Akut hjärtsjukvård - ischemi, arytmi, svikt

Innehåll

Indikation för akut intagning på hjärtavdelning 4
Akut koronart syndrom (AKS) med ST-höjning 4
AKS utan ST-höjning (misstänkt eller verifierad) 5
Allvarlig cirkulationspåverkan av kardiell orsak 5
Arytmier 5
Akut hjärtsvikt 5
Övrigt 6
Akut koronart syndrom 6
Utredning av patienter med akut bröstsmärta 6
Anamnes 7
Klinisk undersökning 7
Beräkning av HEART score 8
Akut behandling av hjärtinfarkt 10
Läkemedelsbehandling 10
STEMI – Akutbehandling 11
Antitrombotisk behandling före kranskärlsröntgen 11
Akut kranskärlsröntgen och primär PCI 11
Praktiska riktlinjer inför primär PCI .....
Antitrombotisk behandling under och efter kranskärlsröntgen eller PCI 13
Hypotermibehandling 13
Reperfusionsbehandling 13
AKS utan ST-höjning – Akutbehandling 13
Antitrombotisk behandling före kranskärlsröntgen 13
Invasiv utredning och revaskularisering 14
Klassifikation av hjärtinfarkt 15

Klassifikation av hjärtinfarkt enligt Universal Definition of Myocardial Infarction (2018) ... 15
Kriterier för akut hjärtinfarkt (I21.0-I21.9) ... 16
Kriterier för reinfarkt inom 4 veckor (I22.0-I22.9) ... 16
Instabil angina (I20.0) ... 16
Differentialdiagnos typ 1-infarkt vs typ 2-infarkt ... 17
Handläggning av typ 2-infarkt ... 17
Akut myokardskada ... 18
Hjärtinfarkt utan signifikant kranskärlsstenos/ MINOCA (I21.0-I21.9) ... 18
Takotsubo-syndrom (I42.9) ... 19
Spontan kranskärldissektion (I21.0-I21.9; ... 20
tillägskod I25.4) ... 20
Övervakning vid misstänkt och verifierad AKS ... 22
EKG ... 22
Laboratorieprover ... 23
Ekokardiografi ... 23
Utskrivning efter AKS och vid kroniskt koronart syndrom ... 24
Allmänt ... 24
Bilkörning ... 24
Läkemedelsbehandling ... 25
Orala antikoagulantia vid AKS och/eller PCI ... 26
Patienter behandlade med DOAK (direktverkande orala antikoagulantia) ... 26
Patienter behandlade med Warfarin ... 27
Sekundärprevention ... 28
Nikotin ... 28
LDL-kolesterol ... 28
Blodtryck ... 29
Sjukskrivning ... 30
Uppföljning ... 30
Akut hjärtsvikt ... 32
Klassifikation av hjärtsvikt ... 32
Akut handläggning ... 33
Utredningsgång ... 35
Behandling vid akut hjärtsvikt/lungödem ... 36
Behandling vid särskilda tillstånd ... 37

Kardiogen chock.....
Non-invasiv ventilation (NIV) 37
BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure)-Behandling 38
Vidare behandling av hjärtsvikt..... 38
Generellt..... 38
Livsstilsförändringar 39
Läkemedelsbehandling 39
Annan behandling vid kronisk hjärtsvikt 42
Uppföljning vid kronisk hjärtsvikt..... 42
Perikardit (I30.0-I30.9)..... 42
Diagnoskriterier för akut perikardit..... 43
Handläggning och vårdnivå..... 43
Behandling vid akut perikardit 44
Behandling vid recidiverande perikardit..... 45
Myokardit (I40.0-I40.9)..... 45
Symtom 45
Arytmier 48
Synkope 48
Bradykardier..... 49
Temporär pacemaker 50
Supraventrikulär takyarytmier..... 51
Förmaksflimmer..... 52
Förmaksfladder 55
Ventrikulära arytmier 55
Diabetes mellitus 57
Diagnoskriterier 58
Behandlingsmål..... 58
Behandling av diabetes vid akut sjukdom 58
Behandlingsrekommendation vid diabetes typ 2 i stabilt skede 59
Akut kardiologi hos vuxna med medfödda hjärtsjukdomar..... 62
Arytmier..... 62
Akut hjärtsvikt..... 63
Akut kardiologi vid graviditet..... 64
Akut hjärtsvikt..... 64
Akut koronärt syndrom 65

Arytmier ... 65
Komplikationer ... 66
Hjärtstopp ... 66
Kardiogen chock ... 67
Mekanisk komplikation efter hjärtinfarkt ... 68
Blödning och anemi efter AKS ... 68
Läkemedel ... 69
Njurprotektion vid röntgen med iv kontrast ... 84
Riskfaktorer för kontrastmedelsnefropati (KMN) ... 84
Före undersökning – Allmänna åtgärder ... 84
Mål för sekundärprevention ... 85
Mall för slutanteckning ... 86
CHA2DS2-VA score ... 87
Relaterade länkar ... 87
Allmänna ... 87
Ischemi ... 87
Hjärtsvikt ... 88
Arytmi ... 88
Övriga ... 88
Dokumenthistorik ... 89

Indikation för akut intagning på hjärtavdelning

Akut koronart syndrom (AKS) med ST-höjning

Gäller:

- Pågående smärta och/eller tryck i bröstet samt EKG med ST-höjning eller motsvarande förändringar förenliga med akut pågående infarkt (se kapitel STEMI - Akutbehandling): Omedelbart till PCI-lab med minsta möjliga tidsfördröjning utan att passera 50G.

AKS utan ST-höjning (misstänkt eller verifierad)

Gäller:

- Vilosmärta och/eller tryck i bröstet >15 min under de senaste 24 tim, smärtattacker senaste dygnen som vid instabil angina eller andra symptom som ger klar misstanke om AKS med eller utan:
    - Misstänkta eller nytillkomna ischemiska EKG-förändringar, t ex ST-sänkning eller T-vågsinvertering.
    - Positivt troponin T (>14 ng/L).
- Övriga patienter där kardiologjouren bedömer sannolikheten för AKS som hög.

Patienter med troponinstegring på grund av säkerställd typ 2-infarkt eller myokardpåverkan av annan genes än AKS läggs in på lämplig vårdavdelning för behandling av primär orsak. Överväg att bereda plats på 50G när den utlösande orsaken bedöms vara kardiell (t ex snabbgående förmaksflimmer, uttalad bradykardi) eller vid hög kardiell risk (t ex upprepade episoder av ischemiska bröstsmärtor, misstänkt ischemiutlöst ventrikulär arytmi, hemodynamisk instabilitet som inte förklaras av hypovolemi, stor troponinläckage).

Patienter som bedöms ha mycket låg risk, t ex bröstsmärta utan riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom, med normalt EKG och negativt troponin T: överväg poliklinisk utredning.

Allvarlig cirkulationspåverkan av kardiell orsak

Gäller:

- Lungödem med misstänkt bakomliggande hjärtinfarkt eller arytmi.
- Hypotension eller chock utan misstanke om hypovolemi eller sepsis.

Arytmier

Gäller:

- Arytmi eller misstänkt arytmi som kräver utredning/insättning av läkemedel med risk för proarytmi.
- Bradyarytmier såsom höggradig AV-block, asystoli och långsamt förmaksflimmer med misstanke om totalblock.
- Alla arytmier med cirkulatorisk påverkan, oavsett genes.
- Synkope med misstanke om kardiell orsak.

Akut hjärtsvikt

Gäller:

- Hjärtsvikt (om förväntad huvuddiagnos).
- Hjärtvitium med akut hemodynamisk påverkan.

Övrigt

Gäller:

- Misstänkt eller verifierad peri- eller myokardit.
- Infektiös endokardit med arytmi eller hemodynamisk påverkan.

Om patientens vårdbehov överstiger något av nedanstående kriterier ska thoraxnarkosjouren kontaktas omgående för bedömning och eventuellt övertag till 50B:

- Ingen spontanandning.
- Ej fria luftvägar.
- Snabbt stigande NEWS2-poäng eller NEWS2-poäng ≥7.
- Patient med BiPAP/CPAP som inte förbättrats inom några tim och/eller snabbt sjunker i saturation när man tar bort andningsmasken.
- Kvarstående systoliskt blodtryck <80 mmHg eller MAP <60 mmHg som inte svarat på den behandling som finns att tillgå på 50G.
- Behov av cirkulationsstödjande behandling utöver volym, dobutamin och/ eller levosimendan.
- Kontinuerlig iv sedering på grund av förvirring.

Om övertagning inte kan ske måste anledningen till detta dokumenteras i journalen och när ny narkosbedömning ska göras. Det är också viktigt att ny kontakt tas med thoraxnarkosjour om patienten blir ytterligare försämrad. Kardiologbakjouren bör vidtalas.

Alla läkarbedömningar bör ske gemensamt av ansvarig kardiologjour och thoraxnarkosjour.

Vid palliativ vård kan avsteg från dessa kriterier göras efter individuell bedömning. Detta ska omgående dokumenteras i journalen.

Vid hög biologisk ålder, förekomst av multipla sjukdomar som påverkar prognosen eller tillstånd som försvårar adekvat hjärtbehandling och utredning bör vård på annan klinik än hjärtsektionen övervägas. Detsamma gäller patienter med hjärtsvikt som komplicerande faktor till annat vårdbehov.

Akut koronart syndrom

Utredning av patienter med akut bröstsmärta

Var femte patient som söker på akutmedicinsk mottagning gör det på grund av bröstsmärta. Av dessa patienter har 40-50% kardiellt utlösta besvär men enbart 10-15% har akut koronart syndrom (AKS). Utmaningen i utredningen är att tidigt identifiera patienter med AKS eller annan allvarlig sjukdom men samtidigt också de patienter som inte behöver ytterligare utredning.

Utredningen baseras på anamnes, klinisk undersökning, EKG, laboratoriesvar och eventuella röntgenundersökningar.

Anamnes

Gäller:

- Ärftlighet för kranskärlssjukdom (förstagradssläkting med tidiga tecken till kranskärlssjukdom: män <55; kvinnor <65 år), hypertoni, hyperlipidemi, diabetes, tidigare hjärtkärlsjukdom inklusive kranskärlsingrepp (kranskärlsröntgen, PCI, CABG).
- Aktuella symptom inklusive smärtbeskrivning och debut.

Klinisk undersökning

Gäller:

- Auskultation av hjärtat och lungor, blodtryck (i båda armarna vid misstanke om aortadissektion), lokalstatus thorax, rygg och buk.
- EKG.
- Blodprov: blodstatus, Na, K, kreatinin, eGFR, CRP, troponinserie).
- Lungröntgen: vid misstanke om sjukdom i lungor eller pleura.
- DT thorax: vid stark misstanke om lungemboli eller aortadissektion.

Bland de allvarliga orsaker till akut bröstsmärta är AKS vanligast förekommande och ska alltid värderas först. Tänk också på aortadissektion, lungemboli eller pneumothorax.

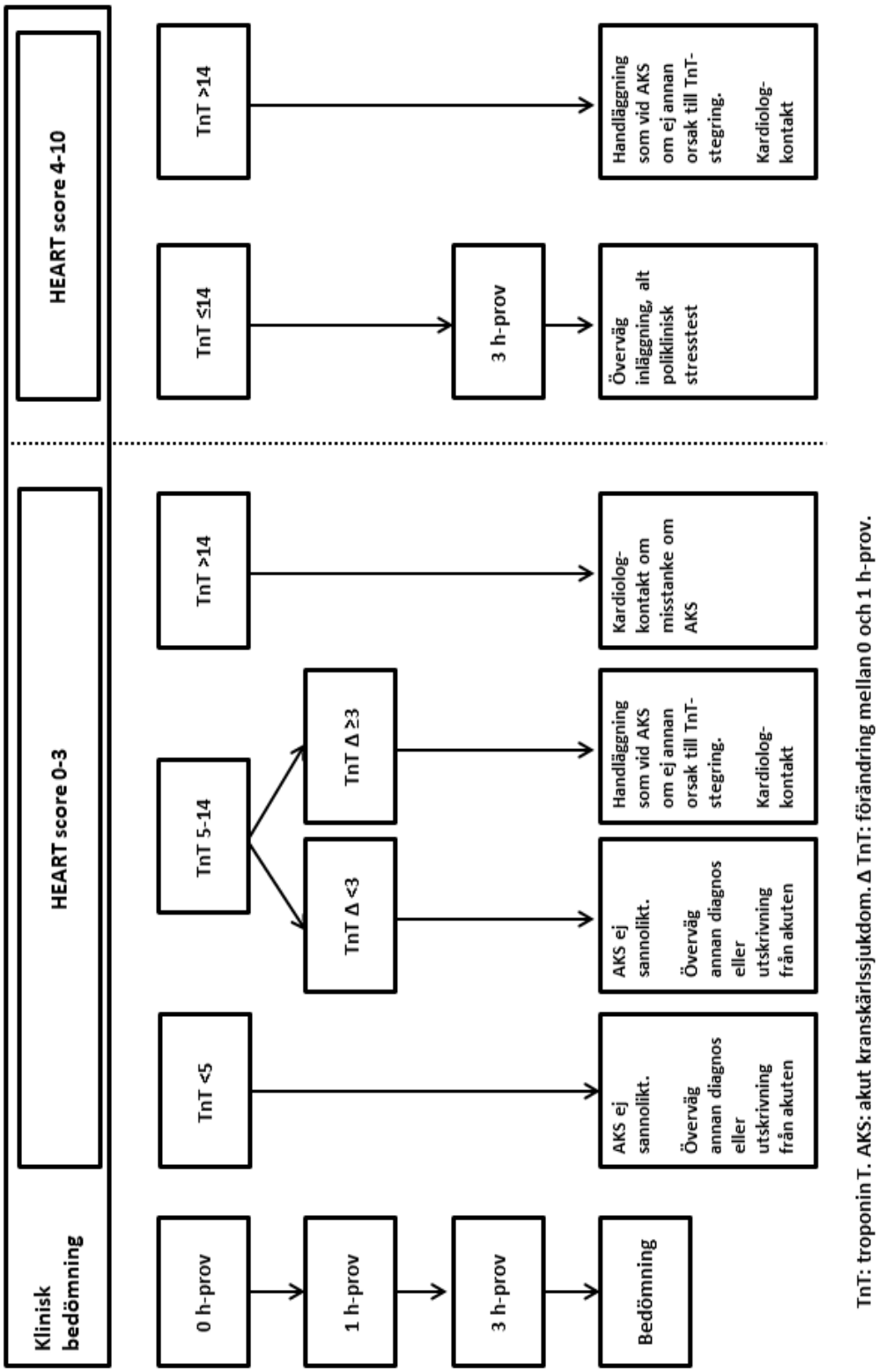
Fortsatt utredning och handläggning anpassas efter initiala fynd. Hos bröstsmärtepatienter underlättas bedömningen av sannolikheten för AKS och risken för hjärtkärlhändelser genom användning av HEART score som tar hänsyn till smärtans karaktär, ålder, EKG, antal riskfaktorer för kranskärlssjukdom och troponinnivån.

Beräkning av HEART score

	HEART score	Poäng
Smärtkaraktär	Hög misstanke om hjärtischemi	2
	Intermediär misstanke om hjärtischemi	1
	Låg misstanke om hjärtischemi	0
EKG	Signifikanta ST-sänkningar	2
	Ospecifika ST-sänkningar/obedömbart EKG	1
	Normalt	0
Ålder	≥65 år	2
	45-65 år	1
	<45 år	0
Riskfaktorer	≥3 riskfaktorer eller aterosklerotisk sjukdom	2
	1-2 riskfaktorer	1
	Inga kända riskfaktorer	0
Troponin T	>42 ng/L	2
	14-42 ng/L	1
	≤14 ng/L	0
	Riskbedömning	
	Låg risk för hjärtkärlhändelser	0-3 poäng
	Medelhög risk för hjärtkärlhändelser	4-7 poäng
	Hög risk för hjärtkärlhändelser	>7 poäng

Riskfaktorer för kranskärlssjukdom: Diabetes, rökning (inom de senaste 90 dagar), hypertoni, hyperlipidemi, ärftlighet för kranskärlssjukdom, fetma (BMI >30), anamnes på tidigare hjärtkärlsjukdom.

Nedanstående beslutsalgoritm ska tillämpas på samtliga patienter som söker akutmottagningen för bröstsmärta och där analys av troponin bedöms indicerad. Algoritmen baseras på beräkning av troponinändring över tid (ΔTnT) i kombination med beräkning av HEART score.



