



Svenska Kardiologföreningens Kompetensbeskrivning 2022

Baserat på Socialstyrelsens och Europeiska
kardiologföreningens (ESC) målbeskrivningar

*Uppdaterad 24 oktober 2024
av Svenska Kardiologföreningens Utbildningsutskott*

INNEHÅLL

Introduktion.....	3
Akut omhändertagande av livshotande kardiologiska tillstånd.....	8
Akut koronart syndrom (AKS)	9
Kronisk koronart syndrom (stabil kranskärlsjukdom)	9
Hjärtsvikt och pulmonell hypertension	10
Hjärtklaffsjukdomar	11
Arytmier och synkope	11
Aortasjukdomar	13
Venös tromboembolism.....	13
Infektiös endokardit	14
Perikardsjukdom	14
Myokarditer	14
Hjärttumörer och kardiella komplikationer vid onkologisk sjukdom.....	15
Medfödda hjärtfel hos vuxna (ACHD)	15
Genetik vid hjärtsjukdom	16
Graviditet och hjärtsjukdom.....	17
Preventiv kardiologi	18
Kardiologisk rehabilitering	18
Idrottskardiologi.....	19
Klinisk farmakologi	19
Noninvasiv bild- och funktionsdiagnostik	20
Invasiv bild- och funktionsdiagnostik	20
Kardiologiska konsultationer.....	21
Preoperativ bedömning	22
Rekommendationslista.....	23

Introduktion

Sedan 1 maj 2015 är kardiologi en egen basspecialitet, med gemensam kunskapsbas med övriga internmedicinska basspecialiteter. I samband med förändringen 2015 genomfördes en större revidering av Socialstyrelsens samt Svenska Kardiologföreningens målbeskrivning för att uppnå specialistkompetens.

Hösten 2021 infördes den nya 6-åriga läkarutbildningen i Sverige. Den nya läkarutbildningen innebär ett tillägg av en extra termin på läkarprogrammet, som blir 6 år i stället för 5,5 år. Den nya läkarutbildningen leder direkt till läkarlegitimation. En förändring som innebär att Allmäntjänstgöringen (AT) tas bort och ersätts med en ettårig bastjänstgöring (BT), vilket också blir den första delen i specialistläkarutbildningen (ST).

I samband med införandet av den nya läkarutbildningen publicerade Socialstyrelsen en uppdaterad målbeskrivning för läkarnas specialiseringstjänstgöring (SOF 2021:8). Europeiska Kardiologföreningen (ESC) publicerade samtidigt en ny målbeskrivning för specialisttjänstgöring i kardiologi 2020 (ESC Core Curriculum for the Cardiologist). Svenska Kardiologföreningens rekommendationer 2022 är en uppdaterad version av dokumentet, som senast reviderades 2015. Den nya rekommendationen har harmoniserats både med ECS:s målbeskrivning och med Socialstyrelsens nya målbeskrivning för specialisttjänstgöringen.

Definition av kompetensområdet

För specialistkompetens i kardiologi krävs att kunskaper och färdigheter uppnås enligt den gemensamma kunskapsbasen ("Common trunk") för de internmedicinska basspecialiteterna. I denna gemensamma kunskapsbas ingår att:

- Självtständigt kunna bedöma och handlägga symtom och undersökningsfynd som talar för akut sjukdom eller sjukdomstillstånd inom internmedicin och angränsande basspecialiteter, även hos äldre patienter med multisjuklighet.
- Ha kunskaper om de stora folksjukdomarna som hjärt-kärlsjukdom, obstruktiv lungsjukdom och diabetes samt om de tillstånd inom alla gren- och angränsande specialiteter som är vanligt förekommande eller kräver snabb och tidig diagnostik respektive intervention.
- Behärska individualiserad läkemedelsanvändning (utifrån ålder, kön, njursjukdom och samsjuklighet) samt ha kunskap om läkemedelsrelaterade problem och polyfarmaci.
- Ha en helhetssyn för individualiserad behandling.
- Självtständigt kunna besluta om och initiera palliativ vård.

Därutöver tillkommer det generella kompetenskrav för kommunikativ kompetens, ledarskapskompetens samt kompetens inom medicinsk vetenskap och kvalitetsarbete som föreligger inom alla specialistutbildningar.

Basspecialiteten kardiologi omfattar kunskaper och färdigheter i prevention, utredning, diagnostik och behandling av sjukdomar i hjärta, centrala kärl och lungcirkulation. Kompetensområdet omfattar såväl akuta som kroniska sjukdomstillstånd och patientgrupperna innefattar alla åldersgrupper, från de övre tonåren till i större utsträckning medelålders och äldre individer. Diagnostiken baseras på analys av sjukdomshistoria, klinisk undersökning, laboratorieprover och i hög grad på olika noninvasiva och invasiva bild- och funktionsdiagnostiska metoder. Kardiologen har sin verksamhet förlagd till mottagningar, vård- och intensivvårdsavdelningar samt interventionslaboratorier och har ett nära samarbete med andra specialiteter. För specialistkompetens i kardiologi krävs att nödvändiga kunskaper och färdigheter uppnåtts för att självständigt kunna utöva en bred kardiologisk kompetens innefattande att självständigt kunna leda kardiologisk jourverksamhet.

Den europeiska målbeskrivningen som presenterats av ESC 2020 (ESC Core Curriculum for the Cardiologist) innehåller delmål som inte berörs i den svenska målbeskrivningen. Dessa delmål berör bland annat perifer arteriell kärlsjukdom. ESC har också delvis andra kompetensmål för de olika färdigheterna. På samma sätt finns inte heller alla delmål i den svenska målbeskrivningen med i ESC Core Curriculum (den europeiska målbeskrivningen innehåller t ex inget kapitel om farmakologi).

Plan för genomförande av specialistutbildningen

Handledning

ST-läkaren ska tilldelas en personlig handledare som tillsammans med ST-läkaren ska utarbeta en individuell utbildningsplan. Handledaren ska vara specialist i kardiologi och ha genomgått handledarutbildning. Det ska vara en rimlig fördelning mellan antalet färdiga specialister och ST-läkare på utbildningsenheten. Progressionen i utbildningen ska säkerställas genom fortlöpande bedömning av verksamhetschef/motsvarande och huvudhandledare. Handledarmöten ska dokumenteras skriftligt. Handledarfunktionen gäller inte bara ST-läkarens teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter utan också förhållandet till patienter, anhöriga, kollegor och andra yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården. Diskussion om etiska frågeställningar ska också ges plats vid handledarsamtal och i grupp tillsammans med annan vårdpersonal.

