

Uddannelsesprogram

Hoveduddannelsesforløb i Klinisk fysiologi og nuklearmedicin:

- *Nuklearmedicin & PET, Aarhus Universitetshospital*
- *Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg*

Målbeskrivelse 2014

Godkendt den 09.06.2023 af Det Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse

Indledning

Formålet med uddannelsesprogrammet er at beskrive, hvordan og hvornår målene, som er beskrevet i målbeskrivelsen for klinisk fysiologi og nuklearmedicin, opnås i det daglige arbejde på Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital, samt Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg. Desuden beskriver uddannelsesprogrammet, hvordan kompetencevurderingen af opnåede mål vil foregå i det daglige arbejde.

Programmet er opdelt svarende til de enkelte ansættelser på henh. Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital, en klinisk afdeling (efter aftale) samt Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg, som alle indgår i uddannelsesforløbet. Programmet følger tidsmæssigt opbygningen af uddannelsen, og beskriver, hvilke kompetencer der forventes opnået på de enkelte ansættelsessteder, ligesom det er skitseret, i hvilken rækkefølge de enkelte mål mest hensigtsmæssigt opnås.

Uddannelsesprogrammet beskriver således idealforløbet for netop denne uddannelsesstilling.

Samtidig udgør uddannelsesprogrammet en slags kontrakt mellem uddannelseslægen og de afdelinger, som indgår i uddannelsesforløbet, idet såvel uddannelseslægen som afdelingen kan stille krav til hinanden, svarende til uddannelsesprogrammet.

Uddannelsens varighed og indhold er beskrevet i målbeskrivelsen

https://www.sst.dk/-/media/Viden/Uddannelse/Uddannelse-af-speciall%C3%A6ger/Maalbeskrivelser/Klinisk-fysiologi-og-nuklearmedicin/M_beskrivelse-klin-fys-nukl-med-2014.ashx

på Sundhedsstyrelsens hjemmeside: <https://www.sst.dk/da/Viden/Uddannelse/Uddannelse-af-speciallaeger/Maalbeskrivelser>

Forkortelser

KV: Kompetencevurdering

UKO: Uddannelseskoordinerende overlæge

UAO: Uddannelsesansvarlig overlæge

PKL: Postgraduat Klinisk Lektor

UKYL: Uddannelseskoordinerende yngre læge

AMU: Almenmedicinsk uddannelseskoordinator

DYNAMU: Den yngre almenmedicinske uddannelseskoordinator

MDT: MultiDisciplinært Team

Indholdsfortegnelse

Indledning	2
Forkortelser	2
Indholdsfortegnelse	3
Uddannelsesforløbets opbygning	5
1. Første ansættelse - Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital.....	6
1.1 Præsentation af afdelingen.....	6
1.1.1 Introduktion til afdelingen.....	6
1.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen	6
1.1.3 Uddannelsesvejledning	6
1.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse	7
1.2 Uddannelsesplanlægning.....	8
1.2.1 Sammenhæng mellem uddannelse og arbejdsfunktioner	9
1.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse.....	10
1.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse	13
1.4.1 Undervisning	15
1.4.2 Kursusdeltagelse	15
1.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / retur dage.....	15
1.6 Forskning og udvikling.....	16
1.7 Anbefalet litteratur	16
2. Anden ansættelse - Klinisk afdeling med akutfunktion.....	17
Klinisk ophold efter aftale.....	17
3. Tredje ansættelse - Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg.....	18
3.1 Præsentation af afdelingen.....	18
3.1.1 Introduktion til afdelingen.....	18
3.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen	18
3.1.3 Uddannelsesvejledning	18
3.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse	19
3.2 Uddannelsesplanlægning.....	20
3.2.1 Sammenhæng mellem uddannelse og arbejdsfunktioner	20
3.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse.....	22

3.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse	24
3.4.1 Undervisning	26
3.4.2 Kursusdeltagelse	26
3.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / returdage	26
3.6 Forskning og udvikling	26
3.7 Anbefalet litteratur	27
4. Fjerde ansættelse - Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital.....	28
4.1 Præsentation af afdelingen.....	28
4.1.1 Introduktion til afdelingen.....	28
4.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen	28
4.1.3 Uddannelsesvejledning	28
4.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse.....	28
4.2 Uddannelsesplanlægning.....	29
4.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse.....	29
4.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse	31
4.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / returdage	31
4.6 Forskning og udvikling.....	31
4.7 Anbefalet litteratur	31
5. Evaluering af den lægelige videreuddannelse	32
6. Nyttige links.....	32

Uddannelsesforløbets opbygning

1. ansættelse	2. ansættelse	3. ansættelse	4. ansættelse
Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital	Klinisk afdeling	Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg	Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital
18 (mdr.)	6 (mdr.)	12 (mdr.)	12 (mdr.)
Side 6	Side 17	Side 18	Side 28

1. Første ansættelse - Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital.

1.1 Præsentation af afdelingen

<https://www.auh.dk/afdelinger/nuklearmedicin-og-pet/>

Nuklearmedicin og PET, AUH udfører langt de fleste undersøgelser i nuklearmedicinsk regi; hjerte-, børn-, nyre-, infektion og inflammation-, thyroidea- og parathyroideasygdomme, undersøgelse af perifert kredsløb, onkologiske undersøgelser og terapi af benigne og maligne thyroidealidelser, samt neuroendokrine tumorer, prostatakæft og primær leverkæft. Desuden varetager Nuklearmedicin og PET, AUH behandlinger på højt specialiseret funktion inden for specialet.

Afdelingen har ud over de kliniske undersøgelser en stor forskningsaktivitet og radiofarmaci til fremstilling af radioaktive sporstoffer.

1.1.1 Introduktion til afdelingen

Ved ansættelse på afdelingen vil du ca. 1 måned før ansættelsesstart modtage detaljeret information om praktiske detaljer og introduktionsforløbet på afdelingen. Du vil skulle deltage i hospitalets almene introduktion og HLR. På afdelingen vil du blive introduceret til strålehygiejne, MR-sikkerhed, brand- og beredskabsplan, hjertestops procedurer, e-dok, hygiejne, udvalg, e-læringskurser mm. Der vil være afsat tid til første vejleder samtale, som afholdes i løbet af de første 2 uger af ansættelsen.

Læger i hoveduddannelsesstilling arbejder i løbet af de to ansættelser på afdelingen med alle afdelingens funktioner, typisk startende med yderligere dygtiggørelse og fokus på de nuklearmedicinske undersøgelser, som er kendte fra introduktionsuddannelsen, herefter en periode med fokus på beskrivelser af PET/CT-undersøgelser og i det sidste år af speciallægeuddannelsen øges fokus på varetage jobbet som speciallæge, i form af øget selvstændighed, selvstændig MDT deltagelse og godkendelse af undersøgelser.

Hoveduddannelsesstillingen er vagt fri med vanlig arbejdstid fra kl. 08-15.30 man - torsdage og kl. 08-15 fredage.

1.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen

Afdelingens uddannelsessteam består af den uddannelsesansvarlig overlæge (UAO) og den uddannelseskoordinerende yngre læge (UKYL) i tæt samarbejde med afdelingsledelsen, skemalæggeren, tillidsrepræsentanten (TR) og afdelingens tværfaglige uddannelsessteam.

Hovedvejleder er for hoveduddannelseslæger er speciallæge på afdelingen. Der er altid en tæt arbejdsmæssige relation ml hovedvejleder og den der vejledes, således at der er en nær og daglig kontakt mellem disse.

I følgende link er den overordnede organisering af den lægelige videreuddannelse beskrevet:

<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

1.1.3 Uddannelsesvejledning

Hver uddannelseslæge tildeles én hovedvejleder. Uddannelseslægen er sammen med hovedvejlederen ansvarlig for udarbejdelse af en individuel uddannelsesplan for ansættelsesforløbet, samt afholdelse af vejledersamtaler. [LINK til Hovedvejleder funktionsbeskrivelse \(e-dok\)](#)

Første version af uddannelsesplanen tager udgangspunkt i de kompetencer, der ligger i de første mdr. af ansættelsen. Ved de efterfølgende vejledningssamtaler justeres planen for de kompetencer, der ligger senere i forløbet i henhold til tabellerne [side 10-12](#) og den yngre læges læringstempo. For hver samtale

aftales hvilke kompetencer, der med fordel kan opdeles i delkompetencer og hvilke læringsmetoder der passer den yngre læge bedst.

Der laves individuelle aftaler for de læringsområder, hvor der er oplæring ved andre faggrupper, det er oftest delkompetencer inden for lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer for arbejde med ioniserende stråling og radiofarmaci.

Til gennemførelse af hhv. intro-, justerings- og slutsamtaler anvendes vejlederskemaer for tværgående specialer på AUH ([LINK til lægelig videreuddannelse AUH](#)). Efter afholdt samtale udfylder den uddannelsessøgende læge skemaet og godkender dette, skemaet skal herefter godkendes af vejleder og UAO.