OBS! Troponinstegring är oavsett orsak prognostiskt mycket ogynnsamt med en ökad risk för död. Om troponinnivån är stabilt ökat och annan förklaring finns till troponinstegringen samtidigt som att risken för AKS anses som liten: fokusera på orsaken till varför patienten söker till akutmottagningen. För differentialdiagnos av troponinstegring, se kapitel Klassifikation av hjärtinfarkt.

Akut behandling av hjärtinfarkt

Läkemedelsbehandling

Gäller:

- Glyceryltrinitrat: spray (Nitrolingual) 0,4 mg/dos, 1-2 sprayningar sublingualt, alternativt T Suscard 2,5 mg x 1 buccalt. Om behov av upprepade doser rekommenderas start av infusionsbehandling, se kapitel *Läkemedel*.
- Smärtlindring: Överväg Morfin (1 mg/mL), 2,5-10 mg iv.
- Överväg ångestdämpande läkemedel:
    - Diazepam (Stesolid) 5 mg/mL, 1-2 mL iv).
    - T oxazepam (Sobril) 10-15 mg x 2-3.
- Överväg metoprolol (Seloken) iv till hemodynamiskt stabila patienter utan höggradigt AV-block eller tecken till akut hjärtsvikt.
- Inj metoprolol 1 mg/mL 2,5-5 mL iv. Kan upprepas med 2-5 min intervall. Maxdos 15 mg/dygn.
- Därefter startas oral betablockad, metoprolol (Seloken) 25-50 mg x 2-3 första dygnet, därefter depottablett metoprolol 50-200 mg x 1, alternativt bisoprolol 5-10 mg x 1.
- Vid illamående:
    - Metoklopramid (Primperan) 5 mg/mL, 10 mg iv.
    - Ondansetron 2 mg/mL, 4-8 mg iv.
- Syrgas:
    - Ej rutinmässig behandling.
    - Ges vid kliniska tecken till hypoxi eller saturation <90%, via mask eller näskateter (2-4 L/min).
    - Sträva efter O_2-saturation >90%. Överväg NIV (BiPAP/CPAP) om O_2-saturationen inte stiger trots högre dos O_2. Var uppmärksam på utveckling av lungödem.
    - Vid KOL med risk för CO_2-retention ges O_2 initialt i låg dos, 0,5-1 L/min.
    - Vid respiratorisk insufficiens bör O_2-tillförseln styras med ledning av artärgaser.

STEMI – Akutbehandling

Antitrombotisk behandling före kranskärlsröntgen

	Pågående antitrombotisk eller antikoagulantiabehandling				
	Ingen	ASA	DAPT	DOAK	Warfarin
Ladda med:					
ASA	4 st (300 mg)	-	-	4 st (300 mg)	4 st (300 mg)
Tikagrelor	2 st (180 mg)	2 st (180 mg)	-	-	-
Klopidogrel	-	-	-	-	-
Heparin	5000 E iv	5000 E iv	5000 E iv	5000 E iv	5000 E iv

Gäller:

- Acetylsalicylsyra (Trombyl) bör ges prehospitalt. Vid överkänslighet eller kontraindikation mot ASA, se kapitel Läkemedel.
- P2Y12-hämmare (tikagrelor [Brilique], klopidogrel) bör ges till patienter utan pågående antikoagulantiabehandling när en klar diagnos är ställd baserat på symptombeskrivning och EKG (även prehospitalt). Om tveksamhet beträffande STEMI-diagnosen föreligger ges P2Y12-hämmare snarast efter att diagnosen har bekräftats med angiografi.
- Vid oklarheter, kontakta din bakjour.

Akut kranskärlsröntgen och primär PCI

Kranskärlsröntgen utförs utan onödigt dröjsmål!

Indikationer

Akut STEMI (båda kriterierna nedan ska vara uppfyllda):

1. Ihållande bröstsmärta med eller utan andra infarktmisstänkta symptom och behandlingsstart inom 12 tim efter början av senaste smärtperiod (upp till 24 tim om kvarstående bröstsmärtor tydande på pågående infarcering).
2. Pågående transmural ischemi manifesterat minst en av:
   a) ST-höjning i minst 2 angränsande avledningar (≥2 mm i V2-V3 hos män eller ≥1,5 mm i V2-V3 hos kvinnor, ≥ 1 mm i övriga avledningar).
   b) ST-sänkningar med maximum i avledning V1-V3 talar för posterior transmural infarkt.

c) ST-sänkning >1 mm i 6 eller flera bröstavledningar och ST-höjning i aVR och/eller V1 talar för huvudstamsocklusion.

EKG-förändringar som försvårar infarktdiagnostik:

a) Vänster- eller högersidigt grenblock.
b) Kammarstimulerande pacemakerrytm
c) AV-block III med ersättningsrytm.

Vid vänstersidigt grenblock eller kammarstimulerande pacemakerrytm talar förekomst av ett av följande för akut myokardischemi (modifierade Sgarbossa-kriterier):

i. Konkordant ST-höjning ≥ 1 mm i ≥ 1 avledningar med positiva QRS-komplex.
ii. Konkordant ST-sänkning ≥ 1 mm i ≥ 1 avledning av V1-V3.
iii. ST-höjning i J-punkten relativ till QRS-komplexets start ≥ 1 mm OCH amplitud ≥ 25% av föregående S-våg.

Praktiska riktlinjer inför primär PCI

Ssk på 50G kontaktar kardiologjour eller 50G-läkare under kontorstid om Mobimed-EKG och/eller anamnes från ambulanspersonal inger misstanke om akut pågående hjärtinfarkt.

Beslut om akut kranskärlsröntgen/PCI fattas av:

- Hjärtsektionens primär- eller bakjour, eller 50G-läkare under kontorstid i samråd med PCI-läkare.
- Medicinjour i Enköping i samråd med kardiologjour vid Akademiska sjukhuset. Beslutet kan senare omprövas av kardiologjour vid Akademiska sjukhuset.

Kardiologjour/50G-läkare ansvarar för personlig kontakt med PCI-läkare (kontakt via 147 32 eller på jourtid via växeln) och utfärdar snarast en kortfattad röntgenremiss. PCI-jour ansvarar för kontakt med PCI-sjuksköterskor.

Akut kranskärlsröntgen ska ske med minsta möjliga tidsfördröjning!
Journalhandlingar och EKG från avsändande enhet kan med fördel faxas till 50G (faxnr 018–551217).

Patient som transporteras med ambulans tas direkt från ambulanshallen till PCI-lab. Kardiologjour och 50G ssk möter i ambulanshallen. Ambulanspersonalen följer med till PCI-lab. Kardiologjour har ansvar för patienten även under pågående PCI och bör alltid närvara på lab jourtid och om så behövs på kontorstid. Diskutera med PCI-jouren.

Antitrombotisk behandling under och efter kranskärlsröntgen eller PCI

Gäller:

- Kangrelor (Kengrexal) kan i samråd med PCI-operatör ges till patienter som inte har fått (eller <30 min) förbehandling med tikagrelor. För dosering, se kapitel Läkemedel. Tikagrelor ges snarast när diagnosen bekräftats med kranskärlsröntgen. Infusionen med kangrelor fortsätter tills injektionsflaskan är tömd, c: a 2 tim efter given dos tikagrelor.
- Eptifibatide (Integrilin) kan övervägas i samråd med PCI-operatör, t ex vid tromboemboliska komplikationer under PCI.

Hypotermibehandling

Hos medvetslös patient efter hjärtstopp med misstanke om STEMI (EKG eller symptom - se ovan) inleds hypotermibehandling parallellt med kranskärlsröntgen och ska inte fördröja kranskärlsröntgen. Se kapitel Komplikationer för handläggningsrutin.

Reperfusionsbehandling

Patienter som fått trombolysbehandling för STEMI (t ex på Åland) bör genomgå kranskärlsröntgen snarast vid ej lyckad reperfusionsbehandling (s k rescue PCI) och inom 2–12 tim efter trombolys om denna bedömts som lyckad.

AKS utan ST-höjning – Akutbehandling

Antitrombotisk behandling före kranskärlsröntgen

	Pågående antitrombotisk eller antikoagulantiabehandling				
	Ingen	ASA	DAPT	DOAK	Warfarin
Ladda med:					
ASA	4 st (300 mg)	-	-	4 st (300 mg)	4 st (300 mg)
Tikagrelor	2 st (180 mg)	2 st (180 mg)	-	-	-
Klopidogrel	-	-	-	8 st (600 mg)	8 st (600 mg)
Fondaparinux	se nedan	se nedan	se nedan	-	-

Gäller:

- P2Y12-hämmare (tikagrelor [Brilique], klopidogrel) bör ges när infarktdiagnos är säkerställd (baserat på symptombeskrivning, EKG och troponinstegring). Om infarktdiagnosen är osäker bör behandlingen vänta till efter angiografi.
- Behandling med fondaparinux (Arixtra) påbörjas så snart infarktdiagnos är säkerställd och fortsätter fram till PCI. Påbörja inte fondaparinux om angiografi/PCI planeras inom 24 tim. Vid konservativ handläggning utan PCI fortsätter behandling max 5 dagar, vid instabilitet ev längre. Normal dos 2,5 mg (0,5 mL) sc x 1. Vid nedsatt njurfunktion (eGFR 20-30 mL/min), reducerad dos 1,5 mg (0,3 mL) x 1. Kontraindicerat vid eGFR <20 mL/min. För doseringsintervaller, se kapitel
- Vid överkänslighet eller kontraindikation mot ASA, se kapitel Läkemedel.
- Vid oklarheter, kontakta din bakjour.

Invasiv utredning och revaskularisering

Kranskärlsröntgen och revaskularisering (om indicerat) ska utföras vid måttlig till hög risk för ischemi baserat på följande riskvariabler:

- Förhöjt troponin.
- EKG med dynamiska ST-förändringar (ST-deviation >1 mm i >1 min).
- Upprepade episoder av ischemiska bröstsmärtor.
- Misstänkt ischemiutlöst ventrikulär arytmi.
- Misstänkt ischemiutlöst hemodynamisk instabilitet.
- Nyligen genomgången PCI.
- Tidigare CABG.
- Nedsatt njurfunktion (eGFR <60 mL/min).

Vid samtidig diabetes mellitus, hjärtsvikt/nedsatt LV-funktion eller ålder >65 år är risken ytterligare förhöjd.

Primär konservativ strategi utan kranskärlsröntgen/revaskularisering kan övervägas:

- Vid låg misstanke om AKS, t ex negativt troponin och normalt EKG.
- Vid klart ökad risk vid kranskärlsröntgen, t ex allvarlig njursvikt eller stor blödningsrisk.
- Om medicinskt eller etiskt motiverat av andra skäl, t ex vid hög biologisk ålder, förekomst av multipla sjukdomar som påverkar prognosen eller tillstånd som försvårar adekvat hjärtbehandling.

Tidpunkt för kranskärlsröntgen/revaskularisering

Omedelbar:

Vid kardiogen chock eller hemodynamisk instabilitet, återkommande eller behandlingsrefraktära bröstsmärtor, akut hjärtsvikt som bedöms orsakad av myokardischemi, allvarlig ventrikulär arytmi, hjärtstopp efter symtomdebut, mekanisk komplikation, återkommande dynamiska ischemiska EKG-förändringar, i synnerhet ST-höjningar.

Tidig (<24 tim, företrädesvis dagtid):

NSTEMI med tropininstegring, dynamiska förändringar i ST-sträckan eller T-vågen, eller GRACE risk score >140.

Subakut (<72 tim, kontorstid):

Patienter med instabil angina eller stabiliserad NSTEMI utan hög risk enligt ovan.

Klassifikation av hjärtinfarkt

Klassifikation av hjärtinfarkt enligt Universal Definition of Myocardial Infarction (2018)

Typ 1	Spontan hjärtinfarkt på grund av plackruptur, fissur och/eller erosion
Typ 2	Hjärtinfarkt sekundärt till annat tillstånd som orsakat nedsatt syretillförsel till hjärtat eller ökat kardiellt syrebehov.
Typ 3	Plötslig hjärtdöd av misstänkt ischemisk genes där troponin inte kunnat mätas.
Typ 4a	PCI-relaterad hjärtinfarkt.
Typ 4b	Hjärtinfarkt på grund av stenttrombos.
Typ 5	CABG-relaterad hjärtinfarkt.

OBS! att patienter med typ 2-infarkt är en mycket heterogen grupp vad gäller underliggande orsak, samsjuklighet och ålder. Kranskärlsjukdom förekommer inte alltid vid typ 2-infakt. Patienter med typ 2-infarkt har ofta riskfaktorer för ateroskleros.

Kriterier för akut hjärtinfarkt (I21.0-I21.9)

Ökande eller minskande koncentration av troponin T vid två provtagningar med minst ett värde över beslutsgräns för hjärtinfarkt (>14 ng/L[1]) tillsammans med en signifikant förändring[2] mellan lägsta och högsta värdet och minst ett av följande:

- Typiska symptom – bröstsmärta av ischemisk karaktär >10 min eller lungödem utan annan rimlig förklaring.
- EKG förändringar – ischemiska ST-förändringar eller utveckling av patologisk Q-våg i minst 2 avledningar (duration >0,03 sek och >25% av R-vågsamplitud).
- Typiska symptom och ST-höjning med avsaknad av möjligheter till fortsatt diagnostik.
- Bildbevis på nytillkommen förlust av viabelt myokardium eller ny regional väggrörelseabnormitet
- Intrakoronar tromb vid koronarangiografi eller obduktion med en ålder motsvarande symtom

Hos äldre individer (>65 år) är det inte ovanligt med kroniskt förhöjda troponinnivåer. För att särskilja akut från kronisk troponinstegring är förändringen i troponinnivåerna avgörande, särskilt hos de äldre.

Kriterier för reinfarkt inom 4 veckor (I22.0-I22.9)

Gäller:

- Definieras på samma sätt som akut hjärtinfarkt (se ovan).
- Vid tidig reinfarkt med förhöjd troponinnivå redan vid återinsjuknandet krävs ny stegring och högsta värde >20% över utgångsnivån för diagnos.

Instabil angina (I20.0)

Typiska anginösa symptom utan stegrade troponinnivåer, eller med lindrig troponinstegring utan tecken på akut myokardskada, dvs utan signifikant förändring mellan lägsta och högsta värdet:

- Känd angina pectoris som inom senaste 4 v påtagligt ändrat karaktär; blivit daglig, mer lättutlöst, mer lättutlöst, svarar sämre på nitroglycerin eller uppträder i vila.
- Nydebuterad angina pectoris (<2 mån) med progredierande symptom.
- Lättutlöst angina under de första 4 v efter hjärtinfarkt.

[1] Biokemiskt kriterium för diagnos av typ 4a-infarkt: troponin T >5 x beslutsgränsen för typ 1-infarkt (>70 ng/L)

[2] Förändring på >50% mellan lägsta och högsta troponin T värde. Vid stegrat troponin T (>100 ng/L) vid första provtagning anses en förändring på >20% vara signifikant. **OBS!** att förändringen kan vara ännu lägre vid lång intervall mellan infarkthändelsen och provtagningen.

Differentialdiagnos typ 1-infarkt vs typ 2-infarkt

Vid varje troponinstegring bör en noggrann klinisk bedömning genomföras för att på bästa möjliga sätt särskilja typ 1-infarkt ifrån typ 2-infarkt. Kranskärlsröntgen kan vara motiverad för att kunna särskilja mellan båda infarkttyperna.

Infarktkriterierna ovan gäller både typ 1- och typ 2-infarkt. Notera att det krävs bevis för någon utlösande orsak till obalansen mellan syretillförsel och -behovet för att klassa infarkten som typ 2. Om en rimlig orsak saknas klassas infarkten som typ 1.

Typ 2-infarkter ses vid följande tillstånd:

- Sekundärt till nedsatt syretillförsel: grav anemi (anemin kan vara måttlig om patienten samtidigt har en kronisk kranskärlssjukdom), hypoxemi, bradykardi, hypotoni, vasospasm, spontan kranskärlsdissektion och/eller kranskärlsemboli med extrakoronart ursprung
- Sekundärt till ökat syrebehov: takyarytmier, uttalad hypertoni

Handläggning av typ 2-infarkt

Utredning

Gäller:

- Patienter med typ 2-infarkt har en dålig prognos ofta orsakad av hög ålder, underliggande hjärtkärlsjukdom och andra samtidiga komorbiditeter. Detta motiverar frikostighet med ekokardiografi och koronarutredning, t ex noninvasivt med DT kranskärl eller annan metod. Utredningsgången styrs av biologisk ålder, infarktstorleken och digniteten av den utlösande orsaken. Utredningarna kan utföras poliklinisk (<4 v) hos stabil patient.
- Kranskärlsröntgen bör övervägas inneliggande vid misstanke om allvarlig kranskärlssjukdom som bidragande orsak till infarkten, t ex vid anamnes på lättutlöst kärlkramp, påtaglig troponinläckage eller uttalad nedsatt LV-funktion.