Handledaren ska ansvara för att ST-läkaren får erfarenhet av alla delar inom specialiteten och får möjlighet att genomföra specialistutbildningen i enlighet med utbildningsplanen. Handledare ska skriftligt intyga att ST-läkaren har genomfört de olika tjänstgöringarna och utbildningsmomenten samt uppnått kraven på teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter inom kardiologins olika områden. Skriftliga handledaromdömen ska även utfärdas av lokal handledare efter avslutad randningsutbildning. Handledaren ska stimulera ST-läkaren att aktivt delta i undervisning och forskning. Problem knutna till specialistutbildningen ska ST-läkaren ta upp med handledaren eller ST-studierektor. ST-läkaren ska under utbildningen få kontinuerlig feedback med bedömning av gjorda insatser och genomförande av praktiska moment. ST-läkaren ska också ges tillfälle att delta i internundervisning och utvärdera undervisningen vid kliniken.

Organisation och utbildningsansvar

Socialstyrelsen fastställer de övergripande kraven och ramarna för specialistutbildningen inom basspecialiteten kardiologi. De enskilda utbildningsenheterna, klinikerna, ansvarar för att utbildningen sker enligt dessa bestämmelser samt att det finns förutsättningar för en hög och jämn kvalitet på tjänstgöringen. Svenska Kardiologföreningen anger de för specialiteten gällande nationella rekommendationerna vilka mer i detalj beskriver innehållet i utbildningen och som står i samklang med internationell och nationell standard. Extern kvalitetsgranskning av specialistutbildningen skall ske regelbundet.

Utbildning och tjänstgöring

Specialistutbildningen i kardiologi är målstyrd men utbildningstiden för basspecialiteten kardiologi får inte understiga 5,5 år, under förutsättning att utbildningen sker enligt SOFS 2021:8. Om utbildningen i stället sker enligt SOSFS 2015:8 får utbildningstiden inte understiga 5 år. Utbildningen ska innehålla minst 24 månaders bred allmän internmedicinsk utbildning, inkluderande basal kardiologi (vanligen minst 6 månader), utgörande den gemensamma kunskapsbasen för de internmedicinska basspecialiteterna. ST-läkaren ska erbjudas möjlighet till randningsutbildning vid SPUR-inspekterad utbildningsenhet i tillräcklig omfattning för att kunna tillägna sig kardiologins samtliga delar. Utbildningen omfattar handledd tjänstgöring på kardiologisk mottagning och vårdavdelning, kardiologiskt interventionslaboratorium samt på enhet för bild- och funktionsdiagnostik/klinisk fysiologi. Det är viktigt att den delen av specialistutbildningen som syftar till att uppfylla Socialstyrelsens kardiologispecifika mål (STc6-STc13) är tillräckligt omfattande, detta innebär rimligen minst 36 månader (utöver de 6 månader som ingår i gemensamma kunskapsbasen).

För att uppfylla målen rekommenderar Svenska Kardiologföreningen att man tjänstgör vid enhet vars verksamhet innefattar:

- Bild- och funktionsdiagnostik/klinisk fysiologi ≥ 6 månader.
- HIA eller motsvarande enhet ≥ 12 månader. Denna tjänstgöring bör inkludera minst:
 - Enhet med primär PCI ≥ 3 månader.
 - THIVA/IVA eller motsvarande enhet som hanterar hemodynamiskt instabila patienter ≥ 1 månad.
 - PCI-lab ≥ 2 veckor.
- Arytmivård ≥ 6 månader. Denna tjänstgöring bör inkludera minst:
 - Pacemakermottagning ≥ 2 veckor (auskultation och egen färdighetsträning) samt återkommande kontroller inom slutenvård.
 - Elfysenhet inkl auskultation vid interventioner ≥ 2 veckor.
- Hjärtsviktsvård ≥ 6 månader. Denna tjänstgöring bör inkludera minst:
 - Enhet med avancerad hjärtsviktsvård (inkl hjärkateterisering, LVAD, transplantationsvård, PAH) ≥ 1 månad.
- Placering på enhet som bedriver klaffintervention bör ingå i utbildningen.
- Placering på enhet som vårdar postoperativa thoraxkirurgiska patienter rekommenderas starkt ingå i utbildningen, inklusive observation av thoraxkirurgisk operation.
- Auskultation på ACHD-enhet är önskvärt (GUCH-enhet).

En viktig del av placeringen på interventionsenheterna (PCI-lab, elfys-lab, klaffintervention etc) innefattar att lära sig om indikationer, kontraindikationer, komplikationer, bildtolkning, teamarbete och uppföljning i samband med interventionen. Inför en placering på interventionslab ska ST-läkaren ha förberett sig och inhämtat relevanta förkunskaper. Interventionsenheten skall rekommendera/tillhandahålla relevant introduktions- och förberedelsematerial. Deltagande på interventionsenhet förutsätter också att man deltar i handläggningen av patienter före och efter intervention.

ST-läkaren ska under utbildningstiden utföra kardiologisk jourtjänstgöring i adekvat omfattning, med självständigt ansvar för hjärtintensivvårdsavdelning (motsvarande minst 50 nätter). Vidare ska ST-läkaren erhålla kunskap om sjukvårdens övergripande organisation, administration samt läkarens ledarskapsroll. För att nå detta mål bör riktad ledarskapsutbildning och/eller deltagande i ledningsgrupp erbjudas under ST. Utbildningsinstitutionen ska erbjuda strukturerad internundervisning (i genomsnitt minst 2 timmar/vecka). ST-läkaren ska också själv bedriva undervisning. Svenska Kardiologföreningen har utarbetat en rekommendationslista över praktiska färdigheter med rekommenderade kompetensnivåer (se "Rekommendationslista") vilka gärna dokumenteras i loggbok. Deltidstjänstgöring är möjlig med motsvarande förlängning av utbildningstiden.

Kurser

ST-läkaren ska regelbundet under hela specialistutbildningen beredas möjlighet att genomgå för specialiteten relevanta kurser (interna och externa) och deltagande vid nationella och internationella ämnesspecifika möten. Svenska Kardiologföreningen rekommenderar att ST-läkaren bereds möjlighet att delta vid fortbildningsdagarna i kardiologi och vid kardiovaskulära vårmötet.

