



Målbeskrivning för specialistutbildning i Kardiologi

Svenska Kardiologföreningen
2008



Innehållsförteckning

Inledning	
1. Definition av kompetensområdet	2
2. Kompetenskrav	2
3.Handledning	3
4. Plan för genomförande av specialistutbildningen	3
Organisation och utbildningsansvar	3
Utbildning och tjänstgöring	4
Kurser	4
Litteratur	4
Examination	4
Preciserad målbeskrivning	
1. Internmedicinska sjukdomar och sjukdomstillstånden.	6
2. De stora folksjukdomarna	6
3. Invasiva och icke invasiva åtgärder och utredningsmetoder	7
4. Akut omhändertagande av livshotande kardiologiska tillstånd	8
5. Akut och kronisk ischemisk hjärtsjukdom	10
6. Hjärtsvikt, hjärtklaffsjukdomar och pulmonell hypertension	12
7. Arytmier och synkope	15
8. Inflammatoriska och infektiösa kardiella tillstånd samt hjärttumörer	18
9. Medfödda hjärtfel hos vuxna samt hjärtsjukdom associerad med graviditet, samt genetiska hjärtsjukdomar	21
10. Thorakal aortasjukdom och traumatisk hjärtsjukdom	25
11. Kardiovaskulär prevention och rehabilitering	26
12. Bild- och funktionsdiagnostik	30
Rekommenderade antalsbeskrivningar	35
Referenser	36



Inledning

Definition av kompetensområdet

Kardiologi är en grenspecialitet till basspecialiteten internmedicin och 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 med övervikt bland medelålders och äldre individer. Diagnostiken baseras på analys av sjukdomshistoria, fysikalisk undersökning, klinisk kemiska undersökningsresultat samt i hög grad på olika icke-invasiva och invasiva bild- och funktionsdiagnostiska metoder. Behandlingsmöjligheterna utgörs av farmakologiska samt icke-invasiva och invasiva metoder. Kardiologin har sin verksamhet förlagd till mottagningar, vård- och intensivvårdsavdelningar samt interventionslaboratorier och har ett nära samarbete med kunskapsområdena bild- och funktionsdiagnostik, thoraxkirurgi, barnkardiologi, anesthesiologi, intern-, infektions- och allmänmedicin samt geriatrik.

Kompetenskrav

För specialistkompetens i kardiologi krävs att kunskaper och färdigheter uppnås enligt den gemensamma kunskapsbas som förenar de internmedicinska grenspecialiteterna med basspecialiteten internmedicin. I denna gemensamma bas krävs att ett fördjupat kunnande uppnås i akut internmedicin inklusive akut neurologi och akut infektionsmedicin. Tillika krävs goda 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. Därutöver tillkommer det generella kompetenskrav för kommunikativ kompetens, ledarskapskompetens samt kompetens inom medicinsk vetenskap och kvalitetsarbete som föreligger inom alla specialitetsutbildningar.

För specialistkompetens i kardiologi krävs vidare kunskaper i hjärtats och de centrala kärlens anatomi och fysiologi samt i hjärtsjukdomarnas epidemiologi, etiologi, patologi och deras interaktion med de övriga organsystemens sjukdomspanorama. Hjärtsjukdomar innefattar kranskärlssjukdom, hjärtsvikt, arytmier, klaffsjukdom, pulmonell hypertension, thorakal aortasjukdom, hjärtsjukdom vid graviditet samt inflammatorisk, infektiös och medfödd hjärtsjukdom. För specialistkompetens i kardiologi krävs kunskaper i utredning, diagnostik, behandling och uppföljning samt i primär- och sekundärprevention av hjärtsjukdomar. Vidare krävs kunskaper och praktiska färdigheter i de för specialiteten förekommande diagnostiska och terapeutiska metoderna innefattande indikation, utförande, komplikationsrisk och tolkning av undersökningsresultat. 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.

Under specialistutbildningen bör relationen till patienter och anhöriga betonas. Information till patienter med allvarliga hjärtsjukdomar och deras anhöriga kräver ett professionellt och empatiskt förhållningssätt. Hjärtsjukdom är den vanligaste enskilda orsaken till förutsedda dödsfall och det är därför särskilt viktigt att kunna ge adekvat vård i livets slutskede och vara medveten om de specifika etiska problem som då föreligger. Det är angeläget att kunna identifiera och analysera etiska problem och skilja dem från andra typer av problem som tex psykologiska, religiösa eller juridiska samt att kritiskt värdera aktörsintressen.

En specialist inom kardiologi bör ha god kännedom om de etiska principerna för prioritering, dvs människovärdeprincipen, behovs- och solidaritetsprincipen och kostnadseffektivitets-principen samt deras inbördes rangordning. Vidare bör en specialist inom kardiologi känna till grundläggande hälsoekonomiska begrepp. I synnerhet bör begreppet kostnadseffektivitet vara välkänt. Specialisten bör även vara förtrogen med hur de nationella riktlinjerna för hjärtsjukvård till stöd för prioriteringar har framtagits samt i sitt kliniska beslutsfattande kunna göra en syntes av evidensbaserade riktlinjer, egen klinisk erfarenhet samt patientens preferenser.

Specialisten bör reflektera över i vilken utsträckning resultaten från aktuella vetenskapliga studier är applicerbara på multisyka äldre patienter med hjärtsjukdom samt kunna anpassa målen för behandling efter fakta- och värdegrund samt patientens preferenser.

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 bör ha genomgått handledarutbildning. Det ska vara en rimlig fördelning mellan antalet färdiga specialister och ST-läkare på utbildningsenheten (antalet ST-läkare bör ej överskrida antalet färdiga specialister). Framskridandet i utbildningen ska säkerställas genom regelbundna möten mellan handledare och ST-läkare vars innehåll 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 genomgått de olika placeringarna och utbildningsmomenten samt uppnått de ställda teoretiska kunskaperna och praktiska färdigheterna inom kardiologins olika områden. Skriftliga handledaromdömen ska även utfärdas av lokal handledare efter avslutad randningsutbildning. Handledaren ska vidare 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 en kontinuerlig feedback med bedömning av gjorda insatser, genomförande av praktiska moment och för deltagande i internundervisning. ST-läkaren ska också ges tillfälle till att utvärdera den undervisning denne har fått vid avdelningen/ sektionen.