Behandling

Gäller:

- Behandla orsaken till infarkten, t ex blodtransfusion vid anemi, frekvensreglering vid takyarytmier, blodtryckssänkning vid hypertensiv kris.
- ASA, statiner och sedvanliga sekundärpreventiva insatser till patienter med påvisad eller sannolik aterosklerotisk kärlsjukdom.
- Behandling med Tikagrelor (Brilique) eller fondaparinux (Arixtra) är vanligtvis inte indicerat.

Uppföljning

Gäller:

Uppföljning på hjärtmottagning efter individuell bedömning. Ej åter till infarktmottagningen.

Akut myokardskada

Det finns en rad kliniska tillstånd med akut troponinstegring som inte faller under termen “hjärtinfarkt”, till exempel lungemboli, Takotsubo-syndrom, akut hjärtsvikt, myokardit, hjärttrauma, frekventa defibrillationer, akuta neurologiska sjukdomar (t ex hjärnblödning, stroke), sepsis, extrem fysisk ansträngning etc. I dessa fall bör termen “myokardskada” användas i stället för “hjärtinfarkt”.

Prognosen hos patienter med myokardskada är generellt lika allvarlig som vid typ 2-infarkt. Utredningsgången styrs av biologisk ålder och digniteten av den utlösande orsaken. Om medicinskt motiverad, planera för ekokardiografi. Koronarutredning (oftast noninvasivt) övervägs i fall där symtom och riskfaktorer inger misstanke om underliggande kranskärlssjukdom. Utredningen kan utföras polikliniskt (<4 v) hos stabil patient.

Hjärtinfarkt utan signifikant kranskärlsstenos/ MINOCA (I21.0-I21.9)

5–10 % av alla infarktpatienter har inga signifikanta kranskärlsstenoser. Tillståndet kallas myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries (MINOCA) och är vanligare hos kvinnor än män. MINOCA får betraktas som arbetsdiagnos fram tills att patienten är färdigutredd.

Diagnoskriterier (samtliga kriterier ska vara uppfyllda)

Gäller:

- Uppfyllda kriterier för akut hjärtinfarkt.
- Avsaknad av stenos ≥50% i kranskärlen vid kranskärlsröntgen.
- Ingen annan kliniskt uppenbar förklaring till den akuta presentationen, t ex Takotsubo-syndrom eller akut myokardit.

Utredning

Gäller:

- Noggrann sjukhistoria. Nyligen genomgången infektion (misstanke om myokardit), emotionell eller fysisk uttalad stress (misstanke om Takotsubo syndrom).
- Noggrann eftergranskning av kranskärlsröntgen för att inte missa spontan dissektion eller sidogrensocklusion. Överväg kompletterande intravaskulärt ultraljud/OCT om kvarstående misstanke på plackruptur/erosion.
- Bedömning av LV-funktionen (antingen mha ekokardiografi eller LV-angiografi i samband med kranskärlsröntgen).

- Koagulationsutredning övervägs vid anamnes på tidigare arteriella eller venösa tromboser. Remittera till medicinmottagning.
- MR-hjärta: bör göras inom 1 v med frågeställningarna: förändringar förenliga med lokaliserad hjärtinfarkt, myokardit eller Takotsubo-syndrom?

Behandling

Gäller:

- Trombyl 75 mg x 1 tills vidare. Dubbel trombocythämning rekommenderas inte, såvida inte evidens för typ1 hjärtinfarkt framkommit vid invasiv utredning eller MR-hjärta.
- Statiner till alla med tecken på ateroskleros vid kranskärlsröntgen, men kan också övervägas till övriga. Målnivå <1,4 mmol/L.
- ACE-hämmare/ARB och betablockerare till alla med minst måttligt nedsatt LV-funktion. ACE-hämmare/ARB kan övervägas också till patienter utan påverkan av LV-funktionen.
- Sedvanliga sekundärpreventiva insatser som vid akut hjärtinfarkt med signifikant koronarsjukdom.

Uppföljning

Som vid akut hjärtinfarkt med signifikant koronarsjukdom. Uppföljningen får styras utifrån ev. MR-fynd.

Takotsubo-syndrom (I42.9)

Akut myokardskada, i regel med typiskt AKS-insjuknande med centrala bröstsmärtor och/eller andnöd, EKG-förändringar och troponinstegring. Hos flertal patienter finns en stark koppling till emotionell eller somatisk stress. Förekommer oftare hos kvinnor än hos män.

Det finns flera olika diagnostiska kriterier. Fynd som stärker misstanken om Takotsubo-kardiomyopati är:

- Övergående regional LV-väggrörlighetsnedsättning (hypo-, dys- eller akinesi). Vanligaste formen är lokaliserad till vänstra kammarens apikala delar med typiskt rörelsemönster (“apical ballooning”).
- Kranskärlsröntgen utan hållpunkter för akut plackruptur. Takotsubo-syndrom kan förekomma vid signifikant kranskärlssjukdom men den regionala vägrörlighetsnedsättningen sträcker sig oftast bortom försörjningsområdet för enstaka kranskärl.
- Nytillkomna EKG-förändringar (ST-höjning, ST-sänkning, T-vågs invertering, QTc-förlängning).
- Troponinstegring som inte motsvarar LV-funktionsnedsättningsgraden.
- Signifikant NT-proBNP stegring i förhållande till troponinvärdet.

Utredning

Gäller:

- Bedömning av LV-funktionen (antingen mha ekokardiografi eller LV-angiografi i samband med kranskärlsröntgen) är oftast vägledande. **OBS!** att LV-rörelsemönstret brukar normaliseras inom några få dagar till veckor.
- MR hjärta inom 1 vecka vid oklara fall för att få diagnosen bekräftad.

Behandling

Bygger på expertkonsensus:

- Vid akut hjärtsvikt med tecken på LVOT-obstruktion bör inotropa läkemedel undvikas pga risken för försämring. Kortverkande betablockad kan övervägas.
- Vid hjärtsvikt utan LVOT-obstruktion riktar sig behandlingen efter graden av LV-dysfunktion och bygger huvudsakligen på ACE-hämmare/ARB. Evidensen för behandlingsvinsten med betablockare är begränsad. Betablockare ska undvikas hos patienter med bradykardi och förlängd QT-tid pga risken för Torsade de pointes.
- Överväg profylax med lågmolekylärt heparin under vårdtiden.
- Trombocythämmande och/eller OAK är vanligen inte indicerat.

Uppföljning

Individuellt anpassat uppföljning på hjärtmottagningen, ej inom SEPHIAs uppföljningsprogram.

Spontan kranskärldissektion (I21.0-I21.9; tilläggskod I25.4)

En spontan kranskärlsdissektion (SCAD) definieras som en icke-traumatisk och icke-iatrogen skada som uppstår i kärlväggen. SCAD förekommer oftast hos yngre till medelålders kvinnor utan kardiovaskulära riskfaktorer. Diagnosen börsärskilt övervägas hos kvinnor som söker för bröstsmärtor under graviditet och i postpartumperioden.

Diagnos

Diagnosen ställs vid kranskärlsröntgen. CT-kranskärl är inte en etablerad metod för akut diagnostik.

Behandling

Gäller:

- PCI med stent endast i utvalda fall (t ex vid hemodynamisk instabilitet, omfattande proximala dissektioner). SCAD uppvisar en hög grad av spontanläkning.
- Trombocythämmande läkemedel:
    - Utan stent: Överväg ASA 75 mg x 1 minst en mån vid nedsatt TIMI-flöde vid angiografi. Ingen konsensus råder avseende behandlingslängd. Hos patienter med fibromuskulär dysplasi (FMD) är rekommendationen från FMD expertgruppen livslångbehandling med ASA.
    - Med stent: Sedvanlig dubbel trombocythämmande behandling efter PCI med stent
- Betablockerare vid nedsatt LV-funktion eller hypertoni.
- ACE-hämmare/ARB vid nedsatt LV-funktion eller hypertoni.
- Statiner: vanligen inte indicerat.
- Kortverkande nitroglycerin: till samtliga patienter - återkommande bröstsmärtor vanligt.

Vårdtid

3 dygn med ST-övervakning. Målblodtryck <120/80.

Uppföljning

Gäller:

- Besök till kranskärlssköterska efter 2–4 veckor.
- Läkarbesök efter 10–12 v till specialintresserad läkare (viktigt med kontinuitet) därefter individuellt upplägg men bör ej utremitteras till primärvården första 3 åren efter SCAD. (Återupprepningsrisken tros ligga mellan 5–10% inom 2-3 år och 30 % recidiv inom 10 år).
- Remiss till fysioterapeut för deltagandet i träningsprogram - utfärdas vid läkarbesöket.
- Remiss till hjärtsektionens psykolog - ska erbjudas alla patienter tidigt i efterförloppet.
- Kostråd som till alla hjärtpatienter.
- För närvarande saknas evidens för uppföljning med koronarangiografi eller CT.

Fysisk aktivitet

Alltför restriktiva restriktioner kring fysisk aktivitet vid SCAD kan leda till en ohälsosam livsstil. Baserat på ett fåtal studier så verkar konditionsträning på en måttlig nivå och styrketräning med låga vikter säkert. Studier som har utvärderat fysisk träning på en högre intensitetsnivå saknas:

- Under läkningstiden (cirka 1–3 månader) fram till läkaråterbesöket bör aktivitet som snabbt höjer pulsen och blodtrycket undvikas.
- Elitidrott, kontaktsporter och tyngdlyftning samt övningar som innebär en valsalvamanöver rekommenderas inte.
- Hos patienter med FMD lokaliserad till karotis-artärerna råder speciella restriktioner. Dessa patienter avrådes från extrema nack- och huvudställningar som ex. utövas vid yoga.

Graviditet, preventivmedel, hormonersättning

Gäller:

- Patienter avrådes att bli gravida. Om stark önskan, bör graviditeten planeras för/ följas av specialistmödravården i samverkan med kardiologer ifrån hjärtmammagruppen på Akademiska sjukhuset.
- Hormonbehandling (preventivmedel, hormonersättning) bör undvikas. Som preventivmedel rekommenderas intrauterint inlägg. Remiss rekommenderas till gynekologspecialist för rådgivning kring olika behandlingsalternativ.

Utredning för samsjuklighet

Samtidig förekomst av vaskulopatin fibromuskulär dysplasi (FMD) har på senare år uppmärksammats ha en koppling till SCAD:

- Rekommendationen är att screena patienter med SCAD från huvud till pelvis med CT för förekomst av FMD.
- Vid förekomst av FMD i andra kärlbäddar remiss till respektive specialistmottagning för planering av uppföljning.

Genetisk utredning

SCAD betraktas som sporadiskt i majoriteten av fallen. Genetisk bindvävssjukdom som bakomliggande orsak ses bara i 2,6-5% av fallen:

- Genetisk utredning ska ej bedrivas om inte klinisk misstanke för ärftlig sjukdom finns eller efter en 3:e SCAD (internationell rekommendation).
- Kontakta kardiogenetisk sjuksköterska för provtagning och information. (Remittera aldrig direkt till klinisk genetik).

Övervakning vid misstänkt och verifierad AKS

EKG

Rutin-EKG:

- 12-avlednings (10-kabel) EKG kopplas vid ankomst till 50G.

- Avledning V4R registreras vid misstanke om högerkammarinfarkt (patienter med diafragmal infarkt) och avledning V7-V9 vid misstanke om posterior infarkt.
- EKG tas avslutningsvis innan kontinuerligt 12-avlednings-EKG kopplas bort.

Ischemiövervakning (kontinuerligt 12-avlednings-EKG):

- Ischemiövervakning till genomförd revaskularisering och ca 9 tim efteråt. Därefter arytmiövervakning (6-kabel) minst 24 tim, längre vid förekomst av kliniskt betydelsefulla arytmier, behov av frekvensreglering, läkemedelsoptimering, eller uttalat nedsatt LV-funktion med eller utan symtom på klinisk hjärtsvikt.
- Om misstanke om AKS avskrivs avslutas ischemiövervakning med individuellt ställningstagande till arytmiövervakning.
- Vid beslut om konservativ (ej revaskularisering) behandling av AKS kan arytmiövervakning (6-kabel) övervägas redan vid inläggning.
- Vänstersidigt grenblock eller dominerande pacemakerrytm behöver endast arytmiövervakning.
- Telemetriövervakningen avslutas om möjligt i god tid innan hemgång.

Laboratorieprover

Ankomstprover:

- Blodstatus, CRP, Na, K, kreatinin, eGFR, P-glukos.
- Troponin T tas enligt nedanstående schema. Vid förnyade signifikanta smärt- eller ischemiepisoder bör provtagningen upprepas:
    - ST-höjning på ankomst-EKG: troponin T tas vid ankomst och 9 tim därefter.
    - Ingen ST-höjning på ankomst-EKG: troponin T tas vid ankomst, 3 och 9 tim och därefter efter individuellt ställningstagande.

Blodprover första morgonen efter ankomst (fastande):

- P-glukos och HbA1c.
- P-kolesterol, LDL-kolesterol, triglycerider och HDL-kolesterol. Hos patienter med tidigt insjuknande i AKS (<50 år) kan stegrade nivåer av lipoprotein (a) (Lp(a)) bidra till aterosklerosen. AKS-patienter <50 år provtas för Lp(a).
- P-ALAT (inför statininsättning)

Ekokardiografi

Gäller:

- Utförs akut vid kardiogen chock eller vid differentialdiagnostiska svårigheter som t ex annan allvarlig cirkulatorisk påverkan, blåsljud som inger misstanke om aortastenos, mitralisinsufficiens, ventrikelseptumdefekt etc. Bedside-ekoapparat finns i skåpet på läkarexpeditionen 1 på 50G (låskod 1998#).

- HIA-eko genomförs 1-2 dygn efter hjärtinfarkt för att skatta global LV-funktion och regionala hypokinesier. Använd remiss för ”ULJ HIA” i COSMIC.
- För närmare värdering av vitier rekommenderas ekokardiografi vid Klinfys.
- **OBS!** att patienter med LVEF <0,35 behöver utredas med TTE efter 6 v, inför återbesöket till infarktmottagningen, för ställningstagande till ICD (beställs av utskrivande läkare).

Utskrivning efter AKS och vid kroniskt koronart syndrom

Allmänt

Använd mallen utskrivningsmeddelande och kortkommandon:

- Information till patient: aks1 och tryck enter
- Läkemedel: akslm och tryck enter

Informera om:

- Diagnos, riskfaktorer, given behandling och läkemedel.
- Hälsosam kosthållning.
- Vikten av regelbunden fysisk träning och fysisk aktivitet, samt om samliv.
- Vaccination mot säsongsinfluensa bör rekommenderas. Anvisa till direktkontakt med vårdcentral.
- Uppföljning och ev ytterligare undersökningar.

Bilkörning

Privatbilist (körkortsklass A och B):

- Avstå 1 v: vid okomplicerad hjärtinfarkt.
- Avstå 2 v: vid komplicerande faktorer, t ex minst måttligt sänkt LV-funktion (<0,35) eller ej komplett revaskularisering.
- Körförbud till läkarbesök efter 6–10 v: patienter med möjlig ICD-indikation baserat på ekokardiografi efter hjärtinfarkt (LVEF <0,35) eller andra tecken till ökad risk för allvarliga arytmier (kvarvarande signifikanta proximala stenoser, allvarliga arytmier under observation).

Yrkeschaufför (högre körkortsklass än A och B):

- Avstå 2–4 veckor utifrån individuell bedömning. I enskilda fall rekommenderas ett arbetsprov 4 veckor efter utskrivningen för riskvärdering.
- Permanent körförbud: vid implanterad ICD.

