



## Specialevejledning for Intern medicin: Kardiologi

2. januar 2025

Specialevejledningen er udarbejdet som led i Sundhedsstyrelsens specialeplanlægning, jf. sundhedslovens § 208, som omhandler organiseringen og varetagelsen af specialfunktioner på regionale og private sygehuse.

### Specialebeskrivelse

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

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

### Kerneopgaver

Opgaverne omfatter akut og elektiv diagnostik, behandling og pleje af patienter. Behandlingen kan være både medicinsk og invasiv.

I intern medicin: kardiologi er der følgende kerneopgaver:

- Iskæmisk hjertesygdom: Akut koronart syndrom og stabil iskæmisk hjertesygdom
- Hjerterytmeforstyrrelser
- Hjerteinsufficiens
- Hjerteklapsygdom, både medfødt og erhvervet, herunder infektiøs endocarditis
- Medfødt hjertesygdom
- Arteriel hypertension
- Pulmonal hypertension, thorakale aortasygdomme og sjældnere karsygdomme
- Hyperlipidæmi
- Thrombokardiologi
- Arvelige hjertesygdomme

### Forhold af betydning for specialeplanlægning

Hjerte-kar-sygdomme er karakteriserede ved høj forekomst, ofte med akut sygdomsbillede og høj dødelighed. Hjerte-kar-sygdomme er en af de største grupper af kroniske sygdomme, og er årsag til 13 % af alle sygehusindlæggelser og 40 % af de akutte medicinske indlæggelser. Flere af patienterne har desuden andre sygdomme som fx diabetes mellitus og fedme.

På trods af en kraftig reduktion i dødeligheden af hjertesygdomme inden for de sidste 15-20 år forårsager hjerte-kar-sygdomme fortsat ca. 36 % af alle dødsfald, herunder 24 % af dødsfald før 75 års alderen. Den demografiske udvikling og forbedret overlevelse forventes at medføre en stigning i antallet af patienter, der lever med hjertesygdom. Det stigende antal patienter og den tiltagende specialisering forventes at medføre behov for flere speciallæger.

I behandlingen af patienter med hjertesygdom er der sket en øget anvendelse af telemedicin de seneste år, og denne udvikling forventes at fortsætte.

I løbet af de senere år er der set en forbedret overlevelse hos personer med hjertestop udenfor hospital. Behandlingen af post-resuscitations hjertestop patienter er en multidisciplinær opgave, som involverer kardiologiske invasive behandlinger, hypotermibehandling, kunstig ventilation og neurologisk vurdering i samarbejde med specialerne anæstesiologi og neurologi. Der er behov for at systematisere og styrke samarbejde omkring rehabiliteringen af patienter, der har overlevet hjertestop – både mellem specialer og på tværs af sektorer. Den specialiserede indsats ved genoptræning efter hjertestop varetages i specialet neurologi.

Der er også øget fokus på intensivering og systematisering af den rehabiliterende og palliative indsats til patienter med livstruende hjertesygdom, herunder forløbskoordination, genoptræning og hjerterehabilitering.

#### Iskæmisk hjertesygdom

Iskæmisk hjertesygdom er den hyppigst forekommende hjertesygdom. Inden for de seneste ti år er der sket en stigning i undersøgelse og behandling af patienter med iskæmisk hjertesygdom, som har medført en udbygning af invasiv undersøgelse i form af koronarangiografi (KAG) og revaskularisering med ballonudvidelse (PCI) eller kirurgisk bypass (CABG). En højere andel patienter behandles nu med PCI pga. udvikling og indførelse af akut PCI og stents. Der forventes et fortsat højt niveau i antallet af PCI i fremtiden. En tiltagende brug af non-invasive billedmodaliteter kan forventes ved udredning af stabil iskæmisk hjertesygdom.

Prætest risiko stratificering af patienterne til anatomisk udredning (hjerter-CT), funktionsudredning (SPECT/PET/CMR/stress-ekkokardiografi) eller invasiv udredning (KAG) må forventes at reducere behovet for invasiv KAG.

