



Dansk Cardiologisk Selskab

www.cardio.dk

Anbefalinger til arbejdsopgaverne i klinikker for arvelige hjertesygdomme og efteruddannelse af læger, der varetager udredning og behandling af patienter med arvelig hjertesygdom

- et holdningspapir fra Dansk Cardiologisk Selskab

**DCS holdningspapir
2019 . Nr. 4**

DCS holdningspapir 2019 Nr. 4

Udgivet oktober 2019 af:
Dansk Cardiologisk Selskab

Dansk Cardiologisk Selskab
Vognmagergade 7, 3. sal
DK-1120 København K
dcs@cardio.dk

Copyright ©: Dansk Cardiologisk Selskab.

Indholdet af denne vejledning må anvendes, herunder kopieres i forsknings, undervisnings, planlægnings- og informationsøjemed. Dette forudsætter, at Dansk Cardiologisk Selskab nævnes som kilde, samt at der ikke i forbindelse med brugen tages afgifter eller gebyrer. Anden mangfoldiggørelse, herunder specielt anvendelse af vejledningens tekst og data i markedsføringsøjemed samt kopiering eller elektronisk mangfoldiggørelse, kræver forudgående skriftlig tilladelse fra selskabet.

Layout: Birger Gregers, Frederiksberg



Kommissorium

En betydelig del af de kardio-vaskulære sygdomme er arveligt forekommende og skønnes at have en samlet prævalens på mindst 1/400, hvilket betyder at byrden af disse tilstande er større end cancer sygdomme. Nogle af sygdommene debuterer som pludselige uventede dødsfald blandt unge mennesker, mens andre præsenterer sig med progredierende symptomer eller diagnosticeres tilfældigt. Samtidigt henvises et stigende antal slægtninge til patienter med arvelige hjertelidelser til kliniske undersøgelser og genetisk rådgivning. Der er således behov for at uddanne kardiologer med kendskab til de meget forskelligartede kliniske manifestationer af arvelige kardio-vaskulære sygdomme og med basale færdigheder i klinisk genetik. De sidste års store teknologiske fremskridt indenfor de genetiske metoder til DNA sekventering har betydet at et langt større antal patienter med arvelige kardio-vaskulære lidelser nu kan tilbydes genetisk diagnostik. Det skyldes, at metoderne, som betegnes »Next Generation Sequencing« (NGS), har medført at et stort set ubegrænset antal gener kan undersøges i den enkelte patient både hurtigt, reproducerbart og billigt i forhold til tidligere metoder. Da resultaterne af de genetiske undersøgelser anvendes til diagnostik og i visse tilfælde også indgår i risiko-stratificering af den enkelt patient, er det helt essentielt at kardiologer, som beskæftiger sig med disse sygdomme har kendskab til de generelle principper i fortolkningen af de genetiske undersøgelsesresultater. Der er tillige behov for, at kardiologer kan afgøre, hvornår der er indikation for genetisk diagnostik og i givet fald, hvilke gener der skal undersøges på baggrund af det kliniske udtryk af den specifikke sygdom hos den enkelte patient. En sådan model, hvor genetikken integreres i det daglige klinisk kardiologisk arbejde, kræver uddannelse og træning.

Hidtil har de eksisterende klinikker for arvelige kardio-vaskulære sygdomme i Danmark primært været drevet af kardiologer med en forskningsmæssig interesse for sygdommene uden en formel uddannelse.

Set i lyset af den meget hurtige udvikling indenfor området vil arbejdsgruppen for arvelige hjertesygdomme foreslå at DCS nedsætter et udvalg til at udarbejde et forslag til en formaliseret ekspertud-

nelse i arvelige kardio-vaskulære sygdomme for kardiologer. I samme forbindelse vil det være naturligt at arbejdsgruppen beskriver, hvad man forstår ved en klinik for arvelige hjertesygdomme, hvilke arbejdsopgaver der forventes varetaget, og hvilke samarbejdsrelationer med andre specialer som anses for nødvendige til at kunne varetage funktionen. Der er netop i England indført en ekspertuddannelse som er godkendt af regeringen, The British Heart Foundation og The Foundation for Genomics and Population Health (PHG). Til denne uddannelse er der udarbejdet et udførligt curriculum, som vil kunne tjene til inspiration for udarbejdelsen af en tilsvarende dansk uddannelse.

