for Planlagt Kirurgi (CPK) satser på optimering af de organisatoriske, faglige og patientoplevede aspekter af både diagnostik, behandling, pleje og rehabilitering.

En kontinuerlig optimering af patientforløb er helt central i udvikling af denne indsats og forudsætter innovative behandlings-, pleje og rehabiliteringstiltag baseret på et højt niveau af interdisciplinært samarbejde. Interdisciplinaritet og innovation er således omdrejningspunkter i CPK's forskningsstrategi og – indsats.

En interdisciplinær forskningsenhed er oprettet bestående af både forskningsaktive læger, fysioterapeuter, sygeplejersker og en antropolog.

Der forskes såvel mono- som tværfagligt i optimering af skulder-, knæ-, ryg- og hoftekirurgi i et tæt samarbejde med forskningsgrupper på Aarhus Universitetshospital, Aarhus Universitet, Klinisk Forskningscenter, Hvidovre Hospital og "Lundbeckfondscentret fasttrack hofte og knækirurgi,

HOSPITALSENHED MIDT - VIBORG

- Afdelingen er en del af Lundbeckfond Centeret og bidrager med data til fortsat optimering for hofte- og knæalloplastikpatienter. Projekt om osteosynteseskinne til proximale humerus.
- Prospektivt randomiseret multicenterstudie om konservativ versus primær osteosyntese af klavikelfrakturer. Prospektivt randomiseret studie af effekten af systematisk fysioterapeutisk træning og arbejdsmedicinsk rådgivning. Afdelingen har aktuelt samarbejdsrelationer med: Ortopædkirurgisk Forskningsenhed i Holstebro vedrørende Winsta-PH studiet samt SIP studiet i samarbejde med Center for planlagt kirurgi i Silkeborg

HOSPITALSENHEDEN VEST

Ortopædkirurgisk Forskningsenhed Hospitalsenheden Vest beskæftiger sig med klinisk forskning i ortopædkirurgiske patientforløb med fokus på både forløb og outcome i en bredereforstand. OFE fokuserer på anvendt forskning og målsæt-

ningen er, at forskningsresultaterne umiddelbart skal kunne implementeres i daglig klinisk behandling. Forskningen tilstræbes at være multidisciplinær og tværfaglig. Fokus vil i perioden 2014-2019 være på organisation af rationelle behandlingsforløb, implantatforskning, outcome efter alloplastikkirurgi og håndkirurgi.

Ortopædkirurgisk Forskningsenhed har i perioden 2007-11 gennemført 4 ph.d. forløb med eksterne hovedvejledere, men hvor ansættelsen og forskningsprojektet har været forankret i HEV.

Aktuelt har afdelingen 5 aktive ph.d. forløb. Projekterne omhandler projekter inden for håndkirurgi, knækirurgi, fast-track hofte- og knækirurgi samt projekt omkring nyere designede hofteproteser hos ældre patienter. Afdelingens forskningssamarbejde er primært orienteret til Aarhus Universitetshospital, med hvem man har gennemført 4 ph.d. forløb. Afdelingen samarbejder også med Lundbeckfondcentret for Fast-Track Hofte- og Knæalloplastikkirurgi. Desuden har afdelingen følgende forskningssamarbejde: 1. Swetest AB, Stockholm vedr udvikling af en testopstilling til anvendelse af implantattest på protese-komponenter til håndkirurgi. 2. Medisspecials, Leiden University, Holland vedr. videreudvikling af Modelbased RSA til bl.a. små implantater. 3. Swemac Innovation AB, Linköping. Test og diskussion af implantatdesigns, coating og test-metoder i udviklingen af nye implantater. 4. SBI International. Udvikling og test af nye implantater på hånden. 5. Delft Technical University, Holland, 3D model til beskrivelse af ændringer i ledform og bevægelighed ved rodledsart-rose.

HOSPITALSENHEDEN RANDERS

Der er aktuelt et ph.d. projekt i gang, som omhandler forebyggelse af postoperativ obstipation hos patienter med hofte-nær fraktur.

Alle skulder-/albuepatienter, som indgår i kirurgisk behandling, inkluderes til indrapportering af spørgeskema i databasen. Der er aktuelt inkluderet mere end 1.000 patienter.

Klavikelfraktur prospektivt randomiseret multicenterstudie. I studiet indgår Aalborg, Randers og Viborg.

HOSPITALSENHEDEN HORSENS

Afdelingen har aktuelt 5 ph.d. studerende. Alle med professor Kjeld Søballe fra Aarhus Universitetshospital som hovedvejleder.

Ph.d. projekterne omhandler dels smertebehandling af skulderpatienter, dels et stort projekt omkring mikrodialyse og antibiotika. Derudover et stort projekt omkring hoftefrakturer og sidst et stort projekt omkring den tidlige beskrivelse af fænomenet impingement i hofteleddet og artroskopisk behandling heraf.

26.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Samarbejde med regionshospitalet i RegionMidt

1. Idræt: Der er planlagt et fremtidigt fokus på at etablere større RCT studier indenfor de hyppige patologiske tilstande, som behandles i knæleddet. Disse studier skal gennemføres på alle regionshospitalet med primær ansvarlige læge fra regionshospitalet.

I 2014 igangsættes et RCT studie omhandlende behandling af plica tilstande i knæleddet. I 2015 forventes opstart af RCT projekt med behandling af ikke-degenerative isolerede bruskskader.

2. Børn: Den faglige udvikling regionalt fokuserer på satellitafdeling i kommende hospital i regionen i ønsket om at bibeholde og gerne øge tilgangen til patientmateriale som grundlag for kliniske forskningsprojekter. Videre at udnytte uddannelsespotentialer samme sted. Aktuelt er 1,5 overlæge tilknyttet subspecialitet. Ønske, at øge dette antal til 6 speciallæger herunder gerne deltidsansættelse i videnskabelige stillinger i ønske om yderligere fokus på at opnå evidens baseret behandling i større omfang end aktuelt.

Yderligere optimering af specialambulatorierne /tværfaglig teamdannelse: a) Skeletal Dysplasi ambulatorium, b) Arthrogryposis ambulatorium, c) Cerebral Parese ambulatorium, d) Myelomeningocele ambulatorium, e) Osteogenesis Imperfecta ambulatorium, f) Ponsetti ambulatorium (klumpfodsambulatorium)

3. Ryg: Rygkirurgien vil i stigende omfang benytte sig af individualiserede behandlingstilbud. Nationale Database DANE SPINE, som vi har finansieret de sidste år, vil blive udbygget og anvendt til monitorering af behandlingskvalitet. De højt specialiserede enheder på Aarhus Universitetshospital skal i stigende omfang være faglige ledere for hele regionen med ansvar for regions- og hovedfunktioner i de enkelte subspecialiteter. Dette vil kunne praktiseres ved mere flexible funktionsansættelser af speciallæger, og bedre udbygning af et webbaseret konferencesystem og en egentlig sammenlægning af afdelingerne. Vi ser et stigende pres på rygkirurgisk rådgivning på regions- og hovedfunktionsplan i vores 24 timers højt specialiserede rygvagt.

Dette system vil være stimulerende for oplæring og rekruttering til de krævede funktioner i rygkirurgien, som er nødvendig i det kommende årti, hvor 4 af afdelingens overlæger vil være nået pensionsalderen. Andre løsninger er ansættelse af udenlandske superspecialister.

4. Traume: Der er væsentlig behov for øget fokus på udvikling af faget traumatologi. Fokus skal såvel være på forskning med innovation og forbedring af eksisterende behandlinger. Mange behandlinger i traumatologien baseres i høj grad på erfaringer og case rapporter fremfor evidens på højere niveau. Der er behov for etablering af veltilrettelagte og videnskabelige studier, der bringer

vores viden til et højere niveau. Flere afdelinger deltager i den efterhånden landsdækkende fraktur database hvor man følger kvalitet og outcome efter frakturbehandling

5. Hofte-knæ: Indenfor hofte- og knæ kirurgi har vi en mangeårig tradition for samarbejde med regionshospitalet med adskillige afsluttede og igangværende PhD studier. Det drejer sig specifikt om PhD studier i Silkeborg, Horsens og Holstebro hvor hovedvejleder hidtil har været ansat på AUH. Dette samarbejde fortsætter og ekspanderes idet der er endnu flere PhD studerende end tidligere og projekterne kører alle godt og uproblematisk.

Impingement i hofteleddet er en relativt ny beskrevet sygdom, som betyder, at patienten har store problemer med bevægeligheden i hofteleddet og deraf følgende smerter. Sygdommen er relativt ubeskrevet, men det har vist sig, at der kommer rigtigt mange patienter til afdelingen, som får stillet diagnosen impingement. Vi har opsat et omfattende og ambitiøst projekt, hvor alle vore impingement patienter får foretaget en gennemgående undersøgelse af hoften med MR- og CT-skanning og derefter operation, og på basis af disse undersøgelser håber vi at kunne foretage en mere detaljeret beskrivelse af sygdommen og dens patoanatomiske samt resultatet efter evt. operation. Dette projekt foregår i samarbejde med Regionshospitalet Horsens.

Stereorøntgen (beskrevet på side 4) er et område som kan danne baggrund for nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som samtidig kan bidrage til synergieffekt specielt inden for hofte og knæ specialiteten.

6. Fod/ankel: Vi ønsker at styrke forskningen inden for fod-/ankelkirurgiske lidelser som er i vækst og især at styrke forskningen indenfor de områder hvor HEH har regionsfunktion. Specielt foreslås fokus på: talocrural artrodese, digitus varus samt behandling af achillesseneruptur.

7. Skulder/albue: Skulderområdet: der er aktuelt to Ph.D. forløb med udgangspunkt i smertebehandling af skulderpatienter. Begge Ph.D. forløb laves i samarbejde med Århus universitet og vil resultaterne herfra vil initiere flere nye studier på dette område. Der arbejdes med opgaveglidning idet skulderfysioterapeuter undersøger patienter med lægebackup. De bliver også uddannet i at give blokader. Erfaringerne er gode og udvikles i det tætte samarbejde der er med skulderafdelingen i Århus.

8. Kronisk infektion i kunstige hofter og skuldre

Den værste tænkelige komplikation efter indsættelse af kunstige led er kronisk infektion. Behandlingen har i det meste af verden været at fjerne alle protese-komponenter og derefter efterlade patienten uden noget kunstigt led i en 3-6 måneders periode. Når det kunstige led fjernes, er patienten ofte ikke i stand til at gå og må enten være sengeliggende eller sidde i kørestol. Efter "hvileperioden" på 3-6 måneder kan der senere indsættes nyt kunstigt led på en i øvrigt yderst svækket patient med stort muskeltab. Et nyt tiltag fra hofte-sektoren på Ortopædkirurgisk Afdeling E, AUH, har været at foretage behandling af kronisk infektion i et såkaldt one-stage indgreb i stedet for tidligere two-stage. I

forbindelse med one-stage indgrebet fjernes den inficerede protese, og der indsættes under samme operation ny protese, efter at der er foretaget grundig revision og skylning af området.

Projektet er et multicenter studie, hvor flere regionshospitalet i Region Midt deltager.

Vi har netop startet et tilsvarende projekt på patienter med skulderproteser, hvor man hidtil har anvendt two-stage teknikken, og nu starter vi som anført op med one-stage teknik i håb om, at vi får tilsvarende gode resultater på denne patientgruppe.

9. Amputationspatienter

Ortopædkirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, har som den eneste afdeling i landet fået tilladelse af Sundhedsstyrelsen til at foretage implantation af specialdesignede anordninger hos benamputerede patienter, som ofte er yngre patienter, der har været i krig eller har fået amputeret benet af andre årsager. I den forbindelse er der opsat et større ph.d. projekt, hvor implantatet undersøges detaljeret med stereorøntgen, DXA skanning og mikrodialyse.

10. Håndkirurgi: Forskning i ledimplantater på hånden begrænses af det relativt lille antal sammenlignet med eksempelvis hofte og knæimplantater, ligesom anvendelsen af RSA i evalueringen først er under udvikling. Hospitalsenheden Vest fokuserer på klinisk håndkirurgisk forskning med blandt andet implantatforskning med RSA analyser på små ledimplantater på hånden. Ledimplantater på hånden indsættes i RM kun på AUH og HEV, hvilken giver en enestående patientvolumen med mulighed for fælles implantatforskning med RSA evaluering.

11. Undervisning/uddannelse: Med hensyn til undervisning er der behov for væsentlig øget fokus på såvel den præ- som postgraduate undervisning. En undervisning, som bør prioriteres højt i hverdagen, og som bør udøves af fagpersoner, der har deres daglige arbejde i de enkelte subspecialer. Vi foreslår udvikling af fælles uddannelsesforløb for nye speciallæger på tværs af matriklerne og heraf følgende tværgående forskningsprojekter og vidensudveksling ("budbringer" effekt). Endvidere foreslås en fælles overordnet koordinering af forskningsindsatsen indenfor specialet på tværs af matriklerne.

12. Patientforløb: Optimering af patientforløb ved inddragelse af telemedicinske løsninger. Effekten af de telemedicinske løsninger skal testes i RCT studier med effektmål som funktionsniveau, smertebehandling og livskvalitet. At undersøge og beskrive hvilke behov, der er for innovative kompetencer i sundhedssektoren, samt i hvilken grad danske såvel som internationale uddannelser med fokus på sundhedsinnovation modsvarer de identificerede behov. Størstedelen af de ortopædkirurgiske behandlingsforløb på hovedfunktionsniveau samt en stor del af behandlingerne på regionsfunktionsniveau varetages aktuelt på regionshospitalet i Region Midtjylland. Det meget store patientflow på regionshospitalet kombineret med AUH's meget omfattende forskningskompetencer i ortopædkirurgi giver et meget stort potentiale for ortopædkirurgisk forskning i Region Midtjylland. Specialeplanen har medført at re-

gionshospitalet har ret forskellig fagprofil inden for ortopædkirurgi, og at der allerede er et tæt klinisk samarbejde i fagområderne, og dette forstærker yderligere potentialet for forskning i samarbejde mellem AUH og regionshospitalet.

13. Patientperspektiv: regionalt samarbejde omkring regionens projekt "ny styring i patientperspektiv" hvor man skal prøve at styre afdelingernes aktivitet efter antal patientforløb, faglige kvalitetsdatabaser og patientoplevelset kvalitet gennem kontinuerlige målinger af dette, i stedet for styring vha DRG. Regionen har allerede koblet følgeforskning på og projektet kører fra 2014. Der deltager en afdeling/center fra hver af de 5 hospitalet i RM.

Alle indsats områder med forskning og undervisning kan med stor fordel koordineres fra universitetshospitalet og gennemføres i samarbejde med regionshospitalet.

26.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL

Per 1. januar 2014 er der etableret, "Sundhedsaftale om opfølgingsprogram for børn med spastisk lammelse" Herunder nyetableret stilling 0,5 fysioterapeut, 300.000 kr som vedvarende årlig bevilling, Region Midt. Tiltag vil signifikant forbedre diagnosticering, behandling og efterbehandling af børn med spastisk lammelse, cerebral parese. Fremadrettet ønskes aftalen også at kunne indeholde andre diagnoser i børneortopædien.

Derudover er der os bekendt ingen forskningsprojekter tilknyttet Ortopædkir afd AUH der går på tværs af sektorgrænser - det vil sige projekter, der involverer hospital og kommune, hospital og almen praksis, almen praksis og kommuner eller alle tre parter.

HOSPITALSENHED MIDT – SILKEBORG

CPK indgår i "Klyngesamarbejdet" mellem nærliggende kommuner, hospitalet og almen praksis. Det konstruktive samarbejde har blandt andet faciliteret et tværsektorielt innovationsprojekt med fokus på optimering af udrednings- og rehabiliteringsforløb for borgere med Impingement Syndrom. Projektet tester herunder også effekten af profylaktisk at inddrage erhvervsvirksomheder med medarbejdere i risiko for at erhverve syndromet.

Projektet som er finansieret af Task Force, Regions Midtjylland er i sin slutfase. Der er mulighed for flere spin-off-projekter af både udviklings- og forskningsmæssig karakter indenfor skulder men også andre ortopædkirurgiske specialer.

Vi arbejder allerede nu på tværsektorielt at opstarte et erhvers-ph.d.-projekt, hvor Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning er en central aktør.

HOSPITALSENHEDEN VEST

Hele genoptræningsområdet efter ortopædkirurgiske operationer og behandling er dårligt belyst og evidensen for genoptræningen sparsom i forhold til bl.a. type af træning, omfang og træningstidspunkt i forhold til operationstidspunktet. Kommunerne varetager en stor del af genoptræningen efter ortopædkirurgiske operationer gennem almene genoptræningsplaner. Ortopædkirurgisk Forskningsenhed HEV har derfor gennemført et genoptræningsstudie i samarbejde med Holstebro Kommune, hvor patienter der fik indsat kunstigt knæled blev genoptrænet efter to forskellige regimer. Erfaringerne fra dette samarbejde har været positive og åbner for fremtidige studier af genoptræningsindsatsen i samarbejde med kommunerne.

HOSPITALSENHEDEN RANDERS

Afdelingen har i efteråret 2013 afholdt fagligt informationsmøde for de praktiserende læger i Randers området med oplysning om afdelingens nye tiltag, information om udredningsret og nationale referenceprogrammer for udredning af visse lidelser, teoretisk og praktisk undervisning.

Endvidere formaliseret samarbejde med kommunerne omkring sårbehandling og formaliseret samarbejde med kommuner og praksis sektor omkring hoftenære frakturer.

Har udviklet nyt sårklinik koncept, hvor man i samarbejde med de 4 klynge kommuner, herunder via telemedicin, i tværfagligt samarbejde tager sig af behandling af kroniske sår.

Udvikler i laboratorieprojekt med de 4 klyngekommuner og praktiserende læger "fast track" forløb for hoftenære frakturer med optimering af smertebehandling, ventetid på operation, mobilisering og udskrivelse til hjemmet med et mål om 2 dages indlæggelsestid. Pilotprojekt i gang i tværfagligt samarbejde mellem hospitalets afdelinger og kommunernes hjemmepleje/genoptræningsenheder/egen læge.

HOSPITALSENHEDEN HORSENS

Der er pt. ingen forskningsprojekter tilknyttet Ortopædkir afd HEH der går på tværs af sektorgrænser. Det vil sige projekter, der involverer hospital og kommune, hospital og almen praksis, almen praksis og kommuner eller alle tre parter.

27 Otorhinolaryngologi

Fagets lærestolsprofessor: Therese Ovesen

Øvrige forfattere:

Karin Lambertsen, ledende overlæge, Øre-næse-hals-afdelingen, Aarhus Universitetshospital

Bjarne Jørgensen, ledende overlæge, Øre-næse-hals-afdelingen, Hospitalsenheden Vest, HEV

Susanne Blegvad, praktiserende øre-næse-hals-specialist, ph. d., Aarhus

Dato: 26. juni 2014

27.1 Indledende specialebeskrivelse

Oto-rhino-laryngologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, herunder medfødte sygdomme, samt skader i områderne ører, næse, bihuler, mundhule, spytkirtler, svælg, strube, halsens bløddele, inkl. glandula thyreoidea, glandulae parathyreoideae, mediastinum, bronkier, oesophagus samt ansigtsskelettet.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I oto-rhino-laryngologi er der følgende hovedopgaver:

- Otologi, audiologi og otoneurologi: otologiske infektioner, hørenedsættelse og balanceforstyrrelser, kranie-nerve udfald, oto-genetiske sygdomme, autoimmune og immunologiske sygdomme
- Otokirurgi svarende til ydre øre, øregang, trommehinde, mellemøre, indre øre og tindingeben
- Rhinologi: infektioner, auto-immune, allergiske og immunologiske sygdomme i næsen og bihulerne.
- Rhinokirurgi svarende til ydre næse, næsekavitet og bihule-komplektet inkl. skull base kirurgi
- Laryngologi omfattende sygdomme i struben, herunder stemmelidelser
- Hoved-halskirurgi herunder sygdomme i gl. thyreoidea og gl. parathyreoidea, samt endoskopiske indgreb i oesophagus, trachea og bronkier.

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både kirurgisk - herunder åben og/eller minimal invasiv som fx endoskopi - og medicinsk.

27.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁷⁵				
2011	2	1	0	15
2012	1	0	0	16
2013	0	0	0	16
Regionsfunktioner ⁷⁶	6	1	0	25
Højt specialiserede funktioner ⁷⁶	0	0	0	24

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsenheden Vest	Hospitalsenhed Midt	Regionshospitalet Randers	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0	0	0	1
Lektorer	0	0	0	0
Adjunkter/postdoc	0	0	0	1
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	0	0	6
Ph.d.er ⁷⁷	1*	0	0	3

⁷⁵ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁷⁶ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁷⁷ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

* Udgår fra Arbejdsmedicinsk Klinik. Der er tale om en 50 % afdelingslæge på HEV.

27.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

(A) Aarhus Universitetshospital:

Centrale forskningsområder beskrives inden for 4 hovedområder:

1. Otologi/otokirurgi/audiologi/otoneurologi/otogenetik:

Forskningsaktiviteterne er samlet under to paraplyer: DIERG (Danish Inner Ear Research Group) og Club Vertigo. DIERG er primært en tværfaglig forskningsgruppe inden for afdelingen med følgende repræsentanter: læger, ingeniører, audiologopæder, psykologer og audiologiassistenter. Gruppen arbejder tæt sammen med de Klinisk Genetiske Afdelinger på hhv. Aarhus Universitetshospital og Aalborg Universitetshospital. Der samarbejdes endvidere med Center for Sjældne Sygdomme og Pædiatrisk afdeling. Samarbejde med DTU er under etablering. Indsatsområderne er cochlear implantation (CI), børne-audiologi, neonatal hørescreening, central hørefysiologi, elektrofysiologi, støjskader og tinnitus. Aktuelle studier vedr. CI tager udgangspunkt i en national database designet af den århusianske arbejdsgruppe og omfatter ætiologier til høretab, kognitive undersøgelser blandt CI børn, outcome, komplikationer og re-operationer. Databasen rummer oplysninger om mere end 1,000 CI operationer udført på Aarhus Universitetshospital. Et pågående udviklingsområde er implementering af nye peroperative elektrofysiologiske målinger til optimering og prognostisering af outcome efter CI. Sammen med børne-audiologien udgør CI kernen i samarbejdet med Klinisk Genetik Afdeling, AUH. Indtil 2013 har al genetisk udredning været varetaget af Rigshospitalet, men denne funktion er nu trukket tilbage til Region Midt og foretages udelukkende af Klinisk Genetisk Afdeling, AUH. Der er således etableret en biobank med DNA fra alle CI kandidater og børn med høretab, som mistænkes for genetisk ætiologi. Endelig har der gennem mange år været et samarbejde med Center for Funktionel Integrativ Neuroforskning (CFIN) i form af flere musik-studier på CI-patienter. Den neonatale hørescreening er af gruppen sat under lup mht. effektivitet og organisering i Region Midt. Det samme gælder det børne-audiologiske område. Står indsatserne på disse områder mål med udbyttet? Kan der effektiviseres/økonomiseres indenfor områderne? Kan risikobørn defineres efter en international målestok?

