

Uddannelsesprogram

Introduktionsstilling i

Klinisk Fysiologi og nuklearmedicin

*Klinisk Fysiologisk/ Nuklearmedicinsk Afdeling
Bispebjerg og Frederiksberg Hospital*

Målbeskrivelse 2014

Seneste revision: maj 2020

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning	3
2. Uddannelsens opbygning	4
Præsentation af ansættelsesstedet	4
Undervisning og planlagte møder	4
Kliniske konferencer og MDT-konferencer	5
Kurser og kongresser	5
Forskning	5
3. Kompetencer, lærings- og kompetencevurderingsmetoder	6
Læringsmetoder	6
Kompetencevurderingsmetoder	7
Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse	8
4. Uddannelsesvejledning	13
Rammer for uddannelsesvejledning	13
Uddannelsesplan	13
5. Evaluering af den lægelige videreuddannelse	14
Evaluer.dk	14
Inspektorrapporter	14
6. Nyttige links	14

1. Indledning

Specialet Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin er beskrevet i **målbeskrivelsen**, hvor også speciallægeuddannelsen er beskrevet: <https://www.sst.dk/da/Viden/Uddannelse/Uddannelse-af-speciallaeger/Maalbeskrivelser>.

Klinisk fysiologi og nuklearmedicin er et tværgående speciale, som anvender fysiologiske målemetoder og billeddannende teknikker med brug af radioaktive lægemidler som led i diagnostik og behandling. Hovedvægten ligger på funktionsundersøgelser og billeddannelse af molekylære processer, receptorer og anden biologisk aktivitet. Specialet bygger på viden om og forståelse af fysiologi/patofysiologi, målemetoder, strålebiologi og strålehygiejne samt forudsætter indgående kendskab til sygdomme og deres behandling.

Specialet undergår en fortsat udvikling indenfor diagnostik baseret på *molecular imaging*, hvor specifikke radioaktive sporstoffer bruges til billeddannelse ved hjælp af hybridskannere med kombineret nuklearmedicinsk og radiologisk skannerteknologi. Særligt inden for PET/CT-skanning spiller specialet en central rolle indenfor diagnostik og behandling af onkologiske sygdomme. Ligeledes anvendes der i specialet en række forskellige metoder til vurdering af organers struktur og funktionstilstand med brug af radioaktive lægemidler eller fysiologiske målemetoder.

Specialet har et tæt samarbejde med det radiologiske speciale om kombinerede skanninger (ex PET/CT, SPECT/CT og PET/MR), og der er samarbejde med stort set alle andre specialer om diagnostik og behandlingsforløb.

De videnskabelige og fagpolitiske interesser varetages i Danmark af Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFNM, www.kfnm.dk) og på europæisk plan af European Association of Nuclear Medicine (EANM, www.eanm.org) og European Union of Medical Specialists (UEMS, www.UEMS.EANM.org). Yngre læger har deres egen organisation Yngre Nuklearmedicinernes Klub (YNK, www.kfnm.dk/YNK) associeret til DSKFNM.

Speciallægeuddannelsen varer fem år. Alle forløb har introduktion i 12 måneder på en klinisk fysiologisk/nuklearmedicinsk afdeling. Hoveduddannelsen fordeles på to klinisk fysiologisk og nuklearmedicinske afdelinger med 12 til 30 måneder hvert sted og 6 måneder på en klinisk afdeling, hvor kompetencer for medicinske færdigheder kan opnås.

Speciallægeuddannelsens introduktions- og hoveduddannelsesforløb understøttes ved anvendelse af elektronisk logbog. I logbogen findes adgang til målbeskrivelse, relevante uddannelsesprogrammer, elementer der understøtter læringsprocessen samt skemaer til dokumentation for godkendelse af de obligatoriske kompetencemål og kurser, der er betingelse for opnåelse af speciallægeanerkendelse.

2. Uddannelsens opbygning

Introduktionsuddannelsen varer 12 måneder. Da der er nogen grad af sub-specialisering på de forskellige afdelinger kan der, efter behov og interesse, suppleres med ophold på andre afdelinger efter aftale. Den teoretiske del af uddannelsen med obligatorisk kursus beskrives på side 5.