DCS arbejdsgruppe for arvelige hjertesygdomme foreslår følgende ordlyd til kommissorium:

1. Der udarbejdes en beskrivelse af *formålet med klinikker for arvelige hjertesygdomme, samt klinikkernes arbejdsopgaver og samarbejdsrelationer til andre specialer*
2. Der udarbejdes et *forslag til curriculum for en ekspertuddannelse i arvelige hjertesygdomme* med henblik på at speciallæger i kardiologi kan varetage udredning, kontrol, og rådgivning af patienter med arvelige kardiomyopier, arytmi-sygdomme og vaskulopater

Det foreslås at der nedsættes et udvalg af repræsentanter fra arbejdsgruppen for arvelige hjertesygdomme, som får til opgave at udarbejde et forslag til afgrænsning af arbejdsopgaverne i klinikkerne for arvelige hjertesygdomme og et curriculum for den påtænkte ekspertuddannelsen.

Relevante arbejdsgrupper i DCS vil blive involveret i processen. Endvidere foreslås det at udvalget inddrager andre relevante selskaber i arbejdet med at udarbejde uddannelsen i form af eksempelvis Dansk Selskab for Medicinsk Genetik, Dansk Pædiatrisk Selskab og Dansk selskab for Klinisk Biokemi.

Skrivegruppens sammensætning

Morten Kvistholm Jensen (Aarhus Universitetshospital, Skejby)

Jens Mogensen (Odense Universitetshospital)

Anna Axelsson Raja (Herlev-Gentofte)

Juliane Theilade (Herlev-Gentofte)

Jacob Tfelt-Hansen (Rigshospitalet)

Konklusion

Det anbefales at der udarbejdes en dansk organisatorisk rapport og curriculum til ekspertuddannelse for læger der varetager udredning og behandling af patienter med arvelig hjertesygdom på linje med den britiske. Ekspertuddannelsen baseres på et års fuldtidsansættelse i afdeling med klinik for arvelig hjertesygdom, invasive kardiologiske procedurer og ICD-ambulatorium suppleret med fokuserede ophold ved pædiatrisk afdeling, klinisk genetisk afdeling og hos patologer/retsmedicinere samt kurser eller møder indenfor området. Opnåelse af kompetencer evalueres løbende ved logbog og evalueringssværtøj samt ved afsluttende evaluering. Arbejdet med de arvelige hjertesygdomme kan og vil typisk kombineres med arbejde indenfor et af de andre subspecialer feks iskæmi, hjertesvigt, arytmi og device eller imaging.

Det anbefales at ekspertuddannelsen herunder slutevalueringen forankres i Dansk Kardiologisk selskabs regi.

1 Formål med klinikker for arvelige hjertesygdomme, samt klinikkernes arbejdsopgaver og samarbejdsrelationer til andre specialer

Den nuværende organisering af klinikker for arvelige hjertesygdomme

På nuværende tidspunkt findes der i Danmark en række klinikker for arvelige hjertesygdomme, hvoraf flertallet følger patienter med forskellige typer af arvelige hjertesygdomme, mens enkelte alene beskæftiger sig med dyslipidæmi inklusive familær hyperkolesterolæmi. Typisk samles meget sjældne sygdomme på centrene (Rigshospitalet, Odense Universitetshospital, Aarhus Universitetshospital og Aalborg Universitetshospital). Der er i alle uddannelsesregioner et tæt regionalt samarbejde, som er



forankret i DCS's arbejdsgruppe for arvelige hjertesygdomme.