De elektrofysiologiske undersøgelser omfatter samarbejde med institutter og laboratorier i Australien. Blandt andet arbejdes der med en dyremodel sammen med Institut for Klinisk Medicin med henblik på at identificere neonatal asfyksi fremkaldte skader i det indre øre, hørenerven og hjernen, samt et otologisk laboratorium i Melbourne, Australien. Klinisk er der fokus på skader induceret af aminoglykosider i den neonatale periode.

Forskningsgruppen er del af en Horizon 2020 ansøgning om støjskader.

Tinnitus er et ekstremt forsømt felt i DK og er derfor blevet et stort indsatsområde for forskergruppen. Der er udarbejdet statusartikel om en international algoritme for diagnostik og behandling af tinnitus, som tænkes omsat til danske nationale retningslinjer. Desuden er der planlagt flere projekter om tinnitus, herunder tinnitus blandt børn, og det er på sigt gruppens mål at gøre Aarhus til et dansk center for tinnitus.

Club Vertigo er baseret på et internationalt samarbejde om svimmelhed, først og fremmest med et af verdens førende svimmelhedscentre i Lund, Sverige. Dette omfatter såvel kliniske studier som basalvidenskabelige undersøgelser. Sidstnævnte er baseret på samarbejde med Nuklearmedicinsk Afdeling og PET centeret, AUH. Der er desuden især fokus på svimmelhed blandt CI patienter. Basal videnskabelige studier af cholesteatom er en forskningstradition på AUH og foregår i samarbejde med Molekylær Medicinsk Forskningsenhed, Skejby. Der foregår ikke lignende i DK i øvrigt.

2. ØNH infektioner:

Afdelingen etablerede i 2001 en lokal database over samtlige patienter, der indlægges akut med øre-næse-hals (ØNH) infektioner. Aktuelt er næsten 5,000 patienter registreret og danner grundlag for et phd studie med epidemiologisk og socio-økonomisk sigte. Der er publiceret et stort antal artikler baseret på grundlag af databasen inklusive et disputatsarbejde. Samarbejdspartnerne omfatter Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, AUH, Statens Serum Institut og Klinisk Epidemiologisk Afdeling, AUH.

3. Rhinologi/rhinokirurgi:

Afdelingen råder over to lokale databaser, hvori samtlige patienter med dels næse-bihulelidelser, dels snorken og søvnapnø registreres. Flere kliniske studier er iværksat – deriblandt et studie om anvendelse af profylaktisk antibiotika og resistensrisiko. Afdelingen har som de første i DK oversat og valideret diverse internationale spørgeskemaer til søvnforskning med henblik på at kunne sammenligne danske data med internationale. Der pågår endvidere et klinisk samarbejde med Neurokirurgisk afdeling vedr. anterior skull base kirurgi, herunder endoskopisk hypofyse-kirurgi.

Lugtesansforskning er et stort indsatsområde på afdelingen. Der er etableret et tværfagligt samarbejde, ORCA (Olfaction Research Center Aarhus) inkluderende genetikere, hjerneforskere (Institute of Psychology, Oxford University, UK og CFIN), nuklearmedicinere, neurologer og neurokirurger. Der er tale om kliniske

studier, basalvidenskabelige studier, dyre-modeller og studier af neuronale stamceller udtaget fra lugt-epitelet i næsen.

4. Hoved-hals:

Afdelingen deltager sammen med Onkologisk afdeling i diverse DAHANCA protokoller vedr. behandlingsregimer for hoved-hals-cancer. Endvidere er ØNH inkluderet i da Vinci projektet og de første patienter med hoved-hals-cancer inkluderes i oktober 2014. Der er udarbejdet phd protokol vedr. disse patienter og publiceret et review som fundament for projektet. I denne forbindelse samarbejdes endvidere med ØNH afdelingen på Rigshospitalet og tanken er, at der skal etableres to ØNH centre (AUH og RH) til varetagelse af robotkirurgi inden for specialet.

Thyroidea-forskning er et stort indsatsområde og involverer såvel de nationale databaser DATHYRCA og THYKIR, men også samarbejde med endokrinologiske afdelinger på AUH og Odense Universitetshospital. Der er særligt fokus på optimering af diagnostik af malignitet vha. avancerede ultralyds-teknikker og biomarkører.

HPV associeret hoved-hals-cancer stiger nærmest epidemisk og er derfor også et fokusområde for afdelingens forskning i form af et samarbejde med Harvard Medical School, Boston, hvor der arbejdes på udvikling af en terapeutisk HPV vaccine. Phd studiet involverer ligeledes samarbejde med Universitet i Turku, Finland.

(B) Hospitalsenheden Vest (HEV):

Der er ingen egentlige forskningsprojekter aktuelt. Der foregår løbende kvalitetssikring af operative indgreb ved hjælp af lokale databaser. Det anførte ph.d. projekt tager ikke udgangspunkt i afdelingen, men er forankret i arbejdsmedicinsk regi.

Udviklingsområder omfatter sialoendoskopi, DCR (dacryocystorhinostomi) og ballondilatation af tuba auditiva.

27.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Samarbejde med Hospitalsenheden Vest (HEV):

Øre-næse-hals-afdelingen, HEV, varetager diagnostik og behandling af et stort antal patienter på basis- og regionsfunktionsniveau. Dette kan danne grundlag for følgende forsknings- og udviklingsprojekter i samarbejde med AUH:

Tonsillektomi/tonsillotomi:

Der udføres ca. 7,500 tonsillektomier årligt i DK, heraf omtrent 2,000 i RM. Langt de fleste foretages på hospitalerne. Der er internationalt stor debat om, disse skal foregå ambulant, og om nogle af indgrebene skal udføres som tonsillotomi i stedet for tonsillektomi. Vi bør således etablere to fælles projekter:

1. På basis af allerede eksisterende udkast til differentiering mellem ambulant og ikke-ambulant tonsillektomi allokeres alle patienter med indikation for tonsillektomi til de to forløb. Der er især tale om et patientsikkerheds-projekt, hvorfor der vil være fokus på følgende: hvor mange patienter tiltænkt ambulant forløb indlægges? Hvor mange ikke-planlagte kontakter til læger/hospitaler har patienterne i de to grupper efter udskrivelse? Hvor mange patienter gen-indlægges? Hvor mange komplikationer (især postoperativ blødning) forekommer i de to grupper?

2. Netop for at begrænse forekomsten af postoperativ blødning foreslår flere internationale forskergrupper, at børn får foretaget tonsillotomi (delvis fjernelse af mandlerne) i stedet for tonsillektomi (komplet fjernelse af mandlerne). Projektet bør derfor målrettes børn med hypertrofiske tonsiller, som randomiseres til en af de to behandlinger under indlæggelse. I samme projekt registreres hvor mange af de tonsillotomerede kunne være udskrevet som ambulante patienter. I øvrigt registreres de samme parametre som nævnt under pkt. 1.

Søvnapnø/snorken:

Der er et enormt antal patienter inden for denne kategori. Nogle mere komplicerede end andre. Indsatsen på de komplicerede patienter bør koncentrerer på AUH, mens den resterende gruppe bør varetages på HEV. Desuden bør et stigende antal børn søvnmonitoreres, specielt inden tonsillektomi eller tonsillotomi. De to afdelinger bør som udgangspunkt for et fællesprojekt anvende Dormobase (allerede etableret søvn-database på AUH). I denne sammenhæng bør der ligeledes træffes aftaler med regionens praktiserende øre-næse-hals speciallæger om, at disse forestår en primær basis-udredning af patienterne og efter nærmere aftalte kriterier herefter henviser patienterne til en fælles visitation for AUH og HEV for at sortere i komplicerede og ikke-komplicerede patienter. Registrering i Dormobasen danner grundlag for fælles publikationer. Desuden kan prospektive studier af nye diagnostiske værktøjer og behandlinger registreres i selv samme database.

Dysfunktion af tuba auditiva:

Tuba-dysfunktion er både en diagnostisk og behandlingsmæssig udfordring. Igennem de sidste ti år er en ny behandling lanceret især i flere europæiske lande. Denne indebærer, at det Eustakiske rør dilateres med en ballon i generel anæstesi for at bedre passagen til og dermed ventilationen af mellemøret. Litteraturen er sparsom og af relativ dårlig kvalitet. Afdelingen på AUH har foretaget et systematisk review og fundet indikation for et prospektivt studie. Dette er i samarbejde med øre-næse-hals-afdelingen i Bielefeld, Tyskland, hvor ballonen er udviklet. Patienter til studiet vil således rekrutteres i Bielefeld, men desuden skal der inkluderes patienter i RM. Da indgrebet foregår i generel anæstesi vil der grundet pres på operationslejerne på AUH kun være mulighed for at inkludere få patienter. Der er derfor behov for et samarbejde med HEV og på sigt vil behandlingen udelukkende tilbydes på HEV, såfremt resultaterne indikerer et tilbud til disse patienter. Altså indførelse af en ny behandling.

Hoved-hals-kirurgi:

Begge afdelinger foretager et stort antal thyroidea-operationer og indberetter til de nationale databaser. Det vil være oplagt at udarbejde fælles projekter om den benigne thyroidea-kirurgi. I denne forbindelse vil et projekt omkring oplæring i indgrebet være kærkomment i form af monitorering af learning curves og kvalitet i uddannelsen relateret til forskellige forslag til accelererede træningsforløb.

Med hensyn til robotkirurgiske indgreb vil der være behov for inklusion af patienter med ikke-maligne lidelser. Der vil være fokus på patienter med forstørrede tungetonsiller, som kan rekrutteres fra begge afdelinger for at opnå et tilstrækkeligt volumen.

Derudover er afdelingen i HEV involveret i da Vinci projektet på AUH om udredning af ukendt primærtumor som omtalt for Øre-næse-hals-afdelingen, AUH. Samarbejdet omfatter anvendelse af da Vinci operationsudstyret på HEV til diagnosticering af cirka halvdelen af de i projektet inkluderede patienter.

Der er relativt få opgørelser over den benigne hoved-hals-kirurgi. Dette gælder såvel nationalt som internationalt. Problemet er et lille patientvolumen. Med inklusion af patienter i en fælles database vil der være grundlag for flere publikationer, idet der opnås større patientantal. Og der er virkelig brug for opdaterede studier af de benigne hoved-hals lidelser, eftersom de involverede kirurgiske indgreb ikke har undergået ændringer i 50 til 100 år !

27.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på

samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Øre-næse-hals-afdelingerne i regionen har få, men væsentlige sektorovergange med kommunerne (se nedenfor); meget få med almen praksis, idet nogle foranstaltninger er funderet på regionsniveau (neonatal screening, høreapparat-klinikker og lign.) og andre i det naturlige bindeled: speciallægepraksis. Imidlertid er der behov for nærmere beskrivelse af samarbejdet mellem hospitalsafdelingerne og speciallægepraksis inden for følgende områder:

Basisudredning af patienter med høretab, tinnitus, snoken/søvnapnø, allergi og thyroidea-lidelser. Beskrivelserne skal indeholde krav til udstyr, herunder certificering af audiologibokse, og personale (kvalifikationer), udfyldelse af standardiserede spørgeskemaer, registrering af diagnosekoder og behandling. Dette vil betyde, at patienter henvist til afdelingerne fra speciallæger ikke skal have gentaget udredning og basisbehandling og dermed kan effektiviteten på hospitalsniveau øges. Desuden skabes der grundlag for forsknings- og kvalitetsprojekter i et fællesskab mellem hospitalsafdelingerne og speciallægepraksis. Og endelig kan der via registrering af diagnose- og behandlingskoder i speciallægepraksis udføres studier på patientgrupper med mere almindelige ØNH lidelser og som ikke henvises til hospitalsafdelingerne, herunder eksempelvis patienter med allergiske sygdomme.

I forbindelse med øget fokus og indsats på rehabilitering af hovedhalskræftpatienters hyppigt forekommende problemer med tale og synkning, er der behov for et tættere samarbejde med kommunerne for at sikre, at patienterne modtager den nødvendige specifikke rehabiliteringsindsats, som ofte kræver specialiseret viden og kompetencer hos f.eks. ergoterapeuter og talepædagoger. Der er ligeledes behov for fokus på CI børn, der sprogligt rehabiliteres lokalt i kommunerne, samt PPR, som ofte er indblandet i denne børnegruppe.

28 Patologisk anatomi og cytologi

Navn på fagets professor: Stephen Hamilton Dutoit, Torben Steiniche

Navn på øvrige forfattere: Gorm Søndergaard, Steen Jensen, Hans Svanholm, Niels Jessen, Jens Nyengaard, Lise Wogensen

Dato: 12. september 2014

28.1 Indledende specialebeskrivelse

Patologisk anatomi og cytologi omfatter diagnostik af sygdomme på basis af undersøgelser af organer, væv og celler i forbindelse med screening, udredning, behandling, behandlingskontrol og obduktioner. Dette sker på baggrund af makroskopiske, mikroskopiske, immunhistokemiske og molekylærbiologiske undersøgelser.

Patologisk anatomi og cytologi er et tværgående diagnostisk speciale, der yder lægefaglig rådgivning vedrørende fortolkning af specialets undersøgelsesresultater over for de kliniske specialer såvel i sygehusvæsenet som i primærsektoren.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I patologisk anatomi og cytologi er der følgende hovedopgaver:

- Diagnostik af kræftsygdomme
- Diagnostik af ikke-kræftsygdomme
- Screeningsundersøgelser
- Obduktioner

Patoanatomisk vurdering af vævs- eller celleprøver foretages på tre niveauer:

- Makroskopiske undersøgelser
- Mikroskopiske undersøgelser
- Molekylærbiologiske undersøgelser

Opgaverne omfatter akut og ikke-akut diagnostik og rådgivning.

28.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsen- heden Vest	Hospitals- enhed Midt	Regionshospi- talet Randers	Aarhus Univer- sitetshospital
Publikationer ⁷⁸				
2011	0	0	4	56
2012	0	0	6	53
2013	0	0	4	61
Regionsfunkti- oner ⁷⁹	0	0	0	7 (ud af 7)
Højt specialise- rede funktio- ner ⁷⁹	0	0	0	6 (6 ud af 7)

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsen- heden Vest	Hospitals- enhed Midt	Regionshospi- talet Randers	Aarhus Univer- sitetshospital
Professorer	0	0	0	I alt 4 P* = 2 B* = 1 S* = 1
Lektorer	0	0	0	I alt 5 P = 2 B = 1 S = 2
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	I alt 3 P = 0 B = 0 S = 3
Kliniske lekto- rer/eksterne lektorer	0	0	1	I alt 9 P = 9 B = 0

⁷⁸ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁷⁹ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

				S = 0
Ph.d.er ⁸⁰	0	0	0	I alt 24 P = 13 B = 5 S = 6

* P = Patologisk Institut, B = Biokemisk Patologi, S = Stereologisk og Elektronmikroskopisk Laboratorium.

Alle Ph.d. studerende indgår i et samarbejde med relevante kliniske afdelinger på Aarhus Universitetshospital. Det drejer sig blandt andet om Onkologisk Afdeling, Plastikkirurgisk Afdeling, Hæmatologisk Afdeling, Neurologisk Afdeling, Medicinsk Endokrinologisk Afdeling.

28.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En *kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.*

Hospitalsenheden Vest:
Aktuelt ingen.

Hospitalsenheden Midt:
Aktuelt ingen.

Regionshospitalet Randers:

Neuropatologisk demensdiagnostik og demensforskning. Inden for dette felt, som er drevet af overlæge Ida Holm, har Patologisk Institut, Randers haft et tæt samarbejde med Institut for Human Genetik omkring udvikling af en transgen gris med Alzheimers sygdom, og Karl-Anton Dorph-Petersen og Raben Rosenberg, Psykiatrisk Hospital i Risskov omkring hjernesamlingen. Desuden har Ida Holm været en del af en international forskningsgruppe (FRE-JA konsortiet), som har forsket i frontallapdemens koblet til kromosom på basis af en dansk familie.

Aarhus Universitetshospital:

⁸⁰ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs.at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Patologisk Institut, Udviklingslaboratorium:

Anvendelse af in situ teknikker på celler og væv til påvisning af proteiner (immunhistokemi), DNA ændringer (in situ hybridisering), mRNA (in situ hybridisering) og mikro RNA (in situ hybridisering). Disse teknikker understøttes af PCR og sekventering. Metoderne anvendes primært til at undersøge for biomarkører i større patientkohorter, hvor vævet er indsamlet fra de patologiske institutters store kliniske biobanker. Data kan sammenkøres med oplysninger fra de kliniske databaser, og det er herved muligt at udvikle og evaluere biomarkører i celler og væv, som har betydning for patientens prognose og valg af mulig behandling.

Anvendelsen af in situ teknikker effektiviseres ved, at der ofte anvendes tissue microarrays i forsøgsopsætningen, og at in situ teknikkerne kvantiteres ved hjælp af moderne billedanalyzesystemer på digitaliserede celle- og vævssnit. Desuden har vi core faciliteter for histologisk mikrodissektion. Disse metoder har primært været anvendt inden for områder som malignt melanom, lymfomer (herunder Hodgkin lymfom) og tarm-, lunge- og brystkræft.

Udviklingslaboratoriet, Patologisk Institut, Biokemisk Patologi og Stereologisk Laboratorium tilbyder en samlet pakke til forskningsprojekter, hvor in situ metoder indgår som en væsentlig del. Dette kan illustreres ved et aktuelt projekt med iNano omkring detection of human neonatal Fc receptor i mus. Det tætte samarbejde mellem de tre laboratorier sikrer, at in situ metoderne kan verificeres med blandt andet med PCR teknikker, western blotting og enzymaktivitetsmålinger ofte udført på vævskulturer (Biokemisk Patologi). Tolkningen af in situ metoder er afhængig af en korrekt stereologisk kvantificering (Stereologisk Laboratorium) gerne hjulpet af automatiske billedanalyzesystemer.

Associerede/samarbejdende laboratorier til Patologisk Institut, Aarhus Universitetshospital

Biokemisk Patologi:

Laboratoriet behersker en lang række teknikker som PCR, western blotting, enzym aktivitetsmålinger og målinger af udvalgte substrater i væv. Metoderne bliver anvendt på såvel cellekulturer, knock out mus og humant materiale. Laboratoriet samarbejder med en række afdelinger på Aarhus Universitetshospital, herunder blandt andet Medicinsk Endokrinologisk Afdeling.

Stereologisk Laboratorium:

Laboratoriet behersker en lang række avancerede teknikker til kvantitering af forandringer i vævssnit. Hovedfokus er forskning inden for neurologiske lidelser.

28.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Patologisk Institut, Aarhus Universitetshospital vil gerne være Patologisk Institut, Randers behjælpelige med at skaffe materiale til deres forskning i neuropatologisk demensforskning.

De patologiske institutter, Aarhus og Randers og Gynækologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital har i øjeblikket et større fælles projekt omkring latent HPV og livmoderhalskræft hos ældre. Forskning indenfor latent HPV er et indsatsområde for Gynækologisk Afdeling, AUH og de to patologiske institutter (Randers og Aarhus) bidrager i fællesskab til denne forskning.

28.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Vi forventer ikke umiddelbart at have noget forskningsarbejde i relation til kommuner og praksissektor. Specialet betjener praksissektor med besvarelser af vævs- og cellerprøver fra almen praksis og privat praktiserende speciallæger. Vi arbejder på at styrke dette samarbejde, specielt med privat praktiserende speciallæger, hvor der er etableret fælles konferencer indenfor dermatopatologien. Der afholdes således månedlige konferencer med privat praktiserende dermatologer og dermatopatologer fra såvel Patologisk Institut, Regionshospitalet Randers og Patologisk Institut, Aarhus Universitetshospital.

29 Plastikkirurgi

Fagets lærestolsprofessor: Lærestolsprofessorat i Plastikkirurgi eksisterer ikke på AUH. Koordinerende lærestolsprofessor Søren Laurberg har haft ansvar for udarbejdelse af rapporten.

Øvrige forfattere: Forfattet af Forskningsansvarlig overlæge Tine Engberg Damsgaard og ledende overlæge Gitte Kofoed Hougaard, Plastikkirurgisk afdeling Z, AUH

Dato: 6. oktober 2014

29.1 Indledende specialebeskrivelse

Plastikkirurgi omfatter diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser, hvor korrektiv eller rekonstruktiv kirurgi kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I plastikkirurgi er der følgende hovedopgaver:

- **Almen plastikkirurgi:**
Ar, hudanomali, sårbehandling, bugvægsrekonstruktion ved store brok, brystanomali, fx manglende brystudvikling, brystasymmetri og abnorm bryststørrelse samt mindre omfattende brystrekonstruktion
- **Onkologisk plastikkirurgi:**
Modermærkekræft (malignt melanom), almindelig hudkræft (non-melanom hudkræft), mundhulekræft, bløddelskræft (sarcomer), rekonstruktiv kirurgi i forbindelse med ovennævnte kræftbehandling samt tilbagefald (recidiv) af brystkræft
- **Specielt plastikkirurgi:**
Større brandsår og større erhvervede eller traumatiske sår, rekonstruktiv mikrokirurgi, abnorm udmunding af urinrøret (hypo- og epispadi), læbe- gumme-, ganespalter, andre medfødte misdannelser, fx svære misdannelser i ansigtet og svære tilfælde af øreanomali, kønsskiftekirurgi, tryksår ved para- og tetraplegikere, korrektion af ansigtsslammelse (facialis paresis), kæmpemodermærker (kongenit gigantnævus), større karmisdannelser (perifere vaskulære læsioner) samt rekonstruktioner i samarbejde med andre kirurgiske specialer efter større kræftbehandling og komplikationer/følger til andre operationer, fx fedmekirurgi

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling. Kosmetisk kirurgi er den del af plastikkirurgien, der har til formål at forbedre udseende, der almindeligvis anses for værende normalt. Det udføres ikke i det offentlige sygehusvæsen.