Afholdelse af uddannelsessamtaler og dokumentationen herfra prioriteres højt og der gives feedback fra UAO pr mail.

Det tilstræbes, at der under den uddannelsessøgendes første ophold på Nuklearmedicin og PET afholdes 4-5 vejledersamtaler. Første samtale afholdes som regel inden for de første 2 uger af ansættelsen og planlægges af hovedvejleder, her gennemgås tidligere erfaring og uddannelsesplan. Anden og tredje samtale tilstræbes afholdt ca. efter 4-6 mdr. og 10-12 mdr. hvor ovenstående plan justeres. Den sidste samtale planlægges i sidste måned af ansættelsen. Uddannelseslægen har ansvaret for planlægningen af øvrige samtaler. I øvrigt tilpasses hyppigheden af samtaler den enkelte uddannelseslæge behov.

Den generelle beskrivelse af samtalsystemet finder du via dette link:

<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

1.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse

Læger i uddannelsesstillinger arbejder, som speciallægers øvrige læger, primært med vurdering og beskrivelse af undersøgelser. Således udføres en stor del af arbejdet i den såkaldte beskriver-funktion, hvor speciallægers undersøgelser, som ofte udføres af bioanalytikere, godkendes, vurderes og beskrives.

Beskrivelse af en nuklearmedicinsk undersøgelse består generelt i en vurdering af optagemønsteret for et givet radioaktivt mærket lægemiddel med vurdering af såvel det normale fysiologiske optagemønster som den patologiske optagelse.

Der er i det daglige arbejde rig mulighed for supervision og feedback, da undersøgelser beskrevet af yngre læger gennemgås ved daglige konferencer af speciallæge. Ligeledes er der et nært samarbejde mellem for-, mellem- og bagvagt, da disse ofte befinder sig sammen i afdelingens beskriver-rum, hvor de udgør dagens beskriver-team.

De daglige nuklearmedicinske undersøgelser fordeles blandt beskriver-teamet under hensyn til uddannelsesniveau og -behov. Sværhedsgraden øges over tid, og da alle undersøgelser er superviseret af bagvagten, er der rig mulighed for at vurdere og beskrive selv komplicerede undersøgelser.

Der er fokus på case-baseret læring med gennemgang af forskellige patient cases og teoretisk baggrund. Ligeledes er der fokus på at tilegne sig indsigt i den praktiske udførsel af undersøgelserne ved at deltage i udførelsen af undersøgelser i de forskellige undersøgelsesrum. Der er fokus på læring i praksis med inddragelse af læremestre fra andre faggrupper.

Ved beskrivelse af PET/CT-skanninger vil uddannelseslægen være allokert til organspecifikke beskrivespor, som er bestemt af den radiologiske fagopdeling, i forhold til optimering af CT-skan protokoller og kvaliteten af dual-beskrivelser. Fx beskrives ventrikulcancer sammen med en gastroradiolog og lungecancer med thoraxradiolog. I PET/CT-oplæringen starter man bredt, dvs med "onko-sporet" og får et

indblik i normaloptage mønsteret for PET-isotoperne. Herefter vil man blive oplært på de øvrige beskrivespor, og i større grad varetage fremlæggelser af beskrivelser på MDT-konferencer.

Der er daglige interne konferencer, hvor hjerte- og nuklearmedicinske undersøgelser udført og beskrevet gennemgås sammen med speciallæge, og der gives feedback på det beskrevne. Alle undersøgelser beskrevet af yngre læger godkendes af speciallæger. Få undersøgelser i løbet af en arbejdsdag er akutte med krav om hurtigt svar afgivet på undersøgelsesdagen.

De yngre læger opfordres til at undervise andre faggrupper i opnåede kompetencer som del af deres kompetence-evaluering. Ved case-fremlægning og på afdelings/afsnits-møder kan followup på spændende patient-cases også give god mulighed for audit.

Der er på afdelingen skriftlige vejledninger til de undersøgelser og behandlinger afdelingen tilbyder. Der er tillige inden for de forskellige organspecifikke kompetenceområder flere skabeloner og eksempler til hjælp.

Afdelingen er lokaliseret på to etager, hvor de fleste af de klassiske nuklearmedicinske undersøgelser med et hurtigere patient flow udføres på plan 2, hvorimod de fleste PET/CT undersøgelser og PET/MR undersøgelser foretages på plan 1. Lægernes beskriverum er ligeledes lokaliseret på plan 1, men med et mindre vagtkontor/beskriverum på plan 2.

Der er således på plan 2 rigtig god mulighed tværfagligt samarbejde med bioanalytikerne omkring den praktiske udførelse af undersøgelserne. Beskriverummet på plan 1 optages ud over yngre læger, også af mellem- og bagvagt, samt flere speciallæger. Her vil fokus være beskrivelse af undersøgelser, feedback, interne konferencer og fordybelse i mere sjældne tilfælde. Der er derfor til enhver tid mulighed for sidemandsoplæring, supervision og hjælp til beskrivelse af undersøgelserne, idet de 3-vagtlag ofte arbejder i samme rum.

Hver morgen fordeles dagens nuklearmedicinske undersøgelser mellem de yngre læger, og man indgår i et teamarbejde med bioanalytikerne omkring de skanninger, der skal udføres på de respektive kameraer. PET-vagten dækkes af en special- eller hoveduddannelseslæge, og øvrige uddannelseslæger vil være fordelt på PET-beskriver sporene.

Nogle arbejdsopgaver har mere praktisk karakter og er med mere direkte patientkontakt. Dette drejer sig om belastning af patienter til hjerteundersøgelser for iskæmisk hjertesygdom og gangbåndstest ved distal blodtryksmåling. Direkte patient-kontakt er desuden at finde ved de undersøgelser, hvor uddannelseslægen selv injicerer det radioaktive sporstof eks. sentinel node/lymfeskintigrafi undersøgelser. Kortere problemorienterede patientsamtaler og undersøgelser behøves også ved undersøgelser inden for perifert kredsløb, ved palpation af gld. thyroidea og ved behandling af c. thyroidea.

Der findes funktionsbeskrivelser for de forskellige vagtlag samt beskrivelse især den såkaldte beskriver funktion. [LINK til Funktionsbeskrivelser for læger \(e-dok\)](#)

1.2 Uddannelsesplanlægning

I det daglige arbejde, er der taget højde for, at der skal foregå såvel supervision som kompetencevurdering af uddannelseslægerne. Kompetencevurdering foretages som audit af alt skriftligt arbejde og som struktureret feedback ved case fremlægning og undervisning af andre faggrupper og ved oplæring i deltagelse i MDT.

Alle afdelingens læger fungerer som daglige kliniske vejledere, og deltager i praktisk vejledning, supervision og kompetencevurdering. Det er kun læger, der er mindst et trin højere i uddannelsesniveau, der kan gennemføre kompetencevurdering på introduktions- og hoveduddannelseslæger, mens bioanalytikere, fysikere og kemikere kan lave kompetencevurdering på udvalgte funktioner f eks specialets metoder og

viden om ioniserende stråling (se oversigten nedenfor). Kompetencer vurderes løbende og dagligt af de kliniske vejledere, specielt i forbindelse med afdelingens interne konferencer.

Læring foregår både ved deltagelse i den aktive udførelse af undersøgelserne sammen med bioanalytikerne, men også i høj grad sammen med yngre og ældre lægekollegaer ved selve beskrivelsen dvs. sidemandsoplæring. Det overordnede ansvar for godkendelse af de enkelte kompetencer er fordelt blandt de fagligt ansvarlige speciallæger ([LINK til fagligt ansvarlige for kompetencevurdering, NUK-PET, AUH](#)).

1.2.1 Sammenhæng mellem uddannelse og arbejdsfunktioner

Eksempler på væsentlige arbejdsfunktioner, som alle udføres med mulighed for supervision og feedback de kliniske vejledere:

Beskriver-funktionen

Beskrivelse af en nuklearmedicinsk undersøgelse består generelt i en vurdering af optagemønsteret for et givet radioaktivt mærket lægemiddel med vurdering af såvel det normale fysiologiske optagemønster som den patologiske optagelse. Praktisk vejledning og supervision i beskriverummet foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering. Uddannelseslægen introduceres til undersøgelserne af mere erfarne kollegaer og bioanalytikerne. Uddannelseslægen forventes også at agere supervisor for mindre erfarne kollegaer. Ved beskrivelse af dual-undersøgelser (PET & CT) udføres beskrivelsen i samarbejde med organspecifik radiolog, og der gives feedback/supervision under og i forbindelse med godkendelse af dagens beskrivelser.