Plan för genomförande av specialistutbildningen

Organisation och utbildningsansvar

Socialstyrelsen fastställer de övergripande kraven och ramarna för specialistutbildningen inom intermedicin med grenspecialiteten kardiologi. De enskilda utbildningsenheterna, klinikerna, ansvarar för att utbildningen sker enligt dessa bestämmelser. Svenska Cardiologföreningen anger de för specialiteten gällande nationella rekommendationerna vilka mer i detalj beskriver innehållet i utbildningen och som står i samklang med internationell standard. De nationella rekommendationerna för specialistutbildning i kardiologi utgör ett stöd för hälso- och sjukvårdens huvudmän, verksamhetschefer, studierektorer och kliniska handledare men framförallt för den enskilde ST-läkaren.

Utbildning och tjänstgöring

Specialistutbildningen i kardiologi är målstyrd men utbildningstiden för basspecialiteten internmedicin med subspecialisering i gren-specialiteten kardiologi får ej understiga 7 år. Utbildningen ska innehålla minimum 36 månaders bred allmän internmedicinsk utbildning inkluderande allmän kardiologi. ST-läkaren ska erbjudas möjlighet till randningsutbildning vid SPURinspekterad 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. Kardiologidelen får ej understiga 48 månaders heltidstjänstgöring o bör innefatta minimum:

- 6 månader vid enhet för bild- och funktionsdiagnostik/klinisk fysiologi.
- 12 månader vid koronar-, hjärtövervaknings- (HIA/THIVA) eller motsvarande enhet varav 3 månader sammanhållen tjänstgöring vid enhet med primär PCI.
- 6 månader vid hjärtsviktsenhet.
- 6 månader vid arytmi-/pacemakerenhet inkluderande placering vid invasiv enhet för elektrofysiologi.

ST-läkaren ska under utbildningstiden utföra kardiologisk jourtjänstgöring i adekvat omfattning (minst 50 nätter) med ansvar för hjärtintensivvårdsavdelning.

Vidare ska ST-läkaren erhålla kunskap om sjukvårdens övergripande organisation, administration samt läkarens ledarskapsroll. För att nå detta mål bör riktad ledarskapsutbildning erbjudas under specialistutbildningen. Utbildningsinstitutionen ska erbjuda strukturerad internundervisning (i genomsnitt minst 2 tim/vecka). ST-läkaren ska också själv delta i undervisning för olika personalkategorier.

Det rekommenderas att upp till 6 månader av tjänstgöringen består av forskning och/eller utvecklingsarbete. Inläring av praktiska moment kan fortgå som en integrerad del av den kliniska tjänsten eller i perioder med ren laboratorietjänstgöring. Svenska Cardiologföreningen har utarbetat en checklista över praktiska färdigheter medrekommenderade antalsbeskrivningar (se under preciserad målbeskrivning) vilka ska dokumenteras i loggbok.

Deltidstjänstgöring är möjlig med motsvarande förlängning av utbildningstiden.

Kurser

ST-läkaren ska i adekvat omfattning kontinuerligt beredas möjlighet att genomgå för specialiteten relevanta kurser (se rekommenderad kurslista).

Litteratur

ST-läkaren ska hålla sig á jour med specialitetens utveckling, också genom självstudier. Detta förutsätter att avdelningen/sektionen har tillgång till relevant medicinsk litteratur, både böcker och tidskrifter samt Internet. Rekommenderad kurslitteratur utgörs av Braunwald's Heart Disease, Braunwald's Heart Disease Review & Assessment, The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine, aktuella guidelines och Socialstyrelsens

rekommendationer. ST-läkaren ska i tjänsten få avsatt tid för fördjupningsstudier inom specialiteten och ska ha tillgång till egen arbetsplats.

Examination

Svenska Cardiologföreningen rekommenderar att ST-läkaren i slutet av eller efter avslutad specialistutbildning genomgår specialistexamen i kardiologi. Det åligger verksamhetschefen att stimulera och bereda möjlighet för ST-läkaren att genomgå specialistexamination.

1. Internmedicinska sjukdomar och sjukdomstillstånden.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
Att behärska handläggning av de till internmedicin relaterade sjukdomarna och sjukdomstillstånden.	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Medsittning● Kurs● Teoretiska studier	<ul style="list-style-type: none">● Intyg om godkänd klinisk tjänstgöring och uppnådd kompetens utfärdat av aktuell handledare

2. De stora folksjukdomarna

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
Att behärska handläggningen av de vanligaste internmedicinska sjukdomarna och sjukdomstillstånden med betoning på de stora folksjukdomarna, samt deras vanligaste komplikationer. Detta inkluderar även vanliga tillstånd inom grenspecialiteter och angränsande basspecialiteter som tillhör den gemensamma kompetensbasen.	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid enhet som handlägger dessa tillstånd.● Medsittning● Kurs	<ul style="list-style-type: none">● Intyg om godkänd klinisk tjänstgöring och uppnådd kompetens utfärdat av aktuell handledare● Skriftligt dokumenterad medsittning● Intyg om godkänd kurs utfärdat av kursledare

3. Invasiva och icke invasiva åtgärder och utredningsmetoder

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
Att behärska invasiva och icke invasiva åtgärder och utredningsmetoder relevanta för kompetensområdet allmän internmedicin.	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid enhet som handlägger dessa tillstånd.● Teoretiska studier	<ul style="list-style-type: none">● Intyg om godkänd klinisk tjänstgöring och uppnådd kompetens utfärdat av aktuell handledare

4. Akut omhändertagande av livshotande kardiologiska tillstånd

Mål: Att behärska akut omhändertagande av livshotande kardiologiska tillstånd.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none">● Att kunna diagnostisera cirkulationsstillestånd och initiera respektive avbryta dess behandling inklusive A-HLR.● Att kunna redogöra för orsaker, riskfaktorer, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper och komplikationer vid:<ul style="list-style-type: none">- Akuta koronara syndrom- Supraventrikulära och ventrikulära tachy- och bradyarytmier- Lungödem- Lungemboli- Kardiogen chock- Hjärtruptur- Postinfarkt VSD och papillarmuskelruptur- Hjärttamponad- Akut myokardit- Akuta klaffinsufficienser- Livshotande komplikationer efter hjärtkirurgi och perkutan interventionell behandling- Aortadissektion/-ruptur● Att kunna prehospitalt omhändertagande vid akut hjärtsjukdom och kunna ge telekardiologisk assistans till ambulanspersonal.● Att kunna EKG-diagnostik.	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Självständig tjänstgöring under jourtid (minst 50 nätter) med ansvar för hjärtintensivvårdsavdelning.● Fortbildningskurser inom området.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden.	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen.● Kursintyg.● Loggbok med rekommenderat minimiantal.

<ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna utföra artärpunktion och tolka blodgaser. ● Att kunna indikationer, kontraindikationer och komplikationer till och utföra och tolka ischemisk och hemodynamisk monitorering. ● Att kunna CPAP-/BIPAP-behandling. ● Att kunna initiera akut kardiovaskulär läkemedelsbehandling. ● Att kunna bedöma behov av och utföra DC-konvertering och extern pacing. ● Att kunna indikationer för och lägga in och programmera transvenös temporär pacemaker. ● Att kunna inaktivera ICD med ”interrogator” respektive magnet. ● Att kunna indikationer för och självständigt utföra och tolka transthorakalt ekokardiografi. ● Att kunna indikationer för transesofagalt ekokardiografi. ● Att kunna utföra akut perikardiocentes. ● Att kunna indikationer, kontraindikationer och komplikationer vid koronarangiografi och primär PCI. ● Att kunna bedöma indikationer för hjärtlungröntgen, CT och MRI. ● Att kunna indikationer för och potentiella komplikationer vid invasiv aortaballongpump (IABP). ● Att kunna bedöma indikation för ”ventricular assist devices”. ● Att kunna bedöma adekvat vårdnivå. ● Att kunna förbereda och utfärda en ej-HLR ordination 		
--	--	--



5. Akut och kronisk ischemisk hjärtsjukdom

Mål: Att behärska diagnostik och handläggning av akut koronart syndrom och kronisk ischemisk hjärtsjukdom.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för klassifikation, epidemiologi, orsaker, riskfaktorer, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper, komplikationer och prognos vid akuta koronara syndrom och kronisk ischemisk hjärtsjukdom:● Att kunna tolka EKG, ischemisk och hemodynamisk monitorering samt biokemiska markörer.● Att kunna tolka och värdera de olika diagnostiska undersökningsmodaliteterna för att utvärdera ischemi, viabilitet, hjärtmorfologi och funktion samt kranskärlsanatomi.● Att självständigt kunna utföra och tolka arbetsprov.● Att kunna läkemedelsbehandling vid akut och kronisk ischemisk hjärtsjukdom.● Att kunna identifiera och behandla riskfaktorer för kronisk ischemisk hjärtsjukdom.● Att kunna indikationer och kontraindikationer för invasiv utredning och revaskularisering samt hantera potentiella komplikationer till dessa	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid koronarenhet som handlägger kronisk ischemisk hjärtsjukdom inom både sluten- och öppenvård.● Minimum 12 månaders kliniskt arbete under handledning vid koronar-, hjärtövervaknings- (HIA/THIVA) eller motsvarande enhet som handlägger angivna tillstånd varav minimum 3 månaders sammanhållen tjänstgöring vid enhet med primär PCI.● Aktivt deltagande i hjärt-konferenser med thoraxkirurger.● Kurs i akut och kronisk ischemisk hjärtsjukdom.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen.● Kursintyg.● Loggbok med rekommenderat minimiantal.

<p>ingrepp.</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna handlägga komplikationer till akuta koronara syndrom såsom: arytmier, akut hjärtsvikt, hemodynamisk instabilitet, kardiogen chock, akuta klaffinsufficienser, VSD och hjärttamponad.● Att kunna riskbedöma den enskilda patienten.● Att kunna bedöma adekvat vårdnivå.● Att kunna fortsatt handläggande efter det akuta sjukdomsförloppet.● Att kunna indikationer för och självständigt välja alternativa icke-farmakologiska behandlingsmetoder vid terapiresistenta angina pectoris.● Att kunna handlägga kronisk bröstsmärta av icke-kardiell genes i samarbete med andra specialiteter.		
---	--	--

6. Hjärtsvikt, hjärklaffsjukdomar och pulmonell hypertension

Mål: Att behärska diagnostik och handläggning av akut och kronisk hjärtsvikt samt hjärklaffsjukdomar. Att kunna handlägga pulmonell hypertension.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna redogöra för klassifikation, epidemiologi, orsaker, riskfaktorer, patofysiologi, symtom, differential-diagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper, komplikationer och prognos vid: <ul style="list-style-type: none"> - Akut hjärtsvikt - Kronisk hjärtsvikt - Pulmonell hypertension - Hjärklaffsjukdom ● Att kunna välja adekvat invasiv och noninvasiv diagnostisk metod, redogöra för styrkor och begränsningar med de olika metoderna samt tolka undersökningsresultaten. ● Att ha god kunskap om hemodynamisk värdering av klaffsjukdomar. ● Att kunna indikationer för artärkateter, central venkateter, Swan-Ganz-kateter, höger- och vänstersidig hjärkateterisering, myokardbiopsi, koronarangiografi, arbetsprov med kontinuerlig gasanalys, spirometri, lungröntgen, CT-thorax och pulmonalisangiografi. ● Att självständigt kunna utföra och tolka 6-minuters gångtest. ● Att kunna läkemedelsbehandling vid akut och kronisk hjärtsvikt. ● Att kunna indikationer för invasiva och kirurgiska behandlingsmetoder vid akut 	<ul style="list-style-type: none"> ● Minimum 6 månaders kliniskt arbete under handledning vid enhet som handlägger akut-, kronisk- och avancerad hjärtsvikt, klaffsjukdomar samt pulmonell hypertension. ● Aktivt deltagande i hjärt-konferenser med thoraxkirurger. ● Kurs inom aktuella områden. ● Studier av vårdprogram och nationella riktlinjer och relevant litteratur inom det aktuella området. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dokumenterade handledaromdömen ● Kursintyg ● Loggbok med rekommenderat minimiantal.

<p>och kronisk hjärtsvikt samt pulmonell hypertention inkluderande aortaballongpump, ”ventricular assist devices”, klaffkirurgi, hjärttransplantation, CRT/ICD.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna indikationer för samt resultat av medicinsk och kirurgisk behandling samt perkutan interventionell behandling vid hjärklaffsjukdom. ● Att ha god kännedom om pulmonell hypertention och i samarbete med andra specialiteter kunna handlägga pulmonell hypertention. ● Att ha god kännedom om läkemedelsbehandling vid pulmonell hypertention. ● Att ha god kännedom om bedömning av kliniska och hemodynamiska prognostiska markörer vid pulmonell hypertention. ● Att kunna indikationer för och initiera utredning av hjärttransplantation. ● Att ha kännedom om basala principer för immunosuppression och behandlingskontroll efter hjärttransplantation. ● Att kunna ge livsstilsmodifierande råd. ● Att ha god kännedom om rehabilitering och sjuksköterskebaserad sviktmottagning. ● Att kunna starta palliativ behandling i livets slutskede och veta när expert i palliativ medicin bör tillkallas. <ul style="list-style-type: none"> ● Att ha kännedom om vilka typer av klaffproteser som finns för klinisk användning. ● Att kunna besluta när kirurgisk kontakt ska initieras (s.k. adekvat ”timing”) vid hjärklaffsjukdom. ● Att kunna redogöra för de förändringar 		
--	--	--