29.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁸¹	
2011	8
2012	8
2013	12
Højt specialiserede funktioner	16

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	0
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	1 (samme person oppebærer det præ- og det postgraduate lektorat)
Ph.d.er ⁸²	5 PhD-studerende (2 med eksperimentel klinisk okologi, 1 med mammakirurgi, 2 egne)

29.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de

⁸¹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁸² Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

Plastikkirurgisk Forskningsenhed og Plastikkirurgisk afdeling AUH arbejder målrettet på at integrere forskningen i den kliniske praksis. Desuden udføres også dyre-eksperimentelle forskningsprojekter. Forskningsenheden og afdelingen har følgende centrale forsknings- og udviklingsområder

1. Primær og sekundær brystrekonstruktion med vævsforflytning, biologisk mesh og implantater
2. Korrektiv brystkirurgi
3. Avanceret onkoplastisk brystkirurgi med vævsforflytning
4. Rekonstruktiv kirurgi med anvendelse af avancerede teknikker til vævsforflytning (perforantlap-kirurgi og mikrokirurgiske teknikker) – herunder dyreeksperimentelle studier
5. Rekonstruktiv kirurgi efter avanceret recidiv-kirurgi (f.eks. tarmcancer, vulvacancer og lokal avanceret recidiv af cancer mammae +/- thoraxvægsresektion)
6. Melanom- og non-melanom hudcancer
7. Avanceret sårbehandling, herunder også brandsårsbehandling og traumekirurgi
8. Plastikkirurgi efter stort vægttab/postbariatrisk kirurgi – herunder et kvalitativt forskningsprojekt "Operation for hudoverskud efter fedmekirurgi. Patienternes forventninger og outcome" som et PhD-projekt med forankring i sygeplejen.
9. Vasculære malformationer i Hæmangiomcenteret
10. Lipotransplantation med eller uden stamcelle-berigelse

Forskningsenheden og afdelingen har et vidstrakt samarbejde med både kliniske og teoretiske afdelinger på AU (f.eks. Institut for Human Genetik, iNano-Centeret og Anatomisk Institut) og AUH (Eksperimentel Klinisk Onkologi og afd. D, Smerteforskningscenteret, Pædiatrisk afdeling A, Øjenafdeling J, Dermatologisk afdeling S, Kirurgisk afdeling P (mamma og kirurgi), Thoraxkirurgisk afdeling T, Øre-næse-halsafdeling H, Patologisk Institut, Klinisk Biokemisk afdeling, Hæmangiomcenteret, Radiologisk afdeling R, Gynækologisk/obstetrisk afdeling Y, Psykoonkologisk Forskningsenhed, Klinisk genetisk afdeling).

Hvad angår samarbejdsrelationer med de øvrige hospitaler i Regionen består et bredt samarbejde på det kliniske område specielt hvad angår rekonstruktion af decubitus efter rygmarvsskade (Vestdansk Center for Rygmarvsskadede, RH Viborg) og de øvrige hospitaler i både region Nord og Midt. På sigt vil samarbejde om traumepatienter og brandskadepatienter fremme kontakten til den fælles-akut-modtagelse og præ-hospitalet kunne udvikles og udbygges i en både forskningsmæssig og klinisk kontekst.

Forskningsenheden og afdelingen har et klinisk og forskningsmæssigt samarbejde med

1. Klinik Essen Mitte, Professor Karl Breuing, Tyskland

2. Royal Melbourne Hospital, Professor Ian Taylor, Australien
3. M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas
4. Dr. Martin del Yerro, Instituto de Cirugía Plástica, Hospital Quiron, Madrid, Spanien
5. Professor M. Hamdi, UZ Brussels, Bruxelles, Belgien

29.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

På såvel det forskningsmæssige som klinisk/behandlingsmæssige og ikke mindst uddannelsesmæssige område vil følgende indsats- og udviklingsområder fremme samarbejdet mellem specialerne på AUH og Regionshospitalerne og præ-hospitalet/akutområdet

1. øget praktisk/klinisk samarbejde mellem mammakirurgisk sektion afd P og plastikkirurgisk afd Z herunder højt specialiseret behandling af loco-regionære, avancerede recidiver af cancer mammae samt øge tilbuddet om brystrekonstruktion med perforantlapper incl mikrokirurgi
2. udvidet vagtberedskab på afdeling Z, således at nedenstående funktioner kan varetages og således at afdelingen kan varetage selvstændige hoveduddannelsesforløb i Videreuddannelsesregion Nord (region Midt og Nord – jvfr SSTs dimensioneringsplan (hoveduddannelsesforløb mellem AUH og Aalborg Universitetshospital))
 - a. brandsårsbehandling
 - b. avancerede rekonstruktive teknikker herunder mikrokirurgi
 - c. akut rekonstruktiv kirurgi i forbindelse med større traumer
3. etablering af et klinisk lærestolsprofessorat i plastikkirurgi ved AUH ville kunne bidrage til en øget forskningsmæssig og udviklingsmæssig indsats og vil bidrage til et øget focus på de forsknings- og uddannelsesmæssige aspekter af specialet og bringe AUH på højde med Rigshospitalet, med sigte på at indtage en førende position både nationalt og internationalt.

Ovenstående indsats- og udviklingsområder vil så absolut kunne bidrage yderligere til samarbejde internt på AUH, med AU, men også med præhospitalet og regionshospitalerne og evt. Aalborg Universitetshospital også forsknings- og uddannelsesmæssigt.

29.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

AUH og dermed også Plastikkirurgisk afdeling Z har sat sektorovergange på dagsorden og der vil i fremtiden være indsatsområder i forbindelse med dels udskrivninger, dels ambulante behandling. Der er allerede nu en god kontakt til praksis gennem praksiskonsulenterne.

I forhold til kommunerne er der nogle flere udfordringer, men vi vil gerne indgå i samarbejde om eks. sårbehandling og tilbyde gruppemøder og egentlig undervisning.

30 Psykiatri

Fagets lærestolsprofessor: Ole Mors (fra 1. november 2014), Raben Rosenberg (indtil 31. oktober 2014)

Øvrige forfattere:

Professor Poul Videbech, afd Q

Ledende overlæge, Poul Erik Buchholtz Hansen, Specialerådsformand

Ledende overlæge: Lisbeth Uhrskov

Ledende oversygeplejerske: Gitte Rabek, Afd M, AUHR

Ledende overlæge: Merete Bysted

Ledende oversygeplejerske: Inge Voldsgaard, Afd P, AUHR

Ledende overlæge: Poul Erik Buchholtz Hansen

Ledende oversygeplejerske: Asger Bjerre, Afd Q, AUHR

Ledende overlæge: Trine Arngrim

Oversygeplejerske: Mette Daae Krøyer, Afd R, AUHR

Ledende overlæge: Bent Richelsen

Ledende oversygeplejerske: Lone Jensine Kaae-Sørensen, Regionspsykiatrien Silkeborg

Ledende overlæge: Merete Bysted

Ledende oversygeplejerske: Inge Voldsgaard, Regionspsykiatrien Horsens

Ledende overlæge: Kirsten Gøtzsche-Larsen

Ledende oversygeplejerske: Yrsa Bro Pedersen, Regionspsykiatrien Viborg-Skive

Ledende overlæge: Inge Lund Petersen

Oversygeplejerske: Betina Jeppesen, Regionspsykiatrien Vest

Ledende overlæge: Runa Sturlason

Ledende oversygeplejerske: Anne Mette Vejrup, Regionspsykiatrien Randers

Dato 26. juni 2014 – revision 14. august 2014

30.1 Indledende specialebeskrivelse

Psykiatri omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, opfølgning og rehabilitering af patienter med psykotiske og ikke-psykotiske lidelser samt psykiske lidelser kombineret med misbrug hos voksne.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I psykiatri er der følgende hovedopgaver:

- Organiske psykiske sygdomme
- Misbrugsrelaterede psykiatriske sygdomme
- Skizofreni og andre psykoser
- Affektive lidelser
- Angst- og tvangslidelser
- Psykisk betingede legemlige symptomer og belastnings- og tilpasningsreaktioner, herunder kriser
- Spiseforstyrrelser
- Personlighedsforstyrrelser
- Seksuelle afvigelser
- Psykiske sygdomme hos oligofrene
- Psykiske udviklings- og adfærdsforstyrrelser opstået i barndom eller adolescens

Specialet har særlige opgaver i forhold til retspsykiatri og selvmordsforebyggelse, som går på tværs af ovenstående hovedopgaver.

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både af biologisk, psykoterapeutisk og psykosocial karakter.

30.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Psykiatri udenfor AUH, Risskov	Aarhus Universitetshospital, Risskov
Publikationer ⁸³		
2011	0	92
2012	4	88
2013	3	72
Regionsfunktioner ⁸⁴	8	13
Højt specialiserede funktioner ⁸⁴	0	9

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Psykiatri udenfor AUH, Risskov	Aarhus Universitetshospital, Risskov
Professorer	0	4 + 1,2 = 5,2
Lektorer	0	2
Adjunkter/postdoc	0	15
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	0	4
Ph.d'er ⁸⁵	2	40 (se nederst)

30.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

⁸³ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁸⁴ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁸⁵ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Der skal generelt henvises til de enkelte afdelingers strategier og planer for forskning og udvikling således at der i det følgende kun omtales forhold af omtalt relevans for dialogen mellem Aarhus Universitet og hospitalerne og regionspsykiatrien i Region Midtjylland.

AUHR - AFD M

Igangværende forskningssamarbejde mellem Universitetsafdelingerne ved AUH omfatter to områder

- Forbedring af fysisk sundhed for psykiatriske patienter
- Gensidig tilsynsvirksomhed mellem somatik og psykiatri (afd. M AUHR og endokrinologisk afd., AUH)

AUHR - AFD P

Igangværende projekter omfatter

- Samarbejdsprojekter med Arbejdsmedicinsk afdeling, Herning og AUH. NBG PRISME (vedr. Psykisk belastning på arbejdspladsen og risiko for depression) og MODENA (vedr. sammenhæng mellem mobning og depression).

”Brugerstyrede senge i psykiatrien” er betegnelsen for et nationalt projekt, hvor udvalgte patienter indgår en kontrakt med en specifik afdeling og herved kan indlægge sig selv, når de har behov for det.

AUHR - AFD Q

Igangværende projekter omfatter

- Den antidepressive virkning af korttids-intensiv behandling med lavfrekvent repetitiv transkraniel magnetisk stimulation (rTMS) som add-on til konventionel antidepressiv medikamentel behandling hhv. ECT. i samarbejde med TNU.
- Et forestående projekt godkendt af Den Nationale Videnskabetiske Komité vedr. ”Effekten af Deep Brain Stimulation over for behandlingsrefraktær depression”.
- ”Depression og SSRI-behandling hos gravide, betydning for moder, fødsel og barn” i samarbejde med AUH, Skejby. Psykiske lidelser i relation til graviditet og fødsel er et særligt forskningsområde på afdeling Q.
- Samarbejde mellem professor Morten Kringelbach, Oxford vedr. scanningsundersøgelser og behandling af kvinder med fødselsdepression.
- Flere samarbejdsprojekter med CFIN, AUH, Nørrebrogade fx vedr. påvirkningen af hjernen ved ECT-behandling målt med strukturelle MR-undersøgelser samt MR-spektroskopi.

AUHR - AFD R

Igangværende projekter omfatter

- De centrale forsknings- og udviklingsområder er at tilvejebringe viden om diagnosticering, risikovurdering, behandling/risikohåndtering samt sygepleje af retspsykiatriske patienter. Der pågår således flere followup-undersøgelser af hhv. mentalobservander, psykisk syge kriminelle og seksualkriminelle
- Der foreligger nationalt samarbejde om retspsykiatrisk forskning med deltagelse af regionale og nationale repræsentanter

REGIONSPSYKIATRIEN VIBORG-SKIVE

Igangværende projekter omfatter

- SAVE - subakut vurderingsenhed - i Regionspsykiatrien

REGIONSPSYKIATRIEN VEST

Igangværende projekter omfatter

- I 2004 påbegyndtes der i Herning et gennemgående projekt angående *"Psykisk sygelighed hos langtidssygemeldte"*. Dette projekts tema, rehabilitering af sygemeldte borgere tilbage til arbejde, blev gjort til forskningsenhedens hovedforskningsområde.
- Vilkår for børn af deprimerede forældre, ph.d.-projekt under afslutning
- I 2011 påbegyndtes et ph.d.-projekt angående psykoekudation af sygemeldte borgere.

Fælles for alle tre projekter er, at der rekrutteres forsøgsdeltagere uden for psykiatrien, men i stedet i kommunale familieafdelinger og jobcentre. Projekterne lever i høj grad op til målet om mere tværsektoriel forskning

30.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Der har i AUH/RM været nedsat en psykiatrisk arbejdsgruppe, der sommeren 2014 vil udsende til høring et *Forslag til realisering af visioner og strategier for psykiatrisk forskning 2014-18*. Her peges på tre overordnede indsatsområder, som også indgår i specialets forslag til fælles indsats og udviklingsområder

- Forskning i somatiske helbredsforhold hos psykisk syge til sikring af et længere liv i sundhed og velfærd og tættere integration af psykiatri og somatik i et sammenhængende sundhedsvæsen

- Højere kvalitet af psykopatologisk vurdering og diagnostik
- Bedre og mere specialiseret klinisk behandling inden for alle behandlingsmodaliteter som yderligere betingelse for realisering af visionerne og for at øge produktivitet og effektivitet

Somatiske helbredsforhold hos psykisk syge

- LUR-projektet '*Indsats mod tidlig død af somatiske årsager blandt mennesker med psykisk sygdom*' (afd. M)
- Igangværende projekter mellem afd. M og endokrinologisk afdeling AUH, NBG belyser gensidig tilsynsvirksomhed mellem somatik og psykiatri mhp udvikling af en central formaliseret samarbejdsmetode som gensidige henvisninger, med fordel kunne udforskes systematisk ved alle regionens sygehuse.
- CHANGE-projektet undersøger, om en individualiseret og målrettet intensiv livsstilsintervention kan bedre det fysiske helbred hos patienter med skizofreni. Projektet omfatter desuden registerbaserede undersøgelser af forbrugsmønstret hos egen læge forud for patienters første psykiatriske kontakt mhp tidligere intervention. Denne del af projektet foregår i samarbejde med Institut for Folkesundhed – Almen Medicin, AU
- Samarbejdsprojekter med psykiatri og Klinisk Epidemiologisk Afdeling, AUH. Det psykiatriske centralregister, er i forbindelse med reorganisering af forskning i 2013 flyttet til Klinisk Epidemiologisk Afdeling. Der er planlagt samarbejde om projekter, som kobler somatisk sygdom og psykisk sygdom.
- Forskningslederen i Psykiatrisk Forskningsenhed Vest er medlem af forskningsudvalget under Hospitalsenheden Vest, hvilket fremmer basis for udvikling af projekter i forhold til somatikken.

Bedre diagnostik

Standardiseret diagnostik og symptomregistrering

Psykiatrisk sygdomsbeskrivelse og diagnostik hviler i høj grad på den patologiske beskrivelse, og der er gennem flere årtier udviklet metoder til pålidelig og valid registrering af psykopatologiske symptomer og sygdomsklassifikation i henhold til internationale klassifikationssystemer.

- *Afdeling P* har derfor nu taget initiativ til at tilbyde forskningsbaseret undervisning og træning i det semistrukturerede diagnostiske SCAN-interview, og man tilbyder det til alle H-læger uanset afdeling på AUHR. Under forudsætning af tilførsel af ressourcer kan Forskningsenheden til-

byde forskningsbaseret undervisning til Regionshospitalernes psykiatriske afdelinger (afd. P)

- På Retspsykiatrisk Afdeling R søger man således at belyse værdien af forskellige skalaer til at forudsige voldsrisiko blandt psykisk afvigende kriminelle og evaluere strukturerede risikovurderinger. Metoder til risikovurdering kan med fordel implementeres i hele regionspsykiatrien.
- På *Afdeling Q* søger man at belyse, om man ved hjælp af *neuropsykiatrisk undersøgelse*, herunder MRI, kan forudsige opståen af PTSD af danske Afghanistan-veteraner. Det er meget vigtigt, at der sker en udvikling og styrkelse af neuropsykiatrisk udredning i hele regionspsykiatrien.
- Regionspsykiatri Vest ønsker at udvikle nye metoder, hvor patienter diagnosticeres tidligt, sættes i tidlig relevant behandling og fastholdelse af behandling.

Behandlingsforskning

Bedre behandling med styrkelse af den faglige kvalitet gennem specialisering og bedre sikkerhed for patienterne er en vigtig vision. Forskningsmæssigt lægger denne vision op til mere behandlingsforskning, herunder effectiveness og efficacy studier. Blandt nye projekter skal følgende anføres

- AUHR-afd P ønsker at gennemføre en RCT for at undersøge om specialiseret kognitiv træning og behandling af skizofrenipatienter er bedre end den aktuelle standardbehandling. Erfaringer vil kunne udbredes til andre afdelinger, og vi vil kunne samarbejde med andre OPUS-afdelinger i Region Midt.
- Regionspsykiatri VEST ønsker udvikling af metoder til forebyggelse af udvikling af kognitiv dysfunktion og behandling af erhvervet kognitiv dysfunktion
- AUHR-afd P planlægger et RCT af 250 patienter med velbehandlet debuterende psykose, hvor vedligeholdelsesbehandling sammenlignes med nedtrapning af antipsykotisk medicin under tæt overvågning. Patienter skal rekrutteres fra AUHR og regionshospitalernes OPUS-afdelinger

Organisation til styrkelse af forskning

Der er fremsat forslag til styrkelse af forskning og udvikling i regionspsykiatrien i et samarbejde med universitetshospitalet, således at man i særlig grad kan udnytte de fordele og ressourcer, som findes inden for regionspsykiatrien.

Det foreslås, at der oprettes en *paraplyfunktion* for forskning i Region Midtjylland. Hovedopgaverne for en sådan funktion kunne være:

- Tovholderfunktion for forskningen i Region Midtjylland, herunder løbende statusopdateringer på den aktive forskning (ph.d'ere, artikler ol.), bl.a. via professorforum.
- Oprettelse af en idebank over mulige forskningsområder/-projekter.
- Promovering af forskningen i Region Midtjylland – både i forhold til medier og brugere.

Det er opfattelsen, at ovenstående vil medvirke til en styrket vidensdeling og en større levendegørelse af forskningen. En fælles tovholderfunktion vil desuden kunne bidrage til, at forskningsresultater vil blive kendt bredere og dermed medvirke til, at resultaterne i højere grad bliver implementeret i klinisk praksis

I Forslag til realisering af visioner og strategier for psykiatrisk forskning 2014-18 er anført en række forslag til at skabe og styrke et forskningsorienteret miljø på afdelingerne. Blandt forslagene skal følgende særligt anføres

- Holdningsmæssigt
 - Forskningen skal prioriteres på lige fod med klinik og undervisning
 - Forskning skal være tæt integreret i det kliniske arbejde.
- Klar forskningsstrategi med relevant ajourføring
 - Strategier bør baseres på afdelingens særlige patientgrundlag, forskningsområder og ekspertise
 - Forskning inden for de ikke lægefaglige områder skal styrkes
 - Synergi med andre afdelinger i Region Midtjylland via møder mellem professorer og afdelingsledelser og andre relevante fora for at styrke samarbejde
- Forskningsrettede møder og aktiviteter
 - Litteraturkonference og journal-clubs
 - Temamøder og dage vedrørende forskning (inkl. initiering og afrapportering)
 - Mulighed for forskningsuddannelse for alle medarbejdergrupper

Generelt bør i regionspsykiatren og på universitetshospitalet skabes procedurer for, at udvalgte data, der alligevel indsamles klinisk systematisk, indgår i kliniske databaser, gerne direkte via internetbaserede spørgeskemaer og direkte indtastning via Ipad/pc'er.

30.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særlig vægt på

samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

- *Psykiatrisk Forskningsenhed Vest* har som tidligere beskrevet allerede etableret et tæt samarbejde med kommunerne, og især jobcentrene. Et område, der kan udvikles yderligere, er samarbejdet med praktiserende læger. Fastlæggelse af et nyt hovedforskningsområde, som nu er blevet fastsat "*kommunikation og internt og tværsektorielt samarbejde med henblik bedre psykiatrisk behandling til flere*".
- *Bedre livsstil for de mere kroniske grupper af patienter* er et projekt, der planlægges i Regionspsykiatrien Vest, og som vil benytte telepsykiatri for derved blandt andet at styrke den faglige kvalitet og sikre en god behandlingsalliance med patienter i deres eget hjem
- AUHR-AFD P har gennemført CHANGE-projektet, som omtalt. Resultater fra undersøgelse vil med fordel kunne implementeres bredt i regionspsykiatrien og i almen praksis.
- I AUHR-AFD P ser man et stort potentiale i samarbejdet med øvrige sektorer. Der er i øjeblikket et samarbejde mellem Aarhus kommune, Job og Trivsel og Afd. P, OPUS, hvor man udvikler og afprøver metoder, der fremmer inklusionen af mennesker med psykiske lidelser, i dette tilfælde mennesker med skizofreni på arbejdsmarkedet (Projekt Morfeus).
- Der er endvidere et samarbejde mellem Aarhus Kommune, Center for Boområdet og Afd. P i Projekt Åben Dialog. Der er tale om metode/modeludvikling og afprøvning af Åben Dialog som del i et landsdækkende projekt ledet af Socialstyrelsen.
- I forbindelse med et aktuelt SATS pulje opslag er der et samarbejde i gang mellem AUHR afd. P (Ole Mors) og professor Claus Vinter Nielsen og udvalgte kommuner i RM mhp på en ansøgning angående styrkelse af sundhedsadfærd blandt sårbare grupper, herunder sindslidende.
- AUHR Afd. Rs forskning i forebyggelse og tidlig opsporing af personer, der udgør en risiko for at udvise aggressiv adfærd, vil samarbejde med kommuner og sociale myndigheder være en implicit del af arbejdet.