Følgende klinikker for arvelig hjertesygdom opererer i de enkelte regioner

Region Hovedstaden: Rigshospitalet, Bispebjerg-Frederiksberg Hospital, Herlev-Gentofte Hospital

Region Sjælland: Sjælland Universitetshospital Roskilde

Region Syd: Odense Universitetshospital, Sygehus Lillebælt Vejle

Region Nord: Aalborg Universitetshospital

Region Midt: Aarhus Universitetshospital, Hospitalsenheden Vest Herning, Regionshospitalet Viborg

Formål med klinikker for arvelige hjertesygdomme (arv-klinikker)

I arv-klinikkerne undersøges og behandles patienter og familier med alle former for arvelige hjertesygdomme. Formålet er at stille specifikke diagnoser og ved anvendelse af bestemte undersøgelses- og risikostratificeringsregimer at tilbyde behandling og forebyggelse af pludselig hjertedød. Ved familiescreening søges tidlig sygdomsopsporing med henblik på forebyggelse af pludselig hjertedød hos slægtninge. Desuden rådgives kolleger i forbindelse med klinisk mistanke om arvelige hjertesygdomme hos patienter.

Arv-klinikkernes opgaver

Arv-klinikkerne er den primære multidisciplinære organisatoriske enhed til diagnostik og behandling af arvelige hjertesygdomme. Arv-klinikkerne varetager udredning, behandling og rådgivning af familier med manifest eller mistænkt arvelige hjertesygdom. En stor opgave ligger i at af- eller bekræfte arvelige hjertesygdomme på henviste patienter og slægtninge samt at fastslå specifikke differentialdiagnoser.

Sygdomsspektret omfatter sygdomme som beskrevet i DCS rapporten »Arvelige hjertesygdomme« inklusiv pludselig hjertedød og udredning af overlevende efter hjertestop. Desuden bør tilstande, der rejser mistanke om mulig familiær ophobning vurderes i en klinik for arvelige hjertesygdomme med henblik på at fastslå arveligheden og behovet for familiescreening.

Behandlingen af patienter med arvelige hjertesygdomme varetages som hovedre-

gel i arv-klinikkerne. Nogle opgaver ligger naturligt i regi af f.eks. hjertesvigt-klinikker, arytmiklinikker og pacemakerambulatorier, hvilket der lokalt træffes aftaler om.

Klinisk familiescreening og opfølgning af voksne slægtninge foregår kun i arv-klinikkerne, mens screening og opfølgning af børn fra familier med arvelige hjertesygdomme og behandling af børn med manifest arvelig hjertesygdom foregår i arv-klinikkerne eller i pædiatriske afdelinger iht. lokale samarbejdsaftaler.

Vurdering af indikationen for at foretage genetiske undersøgelser og rådgivning af patienter og slægtninge varetages som hovedregel i arv-klinikkerne. Der er formaliseret samarbejde med de kliniske genetiske afdelinger i forbindelse med særlige problemstillinger i henhold til specialeplanen for området (*Specialevejledning for Intern medicin: Kardiologi*, 6. November 2018. https://www.sst.dk/da/planlaegning/specialeplanlaegning/gaeldende-specialeplan/~/_media/EFDECEE3A5A84AB89CDFBD15614FFB33.ashx). Fortolkning af genetiske undersøgelsesresultater foregår i tæt samarbejde med de molekylærgenetiske laboratorier.

I arv-klinikkerne rådgives patienter og pårørende om personlige, medicinske, erhvervsmæssige og juridiske forhold omkring arvelige hjertesygdomme.

Samarbejdsrelationer til andre specialer

Arv-klinikkerne bør opbygge tæt samarbejde med lokale hjertesvigt-klinikker samt pædiatriske, klinisk genetiske, patologiske og retsmedicinske afdelinger. Desuden bør man have tæt samarbejde med de anvendte molekylærgenetiske laboratorier. De fleste arv-klinikker afholder månedlige multidisciplinære (MDT) konferencer med relevante afdelinger.