<p>som uppstår i kammarfunktion och lungkärlsresistans efter kirurgisk eller perkutan klaffintervention.</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna fastställa vilka patienter som behöver regelbunden uppföljning vid hjärtklaffsjukdom.● Att kunna uppföljning efter klaffkirurgi och perkutan intervention inklusive omedelbar postoperativ vård.● Att kunna riktlinjer för antikoagulation, endokarditprofylax.● Att kunna redogöra för betydelsen av screening av riskgrupper.● Att kunna redogöra för definition, epidemiologi, patofysiologi, kliniska tecken, symtom och diagnostiska kriterier vid:<ul style="list-style-type: none">- Dilaterad kardiomyopati- Hypertrof kardiomyopati- Restriktiv kardiomyopati- Infiltrativ kardiomyopati		
---	--	--



7. Arytmier och synkope

Mål: Att behärska akuta hjärtarytmier. Att kunna handlägga övriga arytmier och synkope. Att ha kännedom om elektrofysiologiska utrednings- och behandlingsmetoder.

Arytmier		
Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för klassifikation, epidemiologi, orsaker, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper, komplikationer och prognos inklusive riskstratifiering vid:<ul style="list-style-type: none">- Supraventrikulära taky- och bradyarytmier- Ventrikulära taky- och bradyarytmier● Att självständigt kunna genomföra och tolka esofagus-EKG.● Att ha kännedom om noninvasiv och invasiv elektrofysiologisk undersökning.● Att kunna antiarytmisk läkemedelsbehandling.● Att ha god kännedom om elektrofysiologi och hjärtanatomi av betydelse för pacing.● Att kunna indikationer för temporär och permanent pacemakerbehandling.● Att förstå betydelsen av strålningskydd.● Att kunna redogöra för de olika pacingsystem som används.● Att kunna indikationer för och lägga in	<ul style="list-style-type: none">● Minimum 6 månaders kliniskt arbete under handledning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Tjänstgöring vid enhet med invasiv elektrofysiologi.● Kurs inom aktuella områden.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom området.	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen● Kursintyg● Loggbok med rekommenderat minimiantal.

transvenösa temporära pacemakerelektroder.

- Att kunna utföra pacemakerutfrågning och basal programmering.
- Att kunna redogöra för, identifiera och hantera pacingkomplikationer.
- Att kunna indikationer för ICD och kunna läsa av och inaktivera ICD med magnet samt ”interrogator”.
- Att kunna inaktivera ICD-behandling i livets slutskede

Förmaksflimmer

- Att kunna principer för rytmstabiliserande och frekvensreglerande läkemedelsbehandling.
- Att kunna bedöma behov av och utföra DC-konvertering.
- Att kunna välja adekvat emboliprofylax.
- Att kunna indikationer för invasiva (kateterablation, pacemaker) och kirurgiska behandlingsmetoder, samt ha kännedom om komplikationer vid ingreppen.

Synkope

- Att kunna redogöra för klassifikation epidemiologi, orsaker, patofysiologi, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, prognos och välja adekvat behandlingsalternativ (patientutbildning, fysiska manövrar, läkemedel).
- Att kunna utföra och tolka ambulans långtidsregistrering av hjärtrytm (Holter, extern och implanterbar loop recorder) och TILT.

<ul style="list-style-type: none">● Att kunna handlägga oklar pre-synkope/synkope i samarbete med andra specialiteter.● Att kunna riskbedöma den enskilda patienten.		
---	--	--



8. Inflammatoriska och infektiösa kardiella tillstånd samt hjärttumörer

Mål: Att kunna handlägga inflammatoriska och infektiösa kardiella tillstånd. Att kunna handlägga tumörsjukdom i hjärtat.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<p>Perikardsjukdomar</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för epidemiologi, patofysiologi, orsaker inklusive ovanligare mikroorganismer vid immunosuppression, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper och komplikationer vid:<ul style="list-style-type: none">- Perikardit- Konstriktiv perikardit- Hjärttamponad● Att kunna EKG-diagnostik vid akut perikardit.● Att ha god kännedom om olika non-invasiva bilddiagnostiska modaliteter som ekokardiografi, MRI, CT samt invasiv hemodynamisk tryckmätning för diagnos av perikardsjukdom.● Att kunna bedöma hemodynamiskt status, differentiera etiologi vid perikardexsudat och skilja perikardit från myokardischemi.● Att kunna handlägga perikardit i nära samarbete med radiologer, kirurger, onkologer, reumatologer, internmedicinare, infektionsläkare och	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Kurs inom aktuella områden.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden.	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen.● Kursintyg.● Loggbok med rekommenderat minimiantal.

njurmedicinare.

- Att ha god kännedom om konstriktiv perikardit inklusive orsaker som genomgången hjärt-/thoraxkirurgi och strålbehandling.
- Att kunna handlägga hotande och manifest hjärttamponad och självständigt kunna utföra akut perikardiocentes.

Myokardsjukdomar

Kardiomyopater

- Att kunna bedöma indikation för hjärkateterisering och hjärtbiopsi samt potentiella risker med dessa ingrepp.
- Att självständigt kunna utföra och tolka transthorakalt ekokardiografi.
- Att kunna tolka diagnostiska data från EKG, hjärt-/lungröntgen, hjärkateterisering, myocardscintigrafi och koronarangiografi.
- Att ha kännedom i tolkning av MRI, radionukleär bilddiagnostik, hjärtbiopsi och genetisk analys.
- Att kunna medikamentell behandling.
- Att ha god kännedom om indikationer, kontraindikationer och komplikationer vid invasiv; elektrofysiologisk, perkutan interventionell och kirurgisk behandling (ICD/CRT, ablation, myokardresektion, ”ventricular assist devices”, aortaballongpump, transplantation).
- Att kunna utvärdera individuella prognostiska faktorer i relation till behov av hjärtransplantation.

Myokarditer

- Att kunna redogöra för definition, orsaker, kliniska tecken, symtom, patologi och diagnostiska kriterier för infektiös och icke-infektiös myokardit.
- Att kunna behandla myokardit och dess komplikationer.

Infektiös endokardit

- Att kunna redogöra för epidemiologi, patogenes, symtom, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper för nativ klaff och klaffproteser.
- Att kunna ange de vanligaste involverade patogenerna.
- Att kunna diagnostisera inklusive välja adekvata laboratorieprover.
- Att ha god kännedom om adekvat antibiotikaterapi.
- Att kunna handlägga komplikationer.
- Att kunna besluta när kirurgisk kontakt ska tas (s.k. adekvat ”timing”).
- Att kunna riktlinjer för endokarditprofylax.

