

## Specialevejledning for klinisk fysiologi og nuklearmedicin

### Specialebeskrivelse

*Klinisk fysiologi og nuklearmedicin* er et tværgående speciale, der udfører og fortolker diagnostiske undersøgelser samt behandlinger ved indgift af 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 og osteodensitometri.

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

### Hovedopgaver

I klinisk fysiologi og nuklearmedicin er der følgende hovedopgaver:

- Fremstilling af radioaktive lægemidler til diagnostiske funktionsundersøgelser og til behandling ved 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 thyreoidea-sygdomme, neuroendokrine tumorer og andre cancerformer, fx maligne lymfomer samt palliativ behandling ved knoglemetastaserende sygdomme

26. februar 2010

j.nr. 7-203-01-90/13

Sundhedsplanlægning

Sundhedsstyrelsen

Islands Brygge 67

2300 København S

Tlf. 72 22 74 00

Fax 72 22 74 05

E-post

specialeplanlaegning@sst.dk

Opgaverne omfatter akut og ikke-akut diagnostik og behandling.

### **Forhold af betydning for specialeplanlægning**

I klinisk fysiologi og nuklearmedicin er hovedparten af undersøgelserne elektive, men en stadig stigende del kan betegnes som subakutte. Fx anvendes mange af specialets undersøgelser ved diagnostik og stadieinddeling af kræftsygdomme. Inden for dagtid er ca. 10 % af specialets undersøgelser akutte, fx lungeskintigrafi ved diagnostik af lungeemboli. I 2007 blev der udført ca. 285.000 procedurer heraf ca. 220.000 større klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske procedurer. Antallet af procedurer er stigende med 5-10 % årligt.

Side 2

26. februar 2010

**Sundhedsstyrelsen**

Specialet har en stor berøringsflade til en stor del af de kliniske specialer på sygehusene. De klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelsestilbud på et givent sygehus er i vid udstrækning afpasset efter, hvilke funktioner de kliniske specialer samme sted varetager, hvilket får betydning for det klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske speciales opgavevaretagelse. Der tilbydes en fælles basis af hyppigt forekommende undersøgelser, men fordelingen mellem de forskellige undersøgelsestyper kan variere lokalt afhængigt af behovet i primær sektor og de øvrige specialer i sygehusvæsenet. En mindre del af de undersøgelser som udføres i klinisk fysiologi og nuklearmedicin, varetages ligeledes i andre specialer, hvilket kræver fælles retningslinjer.

Der er indført pakkeforløb for kræftpatienter med henblik på at undgå ikke-fagligt begrundet ventetid ved diagnostik og behandling. Pakkeforløbet er multidisciplinært organiseret, og hele patientforløbet er som udgangspunkt på forhånd fastlagt og booket. Pakkeforløbet kan således involvere flere sektorer, afdelinger og specialer både på hovedfunktionsniveau og specialfunktionsniveau. Specialet indgår i diagnostik af kræft og kontrol af behandlingseffekt ved et stort antal kræftsygdomme. Klinisk fysiologi og nuklearmedicin indgår tilsvarende i vurdering af organfunktioner før og under behandling af kræft. Desuden indgår specialet i behandlingen af blandt andet maligne thyreoideasygdomme, neuroendokrine tumorer, maligne lymfomer samt palliativ behandling ved knoglemetastaserende sygdomme.

Stort set alle de undersøgelser, der tilbydes til voksne patienter, kan også udføres på børn. Børneundersøgelser kræver dog særlige forholdsregler med hensyn til dosering af radioaktive isotoper, undersøgelsesteknikker og øget tidsforbrug.

Med henblik på at sikre kvaliteten af strålebeskyttelse skal specialet foretage obligatoriske indberetninger til Sundhedsstyrelsen og Statens Institut for Strålebeskyttelse af antal og mængde af anvendte isotopdoser, der benyttes i forbindelse med undersøgelserne. Fremstilling og brug af radioaktive lægemidler er underlagt kontrol fra Statens Institut for Strålebeskyttelse i henhold til Bekendtgørelse 954 fra 23. oktober 2000 om anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier mv. og Lægemiddelstyrelsen i henhold til Bekendtgørelse nr. 993 af 7. august 2007 om håndtering mv. af radioaktive lægemidler på sygehus.

Udviklingen i klinisk fysiologi og nuklearmedicin peger på større kompleksitet, stigning i aktivitet og accelererede patientforløb. Behovet for nuklearmedicinsk diagnostik og behandling må forventes at tiltage i takt med øget indsigt i molekylærbiologi/medicin, og der vil blive behov for udvikling og anvendelse af nye radioaktive lægemidler. I Danmark udføres ca. 20 nuklearmedicinske procedurer el. undersøgelser pr. 1.000 indbygger/år. Dette er omkring halvdelen af det antal pr. 1.000 indbygger/år, der udføres i de oprindelige EU lande.

Side 3

26. februar 2010

Sundhedsstyrelsen

## **Den faglige tilrettelæggelse og organisering af klinisk fysiologi og nuklearmedicin**

Specialevejledningen tager afsæt i specialerapporten for klinisk fysiologi og nuklearmedicin, som er udarbejdet af sundhedsfaglige repræsentanter fra regionerne og de relevante videnskabelige og faglige selskaber. I forbindelse hermed er der foretaget søgning på litteratur, som beskriver organiseringen af klinisk fysiologi og nuklearmedicin. Det har imidlertid generelt været vanskeligt at finde litteratur med relevans for organisering af klinisk fysiologi og nuklearmedicin, hvorfor det således kun inddraget i begrænset omfang i speciale gennemgangen.