2 Forslag til uddannelses- anbefalinger for kardiologer med subspeciale i arvelige hjertesygdomme

Den nuværende uddannelse af kardiologer i arvelige kardio-vaskulære sygdomme

I den nuværende kursusrække under hoveduddannelse i Intern medicin: Kardiologi

stiftes der følgende bekendtskaber med de arvelige kardio-vaskulære sygdomme:

År 1: Familiær hyperkolesterolæmi

År 3: Ionkanalsygdomme

År 4: Kardiomyopati og aortasygdom.

1

Forslag til uddannelses- anbefalinger for kardiologer der varetager udredning og behandling af patienter med arvelig hjertesygdom

Anbefalingerne for efteruddannelse af læger til vurdering og behandling af patienter med arvelig hjertesygdom er baseret på Dansk Cardiologisk Selskabs rapport om arvelig hjertesygdom (se <http://cardio.dk/rapporter/kliniske>), som tildels bygger på ESC guidelines om forebyggelse af pludselig død (Priori, EHJ 2015;36:2793) men som også beskriver danske forhold.

Kompetencerne kan være delvis opnåede før man får speciallægeanerkendelse.

- ▶ Speciallæge i kardiologi
- ▶ Minimum 12 måneders ansættelse med fast ugentlig ambulant funktion indenfor arvelig hjertesygdom (under eller efter hoveduddannelsesforløb)
- ▶ Tilrettelæggelse af uddannelsesprogrammet skal diskuteres og aftales på forhånd med mentor samt ledelse på den pågældende afdeling. Hoveddelen af kompetencerne vil opnås ved ambulatoriearbejde, deltagelse i MDT og imaging konferencer.
- ▶ Kontakter skal omfatte både ambulante og indlagte patienter.

Udover de 12 måneder indgår fokuserede ophold på:

- ▶ ICD-ambulatorium (minimum 1 måned)
- ▶ Molekylærgenetisk laboratorium (1 uge)
- ▶ Pædiatrisk afdeling (2 uger)
- ▶ Klinisk genetisk afdeling (2 uger)
- ▶ Patologisk/retsmedicinsk afdeling (2 uger)
- ▶ Klinik for sjældne sygdomme (2 uger)
- ▶ Andet høj-volumen center, der varetager arvelige hjertesygdomme. Som udgangspunkt anbefales at opholdet er på et center i udlandet med baggrundsbefolkning som er væsentlig større end den danske, men afhængig af tidligere erfaring samt individuelle målsætninger kan det også være et andet center i Danmark (8 uger).



Arbejdet med de arvelige hjertesygdomme kan og vil typisk kombineres med arbejde indenfor et af de andre subspecialer f.eks. hjertesvigt, arytmier og device eller imaging.

Kurser

I løbet af ekspertuddannelsen anbefales minimum 10 dages deltagelse ved målrettede postgraduate kurser eller internationale møder med fokus på arvelige hjertesygdomme, f.eks. det årlige møde arrangeret af the working group for myocardial and pericardial diseases under ESC.

Sygdomme der skal dækkes af curriculum

De hjertesygdomme indenfor hvilke der skal opnås kompetencer kan inddeles i fem områder:

- 1 Kardiomyopati inkl. aflejringssygdomme: Hypertrofisk kardiomyopati (herunder ikke-sarkomerbettede sjældne former f.eks. Noonans, Leopard, Danon syndromer og Friedrichs ataxi), dilateret kardiomyopati, restriktiv kardiomyopati, arytmogen højre ventrikel kardiomyopati, non-compaction kardiomyopati, muskeldystrofier, Fabry's sygdom, amyloidose, sarkoidose).
- 2 Arvelige arytmier: Langt QT-syndrom, kort QT-syndrom, Brugada syndrom, katekolaminerg polymorf ventrikel takykardi, tidlig repolariseringsyndrom, progressive overledningsforstyrrelser.
- 3 Vaskulopati: Non-syndrom associerede og syndrom associerede (Marfan, Ehlers-Danlos, Loey's-Dietz) torakale aortasygdomme.
- 4 Tidlig iskæmisk hjertesygdom herunder familiær hyperkolesterolemie
- 5 Udredning af pludselig uventet død og hjertestopoverlevelse