Hjärttumörer

- Att kunna redogöra för klassifikation, epidemiologi, patofysiologi, differentialdiagnoser, symtom och prognos vid:
 - Primära benigna och maligna hjärttumörer
 - Metastassjukdom i hjärta inklusive lymfom
- Att kunna kliniska tecken på systemmanifestationer, systemiska

<p>embolier och lungembolier, tecken till obstruktion av blodflöde (ex förmaksmyxom), perikardengagemang (konstriktion och tamponad).</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna välja adekvat bilddiagnostik.● Att självständigt kunna utföra och tolka transthorakalt ekokardiografi.● Att ha kännedom i diagnostisk tolkning av hjärt-/lungröntgen, CT och MRI.● Att i nära samarbete med andra specialiteter handlägga patienter med tumörsjukdom i hjärtat.● Att ha kännedom om behandlingsalternativ: komplett tumörexcision, partiell resektion/strålbehandling och hjärttransplantation.		
---	--	--

9. Medfödda hjärtfel hos vuxna samt hjärtsjukdom associerad med graviditet, samt genetiska hjärtsjukdomar

Mål: Att initialt kunna handlägga akuta tillstånd vid medfödda hjärtmissbildningar hos vuxna. Att ha kunskap om medfödda hjärtmissbildningar hos vuxna. Att kunna handlägga hjärtsjukdomar associerade till graviditet. Att ha kunskap om initial handläggning av ärftliga hjärtsjukdomar

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<p>Medfödda hjärtfel hos vuxna (GUCH)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att ha basal kunskap i kardiell embryologi och utveckling. ● Att ha god kännedom om epidemiologi, orsaker, patofysiologi, kliniska tecken, symtom, naturalförlopp, undersökningsmetoder och prognos vid: <ul style="list-style-type: none"> - Förmaksseptumdefekter (ASD) - Kammarseptumdefekter (VSD) - Fallots tetrad - Pulmonalisstenos - Aortastenos - Öppetstående ductus arteriosus - Coarctation av aorta (CoA) - Transposition av de stora kärlen (TGA) - Ebsteins anomali - Eisenmengersyndrom ● Att ha kännedom om: <ul style="list-style-type: none"> - Atrioventrikulära septumdefekter - Lungvensanomalier - Tricuspidalisatresi - Vänstersidiga atrioventrikulära missbildningar - Double outlet right ventricle (DORV) - Kongenitalt korrigerad transposition av de stora kärlen - Double outlet left ventricle (DOLV) - Common arterial trunk 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kliniskt arbete under handledning vid enhet som dels handlägger angivna tillstånd (ej obligat att detta sker vid något av landets GUCH-centra). ● Kurs inom aktuella områden. ● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dokumenterade handledaromdömen. ● Kursintyg.

<ul style="list-style-type: none"> - Pulmonalisatresi - Kongenitala koronarkärlsanomalier - Kongenitala lungartäranomalier - Arcus aorta anomalier - Arteriovenösa anomalier ● Att kunna välja adekvat bilddiagnostisk metod. ● Att ha kännedom om de viktigaste behandlingsaspekterna vid ovan angivna tillstånd. ● Att ha god kännedom om uppföljning och livsstilsrådgivning. ● Att kunna riktlinjer för antikoagulation och endokarditprofylax. ● Att ha kännedom om genetisk rådgivning och prenatal diagnostik och de specifika etiska problem som föreligger. ● Att kunna bedöma när patient ska remitteras till GUCH-centra. ● Att vara medveten om att många patienter till följd av sjukdomen eller dess följder har nedsatt autonomi och beslutsförmåga. <p>Graviditet och hjärtsjukdom</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna redogöra för hur graviditet, förlossning och postpartumperiod kan påverka hjärtfunktionen hos den normala kvinnan samt för kvinnor med: <ul style="list-style-type: none"> - Medfödd hjärtmissbildning - Förvärvade klaffsjukdomar - Klaffproteser - Kranskärlssjukdom - Kardiomyopati - Arytmier - Hypertension 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Marfan´s syndrom - Kronisk aortadissektion ● Att kunna identifiera kvinnor med hög risk för kardiella komplikationer vilka kan vara i behov av kardiell intervention före/under graviditet. ● Att kunna bedöma moderns och fostrets risk vid olika typer av kardiella interventioner. ● Att kunna redogöra för kardiella kontraindikationer för graviditet och indikationer för genetisk rådgivning vid ärftliga sjukdomar. ● Att ha kännedom om betydelsen av hjärtsjukdom för valet av preventivmedelsmetod. ● Att kunna välja diagnostisk metod samt tolka resultat för att riskstratifiera aktuell graviditet och ev framtida graviditeter. ● Att kunna vilka hjärtläkemedel som kan användas under graviditet inklusive handläggning av antikoagulation. ● Att kunna kliniska tecken, symtom, akut diagnostik och behandling av akut hjärtkärlsjukdom hos gravida inkl lungemboli, aortadissektion och hjärtinfarkt ● Att kunna kliniska tecken och symtom för peripartum kardiomyopati samt känna till riskfaktorer samt risken för recidiv vid ny graviditet. ● Att kunna bedöma hjärtfunktion efter graviditet. ● Att handlägga dessa patienter i nära samarbete med specialistmödravård och GUCH-centra. ● Att ha kännedom om Mendelsk nedärvning. 		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ● Att ha kännedom om principerna för polygenetiska kardiovaskulära sjukdomar (som ex hypertension, diabetes mellitus och dyslipidemier). ● Att ha kännedom om de viktigaste monogenetiska hjärtkärlsjukdomarna: <ul style="list-style-type: none"> - Hypertrofa kardiomyopater - Familjära aortopater; Marfan´s syndrom, Ehlers Danlos syndrom och William´s syndrom - Familjära dilaterade kardiomyopater - Familjära jonkanalssjukdomar - Familjära septumdefekter - 22q11-deletionsyndromet (Catch 22) - Trisomier; speciellt trisomi 21 - Familjära dyslipidemier; speciellt LDL-receptordysfunktion - Familjära kardiella neoplasier ● Att kunna skilja mellan autosomal dominant, autosomal recessiv, könsbunden och mitokondriell nedärvning. ● Att känna till vad ett pedigree är. ● Att kunna identifiera och ge basal rådgivning till familjemedlemmar som löper risk att vara bärare av kardiovaskulära sjukdomsanlag. ● Att vara medveten om de speciella etiska problem som genetiska sjukdomar kan medföra. ● Att kunna remittera patienter till enheter/centra specialiserade för genetisk diagnostik och specialiserad sjukdomsrådgivning. 		
--	--	--