Samarbejde mellem sektorerne: fremtid

Skal samarbejdet mellem sektorerne styrkes, er det dog nødvendigt, at viden i langt højere grad deles på tværs af sektorerne, da samfundet er under konstant forandring. For eksempel vil den kommende indførelse af *udrednings- og behandlingsret* stille psykiatrien over for udfordringer, som også vil få konsekvenser for både praksissektor og kommuner. Det er vigtigt at inddrage perspektiver fra såvel praksissektor som kommuner, og sørge for en klar rollefordeling sektorerne imellem.

Derfor foreslås det, at der er mere fokus på, hvordan *praksissektor* og *kommuner* kan blive opdaterede med hensyn til psykiatriens retning og nyeste forskning/viden.

Bilag

Antal sengepladser pr. 1. januar 2014, antal ambulante besøg og antal personer i behandling i 2013

Afdeling	Antal sengepladser pr. 1. januar 2014	Antal ambulante besøg (Primær drift) 2013	Antal personer i behandling (Primær drift) 2013
Afdeling M *	43	10.532	4.030
Afdeling P	66	13.055	1.724
Afdeling Q	66	39.834	4.600
Afdeling R **	66	6.102	714
Horsens	54	19.791	2.828
Regionspsykiatrien Vest	85	33.954	4.505
Randers	36	24.022	2.345
Silkeborg	0	15.031	1.408
Viborg-Skive	66	24.013	2.749

* Inkl. Psykiatrisk Modtagelse.

** Inkl. afsnit for patienter fra Grønland.

Kilde: InfoRM

31 Pædiatri

Fagets lærestolsprofessor: Søren Rittig (dr.med. AUH)

Øvrige forfattere: Charlotte Søndergaard (ledende overlæge, PhD., Hospitalenheden Vest), Thomas Balslev (MHPE, PhD, forskningsansvarlig overlæge, Hospitalenheden Midt), Bent Windelborg Nielsen (ledende overlæge, dr.med. Regionshospitalet Randers), Henrik Hasle (professor, Ph.D. AUH), Troels Herlin (professor, dr.med. AUH), John Østergaard (professor, dr.med. AUH), Tine Brink Henriksen (professor, Ph.D. AUH)

Dato: 27. december 2014

31.1 Indledende specialebeskrivelse

Pædiatri omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling og palliation af børn født for tidligt, patienter med medfødte misdannelser, sygdomme og funktionsforstyrrelser i barnealderen, dvs. fra fødsel til overstået pubertet. Endvidere rådgivning vedrørende børns psykiske og fysiske udvikling.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I pædiatri er der følgende hovedopgaver:

- For tidligt fødte og syge nyfødte, herunder børn med medfødte sygdomme og misdannelser
- Akut sygdom hos hidtil raske børn, fx infektionssygdomme
- Kroniske sygdomme, fx astma, diabetes og spastisk lammelse
- Psykosomatiske tilstande og socialpædiatriske tilstande
- Sjældne og komplekse sygdomme
- Voksne med sjældne sygdomme, som debuterer i barnealderen, fx hæmofili, cystisk fibrose og sjældne endokrinologiske sygdomme

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling.

Specialet pædiatri varetages i Region Midt af 74 speciallæger på regionens 4 børneafdelinger, heraf 46 på AUH, og 5 i speciallægepraksis.

31.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitalsen- heden Vest	Hospitals- enhed Midt	Regionshospi- talet Randers	Aarhus Univer- sitetshospital
Publikationer ⁸⁶				
2011	3	14	0	85
2012	2	12	1	96
2013	5	10	1	109
Regionsfunkti- oner ⁸⁷	1	0	0	17
Højt specialise- rede funktio- ner ⁸⁷	0	1	0	64

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitalsen- heden Vest	Hospitals- enhed Midt	Regionshospi- talet Randers	Aarhus Univer- sitetshospital
Professorer	0	0	0	5
Lektorer	0	0	0	
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	1
Kliniske lekto- rer/eksterne lektorer	1	3	4	5
Ph.d.er ⁸⁸	0	6	1	20

⁸⁶ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁸⁷ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁸⁸ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

31.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL (AUH)

Afdelingen har aktuelt 20 PhD studerende og specialet pædiatri omfatter 18 fagområder med forskningsaktivitet indenfor de fleste. Afdelingens centrale forskningsområder findes indenfor de specialer hvor der er tilknyttet professorat, dvs. Pædiatrisk Nefro-urologi, Onkologi, Reumatologi, Neurologi/Sjældne sygdomme, samt Neonatologi (se nedenst. beskrivelser af disse områder). Afdelingens forskning er typisk translationel med involvering af forebyggelsestiltag, kliniske problemstillinger/studier, basale molekylærbiologiske teknikker, samt dyre-eksperimentelle modeller. Det lokale omdrejningspunkt for de molekylærbiologiske/laboratoriemæssige teknikker findes på Forskningslaboratorium A (ca. 200 m²) der også tilvejebringer det lokale forskningsmiljø med kontorer og kaffestue hvor forskere fra de forskellige forskningsgrupper mødes dagligt. Herudover foretages en stor del af de laboratorie-krævende studier på samarbejdende laboratorier på AUH (f.eks. Molekylær Medicinsk Forskningsenhed, MOMA, og MEA) og AU (Institut for Biomedicin (f.eks. identifikation af nye sygdomsgener og expressions-studier i cellemodeller), Institut for Molekylærbiologi og Genetik (f.eks. modeller med transgene zebrafisk). Det dyreeksperimentelle samarbejde foregår på Institut for Klinisk Medicin (f.eks. grisemodel mhp. undersøgelse af effekten af post-konditionerings-iskæmi efter perinatal asfyxi). Den kliniske forskning er patientnær og baseret både på højt specialiserede sygdomme men også hovedfunktionsområder som vandladningsdysfunktion, obstipation, astma, respiratorisk støttet til for tidligt fødte børn og akut pædiatri. Også indenfor den kliniske forskning er der udbredt samarbejde indenfor AUH med især de tilsvarende voksenspecialer (især Medicinsk Endokrinologisk Afd., Medicinsk Gastroenterologisk Afd., Hæmatologisk Afd., Neurokirurgisk Afd., Odontologisk Afd., Ortopædkirurgisk Afd., Patologisk Afd. og Øjenafd.).

Afdelingen har et omfattende nationalt (RH, OUH og AAU) og internationalt forskningssamarbejde med førende centre i alle dele af verden inkl. Great Ormond Street Hospital (GOSH), Hospital for Sick Kids i Toronto samt Harvard Medical School i Boston. Samarbejdet gælder også kliniske problemstillinger (f.eks. børneurologisk og børne-thoraxkirurgisk samarbejde med GOSH). Afdelingen har hyppigt internationale gæsteforskere tilknyttet, senest fra USA, Australien, Canada, Irland og Indien. Det tætte internationale samarbejde har resulteret i en invitation til at deltage i en international 'Benchmarking' gruppe med de bedste børnehospitaler i verden (se nedenfor).

Afdelingen har stigende tværfaglig forskning indenfor flere områder og har aktuelt tilknyttet 3 kliniske sygeplejespecialister. De centrale tværfaglige forskningsområder er mestring af kroniske smerter, NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program), akutpædiatri (Triage-funktion og PTOKS) og individualiseret musik-terapi ved smertefulde procedurer.

Afdelingen prioriterer forskning og udvikling højt og har oplevet stærkt stigende forskningsaktivitet gennem de seneste år (fra 24 publikationer i 2005 til 106 publikationer i 2013). Denne udvikling støttes af stor søgning af videnskabeligt kvalificerede læger til pædiatriske uddannelsesstillinger og fra afdelingsledelsen bl.a. gennem afholdelse af årlige forsknings-seminarer med deltagelse af 60-80 forskningsinteresserede læger og sygeplejersker fra alle børneafdelinger i regionen. På det nyligt afholdte 2014 seminar var anvendelse af kliniske databaser i pædiatrien et af hovedemnerne.

Centrale forskningsområder:

Pædiatrisk Nefro-urologi:

Afdelingen har et Internationalt højt renommeret center for pædiatrisk nefro-urologi (baseret på stor kirurgisk aktivitet (4 børneurologer), velfungerende samarbejde med børnenefrologisk team og stor forskningsaktivitet). Den kirurgiske forskningsaktivitet er centreret omkring medfødte obstruktive misdannelser i urinvejene og involverer operative teknikker med nyeste robot-kirurgi samt dyreeksperimentelle modeller. Den nefro-urologiske forskningsgruppe er verdenskendt for omfattende forskning i enuresis nocturna og især for påvisningen af natlig polyuri og mangel på det antidiuretiske hormon. Denne forskning har radikalt ændret behandlingen på globalt plan og fokuserer nu på mekanismer bag og senfølger af døgnrytmeforstyrrelser, genetikken bag sygdommen, samt udvikling af nye behandlinger (f.eks. TENS). Herudover er gruppen kendt for forskning i andre vandladningsforstyrrelser (især overaktiv blære syndrom) samt interaktion mellem blære- og tarmfunktion. Klinisk varetages udredning og behandling af et stort antal patienter (Center for Børneinkontinens), både som hoved- og højt specialiseret funktion inkluderende urodynamisk udredning af komplicerede patienter fra hele landet.

Forskningsgruppen er ligeledes internationalt kendt for både klinisk og molekylærbiologisk forskning i sygdommen diabetes insipidus. Denne forskning udføres i tæt samarbejde med MMF og Institut for Biomedicin og er en mulig forskningsmodel for neurodegenerative sygdomme.

Endelig har gruppen engageret sig i en af de mest alvorlige kroniske nyresygdomme hos børn, nefrotisk syndrom, som er forbundet med betydelig morbiditet. Hovedfokus har været identifikation af en cirkulerende permeabilitetsfaktor (CPF) ved hjælp af proteomics teknik (gennem samarbejde med MMF) samt forskning i den genetiske baggrund bag steroid-resistente former for sygdommen. Det er lykkedes at isolere en mulig CPF kandidat i blod fra børn med de-

but af nefrotisk syndrom og denne testes nu i en ekspressionsmodel med transgene zebrafisk i samarbejde med Institut for Molekylærbiologi og Genetik, AU og Harvard Medical School. Denne forskning har store behandlingsmæssige perspektiver.

Pædiatrisk Onkologi:

Afdelingens primære forskningsfelt er børneleukæmier både mht. primær behandling og akutte og sene bivirkninger. Afdelingen har en nøgelfunktion i den nordiske behandling af børn med akut myeloid leukæmi (AML). Aarhus har væsentlig andel i laboratoriedelen i den aktuelle AML behandling og varetager al molekylærbaseret monitorering under behandlingen af danske børn og er et af to europæiske laboratorier der har ansvaret for molekylær påvisning af tidligt tilbagefald. En række forskningsaktiviteter om AML udgået fra afdelingen har bl.a. handlet om værdien af tidligt respons på behandling, cytogenetiske og molekylærbiologiske forandringer samt minimal residual sygdom (MRD) monitorering som prædikator for tilbagefald, knoglemarvstransplantation ved højrisiko-AML og randomisering til behandling med Gemtuzumab. I et samarbejde med både den molekylærbiologiske gruppe i Norden, de børneonkologiske afdelinger i Danmark og hæmatodiagnostisk laboratorium i Aarhus er flere projekter om molekylærgenetiske forandringer hos AML-patienter i gang som forhåbentlig kan skabe grundlag for udvikling af individuelt targeteret behandling. Behandlingstoksicitet og mortalitet ved AML-protokollerne undersøges med genetiske markører for toksicitet. I samarbejde med mange internationale centre, med Aarhus som centralt referencecenter, foretages molekylærgenetiske undersøgelser af hvor tidligt recidiv kan påvises, og i hvor høj grad tidlig behandling kan bedre overlevelsen. Afdelingen huser Dansk Børnecancer Register, der er en landsdækkende kvalitets- og forskningsdatabase. Det danske register for svære infektioner hos cancerbørn har også til huse på afdelingen og der er udgået mange undersøgelser om forekomst, behandling og forebyggelse af infektioner. Afdelingen er centralt involveret i flere nordiske undersøgelser af senfølger efter leukæmi behandling samt efter cancer hos børn generelt. Sammen med kollegaer fra Cancerregistret har vi sikret et datasæt på mere end 30.000 børn med cancer diagnosticeret i de nordiske lande over de sidste 60 år med langtidsoverlevende fulgt i sygdomsregistre de sidste 30 år. Undersøgelsen 'Adult Life after Childhood Cancer in Scandinavia' (ALiCCS) har tilknyttet flere PhD studerende i afdelingen. Afdelingen har nordisk koordinatorfunktion for The European Working group on Myelodysplastic Syndromes in Childhood (EWOG-MDS). Gruppen har publiceret en lang række banebrydende artikler om MDS og JMML der har øget forståelsen og behandlingsmuligheder for sygdommene.

Pædiatrisk Reumatologi:

Pædiatrisk reumatologisk center har et omfattende forskningsprogram primært centreret omkring sygdommen juvenil idiopatisk arthritis. Gennem de seneste

20 år har centret i Århus været kendt for forskning omkring temporomandibulær leddet (TMJ) i samarbejde med odontologisk institut og har sat standarder for diagnostik og behandling af sygdommen. Århus-gruppen er medstifter af organisationen EuroTMJoint og er således europæisk referencecenter for TMJ arthritis sammen med Zürich, Hamborg og Utrecht. Forskningen har omfattet dyreeksperimentelle og kliniske studier af arthritis i TMJ, 3D-CT skanninger, metodologisk studier af cone-beam-CT guidede corticosteroid injektioner, undersøgelse af inflammationsmarkører (cytokiner) i leddet, international standardisering af klinisk undersøgelse og smertevurdering samt funktionel skinnebehandling af uni- og bilateral TMJ arthritis. Forskningen af muskuloskeletal ultralydsundersøgelse af led er ligeledes et af vore fokusområder. Vi har valideret metode til ultralydsundersøgelse af led på børn og derigennem defineret alders- og kønsrelaterede standarder for ultralydsbestemt vurdering af brusktykkelse i led på raske børn for at kunne sammenligne med arthritis patienter. I samarbejde med psykologisk institut har vi gennem flere år forsket i muskuloskeletale smerter hos børn samt smertemestringsstrategier og også her har vi gjort os internationalt bemærket. I et populationsbaseret studie (fælles nordisk samarbejde med 7 børnereumatologiske centre) vurderes prognosen og langtidsfølgerne af børneleddegigt, og derudover vurderes den prædiktive værdi af biomarkører for juvenil arthritis (lektiner, S100 proteiner). Vore forskningsområder dækker endvidere undersøgelse af gigtmidlet methotrexat i relation til farmakogenetik, genetiske årsager til juvenil arthritis (søskende studie) i samarbejde med internationalt børnereumatologisk forskningsnetværk (PRINTO) samt årsagen til arthritis ved leukæmi hos børn. Gennem PRINTO netværket (Eurofever-projektet) er vi stærkt involveret i udredning og behandling af autoinflammatoriske sygdomme (periodiske febersyndromer).

Pædiatrisk Neurologi/Center for sjældne sygdomme:

Center for Sjældne Sygdomme er det ene af to centre i Danmark, der varetager udredning, behandling, og opfølgning af patienter med sjældne sygdomme i Danmark. Indenfor flere af de sjældne sygdomme og syndromer har Centret en høj international impact målt på størrelsen af sygdomspopulationer og forskningsaktivitet. Mange af de sjældne syndromer har mentale, motoriske, adfærdsmæssige, og anfaldsmæssige vanskeligheder på grund af en ledsagende udviklingsforstyrrelse af hjernen. Ved at undersøge forekomsten af f.eks. specifikke epilepsi-typer, indlæringsvanskeligheder, søvn- og sprogforstyrrelser hos børn med sjældne syndromer opnås ny viden om ætiologien til de store neurologiske og psykiatriske sygdomme. Ét eksempel herpå er et projekt, der foregår i et samarbejde med Sct. Hans Hospital i København, hvor vi undersøger forekomsten af prædiktorer i barnealderen for udvikling af skizofreni ved 22q11.2-deletions syndrom. Ét andet eksempel er et projekt, der beskriver forekomsten af autisme, epilepsi og udviklingshæmning ved Angelman syndrom. En stor del af de sjældne syndromer har – ud over de mentale, motoriske-, adfærds-, og anfaldsmæssige vanskeligheder, også en vækstproblematik,

der skyldes genetisk imprintning. Gennem klinisk forskning af epi-genetiske søstersygdomme som Beckwith-Wiedeman/Silver Russel syndrom og Angelman/Prader-Willi syndrom generes ny viden om børns normale og unormale vækst. Den udviklende hjerne kræver et højt energiforbrug, hvorfor medfødte hjertesygdomme kan have betydning for hjernens udvikling in utero. Ved at sammenligne forhold omkring hjernens udvikling hos børn med medfødte hjertesygdomme med og uden ledsagende genetisk baggrund, får vi en vurdering af, hvilken betydning henholdsvis de genetiske forandringer og de mekaniske intrauterine cirkulationsforstyrrelser hver især har for udviklingen af de hjernemæssige forstyrrelser hos børn med medfødte hjertemisdannelser. I samarbejde med et amerikansk genetisk laboratorium (Houston, Texas) har vi beskrevet en helt ny sygdom (Multisystemic Smooth Muscle Dysfunction Syndrome). Sygdommen skyldes en helt specifik mutation i ACTA2 genet, og ledsages af glat muskelcelle dysfunktion i alle kroppens organer. En muse-model af sygdommen er ved at blive udviklet og in vivo og in vitro studier af f.eks. kar, lunge, uterus, og blære vil kunne give ny viden om sygdomme, hvor den glatte muskelcelle er involveret, og i behandlingen heraf.

Neonatologi:

Forskningen indenfor neonatologi går på 4 ben:

- 1) Perinatal Epidemiologi: Afdelingen er internationalt anerkendt for forskning indenfor perinatal og neonatal epidemiologi, det vil sige undersøgelser af store befolkningsgrupper eller patientgrupper, her gravide og nyfødte, specifikt med henblik på at udpege muligheder for at forebygge sygdom og forbedre helbred hos det nyfødte barn på kort og længere sigt. En række af disse undersøgelser er baseret på verdens største fødselskohorte (The Aarhus Birth Cohort) og dennes biobank (www.AB-biobank.dk). Kohorten omfatter pt 100,000 gravide og deres nyfødte. Denne forskning foregår i samarbejde med obstetrisk afsnit på AUH, men også en lang række internationale samarbejdspartnere (bl.a. m Cork University, Irland; NIH, USA; Dept Public Health, UCLA, USA) og nationale samarbejder (Afdeling for Folkesundhed, AU og KU).
- 2) Eksperimentel forskning: kendskabet til hvorledes nyfødte omsætter medicin og virkningen heraf er ofte utilstrækkelig, ligesom en række behandlingsprincipper, som allerede er i brug ikke er behæftet med høj grad af evidens. Der er således en række randomiserede, kontrollerede undersøgelser i gang, som vil belyse blandt andet den optimale behandling af for tidligt fødet med behov for respiratorisk støtte (www.cpap-studiet.dk), det optimale tidspunkt for forløsning ved kejsersnit (www.sectiotiltiden.dk), remote postconditioning efter perinatal asfyxi mhp forebyggelse af hjerneskade: Initialt undersøgt i en dyremodel, sekundært blandt nyfødte mennesker. En række farmakologiske behandlingsprincipper af svære sygdomme blandt nyfødte bliver også undersøgt.
- 3) Klinisk observationel forskning: mange forhold lader sig ikke randomisere og systematiske oplysninger er nødvendige for at forstå, hvorledes problemstillin-

gerne hos for eksempel meget for tidligt fødte børn håndteres optimalt; i undersøgelser af hvad kardiovaskulære forhold betyder for disse børns aktuelle og senere lungesygdom og hjerneudvikling sker i samarbejde blandt andet med kardiologiske afdeling, AUH og Hospital for Sick Children, Toronto.

4) Læringsstuder: Arbejdet som neonatolog kræver at en række akutte procedurer beherskes på højeste niveau. Der er et stort forskningsprojekt i gang med at kortlægge læringsprocessers 'anatomí' i forhold til både novicer og eksperter i neonatologi. Dette arbejder foregår i sammen med Center for Medicinsk Læring, AU og Intensivafdelingen, AUH.

Centrale udviklingsområder:

A. Udvikling af et 'Børn og Unge Hospital' i Region Midt

Børneafdelingen, AUH har i hele planlægningsfasen af 'AUH under fælles tag' arbejdet på at samle udredning og behandling af børn og unge under 18 år i et "Børn og Unge Hospital" med det primære mål at sikre en høj børnefaglighed indenfor alle aspekter af patientforløb. Dette ligger helt på linje med den internationale udvikling og med flere af de øvrige danske universitetshospitaler. Der har været velvilje og enighed om dette grundprincip men processen har været udfordret af især begrænsninger på de fysiske rammer. Aktuelt pågår et arbejde med udvikling/planlægning af en mulig fælles børneoperationsgang, hvor børneafdelingen håber at hensynet til især de perioperative fordele ved en samling af den kirurgiske aktivitet får prioritet. Også i en forskningsmæssig kontekst er der ingen tvivl om at samling af funktioner på børneområdet vil give større mulighed for udvikling og forskning end hvis aktiviteterne spredes ud på hele AUH matriklen.