Forvagt/mellemvagt funktionen

På afdelingen findes følgende "telefon-funktioner" forvagt, mellemvagt, PET-vagt, NUK-, terapi- og hjerte-bagvagt. For- og mellemvagten passes hovedsageligt af uddannelseslæger og funktionerne består i at besvare opkald internt- og eksternt fra. Opkald kan involvere alt fra spørgsmål om udførelse af undersøgelser, henvisninger, booking og henvendelser fra patienter. Har man vagt-funktion, passes denne ofte sideløbende med beskriver-funktionen. Så, når man har telefonfunktion, befinder man sig oftest i beskriver rummet, med nem adgang til vejledning og supervision. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Kamerafunktionen

Hver morgen fordeles dagens klassiske nuklearmedicinske undersøgelser på de forskellige kameraer mellem de tilstedeværende uddannelseslæger. Uddannelseslægen er således sammen med bioanalytikerne på de enkelte kameraer ansvarlige for afvikling af dagsprogrammet, samtidig med, at læger i de forskellige funktioner hjælper hinanden med at få hele dagens program afviklet. Kamerafunktionen passes ligeledes sideløbende med beskriver funktionen, man befinder sig i beskriver rummet og der er nem adgang til vejledning og supervision fra kliniske vejledere og NUK-bagvagt. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Hjertebelastningslæge

De fleste dage udføres myokardieperfusionsundersøgelser, hvor patienten undersøges med et radioaktivt mærket sporstof, både i hvile og under belastning. Hjertebelastningslægen er ansvarlig for gennemgang af egnethed til belastning hos dagens patienter, og siden visitation til undersøgelsen, identificering af eventuelle nyttilkomne kontraindikationer. Man spørger sammen med bioanalytikerne ind til, om patienten har overholdt forholdsregler forud for, og observerer patienten for bivirkninger under stress undersøgelsen. Efter sidemandsoplæring, er hjerte-bagvagten tilgængelig telefonisk, med kort responstid ved behov for hjælp og vejledning.

Som hjertebelastningslæge kan man desuden have en supervisor/vejlederfunktion, når forberedelse og belastning af patienterne varetages af afdelingens "hjerte-ventilator-hold".

Tværfaglig/MDT konference

I løbet af ansættelsen vil uddannelseslægen deltage flere af afdelingens mange MDT konferencer. I starten af ansættelsen vil det være uden selvstændig funktion, men efterhånden vil uddannelseslægen få ansvar for først enkelte patienter, og senere flere, under supervision fra mere erfarne kollega. Efterhånden vil uddannelseslægen overtage hele konferencen under supervision og efter kompetencevurdering (altid ved speciallæge) kunne gennemføre disse konferencer selvstændigt. Parathyroidea og børnrenyrene konferencer varetages selvstændigt af uddannelseslæger i introduktionsstilling, øvrige MDT-konferencer tilføjes uddannelseslægens repertoire efterhånden som kompetencerne hertil opnås.

Visitation

I løbet af ansættelsen vil uddannelseslægen visitere og vurdere indikationen for patienter henvist til nuklearmedicinske undersøgelser. Visitation udføres sideløbende med beskriver- eller vagtfunktionen, man befinder sig i beskriver rummet og der er nem adgang til vejledning og supervision. Der foreligger visitationsvejledninger for såvel diagnostiske undersøgelser som behandlinger. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Behandlerfunktion

I løbet af ansættelsen vil uddannelseslægen have mulighed for at deltage i og selvstændigt varetage behandling for c. thyroidea, samt ved benign radioiod terapi ifm. individuel patientinformation. I starten af ansættelsen udføres beskrivelse af undersøgelser før og efter behandling, men efterhånden oplæres man til selvstændigt at kunne varetage behandlerfunktionen, hvor radioaktiv behandling gives til patienter med thyreoideacancer på onkologisk afdeling. Forberedelse til behandling foregår i beskriverummet, hvor der er nem adgang til vejledning og supervision. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Uddannelse af uddannelseslæger fra andre specialer, introduktion af specialet for medicinstuderende

Der er løbende besøg af hoveduddannelseslæger fra andre specialer og medicinstuderende, der ønsker en introduktion til nuklearmedicin og PET. Det er her primært lægerne i uddannelsesstilling, der her får "vejlederfunktion" for afdelingens gæster, og således fortæller om, og fremviser undersøgelser.

1.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse

Målbeskrivelsen i klinisk fysiologi og nuklearmedicin er opbygget omkring nogle generelle kompetencer omhandlende viden om ioniserende stråling, lovgivning, forskning/undervisning og ressourcenyttelse, samt en række organspecifikke kompetencer, som alle er relateret til udførelsen og beskrivelsen af undersøgelser. De organspecifikke kompetencer vil således alle være koblet til funktioner, hvor man bliver evalueret, superviseret og kompetencevurderet i det daglige arbejde i beskriverummet.

Hoveduddannelseskurserne i klinisk fysiologi og nuklearmedicin afvikles efter en 2-3-årig cyklus og den tidsmæssige placering af, hvornår de forskellige kompetencer opnås under hoveduddannelsesforløbet, kan optimeres, hvis kompetenceopnåelsen i den individuelle uddannelsesplan, kobles til det/de tilhørende A-kurser. Nedenfor er de enkelte kurser angivet indenfor de enkelte kompetencer:

Overordnet kompetence	Tilhørende A-kursus
Specialets metoder	MASTAKI CT & Hybridteknikker MR og UL/Doppler Molecular Imaging
Nervesystemet	CNS patofysiologi
Kardiovaskulær patofysiologi	Kardiovaskulær patofysiologi
Nyrernes og urinvejenes patofysiologi	Nyrernes og urinvejenes patofysiologi

Mave-tarm-kanalen	Endokrin & mave-tarmkanalens patofysiologi
Endokrinologi	Endokrin & mave-tarmkanalens patofysiologi
Bevægeapparatets patofysiologi	Bevægeapparatets patofysiologi og inflammation/infektion
Inflammation og infektion	Bevægeapparatets patofysiologi og inflammation/infektion
Onkologisk diagnostik og behandling	Onkologisk diagnostik og behandling
Lungernes patofysiologi	Lungernes patofysiologi
Viden om ioniserende stråling	Isotop kursus Videregående isotop kursus
Lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling	Isotop kursus Videregående isotop kursus
Forskning/udvikling/undervisning	
Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer	

Opnåelsen og godkendelsen af hoveduddannelseskompetencerne afhænger desuden af, på hvilken af uddannelsesforløbets afdelinger, de til kompetencen tilhørende undersøgelser udføres.

Sidst i uddannelsesforløbet (fjerde ansættelse) godkendes de specialespecifikke kompetencer omkring lovgivning, samt de mere generelle kompetencer omkring forskning/udvikling/undervisning og samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer. Et evt. forskningstræningsmodul placeres i slutningen af første ansættelse.

Nedenfor er skitseret det ideelle forløb for tilegnelse af de kompetencer, der skal opnås i første element af uddannelsesforløbet, **tidspunkt for opnåelse er markeret med orange**. En komplet oversigt over kompetencer, der skal opnås i hele speciallægeuddannelsen, findes i målbeskrivelsen. Numrene i tabellen henviser til kompetencenumrene i målbeskrivelsen. Kompetencekort er specifikke for specialet, og flere af kompetencekortene indeholder audit af beskrivelser. Som beskrevet ovenfor tilegnes de fleste kompetencer i beskriver funktionen og kompetencevurderes løbende i det daglige arbejde i beskriverummet.

Aarhus – Viborg – Aarhus: 1. ansættelse (Aarhus 18 måneder)																			
Komp (K)nr	Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	KK: Nervesystemet (pkt 5) Vippelejetest																		
6	KK: Bevægeapparatets patofysiologi (pkt 1-4+6)																		
6	Audit knoglescintigrafi/NaF PET (10 stk)																		
7	KK: Inflammation & infektion																		
7	Audit: inflammation & infektion PET (5 stk)																		
8	KK: Kardiovaskulær patofysiologi (pkt 1-4)																		
8	Audit: myokardiets perfusion (5 stk)																		
8	Struktureret observation: Myokardiebelastning																		
10	KK: Onk.diagnostik & behandling																		
10	Audit: Onkologisk FDG PET (10 stk)																		
11	KK: Endokrinologi (parathyreoidea)																		
11	KK: Endokrinologi (binyrerne)																		
12	KK: Mave-tarmkanalens patofysiologi (pkt 2-4)																		
13	360 graders evaluering																		
14	Struktureret observation: Fremlæggelser																		
14	Forskningstræningsmodul																		

Forkortelser: KK = kompetencekort

Orange farve angiver tidspunkt for forventet kompetenceopnåelse.

Kompetencer godkendes i Uddannelseslæge.dk, når alle delmål for en kompetence er gennemført. Såfremt kompetencekortet kun delvist udfyldes under aktuelle ansættelse, afventer godkendelsen i Uddannelseslæge.dk, at de resterende delkompetencer på kompetencekortet godkendes, hvorefter kompetencen kan endeligt godkendes i Uddannelseslæge.dk. Såfremt en kompetence indeholder både et kompetencekort og/eller audit el klinisk observation godkendes Uddannelseslæge.dk ligeledes først, når alle delmål er opnået. Kompetencerne 13 Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer og 14 Forskning/udvikling og undervisning indeholder begge strukturerede observationer, der vil være fordelt over hele uddannelsesforløbet.