Läkemedelsbehandling

Överväg alltid:

- ASA (Trombyl) 75 mg x 1
- Tikagrelor (Brilique) 90 mg x 2. Behandlingsduration vid AKS som regel 12 månader.
- Klopidogrel 75 mg x 1 ges i stället för tikagrelor vid trippelbehandling med orala antikoagulantia (se kapitel Orala antikoagulantia vid AKS/PCI för behandlingsriktlinjer).
- Prasugrel (Efient) 10 mg ges som alternativ vid biverkning av tikagrelor. Dosreduktion till 5 mg vid kroppsvikt <60 kg eller ålder ≥75 år. **OBS!** att prasugrel saknar subvention för andra indikationer än STEMI.
- Patienter utan hög ischemisk risk (ingen diabetes mellitus, ingen tidigare hjärtinfarkt, utbredd kranskärlssjukdom, inkomplett revaskularisering eller extensiv stentning): Behandlingstiden för trombocythämmare (företrädesvis ASA) kan kortas ned till 3 mån. Fortsätt med P2Y12-hämmare som monoterapi och byt tillbaka ASA som monoterapi då behandlingen med P2Y12-hämmare avslutas.
- Patienter med uttalat ökad blödningsrisk (hög biologisk ålder, låg kroppsvikt, anemi [Hb <115 g/L], uttalad nedsatt njurfunktion [eGFR <30 mL/min], skörhet eller tidigare blödning): behandlingstiden för trombocythämmare (företrädesvis P2Y12-hämmare) kan kortas ned till 1 mån. Fortsätt med ASA som monoterapi.
- Patienter med hög ischemisk risk (ålder >65, diabetes mellitus, tidigare hjärtinfarkt eller utbredd kranskärlssjukdom) som inte drabbats av blödningskomplikationer under de första 12 mån kan fortsätta med Tikagrelor (Brilique) 60 mg x 2 i ytterligare 3 år. Läkemedelsändringen sker i samband med 1-årsuppföljningen hos kranskärls ssk.
- Frikostig förskrivning av protonpumpshämmare pantoprazol 20 mg x 1 till patienter med hög risk för GI-blödning.
- Betablockerare: särskilt vid LV-dysfunktion.
- ACE-hämmare (eller ARB om intolerans mot ACE-hämmare):
    - rutinmässigt vid LV-dysfunktion efter hjärtinfarkt.
    - rutinmässigt vid diabetes, njursvikt eller hypertoni efter hjärtinfarkt.
    - överväg till patienter med diabetes eller hypertoni med kronisk kranskärlssjukdom oavsett LV-funktion.
- SGLT2-hämmare, framför allt vid nedsatt LV-funktion och/eller diabetes
- Kolesterolsänkande behandling: se kapitel Sekundärprevention.
- Kortverkande nitroglycerin – till alla patienter.

Vid behov kan upptitrering av utvalda läkemedel ske enligt ev titreringsplan i slutanteckning, eller i samband med återbesök till kranskärls ssk för att nå behandlingsmål.

Om LVEF under vårdtiden är i nedre intervallet av måttligt nedsatt (<0,40), beställ ekokardiografi inom 6 v med önskemål om preciserad bedömning av LV-funktionen innan ställningstagandet till primärprofylaktisk ICD.

Orala antikoagulantia vid AKS och/eller PCI

Gäller:

- Vid AKS och kroniskt koronart syndrom gäller sedvanliga indikationer för orala antikoagulantia (OAK), t ex mekanisk klaffprotes, förmaksflimmer eller lungemboli. Till patienter med LV-tromb övervägs korttidsbehandling med warfarin med ekokardiografi efter 3 mån för kontroll.
- Patienter som sedan tidigare står på OAK fortsätter med detta tills vidare.
- Fondaparinux (Arixtra) ges inte vid samtidig OAK.
- Heparin (5000E) innan PCI bör ges vid STEMI oavsett tid sedan senaste dos OAK.
- Tikagrelor (Brilique) ges **inte** vid trippelbehandling, istället ges klopidogrel.
- Beakta ökad blödningsrisk vid all kombinationsbehandling, särskild försiktighet med iv. antitrombotiska läkemedel. Diskutera med bakjour eller PCI jour!
- Riskfaktorer för blödning är hög ålder, nedsatt njurfunktion, särskilt vid eGFR <30 ml/min, tidigare blödning, låg kroppsvikt BMI <18,5, anemi (Hb <115 g/L) eller skörhet.
- Protonpumpshämmare ska ges frikostigt som profylax mot gastrointestinal blödning vid all kombinationsbehandling.

Patienter behandlade med DOAK (direktverkande orala antikoagulantia)

Gäller:

- Trombocythämmande läkemedel (ASA och klopidogrel) påbörjas vid AKS med sedvanliga laddnings- och underhållsdoser i tillägg till NOAK i standarddos.
- Behandling med DOAK kan påbörjas 2 tim efter senaste heparindos och 24 tim. efter senaste dos fondaparinux.
- DOAK-behandlade patienter fortsätter med samma DOAK-preparat.
- Vid nyinsättning av DOAK väljs företrädesvis apixaban (Eliquis) pga. starkare evidens för strokeprofylax vid kranskärlssjukdom och förmaksflimmer.

Patienter behandlade med Warfarin

Gäller:

- Byt från warfarin till DOAK vid förmaksflimmer om ingen kontraindikation mot DOAK föreligger (t ex grav njurfunktionsnedsättning eller förekomst av mekanisk klaffprotes).
- Trombocythämmande behandling (ASA och klopidogrel) påbörjas enligt rutin och som tillägg till warfarin.
- Sänk målvärdet för INR till 2,0–2,5 (2,5-3,0 vid mekanisk mitralisklaffprotes) vid kombinationsbehandling med trombocythämmare.
- Terapeutisk nivå av warfarin behålls i samband med och efter PCI.

Behandlingsdurationer

	AKS	**Efter PCI vid kroniskt koronärt syndrom**
Standard	Trippelbehandling 1 v, därefter DOAK + klopidogrel till 12 mån	Trippelbehandling 1 v, därefter DOAK + klopidogrel till 6 mån
Hög risk för stenttrombos*	Trippelbehandling 1(-3) mån, därefter DOAK + klopidogrel till 12 mån	Trippelbehandling 1 mån, därefter DOAK + klopidogrel till 6 mån
Hög blödningsrisk**	Trippelbehandling 1 v, därefter DOAK + klopidogrel till 6 mån	Trippelbehandling 1 v, därefter DOAK + klopidogrel till 3 mån
Mycket hög blödningsrisk***	Trippelbehandling 1 v, därefter DOAK + klopidogrel till 1 mån. Dubbelbehandling från start kan övervägas.	

Trippelbehandling består av DOAK + ASA + klopidogrel. Dubbelbehandling består av DOAK + klopidogrel.

*Hög risk för stenttrombos anses föreligga t ex vid tidig re-infarkt, flerkärlssjukdom, huvudstamsstenos, bifurkationsstenos, komplex PCI-behandling eller suboptimalt slutresultat efter PCI.

**Hög blödningsrisk anses föreligga vid förekomst av 1 riskfaktor för blödning.

***Mycket hög blödningsrisk anses föreligga vid förekomst av 2 eller flera riskfaktorer. hög ålder, nedsatt njurfunktion (särskilt eGFR <30 ml/min), tidigare blödning, låg kroppsvikt, anemi (Hb <115 g/L) eller skörhet.

Vid utskrivning

Gäller:

- Planerad behandlingsduration för trippel- och dubbelbehandling ska framgå av slutanteckning och meddelas skriftligt och muntligt till patienten.
- För att säkert kunna följa upp patientens antitrombotiska kombinationsbehandling ska AK-mottagningen på hjärtmottagningen informeras om att sådan behandling satts in, den planerade durationen av behandlingen samt när återgång till DOAK i monoterapi är planerad.

Sekundärprevention

Nikotin

Gäller:

- Obligatorisk motivering till rökstopp av cigaretter eller e-cigaretter.
- Motivera patienten att sluta snusa.
- Hos motiverad patient skickas remiss för rökavvänjning till vårdcentral.
- Förskriv/rekommendera nikotinersättningsmedel.

LDL-kolesterol

Gäller:

- Målvärde <1,4 mmol/L och ≥50% reduktion från senaste obehandlade värde.
- Statinbehandling till alla oavsett nivå av LDL-kolesterol.
- Vid LDL-kolesterol ≥1,4 mmol/L väljs atorvastatin 80 mg eller rosuvastatin 40 mg (OBS! om eGFR <60 mL/min eller östasiatisk härkomst är 40 mg kontraindicerat).
- Lägre statindos kan övervägas efter individuell bedömning till patienter som är >85 år, har låg kroppsvikt eller annat tillstånd eller behandling som innebär risk för allvarliga statininducerade biverkningar.
- Tillägg av ezetimib 10 mg x 1 till statin tidigt, och alltid vid LDL-kolesterol >2,8 mmol/L, samt till patienter som inte når behandlingsmål med statin i monoterapi.
- Överväg PCSK9-hämmare (monoklonala antikroppar: evolokumab [Repatha], alirokumab [Praluent] eller small interfering RNA: inclisiran [Leqvio]) till patienter med kranskärlssjukdom som trots maximal statindos och ezetimib har LDL-kolesterol ≥1,8 mmol/L. Kontakta i så fall hjärtsektionens lipidmottagning.

Utredning avseende familjär hyperkolesterolemi (FH) bör övervägas hos icke-statinbehandlade patienter med eller utan kranskärlssjukdom, totalkolesterol >7,5 mmol/L och/eller LDL-kolesterol >4,9 mmol/L och något av:

a) ärftlighet för hyperkolesterolemi.

b) ärftlighet för tidig (<55 år män, <60 år kvinnor) insjuknande i aterosklerotisk hjärtkärlsjukdom (kranskärlssjukdom, stroke, perifer kärlsjukdom).

c) tidigt insjuknande (<50 år) i aterosklerotisk hjärtkärlsjukdom.

Blodtryck

Gäller:

- Diagnosen för hypertoni är systoliskt BT ≥140 och/eller diastoliskt BT ≥90 mmHg, oavsett ålder.
- Målvärde <130/ <80 mmHg hos hos alla patienter oavsett ålder. Högre målnivåer ex. vid samtidig svår sjukdom, hög biologisk ålder, skörhet eller ortostatism kan övervägas.
- Vid hypertoni efter AKS är ACE-hämmare/ARB alltid indicerade.
- Upptitrering av ACE-hämmare/ARB till måldos kan oftast nås för patienter utan hjärtsvikt inom 2–3 dygn.
- Initial behandling med två antihypertensiva läkemedel är ofta mer fördelaktiga en monoterapi.

Patienter utan hjärtsvikt

	Enalapril	**Ramipril**	**Candesartan**	**Losartan**
Initial dos	5 mg x 1	2,5 mg x 1	4 mg x 1	12,5 mg x 1
Följande dygn	10 mg x 1	5 mg x 1	8 mg x 1	25 mg x 1
Nästföljande dygn	20 mg x 1	10 mg x 1	16 mg x 1	50 mg x 1
Måldos	20 mg x 1	10 mg x 1	32 mg x 1	100 mg x 1

Diabetes och nedsatt glukostolerans

Patienter med tecken till nedsatt glukostolerans (f-P-glukos 6,1-6,9 mmol/L, eller HbA1c ≥39-47 mmol/mol) skall i de flesta fall utredas för ev förekomst av diabetes. Remittera frikostigt till glukosbelastning och anmäl patienten till diabeteskonferens (se kapitel Diabetes mellitus).

För diabetesbehandling, se kapitel Diabetes mellitus.

Fysisk träning

Gäller:

- Stillasittande tid bör minimeras.
- Fysisk aktivitet 2,5-5 tim/vecka med måttlig intensitet (patienten blir svettig), eller 2,5-5 tim/vecka med hög intensitet (ansträngande).

- Styrketräning 2 gånger per vecka.
- Majoriteten av patienter inom SEPHIAs uppföljningsprogram remitteras av kranskärlssköterska till fysioterapeut för deltagande i fysiskt träningsprogram.

Övervikt och bukfetma

Gäller:

- BMI ≥25 kg/m2 eller midjemått >88 cm för kvinnor och >102 cm för män:
- Överväg dietistremiss (Klinisk nutrition) och fysisk träning och aktivitet.
- Vid BMI >35 kg/m2 övervägs remiss till Överviktsenheten.

Sömnapné

Dagsömnighet, morgontrötthet, nattliga uppvaknande med lufthunger, upplevda eller bevittnade snarkningar eller andningsuppehåll inger misstanke om sömnapné. Manligt kön, ålder >50 år, fetma ökar risken för sömnapné.

Skriv remiss till lungmottagningen för sömnregistrering vid klinisk misstanke.

Ohälsosamma kostvanor

Medelhavskost rekommenderas. Se kostråd i appendix Mål för sekundärprevention.

Ångest, stress och nedstämdhet

Patienten besvarar enkät om förekomst av ångest/stress (GAD-2) och nedstämdhet (PHQ-2) vid SEPHIA-återbesöken. Erbjud remiss till hjärtsektionens psykolog om misstankar om psykisk ohälsa föreligger. Psykolog tar ställning till behov av behandling.

Sjukskrivning

Anpassas efter sjukdomsbörda och typ av arbete. Vid okomplicerad hjärtinfarkt: 2–4 v heltidssjukskrivning (2 v om t ex skrivbordsarbete, 4 v om kroppsarbete). Därefter kan sjukskrivning på deltid övervägas. Om hjärtsvikt eller inkomplett revaskularisering kan heltidssjukskrivning i 4 v eller längre behövas.

Uppföljning

Efter AKS

För patienter som följer SEPHIAs uppföljningsprogram (typ 1-infarkt <80 år):

- Besök till kranskärls ssk efter 2 v (bokas av sjuksköterska på 50G), och efter 1 år.

- Besök till läkare efter 6–10 v till “infarktmottagningen” (bokas av sekreterare). I regel ett läkaråterbesök för okomplicerade patienter.
- Till patienter med komplicerande sjukdomar eller med hög risk för ny allvarlig hjärtkärlhändelse övervägs ytterligare besök till kranskärlssköterska eller läkare. Läkarbesöket ska i möjligaste mån bokas till egen mottagning eller till läkaren som varit patientansvarig under vårdtiden.

För patienter som inte följer SEPHIAs uppföljningsprogram gäller:

- Individuell bedömning. Vid förekomst av komplikationer eller modifierbar hög kardiell risk kan fortsatt uppföljning ske vid hjärtmottagningen: återbesök till kranskärlssköterska efter 1-2 mån (bokas av avdelningssköterska) och läkarbesök efter 3 mån. Hos övriga patienter sker uppföljning i primärvården.

Vid kronisk koronart syndrom

Efter kranskärlsingrepp

Gäller:

- Återbesök till kranskärlssköterska efter ca 1-2 månader (bokas av avdelningssköterska). Avsteg kan göras, t ex vid nyligt besök hos kranskärlsköterska eller ålder ≥80 år.
- Okomplicerad PCI och låg ischemisk risk: uppföljning inom primärvården med läkarbesök om 6 mån. Remiss till primärvården skrivs i samband med utskrivningen.
- Hög ischemisk risk eller komplicerad PCI: återbesök till remitterande kardiolog efter 6 mån (efter individuell bedömning, överväg telefonuppföljning). Hög ischemisk risk föreligger vid huvudstamsstenos, flerkärlssjukdom, PCI-behandling med suboptimalt resultat och hög riskfaktorbörda, t exdiabetes med komplikationer, multipla icke-kontrollerade riskfaktorer och kronisk njursvikt.

Efter kranskärlsröntgen utan intervention

Gäller:

- Vanligtvis fortsatt uppföljning i primärvården. Ev. återbesök till hjärtmottagningen efter individuell bedömning.

Akut hjärtsvikt

Akut hjärtsvikt är ett vanligt tillstånd och en av de vanligaste orsakerna till sjukhusinläggningar hos personer >65 år. Diagnosticeringen av hjärtsvikt baseras på en sammanvägning av anamnes, symptom (t ex dyspné, ortopné, trötthet), eventuella statusfynd (t ex lungrassel, perifera ödem, halsvenstas) och förhöjd NT-proBNP. I många fall beror akut hjärtsvikt på en försämring av tidigare känd kronisk hjärtsvikt och har ofta en utlösande orsak, t ex infektion eller förändring i medicineringen.

Klassifikation av hjärtsvikt

Enligt symptom (NYHA-funktionsklass)

NYHA I	Strukturell hjärtsjukdom utan funktionsnedsättning/symptom
NYHA II	Symtom endast vid uttalad fysisk ansträngning
NYHA IIIa	Symtom vid lätt/måttlig fysisk ansträngning. Gångsträcka ≥200 m utan vila
NYHA IIIb	Symtom vid lätt fysisk ansträngning. Gångsträcka <200 m utan vila. Svårt att gå uppför en trappa
NYHA IV	Symtom i vila, bunden till säng eller stol

Enligt LV-funktion

HFrEF	LVEF ≤0.40	Heart failure with reduced ejection fraction
HFmrEF	LVEF 0.41-0.49	Heart failure with mildly reduced ejection fraction
HFpEF	LVEF ≥0.50	Heart failure with preserved ejection fraction

Diagnosen av HFpEF och HFmrEF kan vara utmanande och kräver morfologiska och/eller funktionsavvikelser utöver bevarad LVEF:

- Symptom ± statusfynd
- Förhöjda nivåer av NT-proBNP
- Ekokardiografi med tecken till strukturell hjärtsjukdom eller tecken till diastolisk dysfunktion: LA volym index (LAVI) ≥34ml/m2, E/e' >14, e' septalt <7cm/s, e' lateralt <10cm/s), E/A kvot >2.