Litteratur

ST-läkaren ska hålla sig à jour med specialitetens utveckling genom självstudier. Detta förutsätter att kliniken har tillgång till relevant medicinsk litteratur, både böcker och tidskrifter samt åtkomst till dessa via internet. ST-läkaren ska i tjänsten få avsatt tid för fördjupningsstudier, inklusive inläsningstid, inom specialiteten och ska ha tillgång till egen arbetsplats.

Examination

Med fördel kan den gemensamma kunskapsbasen examineras genom deltagande i "Progresstest för den gemensamma kunskapsbasen", gärna vid upprepade tillfällen under ST-tjänstgöringen i enlighet med rekommendationer från Svensk Internmedicinsk Förening.

Svenska Kardiologföreningen rekommenderar starkt att ST-läkaren genomgår specialistexamen i kardiologi, gärna ca 1 år innan ansökan om specialistbevis. Observera att man inte kan anmäla sig till specialistexamen efter erhållet specialistbevis. Specialistexamen i kardiologi består av två delar, en skriftlig del; den europeiska teoretiska examinationen i allmänskardiologi, EECC (European Exam in Core Cardiology) och en praktisk svensk examination. Det åligger verksamhetschefen att stimulera och bereda möjlighet för ST-läkaren att genomgå specialistexamination. Svenska Kardiologföreningen rekommenderar att ST-läkaren erbjuds två veckors betald inläsningstid inför specialistexamen.

Entrustable professional activities

EPA - entrustable professional activities, är en modell för träning och bedömning inom ett kompetensbaserat curriculum. EPA ska spegla de kompetenser och färdigheter som en individ förväntas tillgodogöra sig under en utbildning. Med hjälp av EPA kan progression till självständighet säkerställas genom upprepade observationer av hela eller delar av en enskild EPA. EPA handlar om att på ett formaliserat sätt värdera en individs grad av självständighet när individen genomför en specifik aktivitet. Sedan 2020 använder ESC EPA i sitt Core Curriculum och den svenska läkarutbildningen införde EPA under hösten 2021. Svenska Kardiologföreningens rekommendationer 2022 använder också EPA men den exakta definitionen av de olika kompetensnivåerna inom EPA skiljer sig något mellan Svenska Kardiologföreningens rekommendationer, ESC Core Curriculum och de svenska läkarprogrammen (se nedan).

EPA kompetensnivåer inom Svenska Läkarutbildningen, Svenska Kardiologföreningens rekommendationer 2021 och ESC Core Curriculum

Läkarprogrammets grundutbildning i Sverige		Svenska Kardiologföreningens Kompetensbeskrivning	ESC Level of independence i Core Curriculum
Observation av aktivitet	- Studenten var aktiv observatör när jag utförde aktiviteten - Studenten utförde aktiviteten tillsammans med mig	1. ST-läkaren var aktiv observatör av aktiviteten	Level 1: Trainee is able to observe
Direkt observation av aktivitet	- Studenten utförde aktiviteten, jag var med och kompletterade (reaktivt) - Studenten utförde aktiviteten, jag var med och behövde inte komplettera (direkt observation)	2. ST-läkaren utför aktiviteten med handledning i rummet	Level 2: Trainee is able to perform the activity under direct supervision proactive, close supervision, supervisor in the room
Indirekt observation av aktivitet	- Studenten utförde aktiviteten, jag var i närheten och kompletterade (indirekt observation) - Studenten utförde aktiviteten, jag var i närheten och behövde inte komplettera (indirekt observation)	3. ST-läkaren utför aktiviteten med handledning tillgänglig i närheten	Level 3: Trainee is able to perform the activity under indirect supervision, reactive, on-demand supervision, trainee has to ask for help, supervisor readily available, within minutes
		4. ST-läkaren utför aktiviteten med handledning tillgänglig på distans	Level 4: Trainee is able to perform the activity under distant supervision, reactive supervision available remotely, e.g. within 20–30 min, on the phone or post hoc
Självständig och lära ut aktivitet	Ej aktuellt under grundutbildning	5. ST-läkaren utför aktiviteten självständigt och kan handleda andra	Level 5: Trainee is able to supervise others in performing the activity

Metoder för lärande

- Kliniskt arbete under handledning.
- Aktivt deltagande i multidisciplinära hjärtkonferenser.
- Auskultation/placering på interventionsenhet och/eller subspecialiserad enhet.
- Självständiga studier av nationella och internationella riktlinjer samt relevant litteratur.
- Kurser.

Uppföljning

- Dokumenterade handledaromdömen om uppnådd kompetens.
- Kursintyg.

Detta dokument är reviderat under 2021–2024 av Svenska Kardiologföreningens Utbildningsutskott, i dialog med Svenska Kardiologföreningens styrelse och dess arbetsgrupper.

A close-up photograph of a person in blue medical scrubs holding a large, glossy red heart. A stethoscope is visible around their neck. The background is a soft-focus blue.

*”För specialistkompetens i kardiologi
krävs att nödvändiga kunskaper
och färdigheter uppnåtts för att
självständigt kunna utöva arbetet
som hjärtläkare”*

Akut omhändertagande av livshotande kardiologiska tillstånd

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med akut livshotande kardiologiska tillstånd.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, klinisk bild, differentialdiagnoser, diagnostik, behandling och prognos vid hjärtstillestånd, akuta hjärtsjukdomar och mekaniska komplikationer.
- Omhändertagande vid cirkulationsstillestånd och initiering respektive avbrytande av behandling.
- Fortsatt handläggning på intensivvårdsavdelning efter cirkulationsstillestånd, inklusive prognostisering och neurologisk bedömning.
- Etiska och legala principer för organtransplantation.
- Ställningstagande till och genomförande av behandlingsbegränsningar, inklusive etiska och legala aspekter.
- Bedömning av adekvat vårdnivå för patienter.
- Diagnostik och handläggning av patient med hemodynamisk instabilitet/chock.
- Läkemedelsbehandling vid hemodynamisk instabilitet.
- Hypertensiv kris.
- Traumatisk påverkan på hjärtat.
- Vätskebalans vid hemodynamisk instabilitet och akut hjärtsjukdom.
- Indikationer för noninvasiv ventilation vid hjärtsjukdom.
- Ischemisk och hemodynamisk monitorering.
- Indikation för och olika typer av mekaniskt cirkulationsstöd.
- Prehospitalt omhändertagande vid akut hjärtsjukdom och telekardiologisk assistans till ambulanspersonal.
- Handläggning av patient i samband med akut koronarangiografi och primär PCI.
- Perikardiocentes, delaktighet vid genomförande. Grundläggande praktisk kunskap för urakut handläggning.
- Akut elkonvertering och extern pacing.
- Indikationer för ICD samt inaktivering med programmerare respektive magnet.
- Etablera transvenös temporär pacemaker via befintlig access samt programmering.
- Indikation för kontinuerlig njurersättningsterapi (CRRT) och dialys.