10. Thorakal aortasjukdom och traumatisk hjärtsjukdom

Mål: Att kunna handlägga thorakal aortasjukdom samt traumatisk hjärtsjukdom fram till eventuell kirurgisk åtgärd.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för klassifikation, epidemiologi, orsaker, riskfaktorer, patofysiologi, symtom, differentialdiagnoser, undersökningsmetoder, behandlingsprinciper, komplikationer och prognos vid:<ul style="list-style-type: none">- Thorakalt aortaaneurysm- Aortadissektion, intramural tromb- Atherosklerotisk sjukdom i aorta- Aortit- Traumatisk ruptur av aorta- Hjärtrauma● Att kunna välja adekvat bilddiagnostisk metod (transthorakal och transesofagal ekokardiografi, MRI, CT och angiografi).● Att kunna bedöma de olika invasiva och non-invasiva bilddiagnostiska metodernas fördelar och begränsningar.● Att kunna indikationer för kirurgisk intervention.● Att kunna initialt omhändertagande inklusive läkemedelsbehandling fram till kirurgi eller perkutan interventionell behandling.● Att kunna fortsatt handläggande efter det akuta sjukdomsförloppet.	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning i adekvat omfattning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Aktivt deltagande i hjärtkonferenser med thoraxkirurger.● Kurs inom aktuella områden.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden.	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen.● Kursintyg.

11. Kardiovaskulär prevention och rehabilitering

Mål: Att behärska primär- och sekundärpreventiva kardiovaskulära riskfaktorer. Att behärska metoder för kardiologisk rehabilitering. Att ha kunskap om den aterosklerotiska processen.

Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<p>Primär- och sekundärprevention samt kardiovaskulära riskfaktorer</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna definiera och identifiera riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom.● Att kunna redogöra för komplikationer och konsekvenser till aktuella riskfaktorer.● Att kunna bedöma kardiovaskulär sjukdomsrisk samt vinsten av riskfaktorintervention för den enskilda patienten.● Att kunna ge rådgivning till den enskilda patienten samt utföra/remittera till adekvat diagnostik samt kunna behandlingsprinciper/prevention mot:<ul style="list-style-type: none">- Rökning- Dyslipidemier- Nedsatt glukostolerans/Diabetes mellitus- Proteinuri- Sömnapné- Hypertension (primär/sekundär)- Fysisk inaktivitet- Vänsterkammahypertrofi- Obesitas- Psykosociala faktorer- Inflammatoriska parametrar● Att kunna redogöra för riskskattningssystem.● Att ha god kännedom om	<ul style="list-style-type: none">● Kliniskt arbete under handledning vid enhet som handlägger angivna tillstånd.● Kurs inom aktuella områden.● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom aktuella områden.	<ul style="list-style-type: none">● Dokumenterade handledaromdömen.● Kursintyg.

sjuusköterskebaserade mottagningars verksamhet och kompetensnivå.

- Att visa respekt för patientens integritet och autonomi

Pre- och postoperativ bedömning

- Att kunna utföra preoperativ riskbedömning samt optimera medikamentell behandling inför operation.
- Att kunna ange och bedöma riskfaktorer för kardiella komplikationer vid extrakardiell kirurgi.
- Att kunna ge relevanta råd till patienter, anestesiologer och kirurger avseende lämplighet för och risker vid extrakardiell kirurgi.
- Att kunna redogöra för samt handlägga postoperativa kardiologiska komplikationer.
- Att kunna bedöma patienter på intensivvårdsavdelningar och ge relevanta råd till intensivvårdsläkare, anestesiologer och kirurger.

Kardiologisk rehabilitering

- Att kunna redogöra för kardiologiska problem/complicationer efter genomgången hjärt-/thoraxkirurgi.
- Att kunna medverka i ett multidisciplinärt team för rehabilitering av patienter med hjärtkärlsjukdom specifikt efter infarkt, postoperativt efter hjärtkirurgi samt vid hjärtsvikt och angina pectoris.
- Att ha god kännedom om rehabiliteringsprogram, deras resultat och

<p>säkerhet.</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för begreppet ”Quality of Life”.● Att kunna ge råd och instruktioner rörande arbete, fordonskörning, fysisk träning och sexuell aktivitet. <p>Aterosklerotiska processen</p> <ul style="list-style-type: none">● Att kunna redogöra för normal artärväggsstruktur,● Att kunna redogöra för aterosklerosens initiering, patogenes och komplikationer (arteriell stenosis, plackvulnerabilitet, plackruptur och trombos), restenosis efter arteriell intervention, accelererad ateroskleros efter transplantation.		
---	--	--

12. Bild- och funktionsdiagnostik

Mål: Att ha kunskap om de olika icke-invasiva och invasiva undersökningsmetoderna inom kompetensområdet kardiologi och kunna deras användning vid utredning av kardiologiska tillstånd.

Noninvasiv bild- och funktionsdiagnostik		
Delmål	Metod för lärande	Utvärderingsmetod
<ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna välja adekvat mellan de olika modaliteterna: Arbetsprov, ekokardiografi, Magnetic Resonance Imaging (MRI), Computed Tomography (CT), nukleärmedicinsk bilddiagnostik. ● Att kunna använda noninvasiva bilddiagnostiska modaliteter, tekniker och protokoll på ett kliniskt adekvat och kostnadseffektivt sätt och undvika ett över- och underutnyttjande av metoderna. <p>Arbetsprov</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna indikationer, kontraindikationer, potentiella komplikationer, risker samt ange styrkor och begränsningar med denna metod. ● Att självständigt kunna utföra och tolka arbetsprov. <p>Ekokardiografi Transthorakal ekokardiografi (TTE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Att kunna redogöra för indikationer och självständigt kunna utföra transthorakal ekokardiografi med följande tekniker: <ul style="list-style-type: none"> - M-mode - 2-dimensionell (2D) mode 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kliniskt arbete under handledning vid enhet med bild- och funktionsdiagnostik /klinisk fysiologi (minimum 6 månader rekommenderas). ● Kliniskt arbete under handledning vid enhet som utför kardiologisk MRI (ej obligat). ● Kliniskt arbete under handledning vid enhet som utför kardiell CT (ej obligat). ● Handlett kliniskt arbete vid enhet som har verksamhet inom koronarangiografi och hjärkateterisering, inklusive koronarangiografilaboratorium (minimum 3 månader rekommenderas). ● Certifiering i transthorakal ekokardiografi bör uppnås. ● Kurs inom aktuella områden. ● Studier av vårdprogram, nationella riktlinjer och relevant litteratur inom området. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Loggbok med rekommenderat minimiantal. ● Dokumenterade handledaromdömen. ● Certifieringsintyg. ● Kursintyg.