Akut handläggning

Identifiering av den utlösande orsaken

För korrekt handläggning och symtomlindring krävs att man snarast identifierar den utlösande faktorn. Tänk ”**CHAMPIT**”:

- **C**oronary syndrome (acute)
- **H**ypertoni (okontrollerad)
- **A**rytmier, t ex dåligt frekvensreglerat förmaksflimmer
- **M**ekaniska problem, t ex uttalat klaffvitium, myokardruptur (**OBS!** särskilt efter nyligen genomgången infarkt eller hjärtkirurgi)
- **P**ulmonary embolism
- **I**nfektion
- **T**amponad

Bedömning av svårighetsgraden

Fortsatt handläggning anpassas efter hjärtsviktens svårighetsgrad. Detta är särskilt viktigt vid samtidig hypotoni (ca <90 mmHg systoliskt) och/eller hypoperfusion då prognosen oftast är betydligt sämre än vid normotoni. Forrester-klassifikationen nedan kan användas för vägledning.

Fyllnadstryck (PCWP) →

Perfusion ↑

	Normalt PCWP <15mmHg	**Förhöjt** PCWP >15-20 mmHg	
Normal (syst BT >90 mmHg)	**1. ”Torr och varm”** Patient utan akuta symptom *Optimering av basbehandling* **STABIL HJÄRTSVIKT**	**2. ”Våt och varm”** Lungödem *Vasodilation + diuretika* **BAKÅTSVIKT**	**Bakåtsvikt** PCWP >15-20 och: • Ortopné/dyspné • Rassel • Stas på röntgen • Halsvenstas • Hepatomegali • Ödem • Hepato-jugular reflux • Njur- och leversvikt sekundärt till stas
Sänkt (syst BT <90 mmHg)	**3. ”Torr och kall”** Lågt BT – behov av inotropi *iv. vätska, inotropi/MCS* **FRAMÅTSVIKT**	**4. ”Våt och kall”** Lungödem med lågt BT *Inotropi/MCS* **FRAM & BAKÅTSVIKT**	
	Framåtsvikt Systoliskt blodtryck <90 mmHg och CI (cardiac index) <2,5 L/min/m2 och: • Svimning/yrsel/konfusion • Lågt natrium • Oliguri • Försämrad njur- eller leverfunktion • Kalla extremiteter		

PCWP: pulmonary capillary wedge pressure; MCS: mechanical circulatory support.

I de flesta fall har patienter med akut dekompenserad Hjärtsvikt normalt eller högt blodtryck (Forrester 2).

Ställningstagande till rätt vårdnivå

Patienter med akut hjärtsvikt läggs företrädesvis in på 50G. Vid hypotoni och/eller hypoperfusion kan högre vårdnivå behövas. Diskutera med bakjouren.

Vid hög biologisk ålder, förekomst av multipla sjukdomar som påverkar prognosen eller tillstånd som försvårar adekvat hjärtbehandling och utredning bör vård på annan

klinik än hjärtsektionen övervägas. Detsamma gäller vid hjärtsvikt som komplicerande faktor till annat vårdbehov.

Utredning av etiologi

Utöver själva hjärtsviktdiagnostiken är fastställande av etiologi mycket viktig. För vägledning inom differentialdiagnostiken se kompendiet Hjärtsvikt & VOC.

Utredningsgång

Utredningen vid akut hjärtsvikt baseras på anamnes, klinisk undersökning, EKG, laboratoriesvar och bilddiagnostik, framförallt ekokardiografi.

Anamnes

Gäller:

- Ärftlighet för hjärtsvikt,
- Komorbiditeter (hypertoni, diabetes, kranskärlssjukdom)
- Tidigare/nuvarande behandling med kardiotoxiska läkemedel, centralstimulantia, droganvändning (alkohol, kokain, amfetamin)
- Följsamhet till läkemedelsordinationer och vätskerestriktion

Symtom

Symtombilden beror på hjärtsviktens svårighetsgrad och orsak:

- Nedsatt kondition
- Dyspné, framför allt vid ansträngning och i liggande (ortopné). Paroxysmal nattlig dyspné är ett typiskt symtom.
- Viktuppgång
- Svullnad i ben och buk
- Palpitationer eller andra obehag i bröstet
- Försämrad kärlkramp

Klinisk undersökning

Gäller:

- Auskultation av hjärtat och lungor, kontroll av blodtryck, halsvenstas, ödem:
- EKG: är inte diagnostisk men kan avslöja underliggande orsaker, t ex ischemi och arytmier. Ett helt normalt EKG innebär en relativt låg sannolikhet för hjärtsvikt.
- Blodprov:
    - Blodstatus, Na, K, kreatinin, eGFR, CRP som rutin.

    - NT-proBNP: ett lågt värde (<125 ng/L) talar starkt emot hjärtsvikt. Ett förhöjt värde talar för, men bekräftar inte, hjärtsviktsdiagnos. Flera andra vanliga tillstånd kan leda till förhöjda NT-proBNP nivåer, t ex hög ålder, pågående infektion, förmaksflimmer och njursvikt. Fetma kan resultera i falskt för låga värden.
    - För fastställandet av hjärtsviktens svårighetsgrad och etiologi kan kompletterande provtagning övervägas: artärgas, troponin T, TSH, järnstatus, B-Peth och leverstatus.
- Ekokardiografi: akut undersökning vid hemodynamisk instabilitet/svår hypotoni eller misstänkta livshotande strukturella komplikationer. Bör utföras <48h på de flesta inneliggande patienter med nyupptäckt hjärtsvikt. Översiktlig ekokardiografi på akuten kan i vissa fall hjälpa diagnostiken.
- Lungröntgen: bör alltid övervägas, främst för differentialdiagnostik.
- DT thorax: vid stark misstanke om lungemboli.

Behandling vid akut hjärtsvikt/lungödem

Gäller:

- "**Hjärtsängläge**" - höjd huvudända, sänkt fotända.
- **Syrgas** (grimma/mask 5-10 L/min). Målsaturation >90%. Vid otillräcklig effekt trots övrig behandling (AF >25, O2-saturation >90%) bör NIV övervägas.
- **Nitroglycerin** sublingualt, kan upprepas efter 5 min. Vid kvarvarande svår dyspne och upprepat behov bör nitroglycerin som kontinuerlig iv infusion övervägas om blodtryck >90 mmHg, se kapitel Läkemedel.
- **Furosemid (Furix)**: Patient som inte är behandlad med furosemid: 10 mg/mL, minst 2-4 mL som iv bolus
- Patient med pgående behandling med furosemid: 1-2 ggr patientens perorala dos som iv bolus
- Utvärdera effekten av furosemid efter given dos: diures ≥100-150mL/h efter 6 tim. Om otillräcklig effekt, dubblera tidigare given iv dos och/eller överväg tillägg med tiaziddiuretika, metolazon eller diamox.
    - Försiktighet vid lågt blodtryck och dålig njurfunktion.
- **Trombosprofylax**, t ex dalteparin (Fragmin)
- **Övrigt:**
    - Överväg artärnål för kontinuerlig blodtrycksmätning och regelbunden blodgaskontroll.
    - Överväg dosreducering/uppehåll av ACE-hämmare/ARB/ARNi/MRA/SGLT2-hämmare endast vid symptomgivande hypotoni och/eller njursvikt.
    - Överväg dosreduktion/uppehåll av betablockare endast vid svår hypotoni, behov av inotropt stöd eller bradykardi.

- Sätt ut verapamil/diltiazem: risk för hjärtsviktsförsämring.
- Sätt ut NSAID/COX2-hämmare: risk för hjärtsviktsförsämring.

Behandling vid särskilda tillstånd

Gäller:

- Akut hjärtsvikt med hypotension och dålig perfusion (kalla extremiteter, försämrad njurfunktion, cerebral påverkan):
  - Ge 250-500 ml iv vätska under 15-30 min om inte uppenbart lungödem/svår dyspné.
  - Tidig kontakt med bakjour/thoraxnarkosjour.
  - Överväg akut ekokardiografi.
  - Överväg infusion av inotropa läkemedel (levosimendan [Simdax] eller dobutamin, se kapitel Läkemedel).
- Akut hjärtsvikt på grund av AKS: planera för akut koronarangiografi
- Akut hjärtsvikt med snabbt förmaksflimmer hos odigitaliserad patient: digitalisera iv, se kapitel Läkemedel. Överväg cordaroneinfusion, se kapitel Läkemedel, eller akut elkonvertering. OBS! risken för trombemboli vid omslag till sinusrytm vid icke-OAK behandlad patient.
- Akut hjärtsvikt på grund av bradykardi sekundärt till betablockadbehandling: överväg dobutamin iv (se kapitel Läkemedel), alt temporär pacemaker.

Kardiogen chock

se kapitel Komplikationer.

Non-invasiv ventilation (NIV)

CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)-behandling

Indikation: Svår akut hjärtsvikt, t ex lungödem.

Kontraindikationer: Medvetslöshet, systoliskt blodtryck ≤80 mmHg, chock, kräkning, pneumothorax, ansiktstrauma

Försiktighet:

- KOL med risk för CO2-retention.
- Emfysem (sänk exspirationsmotståndet till 2,5 cm H2O).

Handhavande:

- Skärpt tillsyn av patienten pga aspirationsrisk. Höjd huvudända.
- Vitalparametrar och artärgas före start. Artärgas var 30:e minut första timmen och därefter individuell bedömning.

- Starta med FiO2 50% och 5–7,5 cm H2O på utandningsventilen, lägre tryck vid emfysem och svaga/sköra patienter.
- Titrera upp FiO2 utifrån kliniskt svar. Öka exspirationsmotståndet till 15 cm H2O utifrån behovet, om det tolereras.
- Kontinuerlig mätning av O2-saturation med pulsoximetri.
- Lindring av symptom och förbättring av syresättning sker vanligen inom en timme. Om O2-saturationen >90% sänks FIO2 med fortsatt gradvis nedtrappning enl särskilt schema (finns i anslutning till CPAP-utrustning).

Om den CPAP som används saknar befuktning ska den endast användas intermittent eller för korttidsbruk. Befuktning rekommenderas om behandling >6 timmar.

BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure)-Behandling

Indikationer: Svår hjärtsvikt med risk för CO2-retention, grav ventilationssvikt vid KOL, pneumoni.

Kontraindikationer: Medvetslöshet, systoliskt blodtryck ≤80 mmHg, chock, kräkning, pneumothorax.

Handhavande:

- Vitalparametrar före start. Artärgas före start, var 30:e minut första timmen, och därefter individuell bedömning.
- Initiala inställningar: FiO_2 50%; IPAP 8–10 cm H_20; EPAP 4-5 cm H_20.
- Titrera FiO_2 utifrån kliniskt svar. Lägre målvärde vid KOL, högre målvärde vid lungödem.
- Öka IPAP med 2 enheter vid otillfredsställande effekt på ventilationen, t ex kvarvarande CO_2-retention. Öka EPAP med 1–2 cm H_20 vid otillräcklig effekt på syresättning.
- Maximal IPAP: 20-25 cm H_20, maximal EPAP: 10-15 cm H_20.
- Kontroll av artärgas x 2 första timmen tills klinisk stabilisering, därefter mer sällan.

Om behandlingsmålet inte nås inom loppet av max 2 tim trots optimal NIV-behandling och om indikation för respiratorbehandling finns skall thoraxnarkosjour kontaktas omedelbart för ställningstagande till högre vårdnivå.

Vidare behandling av hjärtsvikt

Generellt

Efter initialt omhändertagande av den akuta hjärtsvikten är syftet med behandlingen att få patienten euvolem i högsta möjliga grad – detta oberoende av hjärtsviktstyp. Fortsatt etiologisk utredning samt kartläggning av hjärtfunktion (om oklar) fortgår

simultant (se kompendiet Hjärtsvikt & VOC för vidare vägledning). Snar uppföljning (om 2–4 v) via öppenvårdsenheten för hjärtsvikt rekommenderas efter episod med dekompensation.

HFrEF:

- Insättning av basbehandling (ACEi/ARB/ARNI, MRA, betablockad och SGLT2-hämmare) snarast under vårdtiden. Mål att patienten skall stå på samtliga fyra läkemedelsgrupper (om än i låga doser) vid utskrivning. Låga doser av fler läkemedelsgrupper prioriteras framför högre doser av få. OBS! SGLT2-hämmare bör undvikas vid typ 1 diabetes.
- Ställningstagande till om patienten är aktuell för övrig farmakologisk eller icke-farmakologisk behandling.

HFmrEF/HFpEF:

- Diuretika rekommenderas och ger lika effektiv symtomlindring som vid HFrEF.
- Behandling med SGLT2-hämmare rekommenderas.
- Behandla riskfaktorer och komorbiditeter: hypertoni, övervikt, diabetes, nedsatt njurfunktion, förmaksflimmer, KOL, sömnapné.

Behandling av grundsjukdomen är mycket viktig oavsett hjärtsviktstyp. För handläggning vid **uttalad klaffvitium, kardiomyopati, pulmonell hypertension, inlagringssjukdom eller ACHD**, se kompendiet Hjärtsvikt & VOC.

Livsstilsförändringar

Gäller:

- Viktreduktion hos överviktiga. Dietistkontakt vid övervikt och kakexi. Överväg överviktskirurgi vid kraftig övervikt (BMI>35).
- Högt saltintag (ex 2 påsar chips) är skadligt vid hjärtsvikt: värdera patients intag.
- Vid tendens till vätskeretention rekommenderas vätskerestriktion på 1,5–2 L/dygn.
- Nikotinstopp.
- Vid alkoholinducerad kardiomyopati rekommenderas total avhållsamhet från alkohol, övriga rekommenderas måttfullhet.

Fysisk aktivitet har bevisade positiva effekter vid alla former av hjärtsvikt. Alla patienter skall någon gång ha en fysioterapeutbedömning.

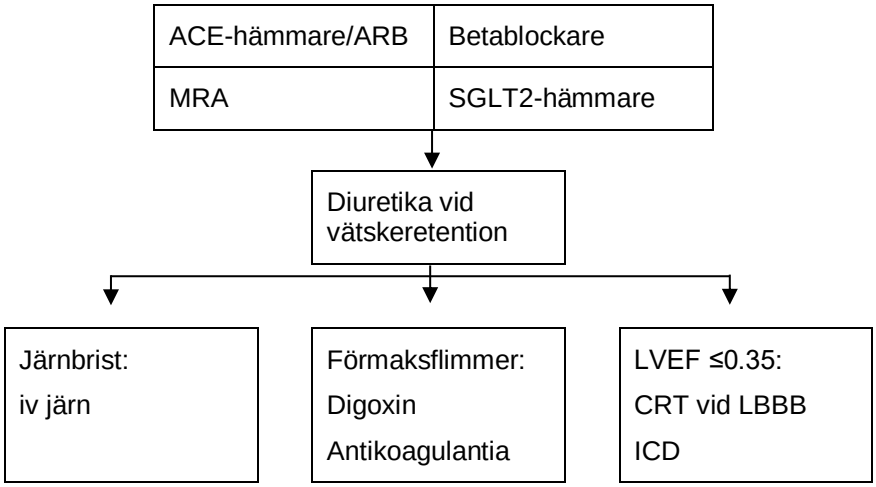
Vaccinationer: Årlig vaccination mot influensa och grundvaccination mot pneumokocker bör ges.

Läkemedelsbehandling

Behandling vid hjärtsvikt bygger på användning av fyra läkemedelsgrupper med påvisat prognostisk effekt. Nyttan ökar med sämre LVEF. Läkemedlen ska helst sättas in inom 2-4 v från att hjärtsvikt eller dess försämring har konstaterats.

Turordningen för insättning av läkemedel styrs utifrån övriga tillstånd och komorbiditeter. Låg dos av alla fyra läkemedelsgrupper är viktigare än hög dos av några få.

Schemat nedan illustrerar strategin för läkemedelsbehandling och icke-farmakologisk behandling:



Behandling med ACE-hämmare byts till ARNi om symtomgivande hjärtsvikt och/eller LVEF <0,40 trots maximal dos ACE-hämmare, MRA och betablockad.