Kompetensnivå:

5 för allt utom nedanstående:
transvenös pacemaker: 4 för programmering, 2 för elektrodinläggning
4 för inaktivering av ICD
3 för traumatisk påverkan på hjärtat
2 för perikardiocentes

ESC Level of independence:

5 för allt utom nedanstående:
3 för traumatisk påverkan på hjärtat

Socialstyrelsens mål:

STc6

Akut koronart syndrom (AKS)

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med akuta koronara syndrom.

Delmål

- Patofysiologi vid AKS för aterosklerotiska och icke-aterosklerotiska tillstånd, samt differentialdiagnostik vid AKS.
- Diagnostik av AKS inkluderande anamnes, status, klinisk bild, EKG, ischemimonitorering och biokemiska markörer, samt klassifikation av hjärtinfarkt.
- Diagnostiska undersökningsmetoder för att utvärdera ischemi, viabilitet, hjärtmorfologi, funktion samt kranskärlsanatomi.
- Riskstratifikation vid AKS samt kunna bedöma adekvat vårdnivå.
- Riskfaktorvärdering vid AKS.
- Samsjuklighet vid AKS.
- Behandling vid AKS; inkluderande prehospitalt omhändertagande, antitrombotisk och antiischemisk läkemedelsbehandling, indikationer, kontraindikationer och tidsperspektiv för invasiv utredning och val av revaskularisering i akutskede.
- Komplikationer till AKS såsom arytmier, akut hjärtsvikt, hemodynamisk instabilitet, kardiogen chock, och akuta mekaniska komplikationer (klaffinsufficienser, VSD och hjärttamponad).
- Identifiera och initialt handlägga komplikationer vid hjärtkirurgi.
- Handläggning av komplikationer till invasiva ingrepp.
- Uppföljning och långsiktig behandling efter AKS.

Kompetensnivå:

5 för allt utom
nedanstående
4 för diagnostiska
undersökningsmetoder
3 för tolkning av koronar-
angiografi, 2 för delaktighet
vid utförandet.

ESC Level of independence:

5 för allt utom nedanstående
3 för tolkning av koronarangiografi,
2 för utförandet

Socialstyrelsens mål:

STc7

Kronisk koronart syndrom (stabil kranskärlssjukdom)

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med kronisk kranskärlssjukdom.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, klinisk bild och differentialdiagnoser vid kronisk kranskärlssjukdom.
- Invasiva och noninvasiva diagnostiska undersökningsmetoder för att utvärdera ischemi, viabilitet, hjärtmorfologi och hjärtfunktion samt kranskärlsanatomi.
- Riskstratifiering vid kronisk kranskärlssjukdom.
- Behandling vid kronisk kranskärlssjukdom, både farmakologisk och icke-farmakologisk.
- Indikationer och kontraindikationer för invasiv utredning och val av revaskularisering.
- Handläggning av patienter i multidisciplinära team.
- Handläggning av komplikationer till invasiva ingrepp.
- Indikationer för alternativa behandlingsmetoder vid annars terapirefraktär angina.
- Samsjuklighet vid kronisk ischemisk hjärtsjukdom.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående	5 för allt utom nedanstående	STc7
4 för diagnostiska undersökningsmetoder	3 för tolkning av koronarangiografi, 2 för utförandet	
3 för tolkning av koronar- angiografi, 2 för utförandet		

Hjärtsvikt, kardiomyopier och pulmonell hypertension

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med akut och kronisk hjärtsvikt samt pulmonell hypertension.

Delmål

- Bedömning av hemodynamisk status, symtom och differentialdiagnoser vid hjärtsvikt.
- Handläggning av akut hjärtsvikt och lungödem inklusive noninvasiv ventilation.
- Definition, klassifikation, epidemiologi, riskfaktorer, etiologier, patofysiologi och prognos vid akut hjärtsvikt och kronisk hjärtsvikt i relation till grad av kammardysfunktion.
- Högerkammarsvikt.
- Olika typer av kardiomyopier.
- Hjärtamyloidos.
- Hjärtsarkoidos.
- Basal kännedom om restriktiv kardiomyopati.
- Tillämpa och värdera resultatet av noninvasiva och invasiva diagnostiska metoder.
- Metoder för funktions- och prognosbedömning.
- Läkemedelsbehandling vid akut och kronisk hjärtsvikt.
- Indikationer för invasiva och kirurgiska behandlingsmetoder vid hjärtsvikt inkluderande CRT/ICD, ablation, klaff- och kranskärlsintervention samt mekaniskt cirkulationsstöd.
- Betydelse av och rådgivning kring levnadsvanor inklusive fysisk aktivitet.
- Interprofessionellt samarbete och hjärtsviktsmottagning.
- Samsjuklighet vid hjärtsvikt.
- Indikationer och initial utredning inför hjärttransplantation.
- Behandling och uppföljning efter hjärttransplantation.
- Orsaker, patofysiologi, klinisk bild, differentialdiagnoser, diagnostik, behandling, prognos och uppföljning vid pulmonell hypertension.
- Hjärtsvikt vid eller efter behandling av annan sjukdom, t ex cancerbehandling.
- Palliativ behandling i livets slutskede vid hjärtsjukdom.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående	5 för allt utom nedanstående:	STc8
4 för kardiomyopier, pulmonell hypertension, restriktiv kardiomyopati och hjärtsvikt vid cancer- behandling	4 för kardiomyopier	
3 för hjärttransplantation	3 för pulmonell hypertension	

Hjärtklaffsjukdomar

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med hjärtklaffsjukdom.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, komplikationer och prognos vid hjärtklaffsjukdom.
- Invasiva och noninvasiva diagnostiska metoder.
- Hemodynamisk värdering av klaffsjukdomar.
- Handlägga patienter med kombinerade klaffsjukdomar.
- Indikationer för och risk/nytta med medicinsk, kirurgisk och perkutan behandling vid hjärtklaffsjukdom samt lämplig tidpunkt för intervention.
- Postoperativ vård och initial handläggning av komplikationer, samt uppföljning efter klaffkirurgi och perkutan intervention.
- Hemodynamiska förändringar och funktion av klaffproteser.
- Handläggning av patienter med klaffprotesdysfunktion/-komplikation.
- Uppföljning av patienter med klaffsjukdomar.
- Riktlinjer för antikoagulation och endokarditprofylax.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för aortastenos, aorta-insufficiens, mitralisstenos, mitralisinsufficiens, trikuspidalisinsufficiens, klaffprotes	5 för aortastenos, aortainsufficiens, mitralisstenos, mitralisinsufficiens, trikuspidalisinsufficiens, klaffprotes	STc8
4 för pulmonalisstenos, pulmonalisinsufficiens, trikuspidalisstenos och kombinerade klaffsjukdomar.	4 för pulmonalisstenos, pulmonalisinsufficiens, trikuspidalisstenos och kombinerade klaffsjukdomar	