360-graders feedback: Alle læger i hoveduddannelsesuddannelse tilbydes 360 graders evaluering ca. 8-9 mdr. henne i ansættelsen. Uddannelseslægen inviterer relevante deltagere til 360 graders evaluering, som efter fuldførelse gennemgås af 360 graders feedback facilitator. I forbindelse med feedback udformes en skriftlig (kort) oversigt over indsatsområder inkl. mål for hvert enkelt indsatsområde, herunder mulige tiltag/handlinger der skal til for at kompetencerne udvikles/styrkes. Handleplanen sendes til UAO. Evaluering og opfølgning på de konkrete tiltag aftales med hovedvejleder eller ved evt. gennemførelse af en ny 360-graders evaluering. [LINK til 360 graders feedback på NUK-PET, AUH](#)

1.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse

På de daglige interne konferencer som vanligvis afholdes først på dagen, gennemgås foregående dages undersøgelser. Én uddannelseslæge og én speciallæge varetager af konferencen (jvf vagtplan), herudover er alle øvrige uddannelseslæger velkomne til at deltage. Der gives umiddelbart feedback på hver undersøgelse, den yngre læge har beskrevet, også selvom man ikke er til stede ved konferencen.

Alle læger der har været involveret i undersøgelserne dagen forinden opfordres til at deltage i konferencen, herudover kan alle de læger der har mulighed derfor også deltage i konferencen, da det er en oplagt mulighed for at se forskellige uddannelsesrelevante patient-cases og diskutere dem kollegaer imellem. Da antallet af undersøgelser er meget stort og da mange undersøgelser ikke er så komplicerede, er der et fokus på at man særligt deltager i den interne konference i de tilfælde hvor undersøgelsen har været svær at beskrive eller der er tale om de mere sjældne undersøgelser, eller undersøgelser på sjældne sygdomme.

Foruden de daglige interne konferencer, hvor de foregående dages undersøgelser gennemgås og godkendes er der forskellige eksterne-MDT-konferencer på Nuklearmedicin og PET. Kun få af disse dækkes udelukkende af læger på introduktionsniveau (gll. parathyroidea-konferencen på fredage og børnenyre-konference om mandagen). Disse altid med forudgående planlægning med supervision af speciallæge.

De fleste MDT-konferencer afholdes af speciallæger, men der er mulighed for deltagelse i større og mindre omfang afhængig af uddannelsesbehov/interesse, konferencelokalitet og drift. Der findes et stort antal af eksterne konferencer, der afholdes med varierende hyppighed fra flere gange ugentligt til en gang pr. 3. mdr., jf. afdelingens interne konference oversigt ([LINK til MDT konferenceoversigt](#)). Der er for eksempel konferencer inden for hjernesygdom og cancer thyroidea, der afholdes i nuklearmedicinsk regi på afdelingen og dermed lette at deltage i.

Nedenfor er kort skitseret, hvilke møder og konferencer uddannelseslægen forventes at deltage i, hvad uddannelseslægens rolle på konferencen er – og hvad uddannelseslægen kan forvente at lære af deltagelse i konferencen.

	Indhold	Hypighed	Deltagere	Læring
Fælles tavle morgenmøde	Fravær Fordeling af arbejdsopgaver Dagens uddannelsesmuligheder Gårdagens begivenheder Nyt fra ledelsen	Alle hverdage	Alle læger	Patientforløb og organisation
Intern NUK og hjerte konference	Godkendelse af beskrevne undersøgelser	Alle hverdage	Yngre læger Ansvarlig uddannelses- og speciallæge	Patientforløb
Onsdagsmøder - afdelingsmøder - faggruppemøder	Undervisning ved uddannelseslæger, speciallæger, fysikere/kemikere og eksterne undervisere Information fra ledelsen	Onsdag morgen	Alle læger, fysikere og kemikere	Patientforløb Faglig viden Forskning Organisation
Fredagscase	Case fremlæggelse af uddannelses- og speciallæger			Patientforløb Faglig viden Forskning
Staff meeting	Undervisning ved hospitalets afdelinger	Første onsdag i måneden		Faglig viden Organisation
Yngre lægemøde	Uddannelse Arbejdsfunktioner Socialt Problemstillinger	Torsdag 11.30-12.30, hver anden måned	Yngre læger	Organisation
Vejledermøde	Vurdering af uddannelseslægenes forløb Nyt indenfor uddannelse	Tirsdage hver anden måned	Vejledere	Uddannelse

1.4.1 Undervisning

Undervisning på afdelingen foregår dels ved en ugentlig "Fredagscase" med gennemgang af fx 1-2 interessante patient cases suppleret med relevant teori (artikel el bogafsnit), oplæg om og fra hoveduddannelseskurser, artikelgennemgang eller forskningsprojekter. Fremlæggelsen går på skift ml lægerne og tager i alt ca. 30 min.

Onsdag morgen er der skiftevis månedlige afdelingsmøder, staff meetings og faggruppemøder. Der er undervisning i forbindelse med ca. halvdelen af afdelingsmøder, hvor de yngre læger har mulighed for at opnå undervisningserfaring i tværfaglige seancer med bioanalytikere og sekretærer, samt formaliseret undervisning af læge og AC-gruppen ved faggruppemøderne af ca. en times varighed.

1.4.2 Kursusdeltagelse

Hoveduddannelseskurserne i klinisk fysiologi og nuklearmedicin afvikles som tidligere beskrevet efter en 2-3-årig cyklus. Når man er tildelt et hoveduddannelsesforløb, vil man automatisk være tilmeldt de 13 specialespecifikke kurser, og modtage information herom direkte fra hovedkursuslederen. Hoveduddannelseslægen oplyser skemalægger om terminer, og får herefter fri med løn til deltagelse. Det forventes at man deltager i hoveduddannelseskurserne trods evt. barsel.

Under ansættelsen forventes uddannelseslægen at deltage i de obligatoriske generelle kurser, SOL 1,2 og 3. Uddannelseslægen er selv ansvarlig for tilmelding til disse kurser. Desuden opstartes forskningstræningsmodulet inden for de første 18 måneder af hoveduddannelsen, og gennemføres indenfor 12 måneder. Under forskningstræningsmodulet kræves deltagelse i de fælles kurser i videnskabelig metode, grundmodul I og fortsættelsesmodul II. Man sørger selv for tilmelding på [AU's hjemmeside](#) (Link) og såfremt hoveduddannelseslægen ikke kan forvente at få dispensation fra forskningstræningen (opnået ph.d- eller doktorgrad) forventes forskningstræningsmodulets praktiske del afsluttet i denne ansættelse.

Afdelingen giver tjenestefrihed med løn, men det påhviler uddannelseslægen at give afdelingen besked (ledende overlæge) om kursets placering tidligst muligt. Uddannelseslægen skal selv tilmelde sig kurset.

Vær opmærksom på at der kan være lang venteliste til nogle kurser (fx SOL 2), hvorfor tilmelding bør ske hurtigst muligt

Indsendelse og præsentation af forskningsbidrag til nationale og internationale møder og kongresser prioriteres højt. Specielt prioriteres faglige møder i Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFNM) og European Association of Nuclear Medicine (EANM). Møderne annonceres på de respektive selskabers hjemmesider (www.kfnm.dk og www.eanm.org).

Der er mulighed for i mindre omfang at deltage i øvrige kurser. Deltagelse i øvrige relevante kurser og konferencer/kongresser behandles imødekomende af den ledende overlæge.

Det er procedure i forbindelse med deltagelse i kurser at uddannelseslægen sammen med hovedvejleder udarbejder mål for deltagelse i kurset og at uddannelseslægen efter kursusdeltagelse orienterer alle læger i afdelingen om kursusudbyttet (se under undervisning).

1.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / returdage

Der er mulighed for at deltage i uddannelsesaktiviteter uden for afdelingen. For eksempel arrangeres på uddannelseslægens initiativ ofte besøg på plastikkirurgisk afdeling i forbindelse med opnåelse af malignt melanom kompetencer, samt i parathyroidea ambulatoriet i forbindelse med deltagelse i parathyroidea MDT og i forbindelse med ultralydsundersøgelse af gld. thyroidea.

Der er desuden mulighed for fokuserede ophold på regionens øvrige nuklearmedicinske afdelinger, såfremt en klinisk kompetence ikke udføres på de uddannelsesafdelinger, der indgår i uddannelseslægens forløb.

1.6 Forskning og udvikling

Det forventes, at hoveduddannelseslægen initierer forskning i forbindelse med en i alt 30 måneders ansættelse. Der vil i rigt omfang være mulighed for at involvere sig i forskning i forbindelse med ansættelsen, og det vil blive prioriteret, at der afsættes tid hertil. I forbindelse med deltagelse i og opstart af forskningsprojekter kan hovedvejleder være behjælpelig ed at skabe kontakt til en relevant forskningsvejleder.