#### Hjerterytmeforstyrrelser og hjerteinsufficiens

Antallet af især ældre patienter med hjerteinsufficiens og hjerterytmeforstyrrelser har de seneste år været stigende, og denne vækst forventes at fortsætte. Det medfører et øget behov for diagnostik og behandling, herunder bl.a. ekkokardiografi, pacemakere og ICD samt etablering af rehabiliteringstilbud. Antallet af ICD-implantationer har været stigende og anvendes oftest på sekundær profylaktisk indikation til patienter, der har oplevet livstruende hjerterytmier. Der ses også stigende antal patienter, der trods ICD får behov for yderligere behandling inkl. radiofrekvensablation, herunder patienter med ventrikulære takyarytmier. Blandt førstegangsimplantationer er der ca. lige mange patienter, der får ICD som primær og som sekundær profylakse.

Udredning og behandling af atrieflimren er med et øget antal behandlingsmuligheder blevet mere kompliceret, blandt andet er radiofrekvensablation ved atrieflimren fortsat under udvikling og et nationalt ablationsregister er aktuelt under opbygning. Da det samlede behandlingstilbud kan være komplekst, er der visse steder etableret "atrieflimren klinikker", som forventes at blive mere udbredte de kommende år.

#### Hjerteklapsygdom

Klapsygdom er den 3. hyppigste hjertesygdom, hvoraf betydende aortastenose er den hyppigst forekommende. Der forventes et stigende antal af kateterbaseret behandlinger af aortaklapsygdomme. Dette grundet den stigende levealder med en årlig stigning i antallet af patienter med hjerteklapsygdomme på 5-10 %, hvilket må forventes at medføre et øget behov for diagnostik og behandling indenfor området i relation til den løbende udvikling i behandlingsmuligheder.

#### Antikoagulationsbehandling

Der forventes et øget antal patienter i antikoagulationsbehandling (AK-behandling) i fremtiden med indførelsen af de nye orale antikoagulantia (NOAKs). Patienter i antikoagulationsbehandling har behov for en struktureret tværfaglig og tværsektoriel indsats.

#### Arvelige hjertesygdomme

Arvelige hjertesygdomme omfatter en lang række tilstande spændende fra relativt hyppige tilstande som familiær hyperkolesterolemie til flere, relativt sjældne arytmisygdomme. Udredning, herunder familieudredning og molekylærgenetiske analyser, samt behandling og kontrol af disse tilstande kræver et multidisciplinært samarbejde.

nært teamsamarbejde med specialerne pædiatri (børnekardiologi), klinisk genetik, klinisk biokemi og retsmedicin.

For at sikre ensartet behandling af høj kvalitet er der behov for, at der udarbejdes kliniske retningslinjer inden for området. Udover de nationale kliniske retningslinjer, som udarbejdes af Sundhedsstyrelsen, udarbejder de faglige og videnskabelige selskaber landsdækkende kliniske retningslinjer.

### **Praksisområdet**

Almen praksis varetager initial elektiv diagnostik af patienter med angina pectoris, hjertesvigt og hjerterytmeforstyrrelser. Patienter med hypertension og dyslipidæmi bliver primært varetaget i almen praksis. Derudover varetager almen praksis forebyggelse samt medicinsk behandling, herunder antikoagulation, og rehabilitering, som er iværksat i sygehusregi. Det forventes, at flere patienter i behandling med vitamin K antagonister vil kunne behandles med hjemmemonitorering og selvstyring i samarbejde med almen praksis og sygehus. Der bør for de hyppigste sygdomme indenfor intern medicin: kardiologi foreligge retningslinjer for samarbejde og opgavevaretagelse mellem almen praksis og sygehusvæsenet.

Aktuelt er der 19 speciallægepraksis i intern medicin: kardiologi, hovedsageligt lokaliseret i hovedstadsområdet. Hertil kommer et mindre antal speciallæger med virke udenfor den offentlige sygesikring. Speciallægepraksis foretager ikke-invasiv diagnostik og behandling af iskæmisk hjertesygdom, hjertesvigt og hjerterytmeforstyrrelser bl.a. i form af ekkokardiografi, belastningsundersøgelse og iværksættelse af medicinsk behandling. Desuden foretager speciallægepraksis diagnostik og behandling af patienter med vanskeligt regulerbar eller sekundær hypertension og vanskeligt traktabel dyslipidæmi, herunder familiær dyslipidæmi.