Overordnede kompetencer

- 1 Diagnosticere arvelige hjertesygdomme
- 2 Tegne og fortolke et stamtræ samt forstå almindelige principper bag arvelighed herunder penetrans og genotype-fænotype variation
- 3 Foretage klinisk og genetisk familieudredning samt vejlede patienter og pårørende i denne forbindelse.
- 4 Have et grundlæggende kendskab til brugen af imaging undersøgelser ved arvelige hjertesygdomme, herunder indikation

samt inddragelse af resultaterne i udredning og behandling.

- 5 Fortolke EKG ved arvelige arytmier inkl. løftede elektrode placering ved obs Brugada syndrom
- 6 Fortolke farmakologisk provokation (flecainid og ajmalin)
- 7 Kende indikationer for invasiv undersøgelse og behandling som led i udredning af arvelige hjertesygdomme
- 8 Forstå rationale og vurdering bag forebyggelse af pludselig død ved arvelige hjertesygdomme
- 9 Diagnosticere og kende til forløb og behandling af de inflammatoriske hjertesygdomme
- 10 Kende til kardiell involvering ved genetiske systemsygdomme, f.eks. muskeldystrofier
- 11 Kende indikation for og betydning af patologisk undersøgelse ved diagnosticering af arvelige hjertesygdomme.
- 12 Samarbejde med børnekardiologer om familieudredning samt transition af patienter til voksenkardiologi
- 13 Stille indikation for genetisk udredning, herunder molekylær autopsi ved pludselige uventede dødsfald, fortolke svar på molekylærgenetiske undersøgelser, og rådgive patienter og pårørende.
- 14 Fungere som del af et multidisciplinært team med pædiatere, kliniske genetikere, retsmedicinere, patologer og molekylærbioologer
- 15 Undervise om arvelige hjertesygdomme
- 16 Kendskab til de juridiske og forsikringsmæssige konsekvenser af diagnose og præventiv testning af voksne og børn. Vejlede patienter og pårørende heri samt have kendskab til hvor patienterne kan henvende sig/henvises for yderligere vejledning.
- 17 Kommunikation med patient og pårørende.

Mentorordning og supervision

Der skal udpeges en mentor, som foretager hoveddelen af supervision og evaluering under ekspertuddannelsen. Erhvervelse og evaluering af de angivne kompetencer forudsætter observation, supervision samt diskussion af cases med mentor samt andre på området mere erfarne kollegaer. Det forventes således, at der er mulighed for dobbeltbemandning af funktioner for at muliggøre

både observation af, samt supervision fra, en mere erfarne kollega. Tilrettelæggelse af uddannelsesprogrammet skal diskuteres og aftales på forhånd med mentor samt ledelse på den pågældende afdeling.

Logbog

Opnåede kompetencer og udførte funktioner dokumenteres løbende i logbog. I logbogen dokumenteres også interaktioner med patienter med mistænkt eller diagnosticeret arvelig hjertesygdom med en kort beskrivelse af cases inklusive non-invasiv/invasiv udredning og risikostratificering. I logbogen skal der dokumenteres minimum 70 patientcases, herunder minimum 10 indenfor hvert af de tre domæner indenfor arvelige hjertesygdomme. Herunder skal der dokumenteres minimum 40 cases hvor imaging er inddraget i diagnose eller behandling (skal repræsentere både ekkokardiografi, MR og CT.)

Løbende og slut-evaluering

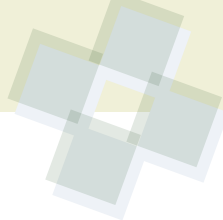
Opnåelse af kompetencer vurderes løbende vha s.k. mini clinical evaluation exercises (mini-CEX), work-place based assessments (WPBAs), direct observation of procedural skills (DOPs), Case-based discussion (CbD) og patients surveys (PS).