Præsentation af ansættelsesstedet

Afdelingen omfatter to afsnit på hver sin matrikel:

- Bispebjerg Hospital (BBH) - største afsnit.
- Frederiksberg Hospital (FRH)

På FRH varetages DXA-skanninger samt fysiologiske undersøgelser som dopplerundersøgelse af vener, muskelcompartment-trykmåling, lungefunktionsundersøgelser og arbejdstests.

På BBH varetages PET-skanninger (Rubidium, PE2I, FDG, NAF), diverse skintigrafier (thyroidea, parathyroidea, knogle, lunge, lymfe, SeHCAT, renografi), ultralydsundersøgelser (halskar, thyroidea inklusive finnålsbiopsi, doppler af nyrearterier) og distal blodtryksmåling. Endvidere foretages behandling med radioiod på benigne indikationer. Af særlige funktioner kan nævnes lungeinfiltratudredning (FDG-PET/CT), demensudredning (hjerne FDG-PET), bevægeforstyrrelser (hjerne PE2I-PET) og hjerteundersøgelser (myokardieperfusion Rb-PET, myokardieviability FDG-PET). Afdelingen er under udvidelse med en cyklotron til produktion af O^{15} -H₂O til perfusions-PET (hjerter, hjerne, forskning).

Personalegrupper omfatter speciallæger (6 1/2), hoveduddannelseslæger (4), introduktionslæger (2), bioanalytikere, sygeplejersker, radiografer (=“BSR-gruppen”), sekretærer og fysikere.

I lægegruppen tilstræber vi en åben og uformel omgangsform, hvor spørgsmål kan stilles trygt. Selvom arbejdsopgaverne er opdelt på vagtfunktioner (B1, B2, B3 eller B4) forventes det at alle læger tager ansvar for afviklingen af afdelingens samlede undersøgelser og konferencer.

Lægen i introduktionsstilling arbejder primært med klinisk fysiologiske og klassiske nuklearmedicinske undersøgelser, men vil også blive introduceret for PET-undersøgelser, som udgør en stor del af arbejdet i specialet.

Stillingen er vagtfri med vanlig arbejdstid mandag-torsdag kl. 8.00-15.30 og fredag kl. 8.00-15.00. Der kan dog forekomme udvidet arbejdstid på enkelte hverdage.

Undervisning og planlagte møder (obs: ændringer kan forekomme)

Mandag-fredag 8.00-8.30 (Konf. lokale): Morgenkonference med udvalgte cases.

Hver onsdag 8.00-8.15 (Konf. lokale): Lægeundervisning.

1. tirsdag hver måned 08.00 (L-auditoriet): Fællesundervisning.
2. tirsdag hver måned 08.00 (YL-kontor): Faggruppemøder
3. tirsdag hver måned 08.15 (Konf. lokale): Personalemøde (alle)
4. tirsdag hver måned 08.00 (Udd. Center, indgang 50): Læge-fysiker møde
5. tirsdag hver måned 08.00 (Udd. Center, indgang 50): Fælles gruppemøder

Kliniske konferencer og MDT-konferencer

Der afholdes daglig konference med radiologerne mhp. fælleskonklusion af PET/CT-undersøgelser. Der afholdes multidisciplinær teamkonference (MDT) for lungecancer og kolorektalcancer. Herudover afholdes kliniske konferencer med følgende temaer: demens, neurologi, thyroidea, kardiologi, ortopædkirurgi, reumatologi.

Kurser og kongresser

Det obligatoriske, generelle kursus **"Pædagogik II - Undervisning, supervision og vejledning"** er tidsmæssigt indplaceret i introduktionsuddannelsen, hvis det ikke tidligere er gennemført. Det udbydes af Region Hovedstaden (CAMES), og tilmeldelse er tilgængelig på hjemmesiden:

<https://www.regionh.dk/CAMES/Traening-og-undervisning/Kurser-for-Laeger/Introduktionsuddannelse/Sider/Paedagogik-II.aspx>

DSKFNM udbyder et introduktionskursus til specialets undersøgelser **"Teoretisk kursus for introduktionslæger"**, fordelt over to forløb. På kurset bliver den teoretiske baggrund for mange af specialets undersøgelser gennemgået. Kurset anbefales og prioriteres i afdelingens drift og planlægning, men er ikke obligatorisk. Se evt. <https://www.kfnm.dk/selskabet/yngre-nk>

Forskning

Det forventes ikke, at introduktionslægen selvstændigt initierer egne forskningsprojekter. Der vil dog være mulighed for at engagere sig i forsknings- og udviklingsopgaver samt administrative opgaver, afhængigt af egen interesse.