### **Det kommunale sundhedsvæsen**

Kommuner og regioner skal i medfør af Sundhedsloven indgå sundhedsaftaler med henblik på at sikre sammenhæng og koordinering af indsatserne i de patientforløb, der går på tværs af sygehuse, almen praksis og kommuner.

I henhold til Sundhedsloven har kommunerne hovedansvaret for at skabe sunde rammer og etablere forebyggende tilbud for borgerne, blandt andet med henblik på livsstilsændringer vedrørende kost, alkohol, tobak, fysisk aktivitet og mental sundhed.

### **Sygehusvæsenet**

Nedenfor beskrives anbefalinger til hovedfunktionsniveauet og krav til varetagelse af regionsfunktioner og højt specialiserede funktioner. De sygdomsgrupper/diagnoser samt diagnostiske og behandlingsmæssige metoder, der er regionsfunktioner eller højt specialiserede funktioner i specialet, oplystes.

#### **Anbefalinger til hovedfunktionsniveau**

Hovedfunktioner i intern medicin: kardiologi omfatter udredning og behandling af sygdomme og tilstande, som ikke kræver varetagelse på specialfunktionsniveau (regionsfunktionsniveau og højt specialiseret niveau). Hvis en påbegyndt udredning på hovedfunktionsniveauet giver begrundet mistanke om, at patientens sygdom skal varetages på regionsfunktions- eller højt specialiseret niveau, henvises patienten til et sygehus, der er godkendt hertil.

Hovedfunktioner i intern medicin: kardiologi omfatter monitorering, diagnostik, akut og elektiv behandling af patienter med ukompliceret hjertesygdom samt visitation til specialiserede funktioner som koronararteriografi, invasiv kardiologi eller kirurgi.

På hovedfunktion varetages den palliative behandling af patienter med livstruende hjertesygdom, herunder understøttende og symptomlindrende behandling samt terminal basal palliativ indsats.

CT-koronarangiografi (hjerne-CT) varetages på hovedfunktionsniveau i tæt samarbejde med radiologi samt klinisk fysiologi og nuklearmedicin. For at opretholde acceptabelt erfaringsgrundlag bør hver matrikel, som

udfører hjerte-CT, opretholde et volumen på mindst 250 undersøgelser pr. år, og den enkelte speciallæge bør som minimum forestå 100 undersøgelser pr. år. Visitation skal følge fælles retningslinjer, og der skal være samarbejdsaftaler med mulighed for relevante funktionsundersøgelser i løbet af få dage.

Det akutte kardiologiske døgnberedskab kræver speciallæger som er oplært i selvstændig transtorakal og transesofagal ekkokardiografi (TEE). Mindste volumen for transtorakal ekkokardiografi pr. kardiologisk afdeling/afsnit: 2.000 pr. år. Mindstevolumen for TEE pr. kardiologisk afdeling/afsnit: 100 pr. år. Hvis mindstevolumen ikke kan opfyldes, bør der etableres samarbejdsaftale med et højvolumen TEE center.

Afdelinger med hovedfunktion skal kunne varetage voksne med funktionelle lidelser med dominerende kardielle symptomer, herunder sikre relevant udredning, sygdomsforståelse og anbefale relevant behandling. Behandlingen kan omfatte tilbud i primærsektor. Indsatsen skal ske ud fra den bio-psyko-sociale sygdomsmodel og der skal være samarbejde med relevante øvrige specialer, ligesom der skal være et samarbejde med og mulighed for at henvise til specialfunktion for funktionelle lidelser.