Arytmier och synkope

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med arytmier och synkope

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, klinisk bild, differentialdiagnoser, diagnostik, behandling och prognos vid supraventrikulära och ventrikulära takyarytmier, bradykardier samt synkope.
- Hjärtats elektrofysiologi och anatomi.
- Implikationer för yrkesutövning, idrottande och behörighet för körkort.
- Utförande och tolkning av EKG (inklusive olika typer av långtidsregistrering).

Takykardier

- Genomförande och tolkning av esofagus-EKG.
- Utredning, prognostisering och farmakologisk behandling av ventrikulära extraslag
- Antiarytmisk läkemedelsbehandling (inklusive proarytmier) av supraventrikulära och ventrikulära takykardier.
- Indikationer och komplikationer vid ICD-behandling samt genomföra avläsning med programmerare.

- Indikationer, komplikationer och prognos vid elektrofysiologisk undersökning och ablationsbehandling vid supraventrikulär takykardi.
- Inaktivering av en ICD med magnet och programmerare samt avslutande av ICD-behandling i livets slutskede.
- Indikationer, kontraindikationer, komplikationer och prognos för invasiva behandlingsmetoder såsom kateterablation och kirurgi vid ventrikulära extraslag och ventrikulär takykardi.
- Handläggning av komplikationer till invasiva ingrepp.

Bradykardier och device

- Extern/transkutan pacemakerbehandling
- Etablera temporär transvenös pacemaker via befintlig access samt programmering.
- Indikationer för permanent pacemakerbehandling samt olika pacemakersystem (inklusive CRT och ICD).
- Pacemaker- och ICD-avläsning samt basal programmering:
 - Interrogera en pacemaker/ICD. Genomföra tröskelvärdestest, sensingtest, analysera impedans.
 - Omprogrammering av pacing mode samt basfrekvens.
 - Bedöma basal pacemaker/ICD diagnostik såsom andel pacing, förekomst av takyarytmier, batteritid, frekvenshistogram.
 - Interrogera en ICD och avgöra om det förekommit terapier samt avgöra om dessa varit adekvata.
 - Stänga av takykardibrytande terapier på en ICD (magnet och omprogrammering).
- Identifiering och initial handläggning av icke-kirurgiska komplikationer till device behandling (exempelvis pacemaker medierad takykardi, pacing inducerad kardiomyopati).
- Handläggning av komplikationer till pacemakerkirurgi.
- Grundläggande kunskap om handläggning av device i samband med MR undersökning
- Indikation för och utredning med Implantable loop recorder (ILR).

Förmaksflimmer/Förmaksfladder

- Epidemiologi, patofysiologi, symtomatologi, prognos och klassifikation.
- Betydelsen av samsjuklighet för sjukdomen och dess behandling.
- Riskstratifiering och val av adekvat emboliprofylax samt värdering av blödningsrisk.
- Rytmreglerande och frekvensreglerande läkemedelsbehandling.
- Farmakologisk konvertering och elkonvertering.
- Indikationer, kontraindikationer, komplikationer och prognos för invasiva behandlingsmetoder såsom kateterablation och kirurgi inklusive ocklusion av förmaksörat.
- Handläggning av komplikationer till invasiva ingrepp.

Synkope

- Strukturerad utredning.
- Behandlingsalternativ inklusive farmakologisk och icke-farmakologisk behandling samt deviceterapi.
- Riskbedömning av den enskilda patienten.
- Handläggning av oklar medvetandeförlust i samarbete med andra specialiteter.

Ärftliga arytmisjukdomar

- Epidemiologi, symtom, riskvärdering, diagnostiska kriterier samt behandling vid ärftliga arytmisjukdomar såsom ARVC, Brugada's sjukdom, långt QT-syndrom, kort QT-syndrom samt katekolaminerg polymorf VT.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående:	5 för allt utom nedanstående	STc6, STc9
4 för device och indikation för elektrofysiologisk undersökning,	4 för device	
3 för ärftliga arytmisjukdomar	3 för ärftliga arytmisjukdomar	
2 för device i samband med MR undersökning och temporär pacemaker, elektrodinläggning		

Aortasjukdomar

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med thorakala aortasjukdomar.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, klinisk bild, differentialdiagnoser, diagnostik, behandling, prognos och uppföljning vid thorakal aortasjukdom.
- Medicinsk handläggning och kunskap om kirurgisk behandling vid thorakala aortasjukdomar.
- Akut omhändertagande av patient med akut aortasyndrom.
- Traumatisk påverkan på aorta.
- Genetiska syndrom vid aortasjukdom.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
4 för allt utom nedanstående:	4 för allt utom nedanstående:	STc6, STc11
3 för traumatisk påverkan på aorta	3 för traumatisk påverkan på aorta	

Venös tromboembolism

Mål: Diagnostik och handläggning av patienter med venös tromboembolism.

Delmål

- Epidemiologi, riskfaktorer, patofysiologi, symtomatologi, diagnostik, behandling och prevention av venös tromboembolism, inklusive akut tromboflebit, djup ventrombos, akut lungemboli och kronisk tromboembolisk pulmonell hypertension.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
4	4	STc6

Infektiös endokardit

Mål: Prevention, diagnostik och behandling av infektiösa endokarditer (nativ klaff, klaffproteser och device).

Delmål

- Epidemiologi, orsaker, riskfaktorer och patofysiologi vid endokardit.
- Symtomatologi och komplikationer vid endokardit.
- Val av diagnostiska metoder och bedömning av resultat utifrån vald diagnostisk metod samt styrkor och begränsningar med dessa metoder.
- Antibiotikaterapi samt indikationer, tidsperspektiv och risker med invasiv behandling (kirurgi, device-extraktion).
- Indikationer för kontakt med specialiserat centrum.
- Uppföljning efter genomgången endokardit.
- Riktlinjer för endokarditprofylax.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
4	4	STc10

Perikardsjukdom

Mål: Utredning och behandling av patienter med perikardsjukdom.