<ul style="list-style-type: none"> - Doppler imaging - Kontrastekokardiografi - Vävnadsdoppler ● Att ha god kännedom i beräkning/bedömning av: <ul style="list-style-type: none"> - Kammar- och väggdimensioner - Klaffinsufficienser - Klaffstenoser - Klaffproteser - Volymer och shuntar - Väggrörlighet - Vänsterkammarmassa - Ejektionsfraktion - Vänsterkammarens diastoliska funktion - Högerkammarfunktion - Myokardsjukdom - Perikardsjukdom - Hjärttumörer - Tromber - Klaffvegetationer - Hemodynamisk påverkan av perikardexsudat - Tamponad - Vena cava inferior och levervenor - Proximala aorta ascendens/descendens ● Att kunna redogöra för indikationer, utförande och ha kännedom i tolkning av stress-ekokardiografi. ● Att ha kännedom i tolkning av kongenital hjärtsjukdom. ● Att ha kännedom om 3-dimensionell (3D) mode, myocardial imaging och intrakardiellt ekokardiografi. Transesofagalt ekokardiografi (TEE) ● Att kunna redogöra för indikationer, 		
--	--	--

kontraindikationer, utförande och potentiella komplikationer samt ange styrkor och begränsningar med denna modalitet.

- Att ha god kännedom i tolkning av transesofagal ekokardiografi.

Magnetic Resonance Imaging (MRI)

- Att kunna redogöra för indikationer, kontraindikationer, potentiella komplikationer, risker samt ange styrkor och begränsningar med denna modalitet.
- Att ha kännedom om bildtolkning.

Computed Tomography (CT)

- Att kunna redogöra för indikationer, kontraindikationer, potentiella komplikationer, risker, betydelsen av strålningskydd samt ange styrkor och begränsningar med denna modalitet.
- Att ha kännedom om bildtolkning.

Nukleärmedicinsk bildiagnostik

- Att kunna redogöra för indikationer, kontraindikationer, potentiella komplikationer, risker, betydelsen av strålningskydd samt ange styrkor och begränsningar med denna modalitet.
- Att kunna redogöra för olika stressundersökningar.
- Att ha god kännedom i tolkning av myocardscintigrafi
- Att ha kännedom om övriga non-invasiva metoder såsom SPECT, PET.

Invasiv bild- och Funktionsdiagnostik

Koronarangiografi / Hjärtkateterisering

- Att kunna redogöra för principerna bakom basal strålningsfysik, risker och säkerhet vid joniserande strålning.
- Att kunna redogöra för faktorer som påverkar strålningsexposition både för patienter och för personal.
- Att adekvat kunna redogöra för och hantera utrustning involverad vid medicinsk användning av joniserande strålning.
- Att kunna demonstrera radiologisk anatomi av hjärta, aorta, anslutande stora kärl, coronarkärl liksom femoral-, radial- och brachialisartärer (vaskulära accesskärl).
- Att kunna beskriva olika katetertyper vid koronarangiografi och hjärtkateterisering.
- Att kunna redogöra för indikationer, begränsningar, potentiella komplikationer och risker med hjärtkateterisering och koronarangiografi inkluderande:
 - Hypotension
 - Hjärtsvikt
 - Myokardischemi
 - Kontrastreaktion
 - Kolesterolembolism
 - Njursvikt
 - Kärlkomplikationer
 - Retroperitoneal blödning
 - Hjärttamponad
- Att självständigt kunna anlägga arteriell och venös access.
- Att kunna utföra hemostas efter kateterisering.
- Att under handledning kunna utföra,

<p>koronarangiografi och vänsterkammarkateterisering med ventrikulografi (kammarinjektion).</p> <ul style="list-style-type: none">● Att under handledning kunna utföra högerkammarkateterisering bedside och ha god kunskap om hemodynamisk och oxymetrisk datainsamling inkluderande beräkning av cardiac output, aktuella tryck, oxymetri och vaskulär resistans.● Att ha god kännedom i att bedöma normala och patologiska koronarangiogram, ventrikulogram och aortogram.● Att kunna tolka tryckkurvor.● Att kunna välja adekvat behandlingsalternativ (läkemedel, perkutan intervention, kirurgi) utifrån angiografiska data.● Att känna till principer för invasiv ultraljudsundersökning.		
--	--	--



Rekommenderade antalsbeskrivningar

Non-invasiva undersökningar	Minimiantal	Utförande
• Arbetsprov *	200	utföra/tolka självständigt
• Långtidsregistrering EKG (Holter, Eventrecorder mm) *	50	utföra/tolka självständigt
• Esofagus-EKG *	15	utföra/tolka självständigt
• Transthorakalt Ekokardiografi, TTE (Doppler, Stress-ekokardiografi) *	350	utföra/tolka självständigt
• Transesofagalt Ekokardiografi, TEE	20	assistera/tolka under handledning
• Nukleärmedicinsk bildiagnostik	30	assistera/tolka under handledning
• Magnetic Resonance Imaging, MRI	20	assistera/tolka under handledning
• Pacemakerkontroll*	50	utföra/tolka självständigt
Invasiva undersökningar		
• Temporär pacemakerinläggning inklusive högerkammarmarkateterisering *	25	assistera/utföra självständigt
• Pacemakerimplantation	10	assistera/utföra under handledning
• Elektrofysiologiska undersökningar	30	assistera/utföra under handledning
• Koronarangiografi *	100	assistera/utföra under handledning
• Tolkning av koronarangiografi *	300	tolka under handledning
• Perkutan Coronar Intervention, PCI	50	assistera/utföra under handledning