Hovedfunktioner i intern medicin: kardiologi kan evt. være en integreret del af de intern medicinske afdelinger med fælles vagt. Det bør på hovedfunktionsniveau være muligt at få assistance umiddelbart fra en speciallæge i ét af de ni specialer inden for intern medicin. Det forudsættes, at der er mulighed for assistance fra en speciallæge i intern medicin: kardiologi med henblik på telefonisk rådgivning om diagnostik, behandling og evt. visitation til en afdeling på regions- eller højt specialiseret niveau. Ved mistanke om akut, alvorlig hjertesygdom bør patienten visiteres til modtagelse på sygehus, hvor det er muligt at få assistance fra speciallæge i intern medicin: kardiologi inden for kort tid.

Det er væsentligt, at øvrigt personale, herunder sygeplejersker, har relevante kompetencer og erfaring i varetagelse af specialets patienter.

Ved varetagelse af hovedfunktioner i intern medicin: kardiologi bør der være samarbejde med følgende specialer:

- Intern medicin (bredt)

### **Krav til varetagelse af specialfunktioner**

I Sundhedsstyrelsens udgivelse 'Specialeplanlægning – begreber, principper og krav' beskrives en række generelle forudsætninger og krav til bl.a. kapacitet og forskning, som skal opfyldes for at varetage specialfunktioner. Disse krav udgør grundlaget for varetagelse af specialfunktioner, men derudover oplistes der nedenfor specifikke krav, som gælder for intern medicin: kardiologi.

# Regionsfunktioner

## Krav til varetagelse af regionsfunktioner

De anbefalinger, som er anført for hovedfunktionsniveauet, gælder som krav på regionsfunktionsniveauet. Derudover stilles der følgende krav til varetagelse af regionsfunktioner:

Regionsfunktioner i intern medicin: kardiologi omfatter monitorering, diagnostik, akut og elektiv behandling af patienter med hjertesygdom, især med henblik på kateterbaseret invasiv kardiologi, herunder koronararteriografi (KAG) i formaliseret samarbejde med højt specialiseret niveau.

På regionsfunktionsniveau skal det være muligt at få assistance fra en speciallæge i intern medicin: kardiologi inden for kort tid.

Ved varetagelse af regionsfunktioner i intern medicin: kardiologi skal der være samarbejde med andre relevante specialer på relevant specialiseringsniveau.

## Følgende er regionsfunktioner:

### Iskæmisk hjertesygdom

#### 1. Elektiv koronararteriografi (KAG) (21.000 pt.). Varetagelse i tæt samarbejde med højt specialiseret niveau efter gældende retningslinjer

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Bispebjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Aarhus Universitetshospital*

*Aalborg UH Syd*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle (i formaliseret samarbejde)*

*Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Sygehus Sønderjylland, Aabenraa (i formaliseret samarbejde)*

### Hjerterytmeforstyrrelser

#### 2. 1- og 2-kammer pacemakere (3.500 nye implantationer/1.100 skiftede)

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Bispebjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte*

*Nordsjællands Hospital - Hillerød (i formaliseret samarbejde)*

*Aarhus Universitetshospital*

*Regionshospitalet Gødstrup (i formaliseret samarbejde)*

*Regionshospitalet Viborg (i formaliseret samarbejde)*

*Aalborg UH Syd*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle (i formaliseret samarbejde)*

*Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Sygehus Sønderjylland, Aabenraa (i formaliseret samarbejde)*

**3. Synkopediagnostik. Varetages i tæt samarbejde med neurologi, oto-rhino-laryngologi samt intern medicin: geriatri (ca. 500 tiltagelige tests)**

*Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Bispebjerg*

*Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte*

*Amager og Hvidovre Hospital, Hvidovre*

*Nordsjællands Hospital - Hillerød*

*Aarhus Universitetshospital*

*Regionshospitalet Viborg*

*Aalborg UH Syd*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde*

*Holbæk Sygehus*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle*

### **Hjerteklapsygdom**

**4. Vurdering af hjerteklapfejl med henblik på henvisning til operation samt efterkontrol og eventuel behandling af svære tilfælde. Varetages i tæt samarbejde med thoraxkirurgi (50.000 pt., heraf 1.500 operationer). Den primære diagnostik samt opfølgning kan varetages på hovedfunktionsniveau.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Bispebjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte*