Der er i afdelingen tradition for forskning både i forbindelse med kvalitetssikring og udvikling af nye undersøgelsesmodaliteter.

Hvert år afholdes det såkaldte 3-timers møde på afdelingen, hvor alle læger under uddannelse mødes og diskuterer et udvalgt uddannelsesstema (<http://www.auh.dk/fagfolk/forskning-og-uddannelse/lagelig-videreuddannelse/3-timers-moder/>)

1.7 Anbefalet litteratur

Afdelingens e-dok dokumenter

Lærebog i klinisk fysiologi og nuklearmedicin "Klinisk Nuklearmedicin", Munksgaard, 2022

2. Anden ansættelse - Klinisk afdeling med akutfunktion.

Klinisk ophold efter aftale.

Ansættelse på klinisk afdeling arrangeres inden H-stillingsansættelsen eller senest inden for det første år. Ansvaret er delt mellem yngre læge og den uddannelses ansvarliges overlæge på stamafdelingen. Selve tilrettelæggelsen kan uddelegeres til yngre læge og hovedvejleder. Læringsmålene skal omfatte: Deltage i stuegang og ambulatorium, varetage vagtfunktion og deltage i kontakten med primærsektor i forbindelse med indlæggelse og udskrivning af patienter. Kompetencevurderingen foretages vha. kompetencekort.

3. Tredje ansættelse - Fysiologisk Klinik, Regionshospitalet Viborg

3.1 Præsentation af afdelingen

<https://www.hospitalsenhedmidt.dk/afdelinger-og-steder/regionshospitalet-viborg/fysiologi/>

Fysiologisk Klinik, Viborg udfører en lang række fysiologiske undersøgelser: måling af blodtryk i over- og underekstremiteter incl. gangbelastning og kuldeprovokation, transcutane iltmålinger med henblik på sårpheling, bestemmelse af amputationsniveau med fotocelleteknik, ultralydsundersøgelser af alle blodkar inklusive arterio-venøse malformationer samt leverelastiometri, lungefunktionsundersøgelser i body boks, spirometri, diffusionsmålinger, eukapnisk hyperventilationstest, iltoptagelsesmålinger på løbebånd eller ergometercykel, organkateterisationer af lever, nyrer og hjerte og muskelkompartiment målinger. Herudover foretages langt de fleste nuklearmedicinske undersøgelser inden for; hjerte-, lunge-, børn-, nyre-, infektion og inflammation-, galdeveje-, mave-tarm-, knogle-, thyreoidea- og parathyreoideasygdomme, onkologiske undersøgelser, demens skanninger, leucocyt- og lymfescintigrafi alle enten som SPECT/CT- eller som PET/CT undersøgelser. Endvidere foretages terapi af benigne thyreoidealidelser. Endelig udfører afdelingen talrige DEXA scanninger også som led i Fracture Liaison Service.

Afdelingen har ud over de kliniske undersøgelser en større forskningsaktivitet.

3.1.1 Introduktion til afdelingen

Ved ansættelse på afdelingen vil uddannelseslægen ca. 1 måned før ansættelsesstart modtage detaljeret information om praktiske detaljer og introduktionsforløbet på afdelingen. Lægen skal deltage i hospitalets almene introduktion og HjerteLungeRedning. På afdelingen introduceres lægen til strålehygiejne, brand- og beredskabsplan, hjertestops procedurer, e-dok, hygiejne, udvalg, e-læringskurser med mere. Der vil være afsat tid til første vejleder samtale, som afholdes i løbet af de første 2 uger af ansættelsen.

Læger i hoveduddannelsesstilling arbejder i løbet af ansættelsen på afdelingen med alle afdelingens funktioner, typisk startende med yderligere dygtiggørelse og fokus på de fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser, som er kendte fra første del af hoveduddannelsen i Aarhus, herefter en periode med fokus på beskrivelser af PET/CT-undersøgelser og i de sidste måneder af ansættelsen øges fokus på at varetage jobbet som bagvagt i form af øget selvstændighed, selvstændig deltagelse i tværfaglige konferencer og godkendelse af undersøgelser.

Hoveduddannelsesstillingen er vagtfri med vanlig arbejdstid fra kl. 08-15.24 mandag – fredag.

3.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen

Afdelingens uddannelsessteam består af den uddannelsesansvarlig overlæge i tæt samarbejde med afdelingsledelsen, skemalæggeren, afdelingens hovedvejledere og UKYL.

Hovedvejleder er for hoveduddannelseslæger en speciallæge på afdelingen. Der er altid en tæt arbejdsmæssige relation mellem hovedvejleder og den, der vejledes, således at der er en nær og daglig kontakt mellem disse.

I følgende link er den overordnede organisering af den lægelige videreuddannelse beskrevet:

<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

3.1.3 Uddannelsesvejledning

Hver uddannelseslæge tildeles én hovedvejleder. Uddannelseslægen er sammen med hovedvejlederen ansvarlig for udarbejdelse af en individuel uddannelsesplan for ansættelsesforløbet, samt afholdelse af vejledersamtaler.

Første version af uddannelsesplanen tager udgangspunkt i de kompetencer, der ligger i de første måneder af ansættelsen. Ved de efterfølgende vejledningssamtaler justeres planen for de kompetencer, der ligger senere i forløbet i henhold til tabellerne side 23 og den yngre læges læringstempo. For hver samtale aftales, hvilke kompetencer, der med fordel kan opdeles i delkompetencer, og hvilke læringsmetoder, der passer den yngre læge bedst.

Der laves individuelle aftaler for de læringsområder, hvor der er oplæring ved andre faggrupper. Det er oftest delkompetencer inden for lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer for arbejde med ioniserende stråling og radiofarmaci.

Til gennemførelse af henholdsvis intro-, justerings- og slutsamtaler anvendes vejlederskemaer. Efter afholdt samtale udfylder den uddannelsessøgende læge skemaet og godkender dette. Skemaet skal herefter godkendes af vejleder og UAO.

Afholdelse af uddannelsessamtaler og dokumentationen herfra prioriteres højt, og der gives feedback fra UAO pr mail.

Det tilstræbes, at der under den uddannelsessøgendes ophold i Fysiologisk Klinik afholdes 3 vejledersamtaler. Første samtale afholdes som regel inden for de første 2 uger af ansættelsen og planlægges af hovedvejleder, her gennemgås tidligere erfaring og uddannelsesplan. Anden samtale tilstræbes afholdt ca. 6-8 måneder, hvor ovenstående plan justeres. Den sidste samtale planlægges i sidste måned af ansættelsen. Uddannelseslægen har ansvaret for planlægningen af øvrige samtaler. I øvrigt tilpasses hyppigheden af samtaler den enkelte uddannelseslæge behov.

Den generelle beskrivelse af samtalsystemet finder du via dette link:

<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

3.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse

Læger i uddannelsesstillinger arbejder, som speciallægers øvrige læger, primært med udførelse, vurdering og beskrivelse af undersøgelser. Således udføres en del af arbejdet i den såkaldte beskriver-funktion, hvor speciallægers undersøgelser, som udføres af bioanalytikere og sygeplejersker, godkendes, vurderes og beskrives. Den uddannelsessøgende læge foretager efter oplæring ultralydsundersøgelser og organkateterisationer alene, men altid med en speciallæge på tilkald.

Beskrivelse af de fysiologiske undersøgelser bl.a. lungefunktionsundersøgelser, iltoptagelsestest, kompartmentmålinger foregår den første tid sammen med en speciallæge.

Beskrivelse af en nuklearmedicinsk undersøgelse består generelt i en vurdering af optagemønsteret for et givet radioaktivt mærket lægemiddel med vurdering af såvel det normale fysiologiske optagemønster som den patologiske optagelse.

Der er i det daglige arbejde rig mulighed for supervision og feedback, da undersøgelser beskrevet af yngre læger gennemgås ved daglige konferencer af en speciallæge. Ligeledes er der et nært samarbejde mellem for- og bagvagt, da disse ofte befinder sig sammen i afdelingens beskriverrum, hvor de udgør dagens beskriverteam.

De daglige nuklearmedicinske undersøgelser fordeles blandt beskriverteamet under hensyn til uddannelsesniveau og -behov. Sværhedsgraden øges over tid, og da alle undersøgelser er superviseret af bagvagten, er der rig mulighed for at vurdere og beskrive selv komplicerede undersøgelser.

Der er fokus på case-baseret læring med gennemgang af forskellige patient cases og teoretisk baggrund. Ligeledes er der fokus på at tilegne sig indsigt i den praktiske udførelse af undersøgelserne ved at deltage i

udførelsen af undersøgelser i de forskellige undersøgelsesrum. Der er fokus på læring i praksis med inddragelse af læremestre fra andre faggrupper.