Ved afsluttet forløb vurderes om de relevante kompetencer er opnået ved:

- Gennemgang af 20 EKG fra databank
- Gennemgang af 10 ekkokardiografier fra databank
- Gennemgang af 10 MR fra databank
- Gennemgang af 5 cases fra databank (subjektive, objektive og parakliniske data)

Implementeringsplan

Relevante arbejdsgrupper i DCS vil blive involveret i processen. Endvidere foreslås det at udvalgt inddrager Dansk Selskab for Medicinsk Genetik, Dansk Pædiatrisk Selskab og Dansk selskab for Klinisk Biokemi i arbejdet med at udarbejde uddannelsen. Forud for offentliggørelse af arbejdet vil formændene for de ovenfor nævnte selskaber samt formanden for Dansk Selskab for Intern Medicin og Sundhedsstyrelsen blive orienteret.



Anbefalede kompetencer for speciallæger med subspecialer i arvelig hjertesygdom

	Kompetence	Anbefalet varighed	Emne	Hvad skal evalueres	Evalueringsmetode og antal
Medicinsk ekspert	Arvelig hjertesygdom Voksne patienter	12 måneder	Nyhenviste cases Forebyggelse af pludselig død Cases, hvor beh overvejes eskaleret	Optegning af stamtræ, udførelse af familiescreening og vejledning Fortolkning af genetiske svar Diagnostik af almindelig arvelig hjertesygdom Fortolkning af farmakologisk provokationstest Fortolkning af TTE og MR-svar Indikationer for invasiv undersøgelse og behandling Risikostratificering af HCM og LQTS Differentialdiagnostik ifht inflammatorisk hjertesygdom Kendskab til kardiell involvering ved genetiske systemsygdomme	Mini-CEX og case baserede diskussioner
	ICD-ambulatorium	1 måned*	ICD behandling	Kendskab til: Indikationer for ICD Ambulant opfølgning af ICD patienter med arvelig hjertesygdom Komplikationer af ICD (ved anlægelse og på lang sigt)	Mini-CEX og case baserede diskussioner
	Pædiatri	2 uger	Samarbejde med pædiater	Selvstændig men tæt superviseret håndtering af 8 konsultationer	MiniCEX x 2, 360 eval
	Klinisk genetik	2 uger	Observation og diskussion	%	%
	Patologi/retsmedicin	2 uger	Observation og diskussion	%	%
	Molekylærgenetisk laboratorium	1 uge	Observation og diskussion	%	%
	Arv-klinik i udland/andet dansk høj-volumen center	8 uger	Observation og diskussion	%	%
	Klinik for sjældne sygdomme	2 uger	Observation og diskussion	%	%
Organisator/samarbejder	Konference		Præsentation af case Samarbejde med arvsygeplejersker	Fungere i multidisciplinært team	4 cases med feedback 360 eval ved 3 x gennem forløbet
Akademiker	Kommunikation		Udvikle det generelle kendskab til området, bidrage til ny viden	Undervisning i arvelig hjertesygdom Forskning i arvelig hjertesygdom	Oplæg morgenundervisning, arbejdsgruppe, konferencer inkl egne forskningsresultater med feedback
Kommunikator	Kommunikation		Formidling	Formidle bla. fund, diagnose, betydning, plan til patient og pårørende på modtagerens niveau samt sikre sig at vedkommende har forstået.	Observation i klinik

HCM=hypertrofisk kardiomyopati,
LQTS=langt QT syndrom,
TTE=transthorakal ekkokardiografi,
MR=magnetisk resonance.

*Er minimum forventet varighed. Afhænger af tidligere erfaring.