*Amager og Hvidovre Hospital, Hvidovre (i formaliseret samarbejde)*

*Nordsjællands Hospital - Hillerød (i formaliseret samarbejde)*

*Aarhus Universitetshospital*

*Regionshospitalet Gødstrup (i formaliseret samarbejde)*

*Regionshospitalet Viborg (i formaliseret samarbejde)*

*Aalborg UH Syd*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle (i formaliseret samarbejde)*

*Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg (i formaliseret samarbejde)*

*Sygehus Sønderjylland, Aabenraa (i formaliseret samarbejde)*

**5. Endokarditis uden komplikationer (400-500 pt). Initial diagnostik kan foregå på hovedfunktionsniveau. Ved sandsynlig eller verificeret endokarditis ses patienten på eller vurderes via telemedicinsk konference af højt specialiseret funktion, mhp. beslutning om behandlingsstrategi. Behandling kan efterfølgende varetages på regionsfunktionsniveau i tæt samarbejde med intern medicin: infektionsmedicin.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Bispebjerg*

*Herlev og Gentofte Hospital, Herlev*

*Amager og Hvidovre Hospital, Hvidovre*

*Nordsjællands Hospital - Hillerød*

*Aarhus Universitetshospital*

*Regionshospitalet Gødstrup*

*Regionshospitalet Viborg*

*Aalborg UH Syd*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle*

*Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg*

## Perikardiesygdomme

### **6. Elektiv perikardiepunktur (200 pt.). Akut livsreddende perikardiepunktur kan udføres på hovedfunktionsniveau**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte  
Herlev og Gentofte Hospital, Herlev  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd  
Sjællands Universitetshospital, Roskilde  
OUH Odense Universitetshospital*

## Øvrige

### **7. Arvelige hjertesygdomme. Varetages i tæt samarbejde med klinisk genetik, klinisk biokemi og retsmedicin (4.500 pt.)**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Regionshospitalet Viborg (i formaliseret samarbejde)  
Aalborg UH Syd  
Sjællands Universitetshospital, Roskilde  
OUH Odense Universitetshospital  
Sygehus Lillebælt, Vejle (i formaliseret samarbejde)  
Regionshospitalet Gødstrup (i formaliseret samarbejde)*

## **Højt specialiserede funktioner**

### **Krav til varetagelse af højt specialiserede funktioner**

De krav, som er anført for regionsfunktionsniveauet, gælder også for det højt specialiserede niveau. Derudover stilles der følgende krav til varetagelse af højt specialiserede funktioner:

Højt specialiserede funktioner i intern medicin: kardiologi varetages i multidisciplinært samarbejde og omfatter avanceret invasiv diagnostik (fx intrakoronar ultralydsskanning og trykmåling), særlige elektrofysiologiske og kateterbaserede indgreb samt definitiv diagnostik af en række sjældnere tilstande med henblik på bl.a. operation. Endvidere umiddelbar kardiologisk behandling af opererede patienter i tæt samarbejde med thoraxkirurgi. Ved varetagelse af højt specialiserede funktioner rådes over et fuldt udbygget kardiologisk laboratorium, herunder mulighed for avanceret ekkokardiografi og invasiv arytmiologiske undersøgelses- og behandlingsfaciliteter.

Højt specialiserede invasive kardiologiske afsnit skal have kardiologisk døgnberedskab på matriklen for at kunne udføre akut transthorakal (TTE) og transesophageal ekkokardiografi (TEE) straks.

Medmindre andet er anført må de nævnte specialfunktioner ikke varetages for børn og unger under 18 år og voksne med medfødt hjertelidelse.

Dog kan akutte livreddende indgreb som eksempelvis akut PCI varetages ud fra et konkret lægefagligt skøn.

På højt specialiseret niveau skal det være muligt at få assistance fra en speciallæge i intern medicin: kardiologi eller en læge i hoveduddannelse i kardiologi med kompetencer til akut transthorakal (TTE) og transesophageal ekkokardiografi (TEE) umiddelbart for funktionerne 8, 9, 14, 16, 24, 25, 26. Alle højt specialiserede funktioner gælder, at det skal være muligt at få assistance fra en speciallæge i intern medicin: kardiologi inden for kort tid.