Läkemedelsgrupper

Diuretika

Symtomlindring vid vätskeretention. Minskar återinläggning på sjukhus. Efter ev iv behandling eftersträvas lägsta möjliga dos furosemid (Furix). Vid svårmobiliserade ödem, öka i första hand dos. Överväg därefter tillägg av annan diuretikatyp, t ex tiazid, metolazon. Patienter bör uppmuntras och tränas att själva justera sin diuretikados utifrån symtom och tecken på övervätskning.

ACE-hämmare

Enalapril eller ramipril används enligt nedanstående titreringsschema om kreatinin <125 µmol/L och normala elektrolyter. Försämring av njurfunktionen med kreatininstegring upp till 50% (max till 250 µmol/L) eller försämring av eGFR ned mot 25 mL/min kan accepteras. Vid en mer uttalad hjärtsvikt och hypotoni rekommenderas en lägre initial dos och långsam upptitrering. Vid rethosta, byt till ARB.

	Enalapril	Ramipril
Initial dos	2,5 mg x 2	1,25 mg x 2
Följande dygn	5 mg x 2	2,5 mg x 2
Nästföljande dygn måldos	10 mg x 2	5 mg x 2

Angiotensinreceptorblockad (ARB)

Insättes om biverkningar på ACE-hämmare. Samma titreringsmönster. Anpassa dosering vid njursvikt.

Betablockerare

Metoprolol, bisoprolol eller carvedilol används med successiv upptitrering under flera veckor till måldos eller tills sinusrytm 55-60/min. Försiktighet vid uppstart hos patienter med akut hjärtsvikt och övervätskning.

	Metoprolol	Bisoprolol	Carvedilol
Initial dos	25 mg x 1	1,25 mg x 2	6,25 mg x 2
Måldos	100-200 mg x 1	10 mg x 1	25-50 mg x 2

SGLT2-hämmare

Rekommenderas till alla med hjärtsvikt. Vid diabetes typ 1 ges ej SGLT2-hämmare annat än i undantagsfall, efter diskussion med diabeteskonsulten. Kan ges ned till eGFR 20-25 mL/min.

Mineralkortikoidreceptorantagonister (MRA)

Spironolakton är förstandsval. Eplerenon företrädesvis hos män pga risk för gynekomasti med spironolakton. Kan orsaka hyperkalemi, kalium upp till 5,5 mmol/L tolereras. Försiktighet vid eGFR 30-45 mL/min, monitorera kalium tätare. Kontraindicerat vid eGFR <30 mL/min.

Angiotensinreceptorblockad/neprilysinhämmare (ARNi)

Insättes vid symptomgivande hjärtsvikt och/eller LVEF <0,40 hos patienter som titrerats upp till maximal dos ACE-hämmare/ARB, MRA, SGLT2-hämmare och betablockad. Samma biverkningsprofil som ACE-hämmare/ARB med ytterligare risk för hypotoni.

OBS! ACE-hämmare utsättes 36 tim innan byte till ARNi. Vid medicinering med ARB kan byte ske direkt. Om patienten står på måldos ACE-hämmare/ARB, starta med halv måldos ARNi innan ökning till måldos.

Annan behandling vid kronisk hjärtsvikt

Järninfusion

Järnbrist är vanlig vid hjärtsvikt. Iv järn rekommenderas vid LVEF ≤0,45 och något av följande:

- S-ferritin <100 ng/mL *eller*
- S-ferritin 100-299 ng/mL och transferrinmättnad <0,20

Exempelvis: järnkarboximaltos (Ferinject) eller järnderimaltos (Monofer). Den vanligaste dosen är 1000 mg iv under 30 min, se Hjärtsvikt – intravenös järnbehandling, region Uppsala.se(pdf)se.

CRT

Biventrikulär pacemaker (CRT-P) är indicerat hos patienter med hjärtsviktssymptom trots optimal farmakologisk behandling, LVEF ≤0,35 och vänstersidigt grenblock med:

- Sinusrytm och QRS-duration ≥130 ms
- Permanent förmaksflimmer, NYHA klass III-IV och QRS-duration ≥130 ms

CRT kan förses med defibrillatorfunktion (CRT-D) i utvalda fall, framför allt vid underliggande kranskärlssjukdom. Se kapitel Ventrikulära arytmier för indikationer.

Uppföljning vid kronisk hjärtsvikt

Patienter med avancerad hjärtsvikt följs på hjärtmottagningen, i regel av sviktläkare. För snabb uppföljning efter ett vårdtillfälle pga episod med dekompensation, eller för upptitrering av sviktläkemedel finns möjligheten att remittera till Öppenvårdsenheten för hjärtsvikt. Patienter med lindrig hjärtsvikt med stabil behandling kan följas i primärvården.

Perikardit (I30.0-I30.9)

Hjärtsäcksinflammation (perikardit) kan vara torr, fibrinös och/eller exsudativ och kan kompliceras av hjärttamponad. Virusinfektion är den vanligaste orsaken hos yngre personer och föregås ofta av luftvägsinfektion eller gastroenterit dagar/veckor innan insjuknande i perikardit. Andra vanliga orsaker är postinfarkt- eller posttorakotomisyndrom, reumatiska sjukdomar, malignitet, uremi vid njursvikt och malignitet. Mindre vanliga orsaker är bakteriella infektioner, hypo- eller hypertyreos, läkemedel (t.ex. cytostatiska, antibiotika) och strålning.

Definition:

- Akut perikardit: Relativt akut insjuknande, duration <6v
- Persisterande perikardit: duration >6v till <3 mån utan symtomfrihet däremellan.
- Recidiverande perikardit: recidiv efter 6 veckor med symtomfritt intervall

- Kronisk perikardit: duration >3 mån
- Perimyokardit: Dominerande perikardit med myokardengagemang

Diagnoskriterier för akut perikardit

≥2 av följande kriterier ska vara uppfyllda:

- Perikarditsmärta – skarp andningskorrelerad bröstsmärta, oftast förbättring av att sitta eller att luta sig framåt
- Gnidningsljud vid auskultation
- Typiska EKG-förändringar
- Perikardvätska

Övriga fynd som stärker diagnosen:

- Tecken på inflammation i perikard via MR eller CT
- Förhöjda inflammationsprover: CRP, LPK, SR

Prediktorer för sämre prognos

Vid minst en av nedanstående rekommenderas inläggning:

- Feber >38°C
- Subakut insjuknande
- Stor mängd perikardvätska >20mm
- Ingen förbättring efter 1v behandling med NSAID/ASA

Handläggning och vårdnivå

Okomplicerad akut perikardit dvs. utan allmänpåverkan och utan prediktorer för sämre prognos behöver generellt sett inte inläggning. Följs poliklinisk med provtagning (CRP, LPK), ekokardiografi och återbesök efter 1 vecka.

Akut perikardit hos patienter med allmänpåverkan, prediktorer för sämre prognos, myokardengagemang (troponinstegring), immunsuppression, antikoagulation, hjärtsvikt eller trauma rekommenderas inläggning med telemetri, daglig provtagning (CRP, blodstatus, ev. troponin), ekokardiografi. MR-hjärta vid myokardengagemang. Utskrives när symtomkontroll och stabilt tillstånd.

Utredning:

- EKG – vanligen utbredda generella konkava ST-höjningar på 1-2mm. Samtidiga PQ-sänkningar kan också ses. Low voltage kan ses vid större mängder perikardexsudat.
- Ekokardiografi

- Lungröntgen/DT-thorax för att kartlägga eventuell förekomst av pleuravätska.
- Troponin – stegrat vid myokardengagemang
- Blododla vid feber eller immunsupprimerad patient
- Inflammationsmarkörer (CRP/LPK) är oftast förhöjda
- Mikrobiologisk diagnostik är sällan indicerad vid enkel virusperikardit.
- Utvidgad mikrobiologisk diagnostik kan övervägas vid svåra eller recidiverande fall
- Utvidgad provtagning hos immunsupprimerade patienter, se Perikardit, perimyokardit, myokardit och dilaterad kardiomyopati - diagnostik av infektiösa orsaker, Region Uppsal.se(pdf).

Behandling vid akut perikardit

Behandlingen bör rikta sig in på den underliggande sjukdomsorsaken.

- Smärtlindring vid perikarditsmärta: t ex T ASA 750-1000 mg x 3 eller T ibuprofen 600 mg x 3. Behandlingstid 1-2 v. PPI-profylax bör ges.
- T kolkicin (Colrefuz) 0,5 mg x 2 vid perikardit. Dosreduktion till 0,5 mg x 1 vid kroppsvikt ≤70 kg, eGFR <60 mL/min, hög ålder. Behandlingstid 3 mån. Behöver inte trappas ut. Minskar risk för recidiv. Viktigt att patienten instrueras att söka sjukvård vid feber, halsont eller akuta infektionssymtom då kolkicin kan leda till leukopeni.
- Kortikosteroider är andrahandsval och ska övervägas vid kontraindikation för ASA/NSAID eller vid avsaknad av förbättring av ASA/NSAID. Ökad risk för kronisk perikardit. Osteoporosprofylax.

  Startdos T Prednisolon 0.25-0.5mg/kg/dag. Initiala dosen bibehålls tills normalisering av CRP och regress av symtom. Därefter följer nedtrappning enligt nedan:

Prednisolon startdos:	Nedtrappning:
>50 mg	10mg/dag varje 1-2 v
50-25 mg	5-10mg/dag varje 1-2 v
25-15 mg	2,5 mg/dag varje 2-4 v
<15 mg	1,25-2,5 mg/dag varje 2-6v

- Steroider eller IL-1 hämmare (anakinra) vid perikardit övervägs hos patient med inflammatorisk systemsjukdom i samråd med reumatologkonsult. Steroider har god effekt även vid postinfarkt- eller posttorakotomisyndrom.
- Sedvanlig hjärtsviktsmedicinering vid nedsatt LV-funktion.
- Perikardtappning vid hotande tamponad eller av diagnostiska skäl.

Behandling vid recidiverande perikardit

Gäller:

- Samma som vid akut perikardit dock kan kolkicinbehandlingen förlängas till 6 månader.
- Överväg IL-1 hämmare t.ex. anakinra (Kineret) subkutant 2mg/dygn (max 100mg/dygn). Fulldosbehandling minst 3 månader följt av nedtrappning i minst 3 månader. Diskutera med erfaren kollega innan insättning.

Uppföljning

Okomplicerad akut perikardit:

- Provtagning (CRP, LPK), ekokardiografi och återbesök efter 1 vecka. Därefter återbesök efter 4-6v. Fler besök behövs vanligen inte.
- Sjukskriving 1-4 v beroende på graden av hjärtpåverkan och symtom
- Fysisk aktivitet:
    - Lindrig aktivitetsnivå: Hjärtfrekvens under 100 vid belastning rekommenderas.
    - Återgång till mer än lindrig aktivitetsnivå efter minst 1 mån förutsatt normaliserade inflammationsmarkörer (CRP, LPK), EKG och eventuellt ekokardiografi.
    - Elitidrottare: Restriktion i minst 3 månader.

Uppföljning efter inneliggande vård

Gäller:

- Återbesök 2 – 8 veckor efter utskrivning för klinisk kontroll, EKG, provtagning (SR, CRP, LPK) och ekokardiografi. Individualisera därefter uppföljning.
- Sjukskrivning: Generellt sett till återbesök. Individualisera
- Fysisk aktivitet: Se okomplicerad akut perikardit. Vid myokardengagemang rekommenderas minst 6 mån restriktion.

Myokardit (I40.0-I40.9)

Inflammation i hjärtmuskeln sekundärt till infektion, autoimmun reaktion eller toxiska substanser. På senare tid har immuncheckpointhämmare uppmärksammats.

Dominerande myokardit med samtidig perikardit definieras som perimyokardit.

Symtom

Bröstsmärta (85-95%), feber (65%) och andfåddhet samt hjärtklappningar är de vanligaste symtomen.

Obs! Kardiomyopati kan i vissa fall feldiagnostiseras som akut myokardit (hereditet?). Hos upp till 80% föregås insjuknandet av influensaliknande symtom, övre luftvägssymtom eller gastroenteritsymtom.

Utredning

Gäller:

- EKG – ST-förändringar, bradykardi, takykardi, höggradiga AV-block eller ventrikulära arytmier förekommer.
- Inflammatoriska markörer (SR, CRP/LPK) är oftast förhöjda
- Troponin är förhöjd vid myokardit
- NT-proBNP
- B-celler (differentialräkning) vid misstanke om eosinofili.
- Blododling om feber eller immunsupprimerad patient.
- Utvidgad provtagning hos immunsupprimerade patienter, se PM Perikardit, perimyokardit, myokardit och dilaterad kardiomyopati - diagnostik av infektiösa orsaker i DocPlus.
- Lungröntgen/DT-thorax för att kartlägga eventuell förekomst av pleuravätska.
- Ekokardiografi – regionalt eller globalt nedsatt LV-funktion, sekundär MI, tromber, perikardvätska kan förekomma.
- MR hjärta rekommenderas inom 2v från symtomdebut vid myokardit
- PET vid misstanke om extrakardiell inflammation som vid sarkoidos.
- Myokardbiopsi vid svår myokardit

Vårdnivå

Inläggning med telemetriövervakning.

Behandling vid myokardit

Behandlingen bör rikta sig in på den underliggande sjukdomsorsaken:

- Stödjande behandling t.ex. syrgas, hjärtsviktsbehandling och hantering av arytmier.
- Steroider eller immunsuppressiv behandling vid sarkoidos, jättecellsmyokardit eller systeminflammatoriska sjukdomar.
- NSAID är kontraindicerat.
- Vid hemodynamisk instabilitet/fulminant myokardit behövs oftast TIVA-vård för cirkulatoriskt/respiratoriskt stöd. Hjärttransplantation kan bli aktuellt om fortsatt instabiltet.

Uppföljning

Gäller:

- Sjukskrivning 1-4 v beroende på graden av hjärtpåverkan.
- Återbesök:
    - EKG, blodstatus, CRP, troponin, NT-proBNP inför besök
    - Om LV-EF <40%: <4 veckor med ekokardiografi inför besök.
    - Om LV-EF 40-50%: 2-3 mån med ekokardiografi inför besök.
    - Överväg MR hjärta efter 6 – 12 mån eller tidigare beroende på kliniskt status.
- Fysisk aktivitet: Överväg arbetsprov, holter, ekokardiografi/MR-hjärta inför återgång till träning. Återgång till tävlingsidrott eller intensiv träning tidigast efter 3 – 6 månader. Individualisera.

Arytmier

Rytmrubbningar är en relativt vanlig sökorsak på akutmottagningen. Sjukdomspanoramat sträcker sig från enstaka men symtomgivande extraslag till potentiellt livshotande arytmier. Utredningen syftar åt att fastställa arytmityp, ev bakomliggande icke-kardiella tillstånd (t ex läkemedel, elektrolytrubbningar, anemi, infektion, tyroideasjukdom) eller hjärtsjukdom (t ex ischemisk hjärtsjukdom, hjärtsvikt, kardiomyopatier).

Synkope

Synkope är vanligt förekommande och i de flesta fallen av godartad karaktär, särskilt hos yngre vuxna. Det är dock viktigt att identifiera bakomliggande orsak, i synnerhet vid kardiell synkope då mortaliteten i denna grupp är hög:

- Kardiell synkope: vid arytmier, strukturell hjärtsjukdom, annan kardiopulmonell sjukdom (t ex lungemboli, aortadissektion, pulmonell hypertension).
- Neurogen synkope: vasovagal, situationsutlöst (t ex i samband med blodprovstagning, rädsla), karotissinussyndrom.
- Ortostatisk synkope.

Basal utredning:

- Anamnes: utlösande faktorer, prodromalsymtom, förekomst av palpitationer, tidigare/nuvarande hjärtsjukdom, ärftlighet för plötslig hjärtdöd.
- Kardiell och neurologisk status bör dokumenteras.
- EKG samt kontinuerlig EKG-övervakning.
- Ortostatisk prov vid misstanke om ortostatisk synkope.

Kardiell synkope bör misstänkas vid arytmikänsla eller andra kardiella symtom före eller efter synkoperingen, synkope utan prodromalsymtom, synkope under ansträngning, synkope i sittande eller liggande, patologisk EKG eller andra tecken på hjärtsjukdom samt vid ärftlighet för plötslig död hos unga individer i släkten.

Patienter med hög sannolikhet för kardiell synkope behöver läggas in för arytmiövervakning och fortsatt utredning.

Utredning vid misstanke om kardiell synkope:

- Telemetri (24–48 tim).
- Ekokardiografi vid misstanke om strukturell hjärtsjukdom.
- Överväg arbetsprov vid synkope i anslutning till ansträngning.

Diskutera med arytmolog vid normala undersökningsfynd men hög misstanke om kardiell synkope. Ställningstagandet till event recorder eller implanterbar loop recorder (ILR).