Ved beskrivelse af PET/CT-skanninger vil uddannelseslægen være allokert til den PET ansvarlige speciallæge, og uddannelseslægen vil oplæres i beskrivelse af såvel onkologiske undersøgelser, som infektions-, inflammations- og demens undersøgelser.

Der er daglige morgen konferencer, hvor fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser udført og beskrevet gennemgås sammen med speciallægerne, og der gives feedback på det beskrevne. Alle undersøgelser beskrevet af yngre læger godkendes af speciallæger. Få undersøgelser i løbet af en arbejdsdag er akutte med krav om hurtigt svar afgivet på undersøgelsesdagen og altid gennemset af en speciallæge, inden svaret sendes.

De yngre læger opfordres til at undervise andre faggrupper i opnåede kompetencer som del af deres kompetenceevaluering. Ved case fremlægning og på afdelingsmøder kan followup på spændende patient-cases også give god mulighed for audit.

Der er på afdelingen skriftlige vejledninger til de undersøgelser og behandlinger afdelingen tilbyder. Der er tillige inden for de forskellige organspecifikke kompetenceområder flere skabeloner og eksempler til hjælp.

Afdelingen er lokaliseret på etage 03 i akuthuset, Regionshospitalet Viborg, hvor afdelingen råder over en "hestesko" afdeling med sekretariat og venteværelse i "midterbenet" og henholdsvis fysiologiske og nuklearmedicinske i hvert sit ben af afdelingen. Organkateterisationer foregår på operationsgangen i en såkaldt hybridstue.

Der findes funktionsbeskrivelser for de forskellige vagtlag samt beskrivelse især af den såkaldte "beskriver funktion".

3.2 Uddannelsesplanlægning

I det daglige arbejde, er der taget højde for, at der skal foregå såvel supervision som kompetencevurdering af uddannelseslægerne. Kompetencevurdering foretages som audit af alt skriftligt arbejde og som struktureret feedback ved case fremlægning og undervisning af andre faggrupper.

Alle afdelingens læger fungerer som daglige kliniske vejledere og deltager i praktisk vejledning, supervision og kompetencevurdering. Det er kun læger, der er mindst et trin højere i uddannelsesniveau, der kan gennemføre kompetencevurdering på introduktions- og hoveduddannelseslæger, mens bioanalytikere, sygeplejersker og fysikere kan lave kompetencevurdering på udvalgte funktioner som f. eks. specialets metoder og viden om ioniserende stråling (se oversigten nedenfor). Kompetencer vurderes løbende og dagligt af de kliniske vejledere, specielt i forbindelse med afdelingens interne konferencer.

Læring foregår både ved deltagelse i den aktive udførsel af undersøgelserne sammen med bioanalytikerne og sygeplejersker, men også i høj grad sammen med yngre og ældre lægekollegaer ved selve beskrivelsen dvs. sidemandsoplæring. Det overordnede ansvar for godkendelse af de enkelte kompetencer er fordelt blandt de fagligt ansvarlige speciallæger.

3.2.1 Sammenhæng mellem uddannelse og arbejdsfunktioner

Eksempler på væsentlige arbejdsfunktioner, som alle udføres med mulighed for supervision og feedback ved de kliniske vejledere:

Beskriver-funktionen

Beskrivelse af en nuklearmedicinsk undersøgelse består generelt i en vurdering af optagemønsteret for et givet radioaktivt mærket lægemiddel med vurdering af såvel det normale fysiologiske optagemønster som den patologiske optagelse. Praktisk vejledning og supervision i beskriverummet foregår som

sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering. Uddannelseslægen introduceres til undersøgelserne af en mere erfaren kollega, bioanalytiker eller sygeplejerske. Uddannelseslægen forventes også at agere som supervisor for en mindre erfaren kollega. Ved beskrivelse af PET/CT undersøgelser med diagnostisk CT udføres beskrivelsen i samarbejde med en radiolog, og der gives feedback/supervision under og i forbindelse med godkendelse af dagens beskrivelser.

Forvagt funktionen

På afdelingen findes følgende "telefon-funktioner" forvagt, bagvagt, ultralydsvagt, PET-vagt og hjertevagt. Forvagten passes hovedsageligt af uddannelseslæger og funktionerne består i at besvare opkald internt- og eksternt fra. Opkald kan involvere alt fra spørgsmål om udførelse af undersøgelser, henvisninger, booking og henvendelser fra patienter. Har man en vagt-funktion, passes denne ofte sideløbende med beskriver-funktionen. Så, når man har telefonfunktion, befinder man sig oftest i beskriverrummet (dog ikke ultralydsfunktionen) med nem adgang til vejledning og supervision. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Ultralyds funktionen

Aktuelt udfører lægerne ultralydsundersøgelser tre dage om ugen. Efter en grundig oplæring udføres ultralydsundersøgelserne både af introduktionslæger og læger i hoveduddannelse samt af speciallægerne. Lægerne udfører undersøgelserne alene, afslutter og beskriver undersøgelserne. Der er altid en erfaren speciallæge til rådighed ved spørgsmål eller vanskelige undersøgelser.

Hjertebelastningslæge

Aktuelt udføres myokardieperfusionsundersøgelser, hvor patienten undersøges med et radioaktivt mærket sporstof, både i hvile og under belastning 2 dage i ugen. Hjertebelastningslægen er ansvarlig for gennemgang af egnethed til belastning hos dagens patienter, og siden visitation til undersøgelsen, identificering af eventuelle nyttilkomne kontraindikationer, og lægen skal vurdere patientens lungefunktion bl.a. med henblik på belastningstype. Man spørger sammen med bioanalytikerne og sygeplejerskerne, om patienten har overholdt forholdsreglerne og observerer patienten for bivirkninger under stress undersøgelsen.

Tværfaglige konferencer

I løbet af ansættelsen tilstræbes det, at uddannelseslægen deltager i så mange tværfaglige konferencer som muligt. Der afholdes følgende tværfaglige konferencer: Dyspnø- / hjerte-, infektionsmedicinsk-, hypertensions-, demens- og dialysefistelkonference. I starten af ansættelsen vil det være uden selvstændig funktion, men efterhånden vil uddannelseslægen få ansvar for først enkelte patienter, og senere flere, under supervision fra en mere erfaren kollega. Efterhånden vil uddannelseslægen overtage hele konferencen under supervision og efter kompetencevurdering (altid ved speciallæge) kunne gennemføre disse konferencer selvstændigt. Desuden er der mulighed for at deltage i MDT vedrørende patienter med mamma- eller lungecancer.

Visitation

I løbet af ansættelsen vil uddannelseslægen visitere og vurdere indikationen for patienter henvist til klinisk fysiologiske / nuklearmedicinske undersøgelser. Visitation udføres sideløbende med bagvagsfunktionen. Man befinder sig i beskriver rummet, og der er nem adgang til vejledning og supervision. Der foreligger visitationsvejledninger for de forskellige undersøgelser. Vejledning foregår som sidemandsoplæring og mesterlære sideløbende med kompetencevurdering.

Uddannelse af uddannelseslæger fra andre specialer, introduktion af specialet for medicinstuderende

Der er løbende besøg af hoveduddannelseslæger fra andre specialer og medicinstuderende, der ønsker en introduktion til specialet. Det er primært lægerne i uddannelsesstilling, der får "vejlederfunktion" for afdelingens gæster og fortæller om og fremviser undersøgelser.

3.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse

Målbeskrivelsen i klinisk fysiologi og nuklearmedicin er opbygget omkring nogle generelle kompetencer, der omhandler viden om ioniserende stråling, lovgivning, forskning/undervisning og ressourceudnyttelse, samt en række organspecifikke kompetencer, som alle er relateret til udførelsen og beskrivelsen af undersøgelser. De organspecifikke kompetencer vil således alle være koblet til funktioner, hvor man bliver evalueret, superviseret og kompetencevurderet i det daglige arbejde.

Hoveduddannelseskurserne i klinisk fysiologi og nuklearmedicin afvikles efter en 2-3-årig cyklus, og den tidsmæssige placering af, hvornår de forskellige kompetencer opnås under hoveduddannelsesforløbet, kan optimeres, hvis kompetenceopnåelsen i den individuelle uddannelsesplan, kobles til det/de tilhørende A-kurser. Nedenfor er de enkelte kurser angivet inden for de enkelte kompetencer.

Opnåelsen og godkendelsen af hoveduddannelseskompetencerne afhænger desuden af på hvilken af uddannelsesforløbets afdelinger, de til kompetencen tilhørende undersøgelser udføres.

Sidst i uddannelsesforløbet (fjerde ansættelse) godkendes de specialespecifikke kompetencer omkring lovgivning, samt de mere generelle kompetencer omkring forskning/udvikling/undervisning og samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer. Et evt. forskningstræningsmodul placeres i slutningen af første ansættelse.