B. Paediatric International Benchmarking Consortium.

AUH er som eneste nordiske børneafdeling/hospital inviteret til at deltage i en International Benchmarking gruppe sammen med 15 af verdens førende børnehospitaler, inkl. GOSH, Birmingham, Paris, SickKids Toronto, Sydney, Boston, Cincinnati, og Texas. Det er tanken at der for udvalgte områder benchmarkes på selekterede områder og på veldefinerede outcome mål med henblik på læring og optimering. De første fagområder der er udvalgt er Hæmatologi/onkologi, nefro-urologi, Interventionel radiologi, og neurokirurgi. Der er ingen tvivl om at dette projekt vil løfte Børneafdelingen AUH's kvalitetsniveau og renommé fremover.

C. "Sick Kids Aarhus"; Netværk for forskning i børn og unge – sundhed og sygdom.

Selv om hovedparten af forskning på børn i AUH foretages på Børneafdelingen har mange 'voksen' specialer betydelig forskningsaktivitet på børn og unge. Som led i et fremtidigt AUH under fælles tag har en initiativgruppe under hjertecenteret arbejdet på at etablere et murstensløst netværk med deltagelse af alle forskningsgrupper i AUH der er engageret i forskning inkluderende børn og

unge. Initiativet er blevet meget positivt modtaget og der er nu etableret en hjemmeside (<http://www.auh.dk/om+auh/centre/hjertecentret/netværk+for+forskning+i+børn+og+unge+-+sundhed+og+sygdom>) hvor alle grupper har beskrevet deres forskningsområder. Der har desuden været afholdt det første fælles netværks-seminar hvor mange af forskergrupperne præsenterede deres forskning og hvor det tydeligt fremgik at der er stort samarbejds-potentiale på tværs af specialerne. Det er tanken at der afholdes jævnlige netværksmøder fremover.

D. Udvikling af nye højt specialiserede områder (Pulmonologi, Gastroenterologi).

Pædiatrisk pulmonologi:

Pædiatrisk pulmonologi er et eksempel på et fagområde der har udviklet sig markant over de seneste få år til et fagområde der kan varetage alle højt specialiserede funktioner indenfor børne-pulmonologi, herunder komplicerede lungefunktionsundersøgelser og bronkoskopi. De højt specialiserede funktioner understøttes af øget forskningsaktivitet især indenfor nye diagnostiske tests, astma-database, og allergi (Børneallergicenter Vest).

Pædiatrisk gastroenterologi:

Pædiatrisk gastroenterologi har ligeledes udviklet en markant øget højt specialiseret aktivitet over kort tid der inkluderer leversygdomme, ernæring samt udredning og behandling af kompliceret inflammatorisk tarmsygdom. Også her er der udviklet lokal endoskopi-funktion der har muliggjort hjemtagning af sådanne undersøgelser fra OUH. Forskningsområderne inkluderer gastrointestinal motilitet hos børn (samarbejde med afd. V), national klinisk database ved inflammatorisk tarmsygdom, kapsel-endoskopi på børn, og blære-tarm interaktion. En yderligere udvikling af området vil faciliteres hvis den børne-gastrokirurgiske funktion på AUH udbygges.

E. Pelvic Floor Unit - PFU

I samarbejde med de øvrige AUH afdelinger, der varetager udredning og behandling af blære- og tarmforstyrrelser (især afd. P, Y og K) planlægger børneafdelingen, AUH at deltage i et tværfagligt PFU samarbejde, især omkring børn og unge med neurogene forstyrrelser (f.eks. rygmarvsbrok). Der er ingen tvivl om at der kan etableres virkeligt gode synergieffekter og gode patientforløb ved en samling af disse højt specialiserede funktioner (f.eks. urodynamisk undersøgelse) i AUH, og desuden vil et PFU samarbejde uden tvivl give mulighed for en betydeligt øget forskningsindsats indenfor området.

F. Akutområdet

Ca. 80% af pædiatriske indlæggelser er akutte og der modtages ca. 9000 børn/år i den akutte børnemodtagelse på AUH, hvoraf ca. 70% færdigbehandles i modtagelsen og hjemsendes. Dette kræver et tværfagligt team med stor børnekompetence og aktuelt forskes/udvikles der indenfor området triagering

og 'pædiatrisk tidlig opsporing af kritisk sygdom' (PTOKS). Herudover er der netop foretaget et studie af ny peroral rehydrering af børn med akut gastroenteritis der viste at indlæggelse mhp. IV rehydrering kunne reduceres med ca. 30%. Fremover forestår der et udviklingsarbejde med at integrere det akutte pædiatriske område i den ny Akutafdeling ved AUH (og tilsvarende på regionens øvrige akutafdelinger), hvor den største udfordring bliver at sikre fortsat høj børnefaglighed samtidig med kravet om speciallægetilstedeværelse indenfor 1 time. Det er specialets forventning at behandlingsansvaret for børn og unge i den ny akut-afdelingsstruktur fortsat er Børneafdelingernes, herunder at børnefagligheden sikres tværfagligt ved forankring af sygeplejen i børneafdelingerne.

G. Unge området/transition

Det er velkendt at udredning og behandling af unge udgør en særlig udfordring, herunder at behandlingsresultaterne i denne alder er markant dårligere. Der foreligger beslutning i Klinikforum, region Midt, i 2014 at aldersgrænsen mellem pædiatri og voksenspecialer ændres til 18 år. Dette er fuldt på linje med øvrige dele af Danmark hvor dette mange steder allerede er implementeret. Samtidig fokuseres der aktuelt på området transition som omfatter aldersintervallet 15-23 år og som er særligt relevant for unge med kronisk sygdom. Der er oprettet fokusgrupper der arbejder med beskrivelse af gode transitionsforløb, herunder fælles-ambulatorier med pædiater og voksen-specialist, uddannelse i den individuelle samtale, screening for risikoadfærd (HEADS), værktøjer til vurdering af egnethed til transition, samt mere innovative tiltag som ude-ambulatorier og ungdoms-café. På AUH udgør unge-området en aktuell udfordring på grund af pladsmangel på Børneafdelingen men der arbejdes på udarbejdelse af et unge-program, der forhåbentlig kan imødekomme dette. På regionens øvrige afdelinger er den ændrede aldersgrænse ved at blive implementeret.

HOSPITALSENHEDEN VEST

Afdelingen har betydelig aktivitet indenfor alle pædiatriske hovedfunktionsområder og har aktuelt 2 kliniske lektorer og 1 ekstern lektor. Afdelingen har været udfordret pga. mangel på speciallæger og langtidssygdom i afdelingsledelsen.

Afdelingen har ingen aktive Ph.d. forløb men planlægger et fremtidigt Ph.d. projekt indenfor neuropædiatri.

Herudover deltager afdelingen i fælles regionale forskningsprojekter som tidligere beskrevet (CPAP projekt, PTOKS projekt, pyelonefritis projekt, og væksthormon projekt).

HOSPITALSENHEDEN MIDT

Afdelingen har betydelig aktivitet indenfor alle pædiatriske hovedfunktionsområder. Afdelingen har aktuelt 4 kliniske lektorer.

Afdelingen er kendt for et aktivt forskningsmiljø vedrørende

- autentisk, interaktiv læring på både post- og prægraduat niveau. Afdelingen er i samarbejde med de øvrige afdelinger i Videreuddannelsesregionen aktiv i videreudvikling af "Dagens Case", en metode til forbedring af læring ved morgenkonference. Der er derudover et internationalt samarbejde med Maastricht Universitet, i Holland og med Lund Universitet.
- Sjældne tilstande, især neuropædiatri: Der er et nært samarbejde med Klinisk Genetisk Afdeling og Børneafdelingen, Aarhus Universitetshospital.
- Allergi: Der foregår epidemiologisk forskning i samarbejde med Aarhus Universitet. Der er samarbejde med lægemiddelindustrien med lægemiddelafprøvning.
- Der er spirende forskningsaktivitet omkring behandling af børn med overvægt.
- Herudover deltager afdelingen i fælles regionale forskningsprojekter som tidligere beskrevet (CPAP projekt, PTOKS projekt, pyelonefritis projekt, og væksthormon projekt).

REGIONSHOSPITALET RANDERS

Afdelingen har betydelig aktivitet indenfor alle pædiatriske hovedfunktionsområder. Afdelingen har aktuelt 4 kliniske lektorer.

Afdelingen har ingen aktive Ph.d. forløb.

Herudover deltager afdelingen i flere af de fælles regionale forskningsprojekter (CPAP projekt, PTOKS projekt, og pyelonefritis projekt) og har rekrutteret flittigt hertil. Afdelingen har bidraget til et Ph.d. projekt om lægers kliniske uddannelse.

Kommunikationstræningsprojekt i samarbejde med AUHs center for medicinsk uddannelse, afsluttet i 2014 og videreført lokalt.

31.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Samarbejde mellem regionshospitaler i RegionMidt - Der er flere forklaringer på at forskningsaktiviteten på de regionale børneafdelinger langt fra er lige så høj som på AUH. Mangel på speciallæger, høj arbejdsbelastning, manglende deltidsfrikøb til forskning, forskellig rekruttering af læger (de mest forskningsaktive søger til universitetsafdeling), og lille afdelingsstørrelse er alle grunde til at det kan være en udfordring at etablere et aktivt forskningsmiljø og en bæ-

redygtig forskningskultur. Der er dog flere tiltag i gang med henblik på at støtte en øget forskningsaktivitet:

1. Fælles forskningsprojekter - Det har som anført vist sig muligt med succes at gennemføre fælles regionale forskningsprojekter som oftest udgår fra AUH og med en tovholder på hver af de regionale afdelinger. Det gælder overvejende projekter der involverer hovedfunktionspatienter. Typiske eksempler er et blodtryksprojekt med inklusion af 200 børn fra hver afdeling (som den eneste region i DK har alle deltaget og fuldført projektet). Fremadrettet vil vi øge antallet af multicenter-studier og har igangsat et enuresis biobank projekt, et projekt omhandlende PTOKS, et projekt vedr. CPAP behandling af nyfødte samt planlagt projekter om epidemiologisk og klinisk opfølgning af 0-7 årige piger med præmatur thelarce og pubertas præcox samt projekt om GH's rolle ved udvikling af pubertetsinduceret insulinresistens.

2. Tværfaglige fagområdeudvalg - Der findes tværfaglige fagområdeudvalg med deltagelse af læger og sygeplejersker fra alle regionale afdelinger indenfor næsten alle fagområder. Disse arbejder især med udarbejdelse af fælles retningslinjer, planlægning af gode patientforløb, herunder aftaler om indikationer for viderehenvielse til AUH. Vi vil fremover stimulere disse udvalg til at inddrage forskning som et arbejdsområde med henblik på at øge omfanget af fælles forskningsprojekter.

3. Forskningskoordinatorer/forsknings-frikøb - Der er ingen tvivl om at delvist frikøb af læge-ressourcer til forskning vil stimulere øget forskningsindsats og styrke etableringen af et forskningsmiljø. Vi støtter at der ansættes en forskningsansvarlig overlæge på hvert regionshospital hvis opgave er at støtte etablering af en forskningskultur.

4. Årligt forskningsseminar – SickKids - Vi har erfaret at afdelingens årlige forskningsseminar både styrker forskningskulturen men også kan bruges til rekruttering af nye forskertalenter, også på de regionale afdelinger. Vi har på seminaret arrangeret 'forsker-shopping' hvor etablerede forskergrupper har præsenteret deres forskning og har lavet små oplæg til nye projekter overfor interesserede unge læger. Dette har allerede resulteret i flere vellykkede lokale projekter. Efter etableringen af Sick kids Aarhus forskningsnetværket har vi planlagt at udvide seminaret til hele netværket med henblik på at styrke forskningskulturen og samarbejdet yderligere.

Forslag til fælles indsats - til løsning af fælles udfordringer:

1. Lektorstillinger og hovedvejleder-funktion

Vi oplever, at det med et voksende antal professorer bliver mulighederne for ansættelse som klinisk lektor vanskeligt for afdelingens øvrige speciallæger. Flere af disse er velkvalificerede som lektorer og yderst motiverede for hoved-

vejleder-funktion. Kravet om lektoransættelse kommer herved til at virke hæmmende for forskningsindsatsen. Vi vil foreslå at der etableres en model der løser dette.

2. EPJ adgang for ikke-regionsansatte personer

Vi oplever, at i forbindelse med samarbejdsprojekter med andre afdelinger (der f.eks. involverer gennemgang af patientmateriale) har vi brug for oprettelse af EPJ adgang for en forsker fra anden afdeling/region og får at vide, at dette ikke kan lade sig gøre af juridiske grunde. Vi håber ligeledes at der kan skabes en løsning på dette problem.

31.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

AARHUS UNIVERSITETSHOSPITAL (AUH)

Afdelingen har en velfungerende praksiskonsulent, som blandt andet deltager i de regionale specialerådsmøder 2 gange om året samt ved speciallægemøder på afdelingen. Denne ordning fremmer det faglige samarbejde mellem hospital og primærsektor, bl.a. ved fælles udarbejdelse af retningslinjer til primærsektoren. På det faglige niveau fungerer afdelingens bagvagtsfunktion som en "online" samarbejdsflade med praksissektoren (op til 60 opkald/dag) hvor spørgsmål bliver afklaret og patientforløb koordineret.

Der pågår et tværsektorielt samarbejde mellem Aarhus kommune og AUH med et årligt udviklingsdøgn, som rammen om prioriteringen af det kommende års indsats. Børneafdelingen, (Oversygeplejersken) er derudover en del af følgegruppen for børn, unge og gravide. Gruppen mødes 4 gange om året med henblik på tværsektorielle udviklingsprojekter. Følgende indsatser er opstartet i 2013/2014 og refererer til denne følgegruppe:

- Adipositas (udvikling og koordinering af nye tilbud, forebyggelse af langtidsfølger, bedre livskvalitet);
- "Børn har det bedst hjemme" (undersøge fordele/ulemper ved hjemmebehandling);
- Auditgruppe (regelmæssige møder med gennemgang af komplekse tværsektorielle patientforløb).

HOSPITALSENHEDEN MIDT

Fælles projekt med praksissektor om astma.

HOSPITALSENHEDEN VEST

HEC Care (samarbejde med Helena Elsass center og Herning kommune vedrørende børn med cerebral parese).

Sundt samspil (samarbejdsprojekt med Herning kommune omkring kronisk syge børn- 3 årigt projekt).

Ligeledes planlægges et tværsektorielt projekt om behandling af svært overvægtige børn.

REGIONSHOSPITALET RANDERS

Børneafdelingen har fået støtte fra sundhedsministeriets satspulje-midler til et tværsektorielt projekt om behandling af svært overvægtige børn. Projektet, som i sin udformning er det første af sin art i Danmark, gennemføres i samarbejde med de kommunale sundhedstilbud i Favrskov, Nord- og Syddjurs, samt Randers kommune.

Afdelingen har i 2013 deltaget i "fælles skolebænk" med de samme kommuner omkring udflytning af udredning af urin-inkontinens til den kommunale sundhedspleje.

Børneafdelingen gennemfører sammen med gynækologisk/obstetrisk afdeling et kompetence- og organisationsudviklingsprojekt med henblik på en stærkere integration af barselspleje og neona-tal behandling under overskriften "Familien sammen". Hovedformålet er at undgå, at den syge nyfødte adskilles fra sin familie, eller at den syge barselskvinde adskilles fra sit nyfødte barn, samt at det integrerede forløb udstrækkes til de kommunale tilbud efter familiens udskrivelse. Projektet er finansieret af puljemidler fra Region Midtjylland.

32 Radiologi

Fagets lærestolsprofessor: Stillingen er vakant

Koordinerende klinisk lærestolsprofessor Jens Christian Hedemann Sørensen har varetaget opgaven.

Forfattere:

- *Edith Nielsen på vegne af Neuroradiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital og specialerådet for diagnostisk radiologi i Region MIDT.*
- *Thomas Christiansen på vegne af Afdeling for Røntgen og Skanning, AUH.*

Dato: 27. juni 2014

32.1 Indledende specialebeskrivelse

Diagnostisk radiologi omfatter vejledning, udførelse og vurdering samt efterfølgende konferering med henvisende kliniske speciale af billedvejledte diagnostiske og terapeutiske procedurer. De billedvejledte diagnostiske og terapeutiske procedurer er baseret på konventionel røntgenteknik, ultralyd, CT-scanning, MR-scanning og fusionsmodaliteter som fx PET-CT-scanning. Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

Hovedopgaver

I diagnostisk radiologi varetages såvel akut som elektiv diagnostik, kontrol og behandling til voksne og børn. Således vil børn blive varetaget i flere af nedenævnte områder, mens børneradiologien her beskriver diagnostik og behandling af specielle eller sjældne sygdomme hos børn. De ovenfor nævnte modaliteter benyttes i større eller mindre grad indenfor alle områder til diagnostik, kontrol og/eller behandling. Der forekommer inden for alle områderne interventionelle procedurer mhp. diagnostik og/eller behandling, mens interventionel radiologi omfatter specielle terapeutiske procedurer i karsystemet, fraset centralnervesystemet.

I diagnostisk radiologi er der følgende hovedopgaver:

- Børneradiologi, herunder fx sjældne kongenitte -, onkologiske – og hjertesygdomme hos børn
- Onkoradiologi omfattende kræftsygdomme – herunder fx kryo- og radiofrekvens ablation (RFA behandling) af maligne tumorer, kemoembolisering og coilbehandling
- Urogenital radiologi omfattende sygdomme i urinveje og genitalier – herunder fx anlæggelser af nefrostomi, ureter-stents desuden kryo og

radiofrekvens ablation af nyretumorer, CT-scanning af urinveje og CT-urografi, MR-scanninger af nyrer, binyrer, urinveje, inkl. angiografi, perfusion og spektroskopi, UL- eller CT-vejledte procedurer, herunder anlæggelse af nefrostomi og ureter-stents

- Mammariologi omfattende sygdom i brystet – herunder fx sentinel node markering og præoperative pinner samt avancerede mammaundersøgelser
- Thoraxradiologi omfattende sygdomme i brystkassen, lunger, hjerte og lungehinder - herunder fx biopsi fra lungerne og diagnostik samt behandling på centrale kar inkl. hjertets kar
- Muskuloskeletalradiologi og traumatologi omfattende sygdomme og traumer i muskler og skelet
- Neuroradiologi omfattende sygdomme i centralnervesystemet, herunder fx terapeutiske procedurer på hjernens og rygmargens karsystem
- Abdominalradiologi omfattende sygdomme i mave-tarmkanalen – herunder fx drænage samt biopsi med henblik på metastaseudredning, ablation samt stentanlæggelse i galdeveje
- Interventionel radiologi omfattende fx terapeutiske procedurer i karsystemet, fraset CNS, i form af ballonudvidelser og stentanlæggelser. Der varetages desuden komplicerede stentbehandlinger af aorta- og vene-sygdomme, embolisering af arteriesystemet samt af uterusfibromer

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling.

32.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Publikatio- ner ⁸⁹	1	2	0	0	24
2011	0	0	0	0	14
2012	4	2	0	0	36
2013					
Regions- funktioner ⁹⁰	10	10	4	7	15
Højt specia- liserede funktioner ⁹⁰	0	0	0	0	29

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospi- talsenhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	0
Lektorer	0	0	0	0	0
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	0
Kliniske lekto- rer/ekstern e lektorer	1	2	0	1	10
Ph.d.er ⁹¹	0	0	0	0	7 hovedvejleder- skaber og 10 medvejlederska- ber

⁸⁹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁹⁰ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁹¹ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

32.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Regionshospitalet i Randers:

1. "Foxtrot" et multicenter og internationalt projekt som har kørt i årevis, og som omhandler virkningen af henholdsvis præ og post operativ bestråling af colon cancer patienter.
2. "Projekt karstump" hvor postoperativ CT af abd mhp udmåling af den tilbageværende a. mesenterica superior stump hos colectomerede patienter. Samarb. med AUH Kirurger/radiologer.
3. "Colofol projekt" ligeledes udførelse af CT scan. Multicenter us.
4. "Hernie projekt" hvor CT af bugvæg på hernieopererede. Samarb. med Randers kir afd.
5. Vi understøtter en Ph.d. studerende Martin Christensen ansat på Gyn afdeling, som har et ph.d. projekt kørende hvor han UL scanner Carotide væggen på patienter, der har haft præeklamsi.
Vi stiller UL faciliteter til rådighed, samt har fået installeret software program i en scanner.

Regionshospitalet i Horsens:

1. Foxtrot – i samarbejde med AUH

Regionshospitalet i Viborg:

1. "Colofol projekt" CT-kontrol efter operation for coloncancer. Multicenter us.
2. Vi tilstræber, at alle introlæger får antaget en lille artikel eller et foredrag i løbet af introtiden, og det lykkes oftest, se publikationsliste (udfyldt af administrationen)
3. Understøttelse af forskningsprojekter i samarbejdende afdelinger med tilkoblede radiologiske ydelser

Regionshospitalet i Silkeborg:

1. Forskningen i den radiologiske afdeling i Diagnostisk Center er centreret om organisatoriske ændringer (fx *The radiology department as partner in bridging the knowing-doing gap - how can leadership encourage radiologists, secretaries, radiographers, clinicians, and nurses to develop innovative patient pathways?* Health Management, 13,2013;3). Flere af de tidligere og nuværende Ph.d.-forløb omhandler dette (fx Non specifikke kræftsymptomer I, Non specifikke kræftsymptomer II (Hovedvejleder prof Peter Vedsted, ÅU), Sundhedsøkonomiske studie af fasts track diagnostik (Hovedvejleder prof Keld Møller Pedersen, SDU), Fast track di-

agnostics: An antropological study (Hovedvejleder prof Peter Vedsted, ÅU), IT-støttet kommunikation mellem patienter og personale (Hovedvejleder prof Helle Sofie Wentzer, Ålborg Universitet).

2. Den radiologiske forskning er endvidere fokuseret på reumatologien (hvor Diagnostisk Center har regionsfunktion), fx SammeDagsUdredning af patienter med ledsmerter uden ledhævelser, hvor patienter ved selvbooking på nettet kan få udført fokuseret undersøgelse med < én uges ventetid med billeddiagnostisk, rtg. hænder, fødder og UL-skanning af relevante led og reumatologisk vurdering ("Ja/Nej-klinik"). Der er pt. 4 Ph.d.-forløb omhandlende nakke og rygsmerter, hvoraf det ene omhandler relevansen og værdien af konventionel røntgen af columna (Hovedvejleder prof Jan Hartvigsen, Institut for Idræt og Biomekanik, SDU), Modicforandringer og antibiotika (Hovedvejleder Ole Kudsk, DC), Nakke-ryg-projekt I (Claus Vinther, Institut for Folkesundhed ÅU).