Bradykardier

Sjuk sinusknuta

Gäller:

- Varierande symtombild: sinoatrialt block, sinusbradykardi, sinusarrest, taky-bradysyndrom, kronotrop inkompetens (maximal hjärtfrekvens <85% av förväntad vid fysisk ansträngning) i kombination med symtom. Förmaksarytmier, framför allt förmaksflimmer är vanliga.
- Beakta läkemedel, inklusive digitalisin och elektrolytrubbningar.
- Ofta god prognos, vid läkemedelsintoxikation och hyperkalemi finns dock risk för plötsliga försämringar.

Terapi

Vid tecken på hemodynamisk påverkan, upprepade episoder och bestående tillstånd:

- Riktas mot eventuellt utlösande orsak såsom vagotoni eller läkemedel.
- Isoprenalinlinfusion (se kapitel Läkemedel) vid utebliven effekt.
- Temporär noninvasiv (extern) eller transvenös pacemaker (se nedan).
- Permanent pacemaker om tillståndet bedöms vara kroniskt.

AV-block

AV-block kan vara primära eller sekundära till läkemedel (digitalis, betablockerare, kalciumkanalblockerare och antiarytmika) eller AKS:

- Vanligaste etiologin är retledningsfibros.
- Beakta möjligheten av hjärtsarkoidos hos yngre eller medelålders patienter.
- AV-block II-III vid inferior hjärtinfarkt beror vanligen på en övergående ischemi i AV-noden med block ovan His bunt (stabil nodal ersättningsrytm med smala QRS-komplex och en kammarfrekvens kring 40/min). AV-blocket är oftast övergående inom några dygn.
- AV-block II-III vid anteroseptal hjärtinfarkt uppkommer oftast i samband med utbredd myokardskada och beror på blockering nedom His-bunt (långsam ersättningsrytm med breda QRS-komplex och ofta hemodynamisk påverkan). AV-blocket blir ofta bestående.

Handläggning

Gäller:

- Vid läkemedelsinducerat AV-block utsättes eller reduceras dosen av aktuellt läkemedel. Vid höggradigt AV-block (AV-block II typ 2 samt AV-block III) ska läkemedlet alltid seponeras.
- Vid stabil ersättningsrytm med en hjärtfrekvens >40/min (högt sittande AV-block med smala QRS-komplex) är hemodynamiska symptom ovanliga.

- Vid långsammare ersättningsrytm och hemodynamisk påverkan ges isoprenalinfusion (se kapitel Läkemedel) eller temporär pacemaker (se nedan).
- Vid långsam ersättningsrytm med breda QRS-komplex (lågt sittande block) är risken för progress stor, varför temporär pacemaker (se nedan) bör övervägas primärt.
- Samtliga patienter med primärt AV-block II typ 2 samt AV-block III ska erhålla permanent tvåkammarpacemaker (DDD) innan hemgång.

Temporär pacemaker

Temporär transtorakal pacing

Defibrillator med pacingenhet finns på akutmottagningen, 50 F, 50 G och PCI-arytmilab.

Indikation

Används vid omedelbart pacingbehov i avvaktan på insättande av temporär transvenös, alternativt permanent pacemaker.

Utförande:

- Apparatens separata EKG-elektroder ska vara inkopplade.
- Pacingplattor klistras enligt instruktion på bröst- respektive ryggsidans hud. Rakad och rengjord hud är mycket viktigt för att maximera möjligheten till fungerande pacing!
- Strömstyrkan höjs till capture (måste verifieras med palpabel puls, eftersom EKG och ryckningar i muskulaturen är svårbedömda).
- Sedering krävs ofta (diazepam [Stesolid Novum] iv, eventuellt kompletterat med morfin iv) pga smärta vid pacing.

Temporär transvenös pacemaker

Utrustning finns på arytmi- och PCI-lab.

Utförande:

- Kontorstid: inlägges på PCI-lab, alt. arytmilaboratoriet.
- Jourtid: inlägges på PCI-lab av PCI-läkare med assistans av dess jourpersonal.

Kontroller:

- Tröskelvärdesmätning och inspektion av kateteringång utförs en gång dagligen.
- Trombosprofylax: inj dalteparin (Fragmin) 5000E sc om elektroden inlagd via v femoralis.

- Om elektroden införts via v femoralis bör elektroden ej kvarligga mer än två dygn.
- Om elektroden ska ligga >1 dygn, ge antibiotikaprofylax, vanligen Ekvacillin 2 g x 2.

Supraventrikulär takyarytmier

Paroxysmal supraventrikulär takykardi (PSVT)

Typer

AV-nodal återkopplingstakykardi, WPW-syndromets takykardier, ektopisk förmakstakykardi eller intraatriala återkopplingstakykardier (inkluderande förmaksfladder).

Diagnostik

Gäller:

- 12-avlednings-EKG med lång remsa under takykardi.
- Esofagus-EKG för bedömning av VA-tid eller AV-relation om P-vågor ej kan urskiljas.
- Valsalva manöver, carotismassage eller adenosin under kontinuerlig EKG-registrering.

Behandling

Gäller:

- Vagusstimulering med carotismassage eller valsalvamanöver (bryter återkopplingstakykardier som involverar AV-noden).
- Adenosin (bryter återkopplingstakykardier som involverar AV-noden och ca 30% av förmakstakykardier). Se kapitel Läkemedel för dosering.
    - Patienten bör förvarnas om förekomst av flushkänsla, snabbt övergående dyspné eller tryck i bröstet kort efter injektionen.
    - Registrera EKG under injektionen.
    - Pågående koronarischemi och svårare astma är kontraindikationer mot adenosin.

Vid utebliven effekt av adenosin:

- Inj metoprolol (Seloken) 5 mg iv under 5 min, kan upprepas men observation på blodtrycksfall.
- Akut elkonvertering vid uteblivet omslag till sinusrytm eller hemodynamisk påverkan.

WPW-syndrom

En medfödd extrabana mellan förmak och kammare som vanligen ger ortodroma takykardier (smala-QRS) men även kan ge antedroma takykardier (breda QRS) eller preexciterat förmaksflimmer.

Ortodroma takykardier behandlas med adenosin som andra PSVT. Om efterföljande EKG under SR påvisar prexcitation (deltavåg) ska remiss skickas till arytmienheten för ställningstagande till elektiv ablation.

Prexciterat FF och även antidroma takykardier ger ofta kraftig hemodynamisk påverkan och bör som regel behandlas med urakut elkonvertering. Efter konvertering ska dessa patienter alltid läggas in för diskussion med arytmiläkare om akut ablation.

OBS! Hos patienter med känt WPW-syndrom är digitalis och verapamil kontrainciderat!

Även patienter med asymtomatisk prexcitation på EKG (utan anamnes på takykardier) bör remitteras till arytmienheten för invasiv riskvärdering av banan.

Förmaksflimmer

Förmaksflimmer innebär ökad risk för stroke och hjärtsvikt samt ökad mortalitet. Samtliga patienter ska bedömas angående behov av behandling av eventuella utlösande faktorer, antikoagulantia, frekvensreglerande och ev rytmreglerande läkemedel.

Symptombilden graderas enligt **EHRA klassifikationen**;

Score	Symptom	Beskrivning
1	Inga	Förmaksflimmer ger inga symptom
2a	Milda	Normal daglig aktivitet påverkas inte av symptom relaterade till förmaksflimmer
2b	Måttliga	Normal daglig aktivitet påverkas inte av symptom relaterade till förmaksflimmer, men patienten besväras av symptom
3	Uttalade	Normal daglig aktivitet påverkas av symptom relaterade till förmaksflimmer
4	Handikappande	Normal daglig aktivitet kan ej längre genomföras

Antikoagulantiabehandling

Oavsett förmaksflimmer typ (paroxysmalt eller persisterande) föreligger en ökad risk för tromboemboliska komplikationer. Risken är relaterad till antal poäng enligt CHA2DS2-VA score (se Appendix *CHA_2DS_2 VA score*).

DOAK rekommenderas framför warfarin förutomtill patienter med mekaniska hjärtklaffar, måttlig-uttalad mitralisstenos eller antifosfolipidsyndrom. Behandling individualiseras baserat på patientens risk/nytta och preferenser med hänsyn taget till blödningsrisk. Patienter som identifieras som låg risk bör omvärderas avseende

strokerisk efter 4-6 månader då de ofta utvecklar samsjukligheter som utgör riskfaktorer under denna tid. Om warfarin används rekommenderas INR ligga mellan 2,0–3,0.

För antikoagulantiabehandling i samband med AKS: se Kapitel Orala antikoagulantia vid AKS/PCI**.**

Akut frekvensreglering

Målet med frekvensregleringen är att erhålla en kammarefrekvens <110/min i akutskedet i vila och <80/min därefter. Värdera om det finns någon behandlingsbar underliggande faktor till takyarytmin, till exempel anemi, infektion:

- Peroral behandling (kräver ej telemetriövervakning)
  - T bisoprolol, 2,5–10 mg eller T metoprolol (Seloken), 50–100 mg dagligen.
  - T digoxin 0,25 mg 3+2+2 med 3 tim intervall. Maximal dos under första dygnet 2 mg. Därefter T digoxin 0,13–0,25 mg x 1 som underhållsdos. **OBS!** säkerställ normokalemi och dosjustera underhållsbehandlingen vid nedsatt njurfunktion.
  - T verapamil (Isoptin), 40–80 mg x 3, alternativt T Isoptin retard, 120–240 mg x 1. Kontraindicerat vid hjärtsvikt.
- Intravenös behandling (med telemetriövervakning).
  - Inj metoprolol (Seloken), 5 mg under 5 min x 1–3 iv. Beakta risk för blodtrycksfall.
  - Inj digoxin 0,25 mg/mL, 2+2+1 mL med 3 timintervall, framför allt vid samtidig hjärtsvikt eller terapisvikt av peroral betablockare. OBS! säkerställ normokalemi.
  - Amiodaron (Cordarone), ges vid samtidig hjärtsvikt eller terapisvikt av annan frekvensreglerande behandling. OBS! att amiodaron har en konverterande effekt varför det inte ska ges om inget adekvat antikoagulantiaskydd finns.

Konvertering till sinusrytm

Indicerat i akutskedet vid symtom och adekvat antikoagulantiabehandling eller hemodynamisk påverkan. Hos övriga patienter med symptomgivande förmaksflimmer eller takykardiinducerad kardiomyopati planeras subakut konvertering med planering enligt nedan:

- Vid ett förmaksflimmer <24 tim duration kan konvertering utföras utan föregående antikoagulantiabehandling förutsatt att patienten inte tidigare haft TIA/stroke. Överväg insättning av DOAK snarast (helst 2-4 tim) före konvertering av förmaksflimmer oavsett CHA_2DS_2-VA score. (se Appendix *CHA_2DS_2-VA score*).

- Om förmaksflimret har >24 tim duration ellet anamnes på TIA/stroke krävs adekvat behandling med antikoagulantia under minst 3 v före behandling, alternativt i andra hand transesofageal ekokardiografi (TEE) för att fria från tromb i vänster förmaksöra. Utför då subakut elkonvertering samma dag. Om en tromb identifieras vid TEE rekommenderas 3 v antikoagulation och förnyat TEE för behandlingskontroll.

Farmakologisk konvertering

Gäller:

- För patienter med flimmerduration <3 (-7) dygn och ingen känd svårare organisk hjärtsjukdom ges i första hand ett av preparat enligt nedan i turordning:
    - Vernakalant (Brinavess), 3 mg/kg iv under 10 min. Om utebliven effekt ges 2 mg/kg iv under 10 min efter 15 min. Ger omslag hos cirka 70% av patienterna. Fortsatt telemetriövervakning efter given behandling under 2 tim.
    - Flekainid (Tambocor), 300 mg bolus po vid vikt ≥70 kg, 200 mg po vid vikt <70 kg. Endast till patienter utan känd organisk hjärtsjukdom, utan grenblock och utan kliniska tecken till hjärtsvikt. Ger omslag hos cirka 70% av patienterna men tar längre tid än vernakalant. Patienten övervakas 8 tim efter att flekainid har givits.

Elektrisk konvertering

Gäller:

- Fast tid för elkonvertering med narkoshjälp finns alla vardagar på dagvården, 50F. Anmäl patienten till sjuksköterska på flimmerspåret. Patienten ska vara fastande inför elkonverteringen och ett färskt elektrolytstatus (<48 timmar) ska finnas.
- Elkonvertering utförs med anteroposterior placering av spatlar vilket ökar sannolikheten för omslag. Börja med 200 J och öka sedan (om ej omslag) till 300 J och 360 J.

Efter konvertering oavsett använt metod rekommenderas fortsatt antikoagulation tills vidare. Undantagna är patienter utan risk för kardiella embolier (0 poäng enligt CHA2DS2-VA) där antikoagulationen kan avslutas efter 4 v.

Vid en första lyckad konvertering följs patienter upp via flimmermottagningen efter ca 2 mån. Om patienten har konverterats förut sker individuell bedömning när återbesök bör ske. Patienten skall också erhålla broschyr om flimmerspåret dit patienten kan ringa och nå flimmer ssk via telefonsvarare (se PM Förmaksflimmerspåret i DocPlus).

Rytmreglerande behandling

Syftet med rytmreglerande behandling är att upprätthålla sinusrytm och på så sätt förbättra livskvalitén. Rytmreglerande behandling kan innebära en kombination av konvertering, antiarytmika och kateterablation.

OBS! att samtliga antiarytmika förutom dronedaron medför risk för proarytmi. Strukturell hjärtsjukdom ökar risken. Se PM Antiarytmisk behandling för mer ingående information. Diskutera med arytmikonsulten.

Handläggning av riskfaktorer för förmaksflimmer

Gäller:

- Livsstilsfaktorer och kardiovaskulära riskfaktorer påverkar livstidsrisken för förmaksflimmerutveckling och behöver identifieras och åtgärdas.
  - Övervikt
  - Alkoholöverkonsumtion
  - Fysisk inaktivitet
  - Högt blodtryck
  - Diabetes mellitus
  - Sömnapné

  Se kapitel Sekundärprevention för vägledning

- Behandla eventuellt underliggande hjärtsvikt eller kranskärlssjukdom.

Förmaksfladder

Makroreentrytakykardi. Den vanligaste formen är trikuspidalisistmusberoende och uppvisar typiska sågtandsformade P-vågor eller negativa P-vågor med regelbundna P-P-intervall i inferiora extremitetsavledningar.

Terapimål:

- Antikoagulantiabehandling, se kapitel Förmaksflimmer.
- Elkonvertering. Samma regler som vid förmaksflimmer avseende antikoagulantiabehandling inför konvertering, se kapitel Förmaksflimmer. Börja med 100 J, vid utebliven effekt öka till 200 J.
- Eventuell overdrivepacing via befintlig PM/ICD på kontorstid.
- Frekvensreglering om konvertering inte är möjlig. Behandla eventuell hjärtsvikt och ischemi. Beakta tidigare medicinering, se kapitel Förmaksflimmer.
- Antikoagulantiabehandling, se kapitel Förmaksflimmer.
- Vid upprepade fladderepisoder är kateterablation förstahandsval vid rytmkontroll

Frekvensreglering av förmaksfladder utan underliggande hjärtsvikt.

Se kapitel Förmaksflimmer.

Ventrikulära arytmier

Samtliga fall med VT/VF ska diskuteras med arytmolog.

Icke ihållande VT (>3 slag i rad och <30 sek duration)

Medför ökad risk för plötslig död vid nedsatt kammarfunktion efter hjärtinfarkt samt hypertrof kardiomyopati.

Diagnostik

Utred bakomliggande orsak: myokardischemi, hjärtsvikt eller annan strukturell hjärtsjukdom, elektrolytrubbning, proarytmi eller repolarisationsrubbning. Detta gäller särskild om VT är polymorf eller av typen Torsade de Pointes.

Terapi:

- Specifik antiarytmisk behandling har ingen säker dokumenterad effekt på överlevnad, men kan övervägas vid symptomgivande arytmi.
- Överväg betablockad som profylax.

Ihållande monomorf VT (>30 sek duration)

Akut terapi:

- Synkroniserad elkonvertering, initialt låg energi (50 J). Tillkalla narkosjour.
- Överväg infusion av amiodaron vid recidiverande episoder (se kapitel Läkemedel).
- Överväg att applicera en extern magnet och därmed temporärt inhibera terapier vid upprepade och täta tillslag av ICD.