Delmål

- Epidemiologi, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper, komplikationer och prognos vid akut samt kronisk perikardit
- Val och basal tolkning av noninvasiva bilddiagnostiska metoder och invasiv hemodynamisk tryckmätning för diagnos av perikardsjukdom.
- Handläggning av perikardit i nära samarbete med andra specialiteter.
- Basal kännedom om konstriktiv perikardit.
- Handläggning av hotande och manifest hjärttamponad samt grundläggande praktisk kunskap för utförandet av urakut perikardiocentes.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående:	5	STc8, STc10
4 för konstriktiv perikardit		
2 för akut perikardiocentes på vitalindikation		

Myokarditer

Mål: Utredning och behandling av patienter med myokardit.

Delmål

- Definition, orsaker, kliniska tecken, symtom, patologi, utredning, prognos och diagnostiska kriterier för infektiös och icke-infektiös myokardit.
- Värdering och tillämpning av noninvasiva och invasiva diagnostiska metoder vid myokardit.
- Behandling av myokardit och dess komplikationer.
- Uppföljning av myokardit.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5	5	STc8, STc10

Hjärttumörer och kardiella komplikationer vid onkologisk sjukdom

Mål: Utredning och behandling av patienter med hjärttumörer.
Handläggning av kardiella komplikationer vid onkologisk sjukdom.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, patofysiologi, differentialdiagnoser, symtom, systemmanifestationer och prognos vid:
 - Primära benigna och maligna hjärttumörer.
 - Metastassjukdom i hjärta.
 - Tumörsjukdom i nära anslutning till hjärtat.
- Komplikationer och hemodynamiska konsekvenser vid:
 - Systemiska embolier och lungembolier.
 - Obstruktion av blodflöde (t ex förmaksmyxom).
 - Perikardengagemang (konstriktion och tamponad).
- Välja adekvat bilddiagnostik.
- I nära samarbete med andra specialiteter kunna:
 - Handlägga patienter med tumörsjukdom i hjärtat.
 - Riskvärdering och optimering inför onkologisk behandling.
- Kardiovaskulär påverkan vid maligniteter:
 - Kardiotoxicitet vid farmakologisk tumörbehandling.
 - Kardiotoxicitet inkl långtidseffekter vid strålning.
 - Cancerkirurgi.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
4	4	STc10

Medfödda hjärtfel hos vuxna (ACHD)

Mål: Akut handläggning av patienter med ACHD. Handlägga patienter med enklare ACHD samt bedöma när patient ska remitteras till specialistcentrum.

Delmål

- Bedöma vilka symtom som är allvarliga hos ACHD-patienter och kunna ge behandling i en akutsituation. *
- Utvärdera och handlägga patienter med enklare ACHD.
- Bedöma när en patient ska remitteras till specialistcentra eller när ACHD-specialist ska konsulteras. *
- Kardiell embryologi och utveckling.
- Patofysiologi, naturalförlopp, diagnostik, behandling och komplikationer vid:

- Bindvävssyndrom (Marfan, Ehler-Danlos). *
- Förmaksseptumdefekter (ASD). *
- Kammarseptumdefekter (VSD). *
- Fallots tetrad. *
- Öppetstående ductus arteriosus. *
- Coarctation av aorta (CoA). *
- Patofysiologi och basal kunskap om:
 - Transposition av de stora kärlen (TGA).
 - Ebsteins anomali.
 - Eisenmengers syndrom.
 - Pulmonalisstenos.
 - Aortastenos.
 - Venösa anomalier.
 - Funktionellt enkammarhjärta och Fontan cirkulation.
 - Kongenitala malformationer av kranskärlen.
 - Cyanotiska kongenitala hjärtfel och sekundär erythrocytosis.
 - Pulmonell hypertension hos individer med kongenital hjärtsjukdom.
 - Arytmier och konduktansstörningar.
- Uppföljningsbehov och patientutbildning.
- Tillämpa riktlinjer för antikoagulation och endokarditprofylax. *
- Genetisk rådgivning och prenatal diagnostik samt de specifika etiska problem som föreligger.
- Beskriva mer ovanliga anomalier såsom lungvensanomalier, kongenitala koronarkärlsanomalier, trikuspidalisatresi och kongenitalt korrigerad transposition av de stora kärlen.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
3 för allt utom nedanstående:	4	STc10
4 för de som markerats med *		
2 för genetisk rådgivning och prenatal diagnostik		
1 för ovanliga anomalier		

Genetik vid hjärtsjukdom

Mål: Diagnostik och handläggning av ärftliga kardiovaskulära sjukdomar.

Delmål

- Klassifikation, epidemiologi, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandling och prognos för ärftliga kardiovaskulära sjukdomar med särskilt fokus på kardiomyopatier, arytmier, aortopatier och dyslipidemier. Exempelvis:
 - Hypertrof kardiomyopati.
 - Dilaterad kardiomyopati.
 - Arytmogen Kardiomyopati (ARVC).
 - Långt QT-syndrom (LQTS).
 - Brugada syndrom.
 - Katekolaminerg polymorf VT.
 - Familjär hyperkolesterolemi.
 - Amyloidos.
 - Bindvävssjukdomar.
 - Bikuspid aortaklaff.
 - PAH.

- Identifiera patienter som bör remitteras till klinisk genetisk enhet för diagnostik och specialiserad genetisk vägledning.
- Rådgivning kring livsstil och fysisk aktivitet.
- Rådgivning kring familjeplanering.
- Identifiera och ge basal vägledning till familjemedlemmar som löper risk att vara bärare av kardiovaskulära sjukdoms­anlag samt screening med medvetenhet om de speciella etiska problem genetiska sjukdomar kan medföra.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
3, avseende det genetiska perspektivet. Flera av tillstånden ovan skall specialistläkaren dock behärska på en högre nivå avseende patofysiologi, diagnostik och klinisk handläggning.	ESC har inget separat kapitel för ärftliga kardiovaskulära sjukdomar, utan detta är integrerat i övriga kapitel.	STc10

Graviditet och hjärtsjukdom

Mål: Handläggning av hjärtsjukdom i samband med graviditet.