Der er endvidere igangværende projekter omhandlende værdien af konventionel røntgen og MR ved tidlig artritdiagnostik.

3. Radiologisk Afdeling deltager i flere disputats-, Ph.d.- og andre forskningsforløb omhandlende komorbiditet ved inflammatoriske sygdomme (leddegigt) og har været med til at etablere Tidlig Artrit-kohorten med vævsbank i 2008, hvor nydiagnosticerede leddegigt patienter har fået lavet omfattende billeddiagnostik med CT-KAG og MR-hjerte.
4. Radiologisk Afdeling er landets næststørste center for CT-KAG med > 1.000 om året (kun overgået af Skejby) og er et af de få steder i landet, der de sidste 5 år laver MR-hjerner både forskningsmæssigt og som led i den kliniske udredning. Der pågår Ph.d.- og disputatsprojekter omkring CT/MR-hjerner og inflammatoriske ledsygdomme (Hovedvejleder prof Torkell Ellingsen, OUH). Der arbejdes på et nyt fælles PhD forløb mellem kardiologisk afd. HEV og Diagnostisk Center, Silkeborg med billeddiagnostisk test af hjerte MR og myokardieskintigrafi med invasiv KAG som reference til udredning af betydende iskæmisk hjertesygdom. Der er etableret en forskningsgruppe med deltagere fra både kardiologisk og radiologisk sektion i Diagnostisk Center vedr. billeddiagnostisk udredning af patienter med hjertesygdom og med fx høj calcium score. Der er etableret et samarbejde mellem kardiologisk afd. HEV og Diagnostisk Center Silkeborg vedr. udvikling og vidensudveksling indenfor hjerte MR. Diagnostisk Center har særlige kompetencer inden for muskuloskeletal ultralyd (hvor der gennem årene er afsluttet flere Ph.d. forløb) og ultralyd af tarme (aktuel Ph.d.-projekt *Intestinal perfusion imaging in Crohn's Disease*), lever ved hepatitis (både fibroscanning (transient elastography) og ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse)), og aktuel pågår der Ph.d.-forløb inden for ultralyd og vaskulitis (Hovedvejleder prof Torkell Ellingsen, OUH).

Der er etableret et samarbejde med Forskningsenheden for Almen Praksis (Aarhus Universitet), Klinisk Epidemiologisk Afdeling (Aarhus Universitet), Klinisk Socialmedicin (MarselisborgCentret), Center for Folkesundhed og Kvalitetsudvikling samt afdelinger på Aarhus Universitetsho-

spital, foruden Universitetshospitalerne i Aalborg og Odense, Syddansk Universitet, Bispebjerg Hospital, Glostrup Hospital, Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg og Sørlandet Sykehus, Kristiansand (Norge) m. fl.

5. Der er etableret et samarbejde, en vidensudveksling og tovholderfunktion indenfor CT kolografi mellem de radiologiske afdelinger i Diagnostisk Center, Silkeborg og Viborg.

Afdeling for Røntgen og Skanning, Aarhus Universitetshospital:

Overordnede forskningsområder

- a) Funktionel og helkrops MRI
- b) Funktionel CT + tekstur analyse
- c) Interventionel behandling
- d) Lungesygdomme
- e) Inflammatoriske og ortopædkirurgiske sygdomme
- f) MRI af godartede og ondartede lidelser i bækkenet + non-contrast-enhanced MR-angiografi

a) Funktionel og helkrops MRI

MR-DWI som biomarkør for kræft, i samarbejde med ETH Zurich.
DWI ved lokal strålebehandling af livmoderhalskræft .
Lever DWI og helkrops MR ved colorektal kræft .
Funktionel MR ved strålebehandling af prostata cancer.
Fusion af ultralyd og MR-imaging til visualisering og lokalbedøvelse af nerver.

b) Funktionel CT + teksturanalyse

Karakteristik af lungenodus.
Prognostisering og follow-up efter immunterapi og/eller targeteret behandling af mRCC. Undersøgelser af fundamentale faktorer for optimering af DCE-CT.
Follow-up efter behandling af colorektale levermetaser efter RFA/MW behandling, chemoembolisering og targeteret behandling.
Follow-up af patienter der har fået RFA/MW behandling af lungetumorer/metastaser.
Karakteristik af lymfeknuder.
Accuracy ved CE-CT kontra FDG-PET/CT.
Analyse af KOL, LE, ILS med subtraktionsteknik.

c) Interventionel behandling

DCE-CT follow-up efter kemoembolisering af colorektale levermetastaser.
Udvikling af kateter der muliggør avanceret leverkirurgi .

d) Lungelidelser

CT ved udredning af c. pulm obs.
Tracheomalacia, prevalense and diagnosis.
Kontrast kinetik, analyse af KOL, LE, ILS.

Follow-up mhp. lung cancer ved patienter med centimeter lunge noduli.
Stadieinddeling af en lungecancer. CE-CT og FDG- PET/CT.

e) Inflammatoriske og ortopædkirurgiske sygdomme

Kvantitativ MRI af knoglemarvsforandringer ved knælidelser, i samarbejde med Aalborg Universitetshospital.

Dynamisk MRI ved sacroiliitis.

Normalvarianter ved sacroiliacaleddene baseret på CT-skanning.

Ankyloserende spondylit og tarmforandringer, i samarbejde med Regionshospitalet Silkeborg.

Epidemiologisk studie af unge mennesker med lændesmerter, i samarbejde med rygcentret Middelfart/SDU.

Inflammatoriske og degenerative forandringer ved MR relateret til symptomatologi og objektive fund, i samarbejde med rygcentret Middelfart/SDU.

Kronisk non-bakteriel osteomyelitis.

Prædiktion af kronisk osteomyelit.

Billeddiagnostiske fund ved MOM (Methal On Methal) proteser.

f) MRI af godartede og ondartede lidelser i bækkenet + non-contrast-enhanced MR-angiografi

Kvalitetsvurdering af kirurgien ved c. recti vha. MRI.

Mesorektal excision – recidiv og overlevelse relateret til MR fund.

MR-angiografi uden kontraststoffer.

Laterale cystoceler vurderet ved funktionel MRI.

mpMRI prostata og active surveillance.

Neuroradiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital:

1. En række strokeprojekter i samarbejde med Dansk Stroke Center
 - a. Serotonin og stroke
 - b. TALOS - SSRI effect on final stroke size
 - c. Kardioplexi
 - d. Prognose efter Trombolysebehandling
 - e. TEA – Theophyllin hos akutte strokepatienter I samarbejde med Aalborg Universitetshospital
2. Internationale multicenterundersøgelser på stroke –området
 - a. DIAS 4
 - b. Wake Up
 - c. REDUCE
3. Hjernetumorer
 - a. Undersøgelse af hjernetumorer med perfusion – Ph. D. forløb
 - b. Kurtosis i hjernetumorer
 - c. Avastin til hjernetumorer hos børn – internationalt multicenterstudie
 - d. Ependymomer hos børn – internationalt multicenterstudie
 - e. CytoVac – behandlingsrespons ved glioblastom multicenterstudie
4. Amnestic MCI i samarbejde med PET-centret
5. Opticus neuritis i samarbejde med Neurologisk Afdeling

6. Halstumorer
 - a. DWI af halslymfeknuder i samarbejde med Onkologisk Afdeling
 - b. Vurdering af lymfeknuder på hals ved oropharynxtumorer i samarbejde med Øre-Næse-Hals Afdelingen
7. Kæbeledsundersøgelse, sammenligning af CT, MR og UL i samarbejde med Røntgen og Skanning, AUH og Tandlægehøjskolen
8. MR ved comotio cerebri i samarbejde med Neurocenter Hammel
9. ARO – behandling af discusprolaps i samarbejde med ortopædkirurg
10. SAH og vasospasmer i samarbejde med Neurokirurgisk Afdeling
11. Øgning af b-værdi ved DWI
12. Sammenligning af CTA og UL af carotider
13. Sammenligning af DWI i cervical medulla ved forskellige sekvenser

Neuroradiologisk Forskningsenhed og CFIN/MINDLab arbejder særligt med:

1. Kapillære flowforhold målt med MR, CT og ultralyd ved
 - a. Hjernetumorer (samarbejde med Massachusetts General Hospital og Harvard Medical School) og perifere tumorer (Afd. for Eksperimentel Onkologi, AUH)
 - b. Apopleksi (samarbejde med Neurologisk Afdeling, AUH, Aalborg Universitetshospital, og universitetshospitaler i Girona, Lyon, Paris, Cambridge, Berlin, Hamborg og Glasgow)
 - c. Subarachnoidalblødning og traumatisk hjerneskade (samarbejde med Neurokirurgisk Afd. og Neuroanæstesiologisk afsnit, AUH, samt universitetshospitalet i München)
 - d. Demens (samarbejde med Neurologisk Afdeling, AUH og Biomedicinsk Institut, AU, samt Akershus/Oslo Universitetshospital og Oslo Universitet, Norge, Karolinska Institutet, Sverige, King's College London, CNS deCODE Genetics, Island, Masaryk Universitet, Tjekkiet, og University of Southern California, USA.)
 - e. Hjertesygdom (samarbejde med Hjertemedicinsk Afdeling C, SKS AUH og iNANO, AU samt King's College, London)
 - f. Diabetisk Neuropati og refleksdystrofi (samarbejde med Neurologisk Afdeling, AUH, Dansk Smerteforskningscenter AU og Afdeling for Odontologi, AU)
 - g. Depression (Psykiatrisk Hospital Risskov, AUH)
 - h. Sepsis og hjertestop (Samarbejde med Anæstesiologisk Afdeling, ÅUH)
2. Neurit-tæthedsændringer og Fiber Tracking med diffusions-MRI
 - a. Neurodegenerative lidelser (Samarbejde med PET-Centret, AUH, Lunds Universitet, Oslo Universitetshospital, Siemens AG, Hamburg).
 - b. Hjernens normale udvikling og stress (Samarbejde med Psykiatrisk Hospital Risskov, AUH og iNANO, AU, samt Oregon State University, USA).
 - c. Præoperativ fiber tracking (Samarbejde med PET-Centret og Neurokirurgisk Afdeling, AUH).
3. Neurorehabilitering

- a. GABA-spektroskopi, CEST-MRI og neurovaskulær kobling (Hammel Neurocenter, AUH, FMRI, Oxford University, UK, Radiology and Radiological Sciences, Vanderbilt University, USA).
- b. Kognitiv Neurorehabilitering (Hammel Neurocenter, Neurokirurgisk Afdeling, AUH, Psykologisk Institut, Aalborg Universitet).

32.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

Regionshospitalet i Silkeborg:

1. Der er inden for gastroenterologien overvejelser om at samle fibro og ARFI skanninger af hepatitis ved årskontroller i Diagnostisk Center.
2. En betydelig del af de "reumatologiske" billeddiagnostiske undersøgelser samles i Diagnostisk Center (Reumatologien er centraliseret i Aarhus og Silkeborg i Region Midtjylland) og Diagnostisk Center har ansvaret for reumatologien i den vestlige del af regionen.
3. Der vil være store muligheder for at etablere forskningsmæssige samarbejder. Bl.a. ønskes formaliseret forskningsmæssigt samarbejde med kardiologisk afd. B Skejby indenfor radiologi og kardiologi på hjerte CT og hjerte MR.

Regionshospitalet i Viborg:

1. Struktureret udredning af den akutte patient – Billeddiagnostisk er en central medspiller i Akutafdelingen, på sigt med billeddiagnostisk funktion placeret centralt i Akutafdelingen – så radiologiske undersøgelser og behandlinger udføres når patientens tilstand tilsiger det
2. Hjerte-CT i tæt samarbejde med den kardiologiske intervention, som foregår i Viborg, og den gennem mange år veletablerede karradiologiske funktion pga. karkirurgi i Viborg (som det eneste regionshospital i RM)

Afdeling for Røntgen og Skanning, Aarhus Universitetshospital:

Afdelingen har i 4 år haft et positivt forskningssamarbejde med Radiologisk og Medicinsk afdeling, Regionshospitalet Silkeborg, vedr. intestinal inflammation ved spondylartropati. Dette samarbejde fortsætter bla. mhp. langtidsresultater som led i studiet "Intestinal Inflammation in Ankylosing Spondylitis assessed by Fecal Calprotectin, Capsular Endoscopy and Colonoscopy and the Effects of Adalimumab on Mucosal Healing".

Neuroradiologisk Forskningsenhed og CFIN/MINDLab, Aarhus Universitetshospital:

Vores forskning indenfor kapillærflow-forhold ser ud til at have et stort udviklingspotentiale indenfor en række specialer og sygdomme, og på tværs af flere billedmodaliteter. På sigt spår vi at dette vil blive et vigtigt udviklingsområde indenfor medicoteknik, forebyggelse, diagnostik og behandling.

32.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Regionshospitalet i Silkeborg:

1. Som *"de praktiserende læger hospital"* har der gennem de seneste år været bestræbelser på at involvere praksislægerne i et langt tættere samarbejde primært af organisatorisk karakter i form af accelererede udredninger, hvor radiologerne agerer som klinikere og tilrettelægger og initierer billeddiagnostiske udredningsprogrammer, etablering af *"Ja/Nej-klinikker"*, *"Open access"*, *"Selvbooking"* etc.
En udvikling, der vil forsætte og forstærkes.
2. Der vil blive gjort forsøg på optimering af dialogen mellem praksis og almen sektor vedr. patienter med nydiagnosticeret malign sygdom, således at der sikres guidelines for hvorledes patienter bedst informeres omkring deres sygdom og kommer i de rette pakkeforløb under hensyntagen til diagnose- og behandlingsgarantien.

Afdeling for Røntgen og Skanning, Aarhus Universitetshospital:

Afdelingen har gennem 3 år samarbejdet med Forskningsenheden for Almen Praksis, Aarhus Universitet, og Lungemedicinsk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, omkring *"Effekt af adgang til hurtig CT scanning som led i tidlig diagnostik af lungecancer i almen praksis"*. Klinisk randomiseret studie.

Resultaterne af projektet har medført, at praktiserende læger siden 1. januar 2014 har haft adgang til at henvise til CT på mistanke om lungekræft.

33 Reumatologi

Fagets lærestolsprofessor: Kristian Stengaard-Pedersen

Øvrige forfattere:

Ledende overlæge, ph.d. Ulrich Fredberg, Diagnostisk Center, Regionshospitalet Silkeborg, Hospitalsenhed Midt.

De reumatologiske overlæger i Region Midtjylland har haft rapporten tilsendt

Dato: Den 5. august 2014

33.1 Indledende specialebeskrivelse

Intern medicin: reumatologi omfatter forebyggelse, diagnostik og behandling af patienter med medfødte og erhvervede inflammatoriske, autoimmune, metaboliske, degenerative og belastningsbetingede sygdomme og skader, der afficerer led, muskler, ryg og knogler. De inflammatoriske led- og bindevævs-sygdomme afficerer ofte flere organsystemer. Specialet varetager genoptræning og rehabilitering af egne patienter.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I reumatologi er der følgende hovedopgaver:

- Inflammatoriske led- og bindevævs-sygdomme: Fx reumatoid artrit (kronisk leddegigt), spondylartropartier (hvirvelsøjlegigt), infektionsrelateret artrit (infektøs eller reaktiv ledbetændelse), krystalartrit (urinsyregigt), polymyalgia rheumatica/kæmpecellearteritis, Sjögrens syndrom, systemisk lupus erythematosus, vaskulitissyndromer og sklerodermi.
- Non-inflammatoriske rygsygdomme: Uspecifikke rygsmerter, diskusprolaps og andre degenerative rygsygdomme.
- Non-inflammatoriske ledsygdomme: Fx osteoartrose (slidgigt).
- Smerte- og dysfunktionstilstande i bevægeapparatet: Fx belastningsrelaterede skader på led, ledbånd, sener, muskler og slimhænder, herunder idrætsmedicinske problemstillinger samt regionale og generaliserede smertetilstande, hypermobilitet, Ehlers-Danlos syndrom og Marfans syndrom.
- Osteoporose (knogleskørhed) primært som følge af reumatologisk sygdom eller behandling heraf.
- Specialiseret rehabilitering af reumatologiske sygdomme og rygmarvsskader.

Opgaverne omfatter akut og elektiv medicinsk diagnostik og behandling.

33.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Hospitals- enheden Vest	Hospital- sen-hed Midt	Regions- hospita- let Hor- sens	Regions hospitalet Randers	Aarhus Universitets- Hospital**
Publikationer ⁹²					
2011	0	9	2	2	18
2012	0	13	1	0	13
2013	0	16	0	1	26
Regionsfunkti- oner ⁹³	1	6	1	1	7
Højt specialise- rede funktioner	0	1	0	0	9

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Hospitals- enheden Vest	Hospitals- enhed Midt	Regions- hospitalet Horsens	Regions- hospitalet Randers	Aarhus Uni- versitetsho- spital
Professorer	0	0	0	0	1
Lektorer	0	0	0	0	1
Adjunk- ter/postdoc	0	0	0	0	0
Kliniske lekto- rer/ eksterne lekto- rer	0	1	0	1	1B + 4C
Ph.d.er ⁹⁴	0	6	0	0	9 / 20

Note:

Ph.d.'er 2013 Reumatologisk Afdeling U, Aarhus Universitetshospital

⁹² Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁹³ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁹⁴ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Hovedvejleder / medvejleder (for ansatte ved Reumatologisk Afdeling U 2013) var KSP 3 (5), BD 6 (3), EMH 0 (10), UT 0(1), MPJ 0 (1). Det vil sige 9 hovedvejlederskaber og 20 medvejlederskaber for ph.d.-studerende (AUH, AU, OUH, KU, AAU)..

Forskningsårsstuderende (4) og andre stipendiater (2) er ikke talt med. Nye ph.d.'er 2013 / 2014, KSP 2, EMH 1.

Ph.d.'er 2013, Reumatologisk Afdeling, Diagnostisk Center, Regionshospitalet Silkeborg

Hovedvejleder TE ved OUH 2, PV ved AU 3, JH ved SDU 1.

33.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

Kliniske, dyreeksperimentelle og basale forsknings- og udviklingsaktiviteter er etableret ved Reumatologisk Afdeling U, AUH og Reumatologisk Afdeling, Hospitalsenheden Midt.

De reumatologiske afdelinger i Horsens, Randers, Viborg og Holstebro har ikke selvstændig forskning.

Hvert semester afholdes reumamøder, hvor alle reumatologiske afdelinger i Region Nordjylland og Midtjylland inkl. speciallægepraksis forelægger forsknings- og udviklingsaktiviteter.

Reumatologisk Afdeling U, Aarhus Universitetshospital

Forskning i ledsygdomme har haft fokus på reumatoid artrit og i mindre grad på spondylartrit, osteoartrose og rygsygdomme. De sidste 2 år er der etableret forskning i systemisk lupus, storkarsvaskulit og systemisk sklerodermi.

Ugentlige forskermøder afholdes tirsdage. Journal club og regional forskningsmøde afholdes hvert semester.

Seniorforskere

Ved Reumatologisk Afdeling U er alle seniorforskere på deltid:

- Lærestolsprofessor Kristian Stengaard-Pedersen (50% forskning, undervisning og administration samt 50% klinik).
Overordnet ansvarlig, principal investigator og styregruppemedlem for de landsdækkende RCT-studier: CIMESTRA, OPERA, DanAct Early. Etablering af kliniske databaser, billedbanker og biobanker.
- Professor (MSO), Bent Deleuran (40% ved Reumatologisk Afdeling, 60% ved AU), leder af deleuranlab, som kvantiterer og lokaliserer regulatoriske peptider og receptorer i blod, ledvæske og væv. Anvender de kliniske biobanker.

- Lektor Ellen Margrethe Hauge (60% i klinikken, 40% forskning ved Reumatologisk Afdeling U).
Daglig leder af knoglebiologisk laboratorium, som foretager kvantitativ histomorfometri samt kliniske knoglemetaboliske undersøgelser.
- Adjunkt Annette de Thurah (en tredjedel forskning, en femtedel i Sundhedsstyrelsen og resten som klinik i Reumatologisk Afdeling U).
Vejleder vedr. registerforskning og er sammen med lærestolsprofessoren og en styregruppe ansvarlig for det telemedicinske projekt teRA.

Klinisk samarbejde

- Dansk netværksforskning, alle fire universitetsafdelinger og de fleste regionale reumatologiske afdelinger. Involverer også billeddiagnostiske, klinisk biokemiske afdelinger m.fl., jf. senere.

Laboratoriesamarbejde

Aarhus Universitet

Institut for Medicinsk Mikrobiologi og Immunologi, Aarhus Universitet (Bent Deleuran, Steffen Thiel og Jens Christian Jensenius).

Institut for Biomedicin, Aarhus Universitet (Magdalena Janina Laska og Bjørn Nekxø).

Anatomisk Institut, Aarhus Universitet (Jesper Skovhus Thomsen, Carl Christian Danielsen og Mie Brüel).

Retsmedicinsk Institut, Aarhus Universitet (Annie Vesterby Charles).

Aarhus Universitetshospital

Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital ved Mette Nørgaard.

Forskningslaboratoriet, Medicinsk Afdeling M (Jan Frystyk og Allan Flyvbjerg).

Klinisk Immunologisk Afdeling, Skejby (Bjarne Kuno Møller og Jan Thorsen, m.fl.).

Molekylærmedicinsk Afdeling (Niels Jessen og Torben Falck Ørntoft).

Internationalt samarbejde

Institute for Frontier Medical Sciences Kyoto University ved Shimon Sakaguchi. Bio-bankerne ved tidlig reumatoid artrit har dannet grundlag for samarbejde til flere amerikanske laboratorier (Stanford og Harvard).

Systemisk lupus erythematosus klinisk database med biobank foregår i samarbejde med den schweiziske database (professor Marten Trendelenburg).