Ved varetagelse af højt specialiseret niveau i intern medicin: kardiologi skal der være samarbejde med andre relevante specialer på relevant specialiseringsniveau.

## **Følgende er højt specialiserede funktioner:**

### **Iskæmisk hjertesygdom**

**8. Akut koronararteriografi (KAG) (4.000 pt.), herunder telemedicinsk visitation ved mistanke om STEMI**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

**9. Akut PCI (2.900 pt.). Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi og anæstesiologi med særlige kompetencer i thoraxanæstesi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

**10. Elektiv PCI (6.700 pt.). Kan eventuelt varetages på regionsfunktionsniveau i et formaliseret samarbejde med højt specialiseret niveau efter gældende retningslinjer**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte (i formaliseret samarbejde)  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
Sjællands Universitetshospital, Roskilde (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

### **Hjerterytmeforstyrrelser**

**11. Invasiv elektrofysiologi og ablationsbehandling af hjertearytmi. Funktionen kan eventuelt varetages på regionsfunktionsniveau i formaliseret samarbejde med højtspecialiseret niveau. Samarbejdsaftalen skal godkendes af Sundhedsstyrelsen.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte (i formaliseret samarbejde)  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
Sjællands Universitetshospital, Roskilde (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital  
PRIVATHOSPITALET MØLHOLM P/S (i formaliseret samarbejde)(HjerteCenter Mølholm, Vejle)*



- 12. Avancerede pacemakersystemer, herunder ICD implantation og kontrol (900 pt.). Enkelt- og dobbeltkammer ICD-implantation og kontrol kan evt. varetages på regionsfunktionsniveau på sygehus med kompetence i invasiv elektrofysiologi og i et formaliseret samarbejde med højt specialiseret niveau**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Herlev og Gentofte Hospital, Gentofte (i formaliseret samarbejde)*

*Aarhus Universitetshospital*

*Regionshospitalet Gødstrup (i formaliseret samarbejde)(kun kontrol)*

*Regionshospitalet Viborg (i formaliseret samarbejde)(kun kontrol)*

*Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)*

*Sjællands Universitetshospital, Roskilde (i formaliseret samarbejde)(kun enkelt- og dobbeltkammer ICD-implantation og kontrol)*

*OUH Odense Universitetshospital*

*Sygehus Lillebælt, Vejle (i formaliseret samarbejde)(kun kontrol)*

*Sydvestjysk Sygehus, Esbjerg (i formaliseret samarbejde)(kun kontrol)*

*Sygehus Sønderjylland, Aabenraa (i formaliseret samarbejde)(kun kontrol)*

- 13. Elektrodeekstraktion af alle typer pacemakere og ICD (100-120 pt.) Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital*

*Aalborg UH Syd*

*OUH Odense Universitetshospital*

### **Hjerteinsufficiens**

- 14. Svær hjertesvigt, herunder ustabil aorta- og mitralinsufficiens, med behov for mekanisk støttende hjertesvigtsbehandling samt svært vedvarende hjertesvigt med behov for permanent cirkulatorisk støtte eller transplantation. Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi og anæstesiologi med særlige kompetencer i thoraxanæstesiologi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital*

*Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)(kun svær hjertesvigt, herunder ustabil aorta- og mitralinsufficiens, med behov for mekanisk støttende hjertesvigtsbehandling)*

*OUH Odense Universitetshospital (i formaliseret samarbejde)(kun svær hjertesvigt, herunder ustabil aorta- og mitralinsufficiens, med behov for mekanisk støttende hjertesvigtsbehandling)*

### **Hjertetransplantation**

- 15. Vurdering mhp. hjertetransplantation (20-25 pt.) samt livslang opfølgning efter transplantation (250-300pt.). Varetages i samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital (ej børn)*

*OUH Odense Universitetshospital (ej børn og kun livslang opfølgning efter transplantation)*

- 16. Kunstigt hjerte (10-20 pt.). Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital*

### **Hypertrofisk, obstruktiv cardiomyopati**

- 17. Alkoholablation (50 pt.)**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