3. Kompetencer, lærings- og kompetencevurderingsmetoder

Kompetencerne, der skal vurderes og godkendes er anført i "Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin 2014" med angivelse af forslag til læringsstrategier. De anførte metoder til kompetencevurdering er obligatoriske og omfatter:

- Kompetencekort
- Struktureret observation
- Fagligt vurderingsskema
- 360-graders feedback
- Case-baseret diskussion

Målbeskrivelsen indeholder ligeledes en generel beskrivelse af læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering. Læringsstrategierne omfatter mesterlære, selvstudier, formidling og undervisning. For alle kompetencer er der udarbejdet kompetencekort som hjælp til evalueringen. Desuden er der en 360-graders evaluering til brug for en bredere vurdering af den uddannelsessøgendes kompetencer.

De obligatoriske kompetencer fremgår af listen på de følgende sider (side 8-12).

Den yngre læge har hovedansvar for at indhente underskrifter på kompetencer til logbogen. Kompetencerne vurderes løbende og underskrives oftest i forbindelse med vejledersamtale.

Læringsmetoder

Mesterlære: herved forstås den daglige vejledning og strukturerede feedback fra såvel hovedvejleder som fra de øvrige kliniske vejledere. Mesterlære benyttes ved oplæring i afdelingens praktiske procedurer, hvor en 'ældre' kollega typisk underviser i - og dernæst superviserer introduktionslægen i en given procedure, indtil den kan udføres selvstændigt.

Selvstudier: praktisk og teoretisk tilegnelse af viden ved litteraturstudier / anvist litteratur.

Formidling og undervisning: Introduktionslægen kan fremlægge cases ved fx morgenkonferencer. Introduktionslægen vil også kunne undervise/blive undervist af andre kolleger/faggrupper i afdelingen. Ligeledes vil deltagelse i det ikke-obligatoriske introduktionskursus "*Teoretisk kursus for introduktionslæger*" betyde, at en stor del af teorien i specialets undersøgelser vil blive gennemgået.

Kompetencevurderingsmetoder

Kompetencekort: udfyldes efter aftale med hovedvejleder eller klinisk vejleder, jf. tidsplanen nedenfor (s. 10-16). Initiativ til udfyldelse af kompetencekort skal som hovedregel komme fra den uddannelsessøgende læge. En evt. fast aftale om kompetencevurdering vil oftest være på opfordring fra hovedvejleder efter aftale med den uddannelsessøgende læge.

<http://logbog.net>

Struktureret observation: vejleder observerer undervisning/fremlæggelse eller udførelse af en praktisk undersøgelse udført af introduktionslægen. Skema i målbeskrivelsen til struktureret observation kan anvendes. Desuden findes særskilt skema til struktureret observation ved afholdelse af MDT-konferencer (for hoveduddannelseslæger). <http://logbog.net>

Audit/case-baseret diskussion: struktureret vejledersamtale med henblik på kompetencevurdering af og feedback til den uddannelsessøgende med udgangspunkt i cases inden for et givent område. Cases vil fx. blive udvalgt af den områdeansvarlige speciallæge på en sådan måde, at de sikrer, at den uddannelsessøgende kommer igennem relevant teori inden for området. Den uddannelsessøgende skal herefter lave en beskrivelse af undersøgelse, som herefter gennemgås af klinisk vejleder eller hovedvejleder. Gennemføres i forbindelse med godkendelse af kompetencekort.

Fagligt vurderingsskema: udfyldes løbende.

360-graders feedback: udføres i slutningen af ansættelsen. Introduktionslægen inviterer relevante deltagere til 360 graders evaluering, som efterfølgende gennemgås af en 360 graders feedback-facilitator. I samarbejde med uddannelseslægen udarbejdes en handleplan med eventuelle mål for fremtiden.

Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse

Kompetencemål	Konkretisering af kompetence	Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetode	Forslag til fokus
1 Specialets metoder	<p>Forstå basale tracerkinetiske principper</p> <p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apparaturspecifikke metoder herunder <ul style="list-style-type: none"> - Gamma-kamera - DXA - Ultralyd • Trykmåling • Volumenmåling 	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Kompetencekort	4. kvartal
2 Viden om ioniserende stråling	<p>Redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivitet • Strålebiologi • Radiokemi • Udstyr til dosisovervågning <p>Fremstå som et godt eksempel i omgang med radioaktive stoffer</p>	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort Fysiker	1. kvartal
3 Lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling	<p>Kende og handle efter lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivitet • Indberetning af utilsigtede hændelser 	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Kompetencekort Fysiker	1. kvartal

<p>4 Nervesystemet (CNS og det perifere nervesystem)</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppler-ultralyd af halspulsårer 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning samt introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort</p>	<p>4. kvartal / efter introduktionskursus</p>
<p>5 Nyrernes og urinvejenes patofysiologi</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nyrefysiologiske grundbegreber og principper for bestemmelse af nyrefunktion og transittider • Metoder til absolut og relativ nyrefunktionsbestemmelse samt vurdering af de fraførende urinveje <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolkning af renografi • Clearance 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning, introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort</p>	<p>2. kvartal</p>
<p>6 Bevægeapparatets patofysiologi</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metoder til undersøgelse af bevægeapparatet: Gammakameraundersøgelser, osteodensitometri med DXA <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolkning af ovenstående undersøgelser 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort</p>	<p>2. kvartal</p>

<p>7 Inflammation og infektion</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuklearmedicinske metoder til påvisning af infektion og inflammation med gammakamera-metoder (leukocyt – og knogleskintigrafi) <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolkning af ovenstående undersøgelser 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort Casebaseret diskussion</p>	<p>3. kvartal</p>
<p>8 Kardiovaskulær patofysiologi</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Myokardieperfusionundersøgelser • Metoder til belastningsundersøgelse af hjertet • Undersøgelser for perifer arteriel insufficiens <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farmakologisk belastning • Tolkning af ovenstående undersøgelser 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort Struktureret observation</p>	<p>1. kvartal</p>

<p>9 Lungernes patofysiologi</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelser til bestemmelse af lungernes perfusion og ventilation • Udvidet lungefunktionsundersøgelse (LFU) <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolkning af ovenstående undersøgelser 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort</p>	<p>2. kvartal</p>
<p>10 Onkologisk diagnostik og behandling</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuklearmedicinske metoder til cancerdiagnostik (knogleskintigrafi, sentinel lymph node, FDG-PET/CT) 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort</p>	<p>4. kvartal</p>
<p>11 Endokrinologi</p>	<p>Redegøre for</p> <ul style="list-style-type: none"> • Undersøgelser til udredning af Thyroidea- og parathyroidea-sygdomme <p>Udføre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolkning af thyroideaskintigrafi og ultralydsundersøgelse af gl. thyroidea 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus</p>	<p>Kompetencekort Struktureret observation</p>	<p>1. kvartal</p>

<p>12 Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prioritere egen tid og rettidig afvikling af undersøgelsesprogram og svarafgivelse • Reagere adækvat på undersøgelsesresultater, herunder fund/indikationer som kræver akut/subakut handling • Fungere i samspil med afdelingens øvrige personale 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning</p>	<p>Struktureret observation Fagligt vurderings- skema 360-graders feedback</p>	<p>4. kvartal</p>
<p>13 Forskning/udvikling/ Undervisning</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Foretage relevant litteratursøgning • Læse, fortolke og kritisk fremlægge videnskabelig litteratur • Formidle fagligt/videnskabeligt budskab mundtligt • Deltage i MDT-konferencer 	<p>Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning</p>	<p>Struktureret observation</p>	<p>4. kvartal</p>

4. Uddannelsesvejledning

Rammer for uddannelsesvejledning

Det overordnede ansvar for uddannelsen varetages af afdelingens uddannelsesansvarlige overlæge (UAO). UAO sørger for, at den uddannelsessøgende læge har en hovedvejleder (HV). Denne har ansvaret for den praktiske gennemførelse af den uddannelsessøgendes forløb på afdelingen. UAO og HV kan og bør assisteres af daglige kliniske vejledere (KV).