Nedenfor er skitseret det ideelle forløb for tilegnelse af de kompetencer, der skal opnås i tredje element af uddannelsesforløbet, **tidspunkt for opnåelse er markeret med orange**. En komplet oversigt over kompetencer, der skal opnås i hele speciallægeuddannelsen, findes i målbeskrivelsen. Numrene i tabellen henviser til kompetencenumrene i målbeskrivelsen. Kompetencekort er specifikke for specialet, og flere af kompetencekortene indeholder audit af beskrivelser. Som beskrevet ovenfor tilegnes mange kompetencer i beskriverfunktionen og kompetencevurderes løbende i det daglige arbejde i beskriverummet.

Aarhus – Viborg – Aarhus: 3. ansættelse (Viborg 12 måneder)													
Komp (K)nr	Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	KK: Specialets metoder (pkt 6,7,8,9)												
4	KK: Nervesystemet (pkt 4) UL kursus Viborg												
5	KK: Nyrernes & urinvejenes patofysiologi												
5	Audit Renografi (10 stk)												
6	Audit DXA (10 stk)												
8	KK: Perifer vaskulær patofysiologi (pkt 5)												
8	KK: Perifer vaskulær patofysiologi (pkt 6)												
9	KK: Lungernes patofysiologi												
9	Audit ventilation/perfusionsscint (5 stk)												
11	KK: Endokrinologi (thyreoidea og UL) UL kursus												
11	KK: Endokrinologi (iodbehandling)												
11	Struktureret observation: Iodbehandling												
12	KK: Mave-tarmkanalens patofysiologi (pkt 1 og 5)												

Forkortelser: KK = kompetencekort

Orange farve angiver tidspunkt for forventet kompetenceopnåelse.

Kompetencer godkendes i Uddannelseslæge.dk, når alle delmål for en kompetence er gennemført. Såfremt kompetencekortet kun delvist udfyldes under aktuelle ansættelse, afventer godkendelsen i Uddannelseslæge.dk, at de resterende delkompetencer på kompetencekortet godkendes, hvorefter kompetencen kan endeligt godkendes i Uddannelseslæge.dk. Såfremt en kompetence indeholder både et kompetencekort og/eller audit eller klinisk observation godkendes Uddannelseslæge.dk ligeledes først, når alle delmål er opnået. Kompetencerne 13 Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer og 14 Forskning/udvikling og undervisning indeholder begge strukturerede observationer, der vil være fordelt over hele uddannelsesforløbet, men godkendes først i den 4. ansættelse.

360-graders feedback: Alle læger i hoveduddannelsesuddannelse tilbydes 360 graders evaluering ca. 8-9 måneder henne i ansættelsen.

Uddannelseslægen inviterer relevante deltagere til 360 graders evaluering, som efter fuldførelse gennemgås af 360 graders feedback facilitator. I forbindelse med feedback udformes en skriftlig (kort) oversigt over indsatsområder inkl. mål for hvert enkelt indsatsområde, herunder mulige tiltag/handlinger, der skal til for at kompetencerne udvikles/styrkes. Handleplanen sendes til UAO. Evaluering og opfølgning på de konkrete tiltag aftales med hovedvejleder eller ved evt. gennemførelse af en ny 360-graders evaluering.

3.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse

På de daglige morgen konferencer for læger gennemgås foregående dages undersøgelser. Én uddannelseslæge og én speciallæge varetager konferencen (jvf vagtplan). Herudover deltager alle øvrige læger, hvor dagsfunktionen tillader det. Der gives umiddelbart feedback på hver undersøgelse, den yngre læge har beskrevet, også selvom man ikke er til stede ved konferencen.

Alle læger, der har været involveret i undersøgelserne dagen forinden, opfordres til at deltage i konferencen. Herudover kan alle de læger, der har mulighed derfor også deltage i konferencen, da det er en oplagt mulighed for at se forskellige uddannelsesrelevante patient-cases og diskutere dem kolleger imellem. Da antallet af undersøgelser er meget stort, og da mange undersøgelser ikke er så komplicerede, er der et fokus på, at man særligt deltager i den interne konference i de tilfælde, hvor undersøgelsen har været svær at beskrive, eller der er tale om de mere sjældne undersøgelser eller undersøgelser på sjældne sygdomme.

De fleste tværfaglige konferencer afholdes af speciallæger, men der er mulighed for deltagelse i større og mindre omfang afhængig af uddannelsesbehov/interesse, konferencelokalitet og drift.

Nedenfor er kort skitseret, hvilke møder og konferencer uddannelseslægen forventes at deltage i, hvad uddannelseslægens rolle på konferencen er – og hvad uddannelseslægen kan forvente at lære af deltagelse i konferencen.

	Indhold	Hypighed	Deltagere	Læring
Fælles morgenmøde	Fravær Fordeling af arbejdsopgaver Dagens uddannelsesmuligheder Gårdagens begivenheder Nyt fra ledelsen	Alle hverdage	Alle læger	Patientforløb og organisation
Frokostmøde	Undervisning og forskning	Hver mandag kl. 11.30-12.30	Alle læger	Undervisning, forskning
Onsdagsmøder - afdelingsmøder - faggruppemøder	Undervisning ved uddannelseslæger, speciallæger, fysikere og eksterne undervisere Information fra ledelsen	Onsdag morgen	Alle læger, fysikere bioanalytikere, sygeplejersker og sekretærer	Patientforløb Faglig viden Forskning Organisation
Fredagscase	Undervisning/ case fremlæggelse af uddannelses- og speciallæger	Sidste fredag i måneden	Alle personalegrupper	Patientforløb Faglig viden Forskning
Staff meeting	Undervisning ved hospitalets afdelinger	Første onsdag i måneden	Alle på hospitalet	Faglig viden Organisation
Yngre lægemøde	Uddannelse Arbejdsfunktioner Socialt Problemstillinger	Første onsdag i måneden, når der er overlægerådsmøde for hele hospitalet.	Yngre læger	Organisation
Vejledermøde	Vurdering af uddannelseslægernes forløb Nyt indenfor uddannelse	En mandag hver 3. måned	Vejledere	Uddannelse

3.4.1 Undervisning

Undervisning på afdelingen foregår dels ved et ugentlig frokostmøde med gennemgang af f.eks. 1-2 interessante patient cases suppleret med relevant teori (artikel el bogafsnit), oplæg om og fra hoveduddannelseskurser, artikelgennemgang eller forskningsprojekter. Fremlæggelsen går på skift mellem lægerne og varer samlet 1 time.

Onsdag morgen er der skiftevis månedlige afdelingsmøder, staff meetings og faggruppemøder. Der er undervisning i forbindelse med ca. halvdelen af afdelingsmøder, hvor de yngre læger har mulighed for at opnå undervisningserfaring i tværfaglige seancer med fysikere, bioanalytikere, sygeplejersker og sekretærer.

3.4.2 Kursusdeltagelse

Hoveduddannelseskurserne i klinisk fysiologi og nuklearmedicin afvikles som tidligere beskrevet efter en 2-3-årig cyklus. Når man er tildelt et hoveduddannelsesforløb, vil man automatisk være tilmeldt de 13 specialespecifikke kurser, og modtage information herom direkte fra hovedkursuslederen. Hoveduddannelseslægen oplyser skemalægger om terminer og får herefter fri med løn til deltagelse. Det forventes, at man deltager i hoveduddannelseskurserne trods evt. barsel.

Under ansættelsen forventes uddannelseslægen at deltage i de obligatoriske generelle kurser, SOL 1, 2 og 3. Uddannelseslægen er selv ansvarlig for tilmelding til disse kurser. Desuden påbegyndes forskningstræningsmodulet inden for de første 18 måneder af hoveduddannelsen og gennemføres indenfor 12 måneder. Under forskningstræningsmodulet kræves deltagelse i de fælles kurser i videnskabelig metode, grundmodul I og fortsættelsesmodul II. Man sørger selv for tilmelding og såfremt hoveduddannelseslægen ikke kan forvente at få dispensation fra forskningstræningen (opnået ph.d.- eller doktorgrad) forventes forskningstræningsmodulets praktiske del afsluttet i denne ansættelse.

Afdelingen giver tjenestefrihed med løn, men det påhviler uddannelseslægen at give afdelingen besked (cheflægen) om kursets placering tidligst muligt. Uddannelseslægen skal selv tilmelde sig kurset.

Vær opmærksom på, at der kan være lang venteliste til nogle kurser (f.eks. SOL 2), hvorfor tilmelding bør ske hurtigst muligt

Indsendelse og præsentation af forskningsbidrag til nationale og internationale møder og kongresser prioriteres højt. Specielt prioriteres faglige møder i Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFNM) og European Association of Nuclear Medicine (EANM). Møderne annonceres på de respektive selskabers hjemmesider (www.kfnm.dk og www.eanm.org).

Der er mulighed for i mindre omfang at deltage i øvrige kurser. Deltagelse i øvrige relevante kurser og konferencer/kongresser behandles af cheflægen.