### Hjerteklapsygdom m.v

- 18. Kateterbaserede intrakardielle implantater, herunder aortastentklapper (300 pt.), mitraldevices (25 pt.) og aurikellukninger (70 pt.). Der bør sikres landsdækkende retningslinjer og tæt monitorering af resultater. Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

- 19. Endokarditis, vurdering og beslutning om behandlingsstrategi, samt behandling af endokarditis med behandlingskrævende komplikationer (400-500 pt.). Initial diagnostik kan foregå på hovedfunktionsniveau. Varetages i tæt samarbejde på matriklen med intern medicin: infektionsmedicin og thoraxkirurgi.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

### Medfødte misdannelser i hjertet og hjertenære kar

- 20. Invasiv behandling af medfødte misdannelser i hjertet og hjertenære kar hos børn og unge under 18 år og voksne (GUCH), samt erhvervet hjertesygdom hos børn og unge under 18 år (450). Funktionen omfatter al invasiv diagnostik og kateterbaseret behandling, herunder elektrofysiologiske undersøgelser, transvenøs pacemaker/ICD, ablationer, myokardiebiopsier og behandling af pulmonale AV-malformationer. Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi og pædiatri. Behandling af pulmonale AV-malformationer ved Mb. Osler varetages i tæt samarbejde med orto-rhinolaryngologi (HSF 42). Elektrofysiologiske undersøgelser, transvenøs pacemaker/ICD, myokardiebiopsier og ablationer hos voksne (GUCH), hvor arytmiekanisme, ablationsmetode og adgangsforhold er som hos patienter uden medfødt hjertesygdom, kan varetages på afdeling med højt specialiseret funktion i medicinsk behandling af GUCH [HSF 21]. Kateterbaseret lukning af persisterende foramen ovale (PFO), der erkendes i voksenalder hos patienter uden anden medfødt hjertelidelse, kan varetages på afdelinger med højt specialiseret funktion i kateterbaserede intrakardielle implantater [HSF 18]. Ved prænatal mistanke om misdannelse i hjertet eller ledningsforstyrrelse, skal den gravide videre udredes på sygehus med højt specialiseret funktion i børnekardiologi [HSF 21 og pædiatri HSF 59] og ved overvejelser om behov for invasiv udredning og behandling umiddelbart efter fødsel, konfereres i et nationalt multidisciplinært team. Forventes behov for invasiv undersøgelse eller behandling umiddelbart efter fødslen (1.- 2. leveuge), skal forløsning dog ske på sygehus med højt specialiserede funktioner i invasiv behandling af medfødte misdannelser i hjertet og hjertenære kar hos børn [HSF 20 samt pædiatri HSF 54 og thoraxkirurgi HSF 19].**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

- 21. Avanceret non-invasiv udredning ved mistanke om medfødte misdannelser i hjertet og hjertenære kar hos børn og unge under 18 år og voksne (GUCH). Medicinsk behandling og opfølgning efter invasiv behandling ved medfødte misdannelser i hjertet og hjertenære kar hos børn og unge under 18 år og voksne (GUCH). Elektrofysiologiske undersøgelser, transvenøs pacemaker/ICD, myokardiebiopsier og ablationer hos voksne (GUCH), hvor arytmiekanisme, ablationsmetode og adgangsforhold er som hos patienter uden medfødt**

hjertesygdom. Basal udredning af hjerte og hjertenære kar hos børn og unge under 18 år, herunder udredning ved stetoskopisk mislyd, differentialdiagnostisk udredning m.v. kan varetages på hovedfunktionsniveau i et samarbejde mellem pædiatri og intern medicin: kardiologi, hvis der på sygehuset er særlige børnekardiologiske kompetencer, og der foreligger samarbejdsaftale med afdeling med højt specialiseret funktion i børnekardiologi [HSF 21 og pædiatri HSF 59]. Samarbejdsaftaler skal ikke godkendes af Sundhedsstyrelsen, men indsendes til orientering. Ved overvejelse af behov for invasiv udredning og behandling kan afdelinger på hovedfunktionsniveau med sådanne samarbejdsaftaler konferere direkte med afdeling med højt specialiseret funktion [HSF 20 samt pædiatri HSF 54 og thoraxkirurgi HSF 18], f.eks. ved videokonference. Medicinsk behandling og opfølgning hos voksne med ukompliceret GUCH kan varetages på hovedfunktionsniveau indenfor samarbejdsaftale, og efter behandlingsplan fastlagt af afdeling med højt specialiseret funktion.