Mini-CEX 1 – overordnede kompetencer

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat			Svær				
Optegning af stamtræ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Udførelse af familiescreening											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Fortolkning af genetiske svar herunder forståelse af arvegang, penetrans, geno-fænotype variation											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Forståelse af principperne ved fortolkning af de molekulære genetiske abnormiteter											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Kender til kardiovaskulær involvering ved almindelig genetisk determinerede systemsygdomme fx muskeldystrofi											
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter			Feedback, minutter					
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Høj
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Høj

Adapteret fra Hanne Kobberv

Mini-CEX 2 – pludselig død og hjertestopsoverleverere

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat				Svær			
Kende årsager til pludselig død											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Foreslå relevant udredningsplan											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Fortolke resultater											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Informere patient og/eller pårørende											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Foreslå og iværksætte familiescreening og tiltag mhp forebyggelse af pludselig død											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter			Feedback, minutter					
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	

Adapteret fra Hanne Kobberø

Mini-CEX 3 – hypertrofisk kardiomyopati

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat				Svær			
Kunne foretage risikostratificering ved HCM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Kende indikationer for invasiv udredning ved HCM											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Kunne redegøre for alkoholablation ved HCM, indikationer, kontraindikationer, risici, komplikationer											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Redegøre for problemstillinger ved ICD behandling											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Kende differentialdiagnoser til HCM og kunne redegøre for differentialdiagnostiske undersøgelser											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter			Feedback, minutter					
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	

Adapteret fra Hanne Koberø

Mini-CEX 4 - LQTS

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat				Svær			
LQTS diagnostik med fokus på ekg											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Kende underliggende genetiske årsager til LQTS											
1	2	4	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Risiko faktorer for SCD med LQTS											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Behandlings strategier ved LQTS											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Redegøre for problemstillinger ved ICD behandling til LQTS patienter											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Sport og LQTS											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Graviditet og LQTS											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau					
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter			Feedback, minutter					
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	

Adapteret fra Hanne Kobberø

Mini-CEX 5 – blandede kliniske kompetencer

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat				Svær			
Årsager og forløb ved myokarditis samt indikationer for invasiv udredning ved formodet myokarditis											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Forløb af og udredningsplan af sarkoidose i fht differentialdiagnose til de arvelige hjertesygdomme											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Særlige forholdsregler ved arvelig hjertesygdom og gravidite											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Fortolkning af TTE og MR-svar											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Indikationer for devices (pacemakers, ICD, loop recorder) ved arvelig hjertesygdom											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Indikationer for invasiv udredning ved de arvelige hjertesygdomme											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Indikation for og betydning af patologisk undersøgelse ved diagnosticering af arvelige hjertesygdomme.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			I		
Fortolke EKG ved arvelige arytmier											
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau					
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter			Feedback, minutter					
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Høj	

Adapteret fra Hanne Kobberø

Mini-CEX 6 – Samarbejde og jura

Uddannelseslæge										Dato	
Bedømt af (læge)											
Sygehus/Hospital							Afdeling				
Lokalitet	Ambulatorie			Stuegang			Akut		Elektivt		
Patient	Alder						Køn				
Fokus (sæt ring)	Anamnese eller objektivt/diagnostik eller behandling eller information										
Kompleksitet	Let			Moderat				Svær			
Samarbejde omkring den pædiatriske patient (herunder familieudredning samt transition til voksenafdeling)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Legale forhold vedr. pludselig død og hjertestopsoverlevende inkl. forsikring											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Legale, arbejds- og forsikringsmæssige forhold i forbindelse med udredning af arvelig hjertesygdom hos proband og slægtninge											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Samarbejde i multidisciplinært team med pædiatere, kliniske genetikere, retsmedicinere, patologer og molekylærbiologer											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
Under forventet niveau			Forventet niveau			Over forventet niveau			Ikke observeret		
Mini-CEX forbrugt tid			Observation, minutter					Feedback, minutter			
Bedømmers tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Høj
Uddannelsessøgendes tilfredshed med Mini-CEX											
Lav	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Høj

Adapteret fra Hanne Kobberø