Det er procedure i forbindelse med deltagelse i kurser, at uddannelseslægen sammen med hovedvejleder udarbejder mål for deltagelse i kurset, og at uddannelseslægen efter kursusdeltagelse orienterer alle læger i afdelingen om kursusudbyttet (se under undervisning).

3.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / returdage

Fysiologisk Klinik foretager endnu ikke ultralydsundersøgelse af glandula thyreoidea. Indtil denne funktion etableres er den uddannelsessøgende læge på et fokuseret ophold på Røntgen og Skanning, Regionshospitalet Viborg.

3.6 Forskning og udvikling

Hoveduddannelseslægen vil i rigt omfang have mulighed for at involvere sig i forskning i forbindelse med ansættelsen, og det vil blive prioriteret, at der afsættes tid hertil. I forbindelse med deltagelse i og opstart af

forskningsprojekter kan hovedvejleder være behjælpelig med at skabe kontakt til en relevant forskningsvejleder.

Der er i afdelingen tradition for forskning både i forbindelse med kvalitetssikring og udvikling af nye undersøgelsesmodaliteter.

Hvert år afholdes det såkaldte 3-timers møde på afdelingen, hvor alle læger under uddannelse mødes og diskuterer et udvalgt uddannelsesstema.

3.7 Anbefalet litteratur

Afdelingens e-dok dokumenter

Lærebog i klinisk fysiologi og nuklearmedicin "Klinisk Nuklearmedicin", Munksgaard, 2022

4. Fjerde ansættelse - Nuklearmedicin og PET, Aarhus Universitetshospital.

4.1 Præsentation af afdelingen

<https://www.auh.dk/afdelinger/nuklearmedicin-og-pet/>

Se afsnit 1.1

4.1.1 Introduktion til afdelingen

Se afsnit 1.1.1

4.1.2 Organisering af den lægelige uddannelse i afdelingen

Se afsnit 1.1.2

4.1.3 Uddannelsesvejledning

Hver uddannelseslæge tildeles én hovedvejleder. Uddannelseslægen er sammen med hovedvejlederen ansvarlig for udarbejdelse af en individuel uddannelsesplan for ansættelsesforløbet, samt afholdelse af vejledersamtaler. [LINK til Hovedvejleder funktionsbeskrivelse \(e-dok\)](#)

Uddannelsesplanen tager fortsat udgangspunkt i de kompetencer, der ligger denne del af uddannelsesforløbet. Ved de efterfølgende vejledningssamtaler justeres planen for de kompetencer, der ligger senere i forløbet i henhold til tabellerne [side 10-12](#), og 31 og den yngre læges læringstempo. For hver samtale aftales hvilke kompetencer, der med fordel kan opdeles i delkompetencer og hvilke læringsmetoder der passer den yngre læge bedst.

Der laves individuelle aftaler for de læringsområder, hvor der er oplæring ved andre faggrupper, det er oftest delkompetencer inden for lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer for arbejde med ioniserende stråling og radiofarmaci.

Til gennemførelse af hhv. intro-, justerings- og slutsamtaler anvendes vejlederskemaer for tværgående specialer på AUH ([LINK til lægelig videreuddannelse AUH](#)). Efter afholdt samtale udfylder den uddannelsessøgende læge skemaet og godkender dette, skemaet skal herefter godkendes af vejleder og UAO.

Afholdelse af uddannelsessamtaler og dokumentationen herfra prioriteres højt og der gives feedback fra UAO pr mail.

Det tilstræbes, at der under den uddannelsessøgendes andet ophold på Nuklearmedicin og PET afholdes 3-4 vejledersamtaler. Første samtale afholdes som regel inden for de første 2 uger af ansættelsen og planlægges af hovedvejleder, her gennemgås tidligere erfaring og uddannelsesplan. Anden samtale tilstræbes afholdt ca. efter 3-4 mdr. hvor ovenstående plan justeres. Den sidste samtale planlægges i sidste måned af ansættelsen. Uddannelseslægen har ansvaret for planlægningen af øvrige samtaler. I øvrigt tilpasses hyppigheden af samtaler den enkelte uddannelseslæge behov.

Den generelle beskrivelse af samtalsystemet finder du via dette link:

<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

4.1.4 Arbejdsopgaver og - tilrettelæggelse

I tillæg til arbejdsfunktionerne beskrevet i afsnit 1.1.4 vil der i fjerde ansættelse være fokus på at gøre uddannelseslægen klar til at fungere selvstændigt som speciallæge. Uddannelseslægen vil i stigende grad fungere som bag- og PET-vagt, samtidig med at MDT konferencer i tiltagende grad varetages selvstændigt.

4.2 Uddannelsesplanlægning

Se afsnit 1.2

4.3 Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse

Se afsnit 1.3

Sidst i uddannelsesforløbet (fjerde ansættelse) godkendes de specialespecifikke kompetencer omkring lovgivning, samt de mere generelle kompetencer omkring forskning/udvikling/undervisning og samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer.

Nedenfor er skitseret det ideelle forløb for tilegnelse af de kompetencer, der skal opnås i dette 4. element af uddannelsesforløbet. En komplet oversigt over kompetencer, der skal opnås i hele speciallægeuddannelsen, findes i målbeskrivelsen. Numrene i tabellen henviser til kompetencenumrene i målbeskrivelsen. Kompetencekort er specifikke for specialet, og flere af kompetencekortene indeholder audit af beskrivelser. Som beskrevet ovenfor tilegnes de fleste kompetencer i beskriver funktionen og kompetencevurderes løbende i det daglige arbejde i beskriverummet.

Aarhus – Viborg – Aarhus: 4. ansættelse (Aarhus 12 måneder)													
Komp (K)nr	Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	KK: Specialets metoder												
2	KK: Viden om ioniserende stråling												
3	KK: Lovgivning, bekendtgørelser & cirkulærer												
4	KK: Nervesystemet												
10	KK: Onkologisk behandling (pkt 7)												
13	KK: Samarb. & rationel udnyttelse af ressourcer												
13	360 graders evaluering												
14	KK: Forskning/udvikling/undervisning												
14	Struktureret observation: Fremlæggelser												

Forkortelser: KK = kompetencekort.

Orange farve angiver tidspunkt for forventet kompetenceopnåelse.

Kompetencer godkendes i Uddannelseslæge.dk, når alle delmål for en kompetence er gennemført. Såfremt kompetencekortet kun delvist udfyldes under aktuelle ansættelse, afventer godkendelsen i Uddannelseslæge.dk, at de resterende delkompetencer på kompetencekortet godkendes, hvorefter kompetencen kan endeligt godkendes i Uddannelseslæge.dk. Såfremt en kompetence indeholder både et kompetencekort og/eller audit el klinisk observation godkendes Uddannelseslæge.dk ligeledes først, når alle delmål er opnået. Kompetencerne 13 Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer og 14 Forskning/udvikling og undervisning indeholder begge strukturerede observationer, der vil være fordelt over hele uddannelsesforløbet.

360-graders feedback: Alle læger i hoveduddannelsesuddannelse tilbydes 360 graders evaluering ca. 5-6 mdr. henne i ansættelsen med fokus på ledelses- og organisatoriske funktioner. [LINK til 360 graders feedback på NUK-PET, AUH](#)

4.4 Konferencer, undervisning, kurser og kongresdeltagelse

Se afsnit 1.4

4.5 Fokuserede ophold og uddannelsesdage / retur dage

Se afsnit 1.5

4.6 Forskning og udvikling

Se afsnit 1.6

4.7 Anbefalet litteratur

Se afsnit 1.7

5. Evaluering af den lægelige videreuddannelse

Der henvises til nedenstående link for information om evaluering af den lægelige videre uddannelse:
<https://www.videreuddannelsen-nord.dk/postgraduat-klinisk-lektor/uddannelsesprogrammer/information-om-den-lagelige-videreuddannelse/>

6. Nyttige links

Link til afdeling:	https://www.auh.dk/afdelinger/nuklearmedicin-og-pet/ https://www.hospitalsenhedmidt.dk/afdelinger-og-steder/regionshospitalet-viborg/fysiologi/
Specialeselskabets hjemmeside:	www.kfnm.dk – Klinisk fysiologi og nuklearmedicin
Specialets postgraduat kliniske lektor:	https://clin.medarbejdere.au.dk/postgraduatekliniskelektorer/
Videreuddannelsesregion Nord:	www.videreuddannelsen-nord.dk
Sundhedsstyrelsen:	www.sst.dk
Styrelsen for patientsikkerhed:	www.stps.dk
Lægeforeningens karriererådgivning:	https://laeger.dk/foreninger/yngre-laeger/karriere-og-faglig-udvikling
Karriereværket:	https://laeger.dk/raad-og-stoette/karriereraadgivning-og-vaerktoejer-for-laeger/karrierevaerket-refleksion-og-dialog