Ansættelsen starter med en introduktionsperiode. Inden for de første 2 uger afholdes som regel den første vejledersamtale/introduktionssamtale, hvor tidligere erfaring gennemgås. Der udarbejdes en uddannelsesplan med udgangspunkt i uddannelsesprogrammet (senest inden for de første 4 ugers ansættelse). Det tilstræbes, at der afholdes minimum kvartalsvise vejledersamtaler mellem hovedvejleder og den uddannelsessøgende læge. Det anbefales, at vejledersamtalerne planlægges fra gang til gang.

Uddannelsesplanen er en individualisering af uddannelsesprogrammet til den uddannelsessøgende læge og tager udgangspunkt i de kompetencer, der kan erhverves på den pågældende afdeling. Derudover skal den indeholde en plan for, hvornår og hvordan de pågældende kompetencer konkret erhverves på afdelingen, herunder også i forbindelse med kurser og eventuelt fokuserede ophold. Der laves aftaler med andre faggrupper, fx hospitalsfysiker og radiokemiker med henblik på læring af delkompetencer inden for bl.a. lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer for arbejde med ioniserende stråling og radiofarmaci. Det forventes at introduktionslægen, som led i sin uddannelse, er med i radiokemien mindst en dag (introduktionslægen har selv ansvar for at planlægge dette).

Ved uddannelsessamtalerne gennemgås den teoretiske baggrund for de forskellige kompetencer, og der anvises relevant litteratur (lærebøger, videnskabelige artikler). Kompetencevurdering aftales ved vejledersamtalerne, hvor tidspunkt og metode aftales. Kompetencevurderingen foretages sædvanligvis af hovedvejleder, og "*Forløbsplan for kompetencevurdering*" kan med fordel anvendes.

I forbindelse med intro-, justerings- og slutevalueringssamtaler anvendes formularerne på logbog.net - <http://logbog.net>

Efter endt uddannelse skal den uddannelsessøgende have erhvervet de i logbogen angivne kompetencer, og de skal være godkendt af UAO, HV eller KV.

Hvis et uddannelsesforløb ikke forløber planmæssigt, har hovedvejleder pligt til, i samarbejde med den uddannelsessøgende, at forsøge at afhjælpe den uddannelsessøgendes problem så hurtigt som muligt. Ved et utilfredsstillende forløb er både den uddannelsessøgende læge og hovedvejleder forpligtet til at orientere UAO, der skal forsøge at afhjælpe problemet.

5. Evaluering af den lægelige videreuddannelse

Evaluer.dk

Det Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse offentliggør yngre lægers evalueringer af uddannelsesstederne elektronisk via evaluer.dk.

Den uddannelsessøgende skal ved afslutningen af hvert delforløb evaluere sit ophold, både i forhold til uddannelsesprogram, uddannelsesplan, uddannelsessted og læringsrammer. Evalueringen er anonym. Uddannelsesansvarlige overlæger og administrerende overlæger har adgang til at se enkeltevalueringer og prosatekst om uddannelsesstedet.

Inspektorrapporter

Sundhedsstyrelsen står for inspektorordningen og udsender inspektorer til alle uddannelsesgivende afdelinger ca. hvert 4. år. Rapporter fra inspektorernes besøg offentliggøres på hjemmesiden og afspejler uddannelsesforholdene på tidspunktet for besøget. Ordningen er et vigtigt element i kvalitetsopfølgningen af den lægelige videreuddannelse.

(<https://www.sst.dk/da/Opgaver/Sundhedsvaesen/Uddannelse/Laeger/Inspektorordning>).

6. Nyttige links

Specialeselskabets hjemmeside: <http://kfnm.dk/>

Sundhedsstyrelsen: <https://www.sst.dk/da/Opgaver/Sundhedsvaesen/Uddannelse/Laeger>

De Regionale Sekretariater for lægelig videreuddannelse:

Videreuddannelsesregion Øst: <https://www.laegeuddannelsen.dk/>

Videreuddannelsesregion Nord: <https://www.videreuddannelsen-nord.dk/>

Videreuddannelsesregion Syd: <http://www.videreuddannelsen-syd.dk/wm101858>

Postgraduat klinisk lektor (Region Øst): Ledende overlæge Lars Thorbjørn Jensen; Afdeling for Nuklearmedicin Herlev og Gentofte Hospital. Mail: lars.thorbjoern.jensen@regionh.dk