Delmål

- Redogöra för hur graviditet, förlossning och postpartumperiod påverkar hemodynamik hos den friska kvinnan samt kvinnor med hjärtsjukdom eller aortasjukdom.
- Identifiera kvinnor med hög risk för kardiella komplikationer inklusive preeklampsi och arytmier, vilka kan vara i behov av kardiell intervention före/under graviditet.
- Moderns och fostrets risk vid olika typer av diagnostik och kardiella interventioner.
- Kardiella kontraindikationer för graviditet och indikationer för genetisk rådgivning vid ärftliga sjukdomar.
- Betydelsen av hjärtsjukdom för val av preventivmedelsmetod.
- Hjärtkärlläkemedel under graviditet och amning inklusive handläggning av antikoagulation vid klaffprotes.
- Kliniska tecken, symtom, akut diagnostik och behandling av akut hjärtkärlsjukdom hos gravida inklusive lungemboli, aortadissektion och hjärtinfarkt.
- A-HLR på gravid kvinna.
- Diagnostik, utredning, behandling och prognos vid peripartumkardiomyopati.
- Handlägga dessa patienter i multidisciplinärt samarbete.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för A-HLR på gravida 3 för övriga delar av kapitlet	4	STc10

Preventiv kardiologi

Mål: Riskvärdering, rådgivning och behandling av patienter avseende riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom.

Delmål

- Definiera och identifiera riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom både för enskilda individer och i samhället, inklusive ogynnsamma faktorer i miljön (luftföroreningar).
- Förmedla betydelsen av prevention (primär- och sekundärprevention).
- Värdera kardiovaskulär sjukdomsrisk och vinst av riskfaktorintervention för den enskilda individen.
- Sjukdomsförebyggande metoder och rådgivning avseende ohälsosamma levnadsvanor: rökning, fysisk inaktivitet, ogynnsamma matvanor, alkoholkonsumtion.
- Utredning och behandling avseende:
 - Dyslipidemier.
 - Nedsatt glukostolerans/diabetes mellitus inkl komplikationer i målorgan.
 - Nedsatt njurfunktion.
 - Obstruktiv sömnapné.
 - Hypertoni inklusive komplikationer i målorgan (hjärna, blodkärl, njurar).
 - Obesitas.
- Arbeta multiprofessionellt med prevention.

Kompetensnivå:

5

ESC Level of independence:

5

Socialstyrelsens mål:

STc12

Kardiologisk rehabilitering

Mål: Riskvärdering, rådgivning och behandling av patienter vid etablerad kardiovaskulär sjukdom.

Delmål

- Sekundärpreventiva teambaserade insatser och rehabiliteringsprogram efter hjärtinfarkt, PCI och hjärtkirurgi.
- Komplikationer efter genomgången hjärt-/thoraxkirurgi.
- Motivera patienter till hälsosammare levnadsvanor (fysisk aktivitet och träning, tobak, kost och alkohol).
- Sjukskrivning och arbetsanpassning vid hjärtsjukdom.
- Trafikföreskrifter vid hjärtsjukdom.

Kompetensnivå:

5

ESC Level of independence:

5

Socialstyrelsens mål:

STc12, STc13

Idrottskardiologi

Mål: Nyttan och risker med fysisk aktivitet hos friska och hjärtsjuka.

Delmål

- Nyttan och risker med fysisk aktivitet hos friska och hjärtsjuka.
- EKG- och EKO-fynd hos elitidrottare.
- Rådgivning angående fysisk aktivitet vid hjärtsjukdom.
- Effekter av läkemedel och droger vid fysisk aktivitet.
- Screening för att identifiera personer med hög risk för plötslig död vid fysisk aktivitet.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående: 3-4 för ovanliga hjärtsjukdomar, elitidrott och specialaktiviteter (t ex dykning och fallskärms-hoppning)	5	STc9, STc10, STc12

Klinisk farmakologi

Mål: Teoretiska och praktiska aspekter av läkemedelsbehandling vid kardiovaskulära sjukdomar.

Delmål

- Indikationer/kontraindikationer, farmakokinetik, verkningsmekanismer, vanliga och/eller allvarliga interaktioner, biverkningar och toxiska effekter för kardiovaskulära läkemedel, med fokus på följande grupper:
 - Antiarytmika.
 - Antikoagulantia.
 - Trombocythämmare.
 - Beta- och alfareceptorblockad.
 - Kalciumantagonister.
 - Diuretika.
 - Natriumglukostransportör 2 (SGLT2) hämmare.
 - RAAS- och neprilysin-hämmare.
 - Inotropa och vasoaktiva läkemedel.
 - Lipidsänkare.
 - Nitrater.
- Individualiserad läkemedelsbehandling.
- Kardiovaskulära biverkningar av annan läkemedelsbehandling.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5	Finns ej som separat EPA i ESC's målbeskrivning	Ingår i de flesta av Socialstyrelsens C-mål för kardiologi

Noninvasiv bild- och funktionsdiagnostik

Mål: Noninvasiva undersökningsmetoder vid utredning av kardiologiska sjukdomstillstånd.

Delmål

Allmänt

- Indikationer, kontraindikationer, styrkor och begränsningar, samt komplikationer till noninvasiva undersökningar.
- Basala fysikkunskaper relaterat till kardiologiska undersökningsmetoder.
- Grundläggande strålningsbiologi, risker vid joniserande strålning och strålskydd.
- Faktorer som påverkar bildkvalitet och artefakter.
- Risker med kontrastanvändning samt prevention och behandling av kontrastinducerad nefropati.
- Säkerhet relaterat till medicintekniska produkter vid MR-undersökningar.

Utföra och tolka:

- EKG.
- Långtids-EKG.
- Arbetsprov.
- Transthorakal ekokardiografi (TTE).
- Stress-ekokardiografi.
- Transesofageal ekokardiografi (TEE).

Grundläggande bildtolkning:

- Magnetresonanstomografi (MR)
- Datortomografi (DT), inklusive koronar kalciumscore och FFR (fractional flow reserve)
- Nuklearmedicinsk bilddiagnostik (scintigrafi och positionemissionstomografi (PET)).

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående:	5 för allt utom nedanstående:	STc7
2 för stress-EKO, DT, TEE, MR, nuklearmedicinsk bilddiagnostik	3 för DT och MR 2 för nuklearmedicinsk bilddiagnostik	

Invasiv bild- och funktionsdiagnostik

Mål: Invasiva undersökningsmetoder vid utredning och behandling av kardiologiska tillstånd.

Delmål

- Indikationer, begränsningar, komplikationer och risker med hjärkateterisering och koronarangiografi.
- Radiologisk anatomi av hjärta, aorta, anslutande stora kärl, koronarkärl liksom femoralis-, radialis- och brachialisartärer (vaskulära accesskärl).
- Tolka data från högerkammerkateterisering och koronarangiografi.
- Val av adekvat behandlingsalternativ (läkemedel, perkutan intervention, kirurgi) utifrån klinisk bild och undersökningsresultat.
- Läkemedelsbehandling i samband med invasiv kardiell utredning och behandling.
- Risker med kontrastanvändning och förebyggande behandling av kontrastinducerad nefropati.