To ph.d.-studerende er ved Stanford Universitet og en ved Harvard Universitet (fra professor Bent Deleurans immunologiske laboratorium).

NORDSTAR-projektet er en bestræbelse på at etablere RCT-studier på skandinavisk plan.

De daglige forskningsaktiviteter

Forskningen har haft fokus på kliniske, billeddiagnostiske og immunologiske undersøgelser inden for især de inflammatoriske sygdomme. Kan beskrives under nedenstående seks hovedpunkter.

1. Kliniske RCT-studier ved tidlig RA

De tre første studier som er landsdækkende, investigatorinitierede og udgår fra Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet og KSP er principal investigator. NORDSTAR er et skandinavisk projekt under udvikling. teRA-studiet er et telemedicinsk projekt, fælles mellem de reumatologiske afdelinger i Aarhus og Silkeborg.

- CIMESTRA-protokol forlænget til 10 år
- OPERA afsluttet år 2, åben forlængelse til 5. år
- DanAct Early vedr. MTX + tocilizumab versus MTX + placebo ved tidlig RA inklusionsfase
- NORDSTAR, under etablering
- trRA-studiet som er etableret ved de reumatologiske afdelinger i Aarhus og Silkeborg. Her undersøges i RCT-design konventionel styring versus telemedicinsk styring mht. effekt og bivirkninger over 1 år. Ambuflex-systemet Region Vestdanmark er koblet på (Niels Hjøllund et al.).

Et netværk af samarbejde er etableret mellem universitetshospitalerne i Aarhus, Odense og København samt til flere nationale og internationale forskningsinstitutioner. Der er etableret en styregruppe (Kristian Stengaard-Pedersen, Aarhus Universitetshospital, Kim Hørslev-Petersen, Gigthospitalet i Graasten, Torkell Ellingsen, Odense Universitetshospital, Merete Hetland, Glostrup Universitetshospital, Mikkel Østergaard, Glostrup Universitetshospital, Julia Sidenius Johansen, Herlev Universitetshospital).

For alle studier er der i DANBIO etableret klinisk database og i relation hertil imaging database vedr. serierøntgen, MR-, UL- og DXA-scanninger, biobanker vedr. serum / plasma, DNA og i enkelte tilfælde celler. Denne netværksforskning har i 10 år haft afgørende national og international indflydelse på udviklingen af dansk reumatologi. Inden for reumatoid artrit er der etableret ny viden vedr. sygdomsforløb, optimale behandlingsstrategier inklusive anvendelse af biologiske lægemidler, udviklet ny indsigt i prognosemarkører og bidraget til endnu bedre forståelse af patogenesen.

Initiativet bør fastholdes og styrkes.

2. Kliniske observationelle studier

- IMAGINE ved etableret reumatoid artrit undersøges MR-styring versus konventionel styring af behandling.
- QTE-studiet. Ny sensitiv og biologisk billeddiagnostisk CT-scanning til analyse af tidlige knogleforandringer ved reumatoid artrit
- Ny sensitiv og kvantitativ billeddiagnostisk analyse af diskrete knogleforandringer i præfasen af reumatoid artrit.

- Fase IV-studier vedr. golimumab og tocilizumab.
- DANBIO-projekter, flere opgørelser.

3. Kliniske epidemiologiske studier

- Kardiovaskulær sygdom ved reumatoid artrit, analyse af fælles risikofaktorer for reumatoid artrit og akut myokardieinfarkt i præ-diagnose fasen. En analyse af Den Danske Kræft- og Kost Kohorte.
- SLE og hydroxyklorokinbehandling i Danmark. En sammenkøring af Landspatientregisteret og den landsdækkende receptdatabase har allerede belyst manglende optimal behandling af patienter med systemisk lupus.
- Systemisk lupus erythematosus – risikofaktorerens indvirkning på graviditet, fødsel
- Pneumoni hos patienter med reumatoid artrit og morbus Bechterew.

4. Binde vævs- og vaskulitstudier

Specielt for systemisk lupus erythematosus er der de sidste 2 år etableret spændende forskning i samarbejde med Institut for Immunologi og Mikrobiologi, Aarhus Universitet (professorerne Steffen Thiel og Jens Christian Jensenius) og Institut for Biomedicin, Aarhus Universitet (Magdalena Janina Laska og Bjørn Nekkø) og vedr. database for systemisk lupus erythematosus (Marten Trendelenburg, Schweiz samt flere andre:

- Systemisk lupus erythematosus og det innate immunsystem – lektinvejen og proteiner i komplementsystemet.
- Systemisk lupus erythematosus og HERV (human endogen retrovirus) i X-kromosomet.
- For systemisk sklerodermi og storkarsvaskulit er klinisk database med biobank ved at blive etableret.

5. Knoglebiologisk undersøgelse ved reumatoid artrit, osteoartrose og osteoporose

Den daglige ledelse af knoglelaboratoriet forestås af Ellen Margrethe Hauge, Reumatologisk Afdeling, og der er her etableret samarbejde nationalt og internationalt. Alle inflammatoriske og degenerative ledsygdomme ender med knoglemorfologiske forandringer, og der er tale om en forskningsindsats udviklet gennem de sidste 3-4 år.

3D-histomorfometri ved osteoartrose, klinisk forskning i osteoporose og osteonekrose samt eksperimentel artrit i Sakaguchi-musen er fokusområder.

6. Immunologiske undersøgelser ved inflammatoriske led- og bindevævssygdomme

Undersøgelser i deleuranlab, Aarhus Universitet

Professor Bent Deleuran er daglig leder af laboratoriet (60% ved Aarhus Universitet, 40% ved Reumatologisk Afdeling). Her kvantiteres og lokaliseres en række regulatoriske peptider og receptorer (IL-17, IL-21 og IL-23 og PD-1, PD-L1, PD-L2, OX40 etc.). resultaterne associeres til behandlingseffekt og sygdomsforløb ved reumatoid artrit, spondylartrit og systemisk lupus mhp nye prognosemarkører, indsigt i patogenese mv.

Diagnostisk Center, Regionalhospitalet Silkeborg

Den reumatologiske forskning i Diagnostisk center er primært fokuseret på klinisk og organisatorisk forskning.

Den kliniske forskning har primært fokus på inflammatoriske ledsygdomme, rygsygdomme, idrætsmedicin, billeddiagnostik, komorbiditet mm, mens den organisatoriske forskning primært fokuserer på udvikling af innovative patientforløb med henblik på accelereret diagnostik og behandling, optimering af tværfaglige og tværsektorielle forløb, konvertering af indlagte til ambulante mm. Som led i funktionen som "de praktiserende lægers hospital" er der stor fokus for at forbedre praksislægerne henvisnings-, udrednings- og konferencemuligheder med hospitalets speciallæger og undersøgelsesmodaliteter.

Seniorforskere

Ved Diagnostisk Center, Regionshospitalet Silkeborg er seniorforskerne inden for reumatologisk forskning alle på deltid: Ledende overlæge, Ph.d., reumatologisk forskningsansvarlig Ulrich Fredberg; ledende overlæge, forskningsansvarlig inden for billeddiagnostik Agnete Hedemann; overlæge, Ph.d. Ole Kudsk Jensen, Forskningsenheden for Sygemeldte; sygeplejeforskningsansvarlig, cand. scient. san. Mette Axelsen

Klinisk samarbejde

Der er etableret et forskningsmæssigt samarbejde med fælles Ph.d. forløb med Reumatologisk Afdeling, AUH, Forskningsenheden for Almen Praksis Aarhus Universitet, Reumatologisk Afdeling OUH, Idrætsmedicinsk Forskningsenhed Bispebjerg Hospital, COHERE SDU, Institut for Idræt og Biomekanik OUH, Institut for Folkesundhed - Klinisk Socialmedicin og Rehabilitering Aarhus.

De daglige forskningsaktiviteter

Forskning og udvikling har haft fokus på kliniske og organisatoriske undersøgelser med henblik på at skabe accelereret diagnostik og behandling samt udvikle hensigtsmæssige patientforløb på tværs af specialer og sektorer. Kan beskrives under følgende hovedpunkter: 1. Multicenterstudier, 2. Rygundersøgelser (i tæt samarbejde med professor Claus Vinther Nielsen, Institut for Folke-

sundhed - Klinisk Socialmedicin og Rehabilitering), 3. Idrætsmedicinske undersøgelser (seneforskning i samarbejde med Idrætsmedicinsk forskningsenhed, Bispebjerg Hospital), 4. Billeddiagnostiske undersøgelser, 5. Komorbiditetsundersøgelser (vævsbank og database med Tidlig Artrit Patienter ("TAP-kohorten"), 6. Organisatoriske undersøgelser (forskningen har fokus på at accelerere diagnostik og behandling, konvertering fra indlagt til ambulant, sundhedsøkonomiske tiltag og skabe bedre samarbejde mellem specialer og sektorer (almen praksis og kommuner), bl.a. ved at etablere open access, "ja/nej"-klinikker og pakkeforløb for og SammeDagsUdredning af multisyge, polymedicinerede og komplekse patienter).

33.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

- Styrke den etablerede netværksforskning, som er et samarbejde mellem danske universitetsafdelinger og de 22 andre reumatologiske afdelinger. Dette har i 10 år været et tiltagende flagskib for dansk reumatologi nationalt og internationalt. Mere tid til seniorforskere er afgørende.
- Styrke registerforskning i inflammatoriske led- og bindevævssygdomme. Seniorforsker Annette de Thurahs deltidsforskning her i samarbejde med Klinisk Epidemiologisk Afdeling (bl.a. Mette Nørgaard) har været frugtbar.
- Vedr. diagnoser som reumatoid artrit, spondylartrit, systemisk lupus, systemisk sklerodermi, storkarsvaskulit m.fl. er der store potentielle udviklingsmuligheder. Danske regioner og Gigtforeningen har netop bevilliget millioner til DANBIO, hvor al diagnostik og behandling af reumatoid artrit og spondylartrit registreres, herunder specielt de biologiske behandlinger. Også dette peger på, at her bør vi styrke forskningsindsatsen og udnytte endnu bedre samarbejde med Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital.
- Forskningsaktiviteterne i knoglelaboratoriet og det immunologiske laboratorium er planlagt overflyttet til Skejby. Bør styrkes fremover. De mange samarbejdspotentialer vedr. genetiske, biokemiske og immunologiske målinger i samarbejde med andre afdelinger ved Aarhus Universitetshospital kan med fordel styrkes. Potentialer er der; men yderligere seniorforskertid er afgørende.
- Besættelse af de allerede normerede stillinger ved de reumatologiske afdelinger i Randers, Horsens, Viborg og Holstebro.
- Faget reumatologi har i mange år kun haft ét professorat (dette første og i mange år eneste professorat blev etableret 2000 med Kristian Sten-

gaard-Pedersen som lærestolsprofessor). Yderligere deltidsseniorforskere er kommet til i de senere år; men flere ønskes.

- Reumatologisk Afdeling U, AUH arbejder på at etablere deltids kliniske professorater i knoglebiologi og epidemiologi, registerforskning samt på sigt også inden for de højt specialiserede områder som bindevævs- og vaskulitsygdomme.
- Diagnostisk Center, Regionshospitalet Silkeborg arbejder på at etablere et professorat i reumatologiske rygsygdomme og et i idrætsmedicin mhp. en fortsat udvikling af disse fagområder.
- Der arbejdes på at etablere et adjungeret professorat ved Diagnostisk Center, Regionshospitalet Silkeborg til professor Torkell Ellingsen, Reumatologisk Afdeling OUH med henblik på at forsætte og udbygge eksisterende og planlagt forskningsmæssigt samarbejde.
- Udvikling af kliniske platforme i DANBIO bør sikres inden for sygdomme som systemisk lupus, systemisk sklerodermi og vaskulit. Dette kan danne grundlag for velkarakteriserede kliniske databaser med biobanker og billeddiagnostiske banker, og dermed forskningssamarbejde.

33.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

For alle de reumatologiske sygdomme er der et samarbejde med praksissektoren vedr. optimering af henvisninger, epikriser, fælles kontrol af intensive, kroniske, medicinske behandlinger mv. Dette er i høj grad bedret af EPJ-systemets udvikling, men der er stadig udfordringer. De samme forhold gør sig gældende til kommunerne.

34 Thoraxkirurgi

Fagets lærestolsprofessor: Vibeke E Hjortdal

Øvrige forfattere:

Senior forsker Sussie Laustsen, PhD, Afdelingslæge, dr.med PhD Thomas Decker Christensen, Ledende overlæge Lars Ilkjær og Ledende sygeplejerske Leni Abrahamsen

Dato: 30. juni 2014

34.1 Indledende specialebeskrivelse

Thoraxkirurgi omfatter diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i brystvæg, hjerte, lunger, spiserør, mellemgulv samt brysthulens øvrige organer og kar, hvor kirurgisk indgreb kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I thoraxkirurgi er der følgende hovedopgaver:

- Kræft: Lungekræft, kræft i oesophagus og cardia samt øvrige tumorer og metastaser i thorax
- Øvrig lungekirurgi: Emfysem, empyem, pneumothorax og lungekirurgi på børn
- Hjertekirurgi: Koronar revaskularisering (CABG), hjerteklapoperation, kirurgi på den thorakale del af aorta
- Medfødte hjertesygdomme (både børn og voksne)
- Transplantation: Hjertetransplantation, herunder kunstigt hjerte og lunge-transplantation
- Andet: Benigne oesophaguslidelser, thorakale aortalidelser, traumebehandling, pulmonal hypertension, thoraxdeformiteter, ECMO-behandling (både børn og voksne)

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, herunder åben og minimal invasiv kirurgi. Thoraxkirurgi varetager hovedsagligt kirurgi, idet diagnostik og opfølgning overvejende foregår i de samarbejdende intern medicinske specialer, men indgår i mindre omfang i udredningen med behov for invasiv diagnostik samt i palliation.

1.3 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁹⁵	
2011	47** (heraf 6 karkirurgiske)
2012	59 (heraf 10 karkirurgiske)
2013	75 (heraf 3 karkirurgiske)
Regionsfunktioner ^{96*}	0
Højt specialiserede funktioner ⁹⁶	32

* Der er ikke regionsfunktionsniveau i thoraxkirurgi.

** Tallene omfatter både karkirurgi og thoraxkirurgi, da tallene her ikke kan skilles ad.

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	1
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	3
Ph.d.er ⁹⁷ igangværende	8

34.2 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

⁹⁵ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁹⁶ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

⁹⁷ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

Hjerte-lunge-kirurgisk afdeling har forskningsområder indenfor alle de store patientgrupper i afdelingen: lungecancer, spiserørskræft, brystvægsdeformiteter, hjerteklaplidelser, kranspulsåresygdomme, medfødte hjertesygdomme. Desuden er der en veletableret forskningsområde indenfor rehabilitering af afdelingens patienter samt vedrørende AK behandling.

Forskningen bygger på data indsamlet gennem nationale, regionale og lokale registre, patientundersøgelser og dyreeksperimentelle studier.

Der er samarbejdsrelationer med landets øvrige hjerte-lunge-karkirurgiske afdelinger, samt andre tilstødende specialer lokalt og i flere regioner indenfor hjertemedicin, lungemedicin, anæstesi og intensiv terapi, koagulationslaboratorier, billeddiagnostiske afdelinger, klinisk epidemiologisk afdeling m fl.

Internationalt er der veletablerede samarbejdsrelationer i Norden, Europa og Nord Amerika og afdelingen står meget stærkt nationalt og internationalt.

34.3 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

Det telemedicinske projekt om hjerterehabilitering (beskrevet nedenfor) er tværfagligt funderet, og dækker allerede nu flere specialer (hjertekirurgi, hjertemedicin, fysioterapi). Telemedicinsk hjerterehabilitering forventes at blive en del af den kommende platform i Region Midtjylland. Løsningen vil derfor kunne implementeres og integreres i EPJ uanset, hvor i sundhedssystemet patienten befinder sig.

Der er en stigende aktivitet indenfor mindre invasive procedurer: VATS er i stigning, alle øsofagus opereres abdominalt med skopteknik, et stigende antal klapper indsættes med kath teknik og der er stigende aktivitet indenfor stent-behandling af aortalidelser i samarbejde med karkir og interventionsradiologi (men vi halter efter Odense). Pectus catinatum er ved at blive en non-invasiv behandling. LVAD bliver (langsomt) et stigende tilbud til patienter i terminalt hjertesvigt.

34.4 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

Forskning i tele-rehabilitering vil kunne bidrage med viden om indsatsen og længde af specialiseret rehabilitering af hjertekirurgisk patienter. Med den telemedicinske løsning, inddrages patienter og pårørende i deres rehabiliteringsforløb i egne omgivelser. Formålet med projektet er at udvikle og afprøve en sikker telemedicinsk løsning til specialiseret rehabilitering af hjertepatienter i selvvalgte omgivelser. Bag den telemedicinske løsning er et teoretisk fundament om brug af "Den motiverende samtale" og at "coache" patienten til en fremtid med en hjertevenlig livsstil.

Projektet vil fremme patienternes empowerment, fysisk og psykosociale funktionsevne, forståelse af sygdommen, betydningen af livsstilsændringer for prognosen (KRAM-faktorer), men også træningstype, -mængde og -intensitet. Den telemedicinske løsning består af en monitor (der måler respirationsfrekvens og puls), en smartphone med en app, der kan registrere træningsintensitet, BT og vægt (via blue tooth) samt en app (MadLog) til kostregistrering. Data up-loades til en hjemmeside, som både patienter og fagprofessionelle kan tilgå. På hjemmesiden lægges der endvidere interaktivt materiale, der understøtter den enkelte patients behov og hjertevenlige livsstil.

Vi forventer på sigt, at tele-rehabilitering vil blive et udslusningstilbud fra hospitalet. Det forventes, at efterhånden som patienter opnår viden og færdigheder i sygdomsforståelse, compliance i forhold til medicinsk behandling, livsstilsændringer og træning overgår de gradvis fra ambulans regi til rehabilitering i kommunalt/praksis regi. Pårørende inddrages som en væsentlig ressource.

AK-behandling gives til patienter som er i øget risiko for at få blodpropper. En del af disse af disse patienter styrer selv deres behandling efter et oplæringsforløb. De skal så efterfølgende indrapportere deres data (medicin og blodprøveværdier (INR)) til AK-Centret, og de kan også få svar på spg. mv. Vi er ved at lægge noget af oplæringen ud på nettet og udvikle en APP, således at patienter kan foretage indrapportering on-line og stille spg./chatte med AK-Centret via denne APP.

35 Tand-, mund- og kæbekirurgi

Fagets lærestolsprofessor: Sven Erik Nørholt

Øvrige forfattere: Rapporten er udfærdiget i samråd med nedenstående:

Specialerådsformand Troels Bille Folkmar

Ledende overtandlæge: Martin Dahl

Oversygeplejerske: Mette Qvortrup Holsting

Professor MSO, ph.d. Thomas Klit Pedersen

Dato: 21. juli 2014

35.1 Indledende specialebeskrivelse

Tand-, mund- og kæbekirurgi er et tandlægeligt speciale, der omfatter diagnostik og behandling af medfødte og erhvervede anomalier, traumatisk betingede læsioner, infektioner og benigne sygdomstilstande i tand-, mund- og kæberegionen. Endvidere medvirker specialet i et lægeligt samarbejde om behandling af maligne sygdomme i mund- og kæberegion.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialets områder.

I tand-, mund- og kæbekirurgi er der følgende hovedopgaver:

- Diagnostik og behandling af anomalier, læsioner, infektioner og sygdomme i tænder, mund og kæber
- Behandling af frakturer i ansigts- og kæbeskelettet samt følgetilstande heraf
- Behandling af traumatiske skader på tænder og disses støtteapparat samt på mundhulens bløddele
- Behandling af benigne lidelser og infektiøse tilstande i relation til tænder, mund og kæber, inkl. kæbeled
- Rekonstruktiv kirurgi med nødvendig transplantation og implantation
- Kirurgisk korrektion af medfødte og erhvervede kæbeanomalier og malokklusioner
- Medvirken i det læge- og tandlægelige samarbejde omkring behandling af maligne lidelser i mund- og kæberegionen

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og kirurgisk behandling.

35.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og højt specialiserede funktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.	
	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ⁹⁸	
2011	19
2012	15
2013	20
Regionsfunktioner ⁹⁹	8
Højt specialiserede funktioner ⁹⁹	10

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Aarhus Universitetshospital
Professorer	2
Lektorer	0
Adjunkter/postdoc	0
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	1
Ph.d.er ¹⁰⁰	3

35.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder inden for specialet, herunder hospitalets aktuelle samarbejdsrelationer med de øvrige hospitaler i regionen, Aarhus Universitet og andre universiteter i ind- og udland.

De centrale forsknings- og udviklingsområder for Kæbekirurgisk afdeling ligger indenfor 1) medfødte eller erhvervede vækstafvigelser i kæbeskelettet og 2) sygdomme i kæbeknoglerne.

⁹⁸ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere regionshospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

⁹⁹ Antallet af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner er talt op således, at en given funktion er talt med under det speciale, der i vejledningen har funktionen, hvilket ikke i alle tilfælde er det samme som det konkrete speciale/afdeling, der har godkendelse til at varetage funktionen.

¹⁰⁰ Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

1) Medfødte eller erhvervede vækstafvigelser i kæbeskelettet

Forskning relateret til juvenil idiopatisk arthrit, sker lokalt i tæt samarbejde med Odontologisk Institut, AU og Børnerheumatologisk afd, AUH.

Forskningsprojekterne omfatter bl.a.:

- Bestemmelse af cytokiner og knoglemarkører i kæbeleddet med henblik på målrettet behandling af kæbeledsarthrit.
- Dyreeksperimentelt at vurdere effekten af knogledistraktion på vækstafvigelser forårsaget af kæbeledsarthrit og på det arthritramte kæbeled.
- Internationalt samarbejde via EuroTMJoint om opfølgingsstudier og behandlingsprotokoller, som omfatter flere multicenterstudier. Studierne fokuserer på klinisk udredning, billeddiagnostik, funktionel og kirurgisk behandling.