Nedenstående udgør supplement til denne vejlednings anbefalinger og krav til den faglige tilrettelæggelse og organisering af klinisk fysiologi og nuklearmedicin:

- Pakkeforløb for alle kræftformer fra 2008
- Sundhedsstyrelsen rapport 'Kræftplan II' fra 2005, som opstiller anbefalinger til forbedringer af indsatsen på kræftområdet

Endvidere er følgende rapporter og projekter inddraget i specialeplanlægningen i relevant omfang:

- Sundhedsstyrelsens anbefalinger vedr. 'PET (Positron Emissions Tomografi): Anbefalinger for udbygning af PET og FDG produktion' fra 2006 (Sundhedsstyrelsen reviderer rapporten i 2009)

### **Praksisområdet**

Specialet udfører klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser for primærsektoren. Primærsektorens andel af produktionen er meget varierende, men udgør på flere sygehuse op til 25 % af aktiviteten. Hovedparten af de undersøgelser, som udføres for almen praksis, er ikke akutte. Almen praksis foretager inden for specifikke områder selv visse klinisk fysiologiske undersøgelser, herunder spirometri, distal blodtryksmåling og døgnblodtryksmåling.

Der er ingen speciallægeoverenskomst for praktiserende speciallæger i klinisk fysiologi og nuklearmedicin.

### **Det kommunale sundhedsvæsen**

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.

## Sygehusvæsenet

Nedenfor beskrives anbefalinger til hovedfunktionsniveauet og krav til regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner. De sygdomsgrupper/diagnoser samt diagnostiske og behandlingsmæssige metoder, der er regionsfunktioner eller højt specialiserede funktioner i specialet, oplistes. Endvidere fremgår det, hvilke sygehuse der er godkendt til varetagelse af funktionerne.

Af hensyn til læsbarhed anvendes forkortelser for sygehusenes navne:

AUH Århus Sygehus	Århus Universitetshospital, Århus Sygehus
AUH Skejby	Århus Universitetshospital, Skejby
AUH Aalborg Sygehus	Århus Universitetshospital, Aalborg Sygehus

Side 4

26. februar 2010

**Sundhedsstyrelsen**

### **Anbefalinger til hovedfunktionsniveau**

Langt den største del af de klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser og behandlinger er hovedfunktioner. Størstedelen af disse funktioner er elektive og en mindre del er akutte/subakutte.

Hovedfunktioner omfatter:

- Fremstilling af radioaktive lægemidler
- Diagnostiske funktionsundersøgelser ved hjælp af såvel billeddannende som ikke billeddannende teknikker. Fx SPECT, PET, ultralyd-doppler af halskar, lungefunktionsundersøgelser, ventilationsperfusionsundersøgelse, myocardiescintigrafi, distal blodtryksmåling, GFR undersøgelse af nyrene og osteodensitometri
- Behandling af benigne sygdomme med radioaktive lægemidler fx benigne thyreoideasygdomme, palliativ behandling af visse maligne sygdomme (fx knoglemetastaser)

Det bør være muligt på hovedfunktionsniveau at få assistance fra en speciallæge i klinisk fysiologi og nuklearmedicin i løbet af kort tid i dagtid.

Ved varetagelse af klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske hovedfunktioner bør der være samarbejde med følgende specialer/funktioner:

- Diagnostisk radiologi, hvor der bør være et tæt samarbejde i forbindelse med undersøgelser med fusionsmodaliteter
- Anæstesiologi

Desuden bør der – afhængigt af den enkelte funktion – være samarbejde med følgende henvisende specialer:

- Pædiatri ved undersøgelse af børn
- De øvrige henvisende kliniske specialer

Med henblik på strålebeskyttelse af patienter, pårørende og personale er der særlige krav til lokaler, hvor åbne radioaktive kilder (radioaktive sporstoffer til undersøgelse og behandling) håndteres og radioaktive lægemidler fremstilles, og hvor de radioaktive affaldsprodukter opbevares. Disse forhold overvåges af henholdsvis Statens Institut for Strålebeskyttelse og Lægemiddelstyrelsen.

## **Krav til specialfunktionsniveau**

### **Regionsfunktioner**

De anbefalinger, som er givet til hovedfunktionsniveauet gælder også for regionsfunktionsniveauet, men får her status af krav. Derudover stilles der følgende krav til varetagelse af regionsfunktioner:

Desuden bør der – afhængigt af den enkelte funktion – være samarbejde med følgende henvisende specialer:

- Klinisk onkologi

Side 5

26. februar 2010

**Sundhedsstyrelsen**

### **Følgende er regionsfunktion:**

- Intenderet kurativ behandling af maligne sygdomme med åbne radioaktive kilder. Skal placeres, hvor der er klinisk onkologi eller andet relevant klinisk speciale med den pågældende funktion og strålebehandling på området:
- *Rigshospitalet, Herlev Hospital, Odense Universitetshospital, AUH Skejby, AUH Århus Sygehus, AUH Aalborg Sygehus*

### **Højt specialiserede funktioner**

De krav, som er givet til regionsfunktionsniveauet gælder også for det højt specialiserede niveau.

### **Følgende er højt specialiseret funktion:**

- Fremstilling af radioaktivt mærkede lægemidler i cyklotronenhed med tilknyttet radiokemifunktion<sup>1</sup>:  
*Rigshospitalet, Herlev Hospital, Odense Universitetshospital, AUH Århus Sygehus*

### **Udviklingsfunktioner**

- Hjerter-CT

---

<sup>1</sup> Sundhedsstyrelsen vil revidere Sundhedsstyrelsens anbefalinger vedr. 'PET (Positron Emissions Tomografi): Anbefalinger for udbygning af PET og FDG produktion' fra 2006, hvilket kan betyde ændringer som skal følges.