- Basal strålningsfysik, risker och säkerhet vid joniserande strålning samt faktorer som påverkar strålningsexposition både för patienter och för personal.
- Anlägga central venös access.
- Utföra/assistera vid anläggande av arteriell access.
- Hemostas efter kateterisering.
- Delaktighet vid genomförandet av, och assisterande vid koronarangiografi samt högerkammarkateterisering.
- Basal kunskap om intrakoronar imaging (exempelvis OCT, IVUS) och metoder för mätning av koronarfysiologi (FFR med flera).

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5 för allt utom nedanstående	5 för allt utom nedanstående:	STc7, STc8
3 för tolkning av koronarangiografi inkl FFR och högerkammarkateterisering samt för arteriell och central venös access	3 för tolkning av koronarangiografi, högerkammarkateterisering	
2 för delaktighet vid utförande av koronarangiografi, högerkammarkateterisering	2 för utförande av koronarangiografi, högerkammarkateterisering	
1 för intrakoronar imaging samt mätning av koronarfysiologi		

Kardiologiska konsultationer

Mål: Utföra kardiologiska konsultationer i samarbete med läkare och annan vårdpersonal inom samtliga specialiteter. Agera kardiologisk expertis i kontakt med andra specialiteter.

Delmål

- I nära samarbete med andra specialiteter hantera kardiovaskulär sjukdom hos patienter med sjukdomar i andra organsystem.
- Ge råd om diagnostiska undersökningsmetoder hos patienter med misstänkt eller etablerad kardiovaskulär sjukdom som hanteras inom andra specialiteter.
- Värdera behov av, och ge råd om, icke-farmakologiska, farmakologiska och invasiva behandlingsmetoder hos patienter med misstänkt eller etablerad kardiovaskulär sjukdom som hanteras av andra specialiteter.
- Genomföra riskfaktorintervention och ge rekommendationer om livsstilsåtgärder, farmakologiska interventioner och andra preventiva åtgärder som kan minska risken för kardiovaskulär sjukdom hos patienter som hanteras av andra specialiteter.

Kompetensnivå:	ESC Level of independence:	Socialstyrelsens mål:
5	5	Specifikt mål saknas

Preoperativ bedömning

Mål: Bedömning och optimering av kardiovaskulär risk i samband med kirurgi.

Delmål

- Påverkan av det kardiovaskulära systemet vid kirurgiska ingrepp, anestesi samt av sedativa läkemedel.
- Kardiovaskulära komplikationer vid kirurgi, så som hjärtinfarkt, arytmier och hjärtsvikt.
- Kardiovaskulär riskstratifiering inför kirurgi hos patienter med känd kardiovaskulär sjukdom.
- Värdera behov av pre-, peri- och postoperativ kardiell monitorering i samband med kirurgi.
- Värdera kardiovaskulär risk i relation till typ av kirurgiskt ingrepp, hur akut ingreppet är och relaterat till underliggande kardiovaskulär sjukdom.
- Kardiovaskulära, kirurgiska och patientrelaterade faktorer som påverkar den kardiovaskulära risken vid kirurgi.
- Värdera behov av icke-invasiv och invasiv diagnostik inför kirurgiska ingrepp hos patienter med etablerad eller misstänkt kardiovaskulär sjukdom.
- Farmakologiska och icke-farmakologiska interventioner för att optimera den kardiovaskulära risken vid kirurgi.
- Värdera optimalt tidsfönster för uppehåll i antitrombotisk behandling vid kirurgi hos patienter med kardiovaskulär sjukdom.

Kompetensnivå:

5 för allt utom
nedanstående:

4 för hur anestesi- och
sedativa läkemedel
påverkar kardiovaskulära
funktionen

4 för värdera behov av
pre-, peri- och postoperativ
kardiell monitorering i
samband med kirurgi

ESC Level of independence:

5

Socialstyrelsens mål:

Specifikt mål saknas

Rekommendationslista

Kompetensnivåer för färdigheter	Sverige	ESC
Tolkning av 12-avlednings EKG	5	5
Tolka långtidsregistrering EKG (Holter, event-recorder, vektor m fl)	5	5
Esofagus-EKG	5	4
Arbetsprov	5	5
Arbetsprov med syreupptagningsförmåga	2	4
Transthorakal basal ekokardiografi med doppler (TTE)	5	5
Transesofageal ekokardiografi (TEE)	2	3
Stress-ekokardiografi	2	2
Nuklearmedicinsk bilddiagnostik, tolkning	2	2
Magnetresonanstomografi (MR), tolkning	2	2
DT-angiografi, tolkning	2	3
Elkonvertering	5	5
Extern pacemakerbehandling	5	N/A
Transvenös pacemaker, elektrodinläggning	2	5
Transvenös pacemaker, programmering	4	5
Basal pacemaker-programmering och ICD-avläsning	4	3
ICD: Avstängning av chockterapi med programmerare	4	N/A
Pacemaker-, ICD- och CRT-implantation	1	1-2
Elektrofysiologisk undersökning och behandling	1	1
Perifer arteriell och central venös access	3	N/A
Hantering av TR-band, femostop	5	N/A
Koronarangiografi, delaktighet vid genomförande	2	2
Koronarangiografi, tolkning	3	3
Perkutan koronar intervention (PCI)	1	1
Högerkammarkateterisering, delaktighet vid genomförande	2	2
Högerkammarkateterisering, tolkning	4	4
Perikardiocentes, delaktighet vid genomförande	2	5
Non-invasiv ventilatorbehandling med CPAP	5	N/A
24-timmars blodtrycksmätning	5	5
Ischemisk monitorering	5	N/A
Hemodynamisk monitorering med artärnål	4	N/A
Hemodynamisk monitorering med PA-kateter	2	N/A
Avancerad HLR	5	5

*Framtaget av utbildningsutskottet: Annica Ravn-Fischer, Göteborg, Erik Thunström, Göteborg, Anna Freyschuss, Stockholm, Ioannis Katsoularis, Umeå, Olof Persson Lindell, Linköping, Jessica Silfverberg, Falun, Christian Dworeck, Göteborg, Karna Johansson, Kiruna, Martin Lundén, Norrköping.
Senast reviderat av utbildningsutskottet, 2024-10-25.*