Forskning relateret til vækstafvigelser:

- Interceptiv behandling for at mindske eller fjerne behov for senere korrektiv kirurgi (ortopædisk/ortodontisk behandling/knogledistraktion). Tæt samarbejde mellem specialtandlæger i kirurgi og specialtandlæger i ortodonti fra kæbekirurgisk afdeling og den kommunale tandpleje.
- Virtuel simulering og planlægning af kæbekirurgiske indgreb. Forberedelse af korrektiv kæbekirurgi foretages i stigende grad med virtuel planlægning, og der samarbejdes med Odontologisk Institut om metoder til dette med vurdering af præcision og effekt af forskellige typer af behandlingsplanlægning.
- Distraktionsosteogenese til behandling af vækstafvigelser i kæbeskelettet indgår i flere studier i samarbejde med Ganespalteafdelingen ved Taleinstituttet og med Odontologisk Institut. Disse studier har fokus på stabilitet, morbiditet samt indflydelse på tale, luftveje og tygning.
- Behandlingsmetoder til sekundære korrektioner på patienter med læbeganespalte. Opfølgning af vækst efter samtidig lukning af knogledefekt og replacering af præmaksillen. Dette sker i tæt samarbejde med Ganespalteafdelingen ved Taleinstituttet.
- Vurdering af vejrtrækningsproblemer og søvnapnøe i relation til vækstafvigelser i kæberne. Der arbejdes på et prospektivt studie af forekomst af søvnapnøe før og efter ortognatkirurgisk behandling. Dette sker i samarbejde med Respirationscenter Vest og Øre-næse-halsafdelingen AUH.
- Effekt af fysioterapeutisk behandling på rehabiliteringen af ortognatkirurgiske patienter er igangsat på afdelingen som en prospektiv undersøgelse.
- Psykologisk vurdering af patienter med vækstafvigelser, før der igangsættes behandling, for at opnå større afklaring af forventninger og forberedelse til be-

handlingsforløb vil kunne sikre den bedst afstemte behandling til den enkelte patient.

2) Sygdomme i kæbeknoglerne

- Osteoradionekrose. I samarbejde med Onkologisk afdeling, AUH studeres forekomst af osteoradionekrose efter strålebehandling for hoved-hals cancer med fokus på betydning af stråleprotokol og fokussanering for udvikling af osteoradionekrose.

- Osteomyelitis i kæberne undersøges i et ph.d.-studie med fokus på at karakterisere sygdomsbilledet på tværs af specialer og at fastlægge en udredningsprotokol. Der samarbejdes med Reumatologisk, Radiologisk, Pædiatrisk, Ortopædkirurgisk og Patologisk afdeling om dette projekt.

- Osteonekrose af kæbeknogle induceret af antiresorptiv behandling er et tiltagende problem særlig ved behandling af cancerpatienter med knoglemetastaser, men også hos patienter i behandling for osteoporose. Afdelingen indgår i både et nationalt og et skandinavisk samarbejde om en systematisk registrering og behandlingsopfølgning på disse sygdomstilfælde.

Udover de nævnte områder arbejdes der indenfor sygeplejen med dokumentation af procedurer omkring kæbekirurgiske patienter. Der er igangværende indenfor følgende områder: kostregime for patienter, der opereres i munden; perioperativ hypotermi; perioperativ afdækning af øjenomgivelser og korttids sygepleje.

Kæbekirurgisk afdeling omfatter desuden Odontologisk Videntcenter, som i samarbejde med Odontologisk Institut er engageret i en række projekter inden for sjældne odontologiske lidelser (dentale anomalier, kraniofaciale forhold samt oral helse ved sjældne medfødte sygdomme).

35.4 Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder

Specialets forslag til indsatser og udviklingsområder, der kan fremme samarbejde mellem specialet på Aarhus Universitetshospital og funktioner på regionshospitalerne, regionspsykiatrien og præhospitalet.

Regionshospitaler:

Mundpleje på indlagte patienter

Genoptræning efter traume og kæbekorrekationer

Samarbejde om risikopatienter (diabetes, cancer, overvægt, rygning m.fl.)

Regionspsykiatrien:
Ingen umiddelbare forslag til indsatser.

Præhospitalet:
Kæbekirurgisk udredning og behandling af traumepatienter
Tandskader og bløddelsskader – oplæring i udførelse af den nødvendige akutte behandling og i at kunne prioritere behov for tidlig behandling.

35.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektoren, samt af muligheder for yderligere samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring f.eks. sektorovergange.

Kommuner:
Den overvejende del af samarbejdet med kommunerne sker med den kommunale tandpleje, og vedrører dels en lille gruppe børn med akutte infektioner i kæberne eller andre patologiske forandringer dels en større gruppe med vækstafvigelse i kæbeknoglerne. Der eksisterer et veletableret samarbejde med de kommunale tandplejer, og de relevante patienter henvises efter behov. Samarbejde med kommunerne omkring genoptræningsforløb har været underprioriteret, således at den nødvendige fysioterapeutiske opfølgning efter traumer eller anden kæbekirurgisk behandling for mange patienter ikke har fundet sted. Der arbejdes på at beskrive dette behov og etablere et fungerende samarbejde.

Der er igennem de senere år foretaget en udbygning af samarbejdet omkring børn med vækstafvigelse, idet der i større omfang foretages en tidlig ortognatkirurgisk visitation med vurdering af, om der er behov for tidlig behandling, eller om man skal afvente vækstens ophør. Disse konsultationer foregår rent praktisk ved fremskudte visitationer, hvor en specialtandlæge i kirurgi og en specialtandlæge i ortodonti fra Kæbekirurgisk afdeling, AUH sammen med den lokale tandpleje undersøger og informerer børnene og deres forældre om behandlingsmuligheder. Aktuelt er dette etableret i Ikast, Viborg og Struer. Der er åbenlyse fordele ved tidligt at lægge en overordnet behandlingsplan, da man herved vil have bedre mulighed for at iværksætte rettidig behandling og i nogle tilfælde undgå senere, mere omfattende kirurgi. I andre tilfælde vil man med fordel kunne udsætte behandlingen og undgå et unødigt langt behandlingsforløb.

Der er behov for at dokumentere de forskellige behandlingsstrategier, og derfor vil det være oplagt at udbygge samarbejdet med den kommunale tandpleje om systematisk opfølgning af resultaterne.

Nogle af de tidlige behandlingstyper, som fx vækstadaptering med brug af knogleforankrede skruer (bone anchors), er relativt nye og kræver en tæt overvågning på Kæbekirurgisk afdeling, mens andre har været brugt i adskillige år og kan udføres lokalt. Med øget viden og dokumentation, kan flere behandlinger foretages i kommunalt regi.

Det ville være en stor fordel, hvis der i den kommunale tandpleje var ressourcer til at indgå i forskningssamarbejde omkring disse behandlinger.

Praksissektoren:

Kæbekirurgisk afdeling har et velfungerende samarbejde med praksissektoren. Der modtages henvisninger af patienter til udredning og behandling af sygdomme i kæberne, som ikke kan varetages i praksis. Man kunne inden for visse områder forestille sig et øget samarbejde om behandlinger med afledte udviklings- og forskningsprojekter, men dette hindres i høj grad af finansieringen af de forskellige sundhedsydelser – egenbetaling i tandlægepraksis og vederlagsfri behandling på Kæbekirurgisk afdeling. Dermed vil det være svært at overføre dele af en hospitalsbehandling til praksis.

36 Urologi

Fagets lærestolsprofessor: Michael Borre

Øvrige forfattere: L. Henning Olsen, Jørgen Bjerggaard Jensen, Jakob K. Jakobsen, Bente Thoft Jensen og Tamás Barsi

Dato: 21. august 2014

36.1 Indledende specialebeskrivelse

Urologi omfatter forebyggelse, diagnostik, behandling, palliation og rehabilitering af patienter med sygdomme, skader og medfødte misdannelser i nyrer, urinveje og mandlige kønsorganer, hvor et kirurgisk indgreb kan blive et led i behandlingen.

Specialet varetager desuden forskning, udvikling og uddannelse inden for specialiets områder.

I urologi er der følgende hovedopgaver:

- Kræft i prostata, blære, urinleder, nyrebækken, nyrer, testikler, binyrer, penis og retroperitoneum
- Nedre urinvejsdysfunktion (LUTS): Obstruktion (benign prostatahyperplasi, striktur mv.), funktionel dysfunktion, inkontinens
- Urinvejssten: Sten i øvre- og nedre urinveje
- Komplicerede infektioner
- Morfologisk og funktionel dysfunktion i øvre urinveje
- Nyreinsufficiens: Dialyseadgange og nyretransplantation
- Mandlig infertilitet og dysfunktion: Reetablering af sædveje, varicocele, spermatocele og erektil dysfunktion
- Børneurologi: Kongenitte misdannelser og erhvervede skader i urinvejene

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik og behandling, som kan være både kirurgisk - herunder åben og/eller minimal invasiv som fx endoskopi - og medicinsk.

36.2 Nøgletal om specialets forskningsaktiviteter

Antal publikationer og specialfunktioner

Der gøres opmærksom på, at nøgletallene er behæftet med en betydelig usikkerhed, bl.a. pga. forskelle i registreringspraksis, afgrænsning og optællingsmetoder. Tallene kan derfor ikke umiddelbart bruges i andre sammenhænge.

	Regionshospital Viborg	Regionshospital Holstebro	Aarhus Universitetshospital
Publikationer ¹⁰¹ :			
2011	7	1	42
2012	4	0	65
2013	5	4	60
Regionsfunktioner	5	4	6
Højt specialiserede funktioner	1	1	16

Antal personer med universitetsansættelse (2013-tal)

	Regionshospital Viborg	Regionshospital Holstebro	Aarhus Universitetshospital
Professorer			2
Lektorer			
Adjunkter/postdoc			
Kliniske lektorer/eksterne lektorer	2	2	5
Ph.d.er ¹⁰²		1	9 ¹⁰³

36.3 Nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder

En kort redegørelse for nuværende centrale forsknings- og udviklingsområder på hver hospitalsenhed, herunder aktuelle samarbejdsrelationer med øvrige hospitaler og AU (og andre universiteter). Beskrivelsen kan omfatte fx forskergrupper, teams, samarbejdsaftaler mv.

¹⁰¹ Kun publikationer i peer reviewed tidsskrifter tælles med. Hvis en publikation har forfattere fra flere hospitaler (inkl. præhospitalet og regionspsykiatrien), tælles publikationen med alle steder.

¹⁰² Alle ph.d.'er med tilknytning til hospitalet tælles med. Såfremt der er tale om "delte" ph.d.'er angives dette i en fodnote med præcisering af, hvilke andre hospitaler og/eller specialer, den ph.d.-studerende har samarbejde med, dvs. at også samarbejde med ph.d.-studerende, hvor hovedvejlederen ikke er tilknyttet specialet/hospitalet, tælles med.

¹⁰³ 2 Eksterne og 7 interne ph.d. studerende i 2013.

AUH:

Urinvejskirurgisk Afdeling K, Aarhus Universitetshospital har et højt niveau inden for forskning og en omfattende forskningsaktivitet. Denne foregår i tæt samarbejde med andre forskergrupper - såvel nationalt som internationalt. Urologisk Forsknings Enhed (UFE) har eksisteret som en selvstændig enhed siden 2004. Her foregår multiprofessionel forskning i sundhed, samt klinisk eksperimentel medicinsk behandling.

Forskningsenheden bestod i 2013 af en lærestolsprofessor, 1 klinisk professor, 1 forskningssygeplejerske, 3 projektsygeplejersker, 1 bioanalytiker, 2 sekretærer, 9 ph.d. studerende og 1 forskningsårsstuderende. Afdelingen har et tæt samarbejde med Institut for Klinisk Medicin, Nuklear Medicinsk Afdeling, MR-centeret, Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Patologisk Institut, Institut for Folkesundhed og Anatomisk Institut.

Desuden har afdelingen et forskningssamarbejde med MOMA (Molekylær Medicinsk Afdeling) omkring molekylære analyser og diagnostik i forbindelse med cancer. Der er ansat 2 bioanalytikere til at håndtere prøver i forbindelse med dette arbejde.

Afdelingens forskning retter sig særligt imod:

Blærecancer, nyrecancer, peniscancer, prostatacancer, robotkirurgi, LUTS, urininkontinens og smertefuld blæresyndrom samt børneurologi og herunder rekonstruktiv urologi. Desuden deltager afdelingen i en række internationale studier med medicinsk behandling af kastrationsresistent prostatacancer (CRPC). Endvidere optimering af patientforløb herunder multidisciplinær rehabiliteringsprogrammer for cancer patienter og patientrapporteret livskvalitet.

Fra juli 2014 har Institut for Klinisk Medicin (herunder Urinvejskirurgisk Afd. K) AUH en operationsrobot til rådighed udelukkende til forskning og undervisning i robotkirurgi.

Aktuelle studier:

Prostatacancer:

- MOLPROS - Individuel risikovurdering for udvikling af prostatakræft.
- Udvikling af Molekylær Diagnostiske Metoder for patienter henvist til prostatabiopsi.
- RyeProC - Whole grain rye as a functional food for suppression of prostate cancer.

- Multi-parametric Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis and Surveillance.
- MRI-vejledt biopsi vs. konventionel biopsi.
- Prognostisering af prostatacancer med MRI og cholin-PET.
- Parasymptatisk tumorinnervation og tumorperfusion ved prostatacancer.
- Validation of VTE Diagnosis among Prostate Cancer Patients in DNRP.
- Salvage strålebehandling ved prostatacancer.
- The molecular signature of clinical localized prostate cancer.
- Comorbidity and survival of Danish prostate cancer patients.
- Comorbidity affects treatment of localized prostate cancer.
- Use of statins and prostate cancer mortality.

Eksperimentelle medicinske studier:

- LATITUDE
- RADICALS
- PROSPER
- PROSTVAC
- PLATO
- TASQUINIMOD
- Abiraterone - Early access
- Enzalutamid – Named Patient Program
- SPCG 12 - AD Pro
- Terrain
- Prevail
- MDV 3100

Blærecancer:

- DaBlaCa-1
- DaBlaCa-4
- DaBlaCa-5
- DaBlaCa-6
- DaBlaCa-7
- DaBlaCa-8

Nyrecancer:

- Cryoablation of renal tumours – effect and postoperatively visualization
- Does arterial clamping affect cryo-lesion size when treating central renal tumours?

Sygeplejerskeforskning:

- Fast track forløb (pre og post-habiliterende indsatser)
- Patient-uddannelse (patient-skole for patienter med prostatacancer, virtuel stomi-skole)
- Seksualitet og seksuelle aspekter hos den uro-onkologiske og kroniske syge patient
- Helbredsrelateret livskvalitet
- Implementering (evidence based medicine)

- Internationale projekter:
 - Udvikling og validering af redskab til vurdering af patients self-care i stomi-pleje (hidtil oversat til tysk, engelsk og hollandsk). Internationalt valideret i samarbejde med Netherlands Cancer Institute (NKI)
 - Europæiske Guidelines for Urologisk Sygepleje (www.uroweb.org)*
 - Udvikling af europæisk online redskab til optimering af knoglesundhed
 - Opfølg. af ph.d: *Efficacy of Multimodal Rehabilitation in Radical cystectomy*
 - Ikke opfyldte behov hos patienten med prostatacancer efter behandling. Samarbejde mellem 7 europæiske lande og Surrey University (UK)
 - Prostate Cancer; The lived experience in diverse care settings - multicenter studie (AUH (DK), Edinburgh University(UK), Kings College Hospital, London (UK), Memorial Sloan Kettering Cancer Center, NY (US))

Peniscancer:

- Sensitivitet og komplikationer ved sentinel node diagnostik på 4 centre 2000-2010
- FDG-PET-CT performance ved lymfeknudediagnostik på peniscancerpatienter
- Opgørelse af livskvalitet og seksuel aktivitet ved peniscancerdiagnose
- Delay-parametres udvikling efter indførelse af udredningsgarantier ved peniscancer
- Human Papilloma Virus i penektomi præparater målt ved pyrosekventering
- Future Perspectives in Penile Cancer Handling in Scandinavia
- Co-morbiditet og overlevelse ved peniscancer I Danmark
- Klinisk-patologisk outcome ved behandling af peniscancer I Danmark 2000-2010

Benign urologi:

- Outpatient endoscopic treatment of ureteric stones
- Smertefuld blære

Børneurologi:

- Eksperimental infravesikal obstruktion hos nyfødte grise.
- Aquapuriner i den obstruerede og normale blære hos nyfødte og unge
- Biomarkers in congenital hydronephrosis and congenital megaureters
- Cryoablation of angiomyolipomas in children and adolescents with Tuberous Sclerosis
- D2:D4 index in children with androgen deprivation
- Prækonditionering ved operationer for hypospadi (RCT)
- Beta-3 receptorer i blæren og blærehals – udvikling af eksperimentel model (samarbejde med Anatomisk Institut)
- Robot autoaugmentation og Mitroffanof i en grisemodel
- 15 års opgørelse om robotkirurgi i børneurologi (samarb med Washington/Boston)
- Epidemiologiske undersøgelser hos familier med drenge født med hypospadi (samarb. med Inst for Folkesundhed)
- Benchmarking i børneurologien (sammen med 8 internationale institutioner)
- Biomekanik af ureters og blærehals i samarb. med Sino-Danish University Center, Beijing
- Tissue engineering af blæren i samarbejde med Karolinska Institutet, Stockholm

Hospitalsenheden Vest:

- Forskningssygeplejerske har startet sit ph.d. studie "Betydning af fysisk træning af patienter med prostatakræft i kastrationsbehandling" med Michael Borre (AUH) som hovedvejleder.
- Eksperimentelle medicinske behandlingsstudier:
 - o VIM: Vesicare i kombination med en α receptor blokker hos mænd, der lider af overaktiv blære med samtidige symptomer på LUTS.
 - o Vantas: Erfaringen med brug af Vantas til behandling af patienter med avanceret prostatakræft.
 - o PASS: Beskrive risikoen for ændrede tilstande i hjerte og kredsløb, ændrede tilstande i knoglesystemet, forekomsten af nyopdaget diabetes samt ændring i leverenzzymer hos mænd behandlet med Firmagon.
 - o Firmagon observationsstudie: Patienttilfredshed i forb. med at egen læge injicerer Firmagon som led i prostatakræftbehandlingen.
 - o Latitude: Undersøgelse af hvorvidt abiraterone acetat i kombination med lav-dosis prednison og antihormonel behandling er

overlegen i forhold til antihormonel behandling alene hvad angår forlængelse af overlevelse hos patienter med prostatakræft.

- Prospect: Undersøgelse af hvorvidt koppevaccine er livsforlængende for mænd med metastaserende prostatakræft.

Regionshospital Viborg

Forskningsforsøg:

- Patofysiologiske mekanismer af kongenit ensidig partiel ureterobstruktion og effekten af farmakologisk intervention. Dyreforsøget er til belysning af en eksperimental model, som efterligner kongenit urinvejsobstruktion. Vi har etableret 4 eksperimentelle modeller indtil nu. 8 udtagne nyrer er frosset til videre molekylære undersøgelser.
- Firmagon klinisk observationsstudie. Formål at undersøge i hvilken grad patienterne er tilfredse med at gå til egen læge til injektion med Firmagon som led i prostatakræftbehandlingen.
- Fanfare studiet (udgår fra Aalborg): Formål: at undersøge, om 18F-fluorid PET/CT på patientbasis er bedre end knogleskintigrافي til at påvise spredning til knoglerne ved prostatakræft. Sammenligning mellem tre metoder til påvisning af knoglemetastaser hos prostatakræftpatienter.

36.4 Specialets forslag til fælles indsatser og udviklingsområder

Beskrivelse af mulige nye fælles indsatser og forskningsmæssige udviklingsområder på tværs af hospitalerne, som kan bidrage til synergieffekt og større koordinering af den forskning og faglige udvikling, der foregår inden for specialet.

I fremtiden forsættes og udvides arbejdet med den nationale databaseforskning under DMCG.dk (Danske Multidisciplinære Cancer Grupper), ligesom der vil ske øget forskning inden for robotkirurgi.

DMCG formandsskaber: Michael Borre: DMCG.dk (Danske Multidisciplinære Cancer Grupper), DUCG (Dansk Urologisk Cancer Gruppe) og DaProCa, Jørgen Bjerggaard Jensen: DaBlaCa (Dansk Blære Cancer) og Jakob K. Jakobsen: DaPeCa.

I maj 2014 blev Jørgen Bjerggaard Jensen, AUH udnævnt til professor i blære-cancer og robotkirurgi i en delt ansættelse ml. AUH og Hospitalsenheden Vest. Dette vil fremadrettet betyde øget tæt samarbejde ml. de to hospitaler, hvor

der netop er påbegyndt et fælles Ph.d. projekt vedr. prostatacancer med Michael Borre som hovedvejleder.

Det er et ønske fra Hospitalsenhed Midt at øge samarbejdet med AUH. Dette skal bl.a. gøres ved at mødes med fagets professorer mhp. at forbedre og udvikle forskningsaktiviteterne og koordinere og planlægge nye forskningsprojekter.

Antallet af urologiske patienter forventes at stige betydeligt indenfor ganske få år. Det vil også gælde patienter med tidlig prostatacancer. Da de billeddannede teknikker de sidste år har undergået en betydelig udvikling og ved anvendelse af den moderne multiparametrisk MR-skanning (mMRI) kan klinikerne guides til en mere målrettet og individuel behandling. Flere forventes at kunne observeres, mens de øvrige vil kunne tilbydes en mere relevant behandling. Såvel det forskningsmæssige som klinisk samarbejdet med de billeddiagnostiske afdelinger forventes i denne sammenhæng betydeligt udviklet.

36.5 Status og perspektiver for relationer til kommuner og praksissektor

En faglig vurdering af de nuværende relationer til kommuner og praksissektor samt af muligheder for forbedret samarbejde. Der skal lægges særligt vægt på samarbejde omkring forskning og udvikling eller øvrige relevante forhold omkring fx sektorovergange.

Der er et tæt samarbejde med praksissektoren via hospitalets praksiskoordinator.

Shared Care-projektet, der omhandler inddragelse af praksissektoren i opfølgning af prostatacancerpatienter, er implementeret og vil i 2014 fortsætte ind i follow-up-fasen.