Fortsatt handläggning – alltid i samråd med arytmispecialist:

- Sker i samråd med arytmispecialist
- Ta alltid 12-avlednings EKG vid varje ny episod och särskilt vid start av VT/VF.
- I akutskedet ska förekomst av koronarsjukdom och behov av revaskularisering värderas.
- Vid icke-ischemisk VT/VF bör patienten utredas med avseende på annan strukturell hjärtsjukdom (beställ ekokardiografi inkl högerkammarprojektioner och MR hjärta), förekomst av sena potentialer (beställs via arytmienheten) och lång QT-tidssyndrom (LQTS): mät QTc-tiden.

Ihållande polymorf VT (>30 sek duration) och Torsade de Pointes

Uteslut och eliminera om möjligt eventuell utlösande orsak, ex läkemedel, ischemi, elektrolytrubbning eller bradykardi.

Akut terapi:

- Magnesium-kaliuminfusion vid recidiverande episoder
  - Addex Magnesium 1 mmol/mL, 20 mL (20 mmol) sätts till 100 NaCl 9 mg/mL och infunderas under 20 min (340 mL/h) följt av
  - Addex Kalium 2 mmol/mL, 5 mL (10 mmol) sätts till 100 mL NaCl 9 mg/mL och infunderas under 60 min (120 mL/h).

- Om magnesium och kalium i infusion ej har tillräcklig effekt på sekundärt uppträdande Torsade de Pointes kan isoproterenol eller pacemakerbehandling prövas.
- Isoprenalinfusion (se kapitel Läkemedel). Startdos 15 mL/h, ökas i steg om 15 mL/h till adekvat kammarfrekvens kring 80/min erhållits och benägenheten för Torsade de Pointes försvunnit. **OBS!** att isoprenalin är kontraindicerat vid idiopatisk LQTS.
- Vid elektrisk storm ska thoraxnarkosjour tillkallas för ställningstagandet till intubering och arytmispecialist ska involveras tidigt.

Indikation för ICD-implantation

Gäller:

- Överlevt cirkulationsstopp pga VT/VF som ej är sekundärt till övergående tillstånd hos patienter med normal LVEF
- VT med hemodynamisk påverkan.
- VT hos patient med LVEF <0,40.
- VT med synkope oavsett LVEF

Indikation för ICD-implantation efter hjärtinfarkt

Gäller:

- LVEF ≤0,35 uppmätt på ekokardiografi och som kvarstår 6 v efter hjärtinfarkten och samtliga av följande kriterier är uppfyllda:
  - optimerad antiischemisk och sviktbehandling
  - förväntad överlevnad ≥1 år
  - NYHA klass I-III
- Om patient redan innan infarktinsjuknandet har nedsatt LVEF ≤0,35 kan beslut om ICD ev tas vid det akuta vårdtillfället.

Om LVEF under vårdtiden är i nedre intervallet av måttligt nedsatt (<0,40), beställ ekokardiografi inom 6 v med önskemål om preciserad LVEF-bedömning. Vid dåliga transmissionsförhållanden redan på HIA-eko beställ gärna eko med kontrast för säkrare bedömning av LVEF.

Diabetes mellitus

Vid misstänkt eller känd diabetes: följ P-glukoskurva inkluderande faste-P-glukos och måltids-P-glukos (före och 2 tim efter måltid) första dygnet. Tag även HbA1c och urinsticka. Utred förekomst av mikroalbuminuri som tecken på organskada med stickprov på morgonurin (U-albumin).

Diagnoskriterier

Diagnoskriterier:

- Diagnoskriterier för diabetes mellitus:
  - faste-P-glukos ≥7,0 mmol/L vid två olika dagar *eller*
  - Ett faste-P-glukos ≥7,0 mmol/L och ett HbA1c ≥48 mmol/mol *eller*
  - slumpmässig P-glukos ≥11.1 mmol/L eller kapillärt värde ≥12,2 mmol/L och symtom på hyperglykemi *eller*
  - HbA1c ≥48 mmol/mol vid två skilda tillfällen *eller*
  - peroral glukosbelastning med 2h P-glukos ≥11,1 mmol/L (eller kapillärt värde ≥12,2 mmol/L).
- Risk för utveckling av diabetes mellitus föreligger vid:
  - faste-P-glukos 6,1–6,9 mmol/L.
  - P-glukos (ej fastande) >10 mmol/L.
  - HbA1c 39–47 mmol/mol. Utför OGTT vid HbA1c ≥39 om ingen tidigare diagnos på diabetes.

Diabeteskonsult vid nyupptäckt diabetes. Remiss bör innehålla information om HbA1c, frukoststimulerad S-C-peptid (prov på C-peptid tas 45 min efter måltid) och BMI.

Behandlingsmål

Diabetes mellitus typ 1:

- **HbA1c <52 mmol/mol**. Om dåligt kontrollerad diabetes, ta ställning till eventuell justering av insulindos. Vid påtaglig nedsatt kontroll, kontakta diabeteskonsulten eller diabetes ssk för hjälp.

Diabetes mellitus typ 2:

- **HbA1c <52 mmol/mol.** Ta hänsyn till nytta och risk för hypoglykemier! Vid mer uttalade diabeteskomplikationer och en behandling associerad med hög hypoglykemirisk kan ett HbA1c-mål kring 52–69 mmol/mol övervägas. Vid påtaglig nedsatt kontroll, kontakta diabeteskonsulten eller diabetes ssk för hjälp.

Behandling av diabetes vid akut sjukdom

Gäller:

- Vid akut sjukdom, följ P-glukos – behandlingsmål 5–10 mmol/L.
- Vid P-glukos >11 mmol/L ges vanligen kortverkande insulin sc (Novorapid eller Humalog), se Diabetes för vuxna - Akut diabetes, Region Uppsala.se(pdf)
- Diabetisk ketoacidos bör misstänkas vid allmänpåverkan eller oklar sjukdom vid insulinbehandlad diabetes, särskilt vid buksmärta, illamående och kräkningar eller allmän sjukdomskänsla. Detta beror oftast på grav insulinbrist

och urspårat diabetesläge vid typ 1 diabetes och i sällsynta fall även vid typ 2 diabetes. Viss ökad risk ses med SGLT-2 hämmare (där man även kan se ketoacidosutveckling vid en normal till blygsam blodsockerstegring).

- Vid misstanke om diabetisk ketoacidos, kontrollera P-glukos, blodgas (arteriell eller venös), urinsticka samt blodketoner (kapillärt snabbtest). Korrigera vid behov enligt för Akut Diabetes, Region Uppsala.se(pdf).
- Metformin och kombinationspreparat med metformin sätts inte ut inför undersökningar med kontrastmedel. Övriga perorala antidiabetika bibehålls och justeras om otillfredsställande metabol kontroll.

Behandlingsrekommendation vid diabetes typ 2 i stabilt skede

Val av behandling vid diabetes och kardiovaskulär sjukdom styrs av riskfaktorer och komorbiditeter. För vägledning, se flödesschema på nästa sida. Vid osäkerhet eller otillräcklig effekt med nedanstående preparat rekommenderas kontakt med diabeteskonsulten för bedömning och diskussion:

- SGLT2-hämmare eller GLP-1-receptor-agonist insätts tidigt och oavsett HbA1c-nivå vid hjärtsvikt och/eller AKS.
    - SGLT-2 hämmare (Jardiance, Forxiga): Förstahandsvalet vid hjärtsvikt. Hypoglykemirisken är mycket låg. Ges ej vid eGFR <20–25 mL/min.
    - GLP-1-receptoragonist (Ozempic, Trulicity, Rybelsus). Hypoglykemirisken är mycket låg. Ges ej vid eGFR <15 mL/min.
- Metformin: kan övervägas hos alla patienter. Behandlingen kan inledas stegvis. Dosreduktion till max 2000 mg vid eGFR <60 mL/min, max 1000 mg vid eGFR <45 mL/min och utsättning vid eGFR <30 mL/min.
- DPP-4-hämmare: Sitagliptin (Januvia/Janumet) och linagliptin (Trajenta) kan användas men har inte samma kardiovaskulärt protektiva effekt som SGLT2-hämmare eller GLP-1-receptoragonister. Dessa preparat är ej kontraindicerat vid svår nedsatt njurfunktion men Trajenta är att föredra.
- SU-preparat och glitazoner: bör inte användas som rutin.
    - Finerenon (Kerendia) vid samtidig CKD med albuminuri

Inför utskrivning

Gäller:

- Hos patienter med diabetes mellitus typ 2 bör kreatinin och eGFR tas 48 timmar efter givande av kontrastmedel. Om njurfunktionen kontrollerats och befunnits vara normal kan patienten återgå till sedvanlig antidiabetisk medicinering.
- Uppfyller patienten behandlingsmålen? Om inte, behövs doshöjning/tillägg av antidiabetika?

Uppföljning

Gäller:

- Anmälan till diabeteskonferens för patienter med nyupptäckt diabetes oavsett typ, prediabetes, HbA1c ≥39, eller diabetes med otillfredsställande metabol kontroll (HbA1c ≥52 mmol/mol och ej skäl för en högre målnivå enligt ovan). Anmälan till diabeteskonferensen sker med separat blankett (finns på ssk expeditionerna 50G). Blanketten lämnas till avdelnings ssk.
- Vid känd diabetes typ 1 skickas slutanteckningkopia till diabetesmottagningen.
- Diabetes typ 2: remiss skickas till primärvården
- HbA1c tas hos alla infarktpatienter vid återbesök till infarktmottagningen.

Metformin (ej vid eGFR <30 mL/min)

Kardiovaskulär sjukdom	Hjärtsvikt	Uttalad fetma (BMI ≥ 35 kg/m²)	Nedsatt njurfunktion (eGFR <30 mL/min)	Mest sjuka äldre
Empaglifozin (Jardiance) Startdos: 10 mg x 1 Ej vid eGFR <20-25 mL/min Dapagliflozin (Forxiga) Startdos: 10 mg x 1 Ej vid eGFR <20-25 mL/min Semaglutid (Ozempic) Startdos: 0,25 mg x 1 per vecka sc. Efter minst 4 veckor ska dosen ökas till 0,5 mg. Ej vid eGFR <15 mL/min Dulaglutid (Trulicity) Startdos: 0,75 mg x 1 per vecka sc. (Hos patienter med tillägg av Trulicity till annan diabetesbehandling ges 1,5 mg). Ej vid eGFR <15 mL/min	Empaglifozin (Jardiance) Startdos: 10 mg x 1 Ej vid eGFR <20-25 mL/min Dapagliflozin (Forxiga) Startdos: 10 mg x 1 Ej vid eGFR <20-25 mL/min	Semaglutid (Ozempic) Startdos: 0,25 mg x 1 per vecka sc. Efter minst 4 veckor ska dosen ökas till 0,5 mg. Ej vid eGFR <15 mL/min Dulaglutid (Trulicity) Startdos: 0,75 mg x 1 per vecka sc. (Hos patienter med tillägg av Trulicity till annan diabetesbehandling ges 1,5 mg). Ej vid eGFR <15 mL/min Semaglutid (Rybelsus) Startdos: 3 mg x 1. Efter en månad ökas dosen till en underhållsdos på 7 mg x 1. Ej vid eGFR <15 mL/min	Diskutera med diabeteskonsulten. Förslag på preparat: • Liraglutid (Victoza) • Semaglutid (Ozempic) • Dulaglutid (Trulicity) • Linagliptin (Trajenta • Repaglinid (Repaglinid) • Insulin human (Insuman Basal)	Diskutera med diabeteskonsulten. Förslag på preparat: • Sitagliptin (Januvia) • Linagliptin (Trajenta) • Glargin (Abasaglar, Toujeo)

Akut kardiologi hos vuxna med medfödda hjärtsjukdomar

Antalet vuxna med medfödda hjärtsjukdomar (ACHD) ökar och många med komplexa hjärtfel överlever idag till vuxen ålder. Det finns flertal olika tillstånd som kan leda till att ACHD patienten söker akut.

Arytmier

Dessa är vanliga och ökar med tiden där supraventrikulära arytmier är vanligast. De kan vara svåra att identifiera, exempelvis långsam intraatrial re-entry kan likna sinusrytm:

Rytm	**Anatomi**
Intraatrial re-entry takykardi	Mustard/Senning korrigerad transposition Fontan cirkulation (enkammarcirkulation) ASD-opererad
Accessorisk bana	Ebstein anomali
Förmaksflimmer	ASD opererad/inte opererad
Ventrikel takykardi	Sviktande systemkammare (inkluderar enkammarcirkulation, och systemisk högerkammare) Fallots tetrad VSD-opererad

- Bedöm rytmen utifrån den bakomliggande anatomiska förändringen. Bred QRS är ofta inte ventrikeltakykardi. Jämför med ett tidigare EKG!
- Bedöm hemodynamiken, överväg behov av akut elkonvertering. Patienter med Fontan cirkulation och sviktande kammarfunktion skall inte vänta för länge på elkonvertering. Var också observant om patienten har en morfologisk högerkammare som systemkammare.
- Står patienten på antikoagulantia i adekvat dos? TEE frikostigt för bedömning av intrakardiell tromb.
- Amiodaron eller betablockerare används för rytmkontroll fram till elkonverteringen.
- Diskutera med thoraxnarkosjouren kring patientens underliggande anatomi för planering av sövning.
- Ha beredskap för bradykardi, går det att lägga transvenös pacemaker?

Kardiovaskulära orsaker till synkope

Gäller:

- Takyarytmier som ger hemodynamisk påverkan.

- Påverkan av sinusknutan eller AV-noden
- Allvarlig cyanos.
- Lungemboli.
- Conduitobstruktion.
- Protesklaffobstruktion pga trombos.
- Aortaruptur eller dissektion.
- Myokardschemi.

Om ovanstående misstänksskall patienten läggas in för rytmövervakning Tag EKG. Diskutera med ACHD-specialist val av ev. bilddiagnostik, ex ekokardiografi eller annan avbildningsteknik beroende på frågeställning.

OBS! att om lungemboli misstänks och DT planeras behöver det tydligt framgå vilken anatomi patienten har, då speciellt protokoll kan behövs exempelvis hos patienter opererade med total cavopulmonell connection (TCPC) till enkammarcirkulation, för att inte överdiagnostisera förekomst av lungemboli.

Akut hjärtsvikt

Den initiala utredningen bör fokusera på följande frågor:

- Vad är orsaken: vänster-/höger-svikt eller båda?
- Vad är huvudproblemet: låg O2-saturation, perifera ödem, lungödem?
- Akut tillstånd, t ex sepsis, endokardit, chordaeruptur?
- Är patienten opererad med TCPC till enkammarcirkulation?

Läkemedelsbehandling som vid ”vanlig hjärtsvikt” men försiktighet med loop-diuretika och ACE-hämmare vid de sjukdomar som är pre-load beroende. MRA och digitalis är symtomlindrande vid högersvikt. Vid förekomst av shunt bedöm hur läkemedelsbehandlingen påverkar shuntens riktning och risken för försämrad saturation.

OBS! att evidensen för läkemedelsbehandling är låg.

Den cyanotiska patienten har en ökad risk för:

- Blödningar sekundärt till försämring av funktionen av koagulationsfaktorerna och lägre antal trombocyter.
- Infektioner i lungan.
- Hemoptys.
- Trombos i lungartär.
- Järnbrist trots högt normalt Hb, har nytta av att substitueras.
- Patienter med intrakardiella shuntar har risk för paradoxal embolisering. Viktigt att tänka på då man sätter intravenösa infarter eller planerar transvenös pacing.

Akut kardiologi vid graviditet

Samtidig hjärtsjukdom föreligger vid 1-4% av alla graviditeter. Prevalensen av hjärtsjukdom i samband med graviditet ökar pga stigande ålder vid första graviditet, ökad prevalens av kardiovaskulära riskfaktorer (diabetes, hypertoni, obesitas) och ökad andel kvinnor med medfödda hjärtfel som blir gravida.

Vid akuta kardiologiska tillstånd under graviditet skall alltid kardiologbakjour och obstetrisk bakjour kontaktas. Detta för att bedöma graviditeten och behov av förlossning/avbrytande.

För rutiner kring handläggningen av gravida kvinnor med kronisk och stabil hjärtsjukdom, se kompendiet Hjärtsvikt & VOC.

Akut hjärtsvikt

Hjärtsvikt sekundär till nedsatt LV-funktion mot slutet av graviditeten eller månaderna postpartumdebuterar ofta som akut hjärtsvikt men kan även debutera med ventrikulära arytmier eller hjärtstopp.

Utredning

Bekräfta diagnos: EKG, NT-proBNP, ekokardiografi. Överväg DT lungartärer om misstanke om lungemboli.

Behandling

Behandling vid hemodynamisk stabilitet:

- Antepartum:
  - Hydralazine.
  - Nitrat