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
OUH Odense Universitetshospital*

**22. Marfan Syndrom og Ehlers-Danlos Syndrom. Varetages i tæt samarbejde med center for sjældne sygdomme og thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital*

**Pulmonal hypertension og aortasygdomme**

**23. Pulmonal hypertension (80 pt.). Primær arteriel hypertension (WHO gruppe I) varetages altid på højt specialiseret niveau. Indledende diagnostik, behandling og opfølgning af ukomplicerede tilfælde kan varetages på regionsfunktionsniveau i formaliseret samarbejde med højt specialiseret niveau.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
OUH Odense Universitetshospital (i formaliseret samarbejde)(kun ukomplicerede tilfælde)*

**24. Thorakale aortaaneurismer og- dissektioner, herunder endovaskulær behandling (120 pt.). Varetages i tæt samarbejde på matriklen med karkirurgi, kompetencer svarende til interventionsradiologi og thoraxkirurgi.**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

**25. Indikationsstilling for operativ behandling af thorakoabdominale aortaaneurismer type 1-3. Varetages i et multidisciplinært team med Thoraxkirurgi, karkirurgi og radiologi.**

*Aarhus Universitetshospital*

**Thromboemboli**

**26. Vurdering ved lungeemboli mhp. intervention. Indledende diagnostik kan varetages på regionsfunktionsniveau. Hæmodynamisk ustabile patienter skal konfereres med højt specialiserede funktion. Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej  
Aarhus Universitetshospital  
Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)  
OUH Odense Universitetshospital*

## Perikardiesygdomme

### **27. Perikardiesygdomme, herunder constrictio cordis, vurdering med henblik på operation (25-30 pt.) Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital*

*Aalborg UH Syd (i formaliseret samarbejde)*

*OUH Odense Universitetshospital*

## Øvrige

### **28. Myokardiebiopsi (350 pt., herunder 50 til diagnostik, 300 i hjerte-transplantations-follow-up). Varetages i tæt samarbejde på matriklen med thoraxkirurgi**

*Rigshospitalet, Blegdamsvej*

*Aarhus Universitetshospital*

*OUH Odense Universitetshospital*

## **Monitorering af specialfunktioner**

Sundhedsstyrelsen følger løbende op på, om den gældende specialeplan er tidssvarende, relevant og dækkende. Det sker gennem årlige statusrapporter om opfyldelse af krav til specialfunktionerne.

## **Baggrund for udarbejdelse af specialevejledningen**

Sundhedsstyrelsen har udarbejdet denne specialevejledning på baggrund af en revision af specialevejledningen fra Specialeplan 2010 og har i arbejdet indhentet rådgivning fra faglige repræsentanter fra regionerne samt fra de relevante videnskabelige selskaber m.v. Sundhedsstyrelsens udgivelse 'Specialeplanlægning - begreber, principper og krav' (tilgængelig fra Sundhedsstyrelsens hjemmeside) beskriver rammerne for specialeplanlægningen.

Nedenstående udgør supplement til anbefalinger og krav til den faglige tilrettelæggelse og organisering af intern medicin: kardiologi:

- Sundhedsstyrelsens rapport 'Diagnostik og behandling af iskæmisk hjertesygdom i Danmark', 2005,
- Sundhedsstyrelsens rapport 'Styrket Akutberedskab', 2007
- Sundhedsstyrelsens 'National klinisk retningslinje for hjerterehabilitering', 2013
- Sundhedsstyrelsens rapport 'Pacemaker, ICD og avancerede pacemakersystemer', 2014
- Sundhedsstyrelsens notat af 26. februar 2009 vedr. forudsætninger og krav til varetagelse af elektiv KAG uden for de højt specialiserede hjertecentre
- Sundhedsstyrelsens faglige visitationsretningslinje 'Elektiv PCI', 2015