* högprioriterade områden



- 1 Advisory Committee on Medical training, Fourth Report and recommendations on general problems og specialist training, 1996, European Commission, Brussels
- 2 Blomberg S, Svensk ST-utbildning undermålig i ett internationellt perspektiv, Läkartidningen nr 26-27, 2002
- 3 Den Norske lægeforeningen, Målbeskrivelse og gjennomføringsplan for hjertesykdommer, september 2003
- 4 Den Norske lægeforeningen, Målbeskrivelse og gjennomføringsplan for faget indremedisin, november 2005
- 5 Dolk T, m fl. Syftet är inte i första hand mäta utan istället att säkra STs kvalitet, Läkartidningen nr 46, 2002
- 6 European Board for the Specialty of Cardiology (EBSC), Recommendations of the European Board for the Speciality cardiology (EBSC) for education and training in basic cardiology in Europe, Eur. Heart Journal (1996) 17, 996-1000
- 7 European Board for the Specialty of Cardiology (EBSC): Diploma of European Cardiologist, 2006
- 8 European Society of Cardiology, Core Corriculum for the General Cardiologist, 2006
- 9 European Society of Cardiology, Core Syllabuses, 2004
- 10 Hulth-Backlund G, Lindblom B, Vi måste ta ett ökat ansvar för att målbeskrivningarna respekteras, Läkartidningen nr 47, 2002, Stockholm
- 11 Joint Committee on Higher Medical Training, JCHMT, Higher Medical Training Curriculum For Cardiology, United Kingdom, August 2005
- 12 Regeringsbeslut om ny specialiseringstjänstgöring för läkare. Förordning om ändring i förordningen (1998:1 513) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område, SFS 2005:1 250, 20 december 2005
- 13 Socialdepartementet, Promemoria, Läkarnas specialistutbildning och strukturen för de medicinska specialiteterna – konsekvenser för den kliniska forskningen mm, 2004-10-30
- 14 Socialstyrelsen, Läkares specialistutbildning och strukturen för medicinska specialiteter – en översyn, Stockholm, 2003
- 15 Socialstyrelsen, Direktiv för uppdrag att utforma en modell för reviderade målbeskrivningar för läkares målbeskrivningar, 2004
- 16 Socialstyrelsen, Läkarnas specialistutbildning och strukturen för medicinska specialiteter – en översyn, 2004-06-06
- 17 Socialstyrelsen, Nya målbeskrivningar för läkares specialiseringstjänstgöring – en arbetsmodell, januari 2005
- 18 Socialstyrelsen, Angående den nya specialiseringstjänstgöringen för läkare och de nya målbeskrivningarna, 2006-03-23
- 19 Socialstyrelsen, Läkares nya specialiseringstjänstgöring, Utbildning och kompetens 2006-05-19
- 20 Sundhedsstyrelsen, Målbeskrivelse for Faelles Introduktionsuddannelse i de Intern Medisinske Specialer, Februar 2004
- 21 Sundhedsstyrelsen, Målbeskrivelse for Speciallaegeuddannelsen i Intern Medicin: Kardiologi, Sundhedsstyrelsen og Dansk Cardiologisk Selskab Januar 2004
- 22 Sundhedsstyrelsen, Målbeskrivelse for den faelles grunduddannelse i de medicinske specialer ("Common trunk"), Januar 2004
- 23 Sundhedsstyrelsen, Målbeskrivelse for den faelles grunduddannelse i de medicinske specialer, Sundhedsstyrelsen og Dansk Selskab for Intern Medicin, April 2007
- 24 Sundhedstyrelsen og Dansk Cardiologisk Selskab, Portefølje for speciallaegeuddannelsen i Internmedicin: kardiologi, Januar 2005

- 25 Svensk Internmedicinsk Förening (SIM), Mats Roman, Arbetsmaterial – Målbeskrivning för Allmän Internmedicin, 2006
- 26 Svensk Förening för Allmänmedicin (SFAM), Förslag till ny målbeskrivning för Allmänmedicin 2006-05-07
- 27 Svenska Cardiologföreningens Utbildningsutskott, Framtidens kardiolog – hur ska vi tillgodose allas behov? 2003-11-29
- 28 Svenska Cardiologföreningens Utbildningsutskott, Comments from the Swedish Society of Cardiology Educational Board on "The ESC Core Curriculum", 2006-01-27
- 29 Svenska Läkaresällskapet, Utbildningsboken i Kardiologi, 1996
- 30 Svenska Läkaresällskapet, Utbildningsboken i Internmedicin, 1996
- 31 Svenska Läkaresällskapet, Utvärdering av specialistkompetensen hos ST-läkare, 2003
- 32 Svenska Läkaresällskapet, Minnesanteckningar från mötet med sektioner/specialitetsföreningar 8 mars, 2006 om den nya specialitetsindelningen, Pia Forsberg, Ordförande Svenska Läkaresällskapets Utbildningsdelegation
- 33 Sveriges läkarförbund,Handledning under läkares vidareutbildning, 2000
- 34 Sveriges läkarförbund, Remissvar till Socialdepartementet, Läkarnas specialistutbildning och strukturen för medicinska specialiteter – en översyn, 2003-03-16
- 35 Sveriges Yngre Läkares Förening (SYLF), SYLF om morgondagens ST – ett policyprogram, 2003
- 36 Sävholm C, Hjelmqvist H, Gör SPUR-inspektion obligatorisk!, Läkartidningen nr 35, 2007
- 37 Union Européenne des Médecines Spécialistes (UEMS) 1997, Proposals for Classification and training Durations of Specialities registered in Doctor's Directives 1996, Brussels
- 38 Union Européenne des Médecines Spécialistes, UEMS Cardiology Section, Training Programme in Cardiology, Maj 2003
- 39 University of Helsinki, Training Programme in Cardiology, 2004

Referenslitteratur för etik och palliativ vård

1. Etiska riktlinjer vid ställningstagande till att avstå från och avbryta livsuppehållande behandling. <http://www.svls.se/cs-media/xyz/000003352.pdf>
2. Riktlinjer för beslut angående Hjärt Lungräddning (HLR) antagna av Svenska Läkaresällskapets Delegation för medicinsk etik den 5 juni 2000, <http://www.svls.se/cs-media-old/xyz/000001299.pdf>
3. Nationella mål för etikutbildningen i läkarprogrammet <http://www.svls.se/cs-media/xyz/070918etik.pdf>
4. Svensk läroplan i palliativ medicin, Svensk Förening för Palliativ Medicin, 2001 <http://www.sfpm.org/>
5. Solano JP, Gomes B, Higginson IJ. A comparison of symptom prevalence in far advanced cancer, AIDS, heart disease, chronic obstructive pulmonary disease and renal disease. J Pain Symptom Manage 2006; 31: 58-69.
6. Stuart B. Palliative care and hospice in advanced heart failure. J Pall Med 2007; 10: 210-228.
7. Mast KR, Salama M, Silverman GK, Arnold RM. End-of-life content in treatment guidelines for life-limiting diseases. J Pall Med 2004; 7: 754-773.
8. Aiken LS, Butner J, Lockhart CA, Volk-Craft BE, Hamilton G, Williams FG. Outcome evaluation of a randomized trail of the PheonixCare intervention: Program of case management and coordinated care for the seriously chronically ill. J Pall Med 2006; 9: 111-126.

9. Daley A, Matthews C, Williams A. Heart failure and palliative care services working in partnership: report of a new model of care. *Palliative Medicine* 2006; 20: 593-601.
10. Lewis WR, Luebke DL, Johnson NJ, Harrington MD, Costantini O, Aulisio MP. Withdrawing implantable defibrillator shock therapy in terminally ill patients. *Am J Med* 2006; 119: 892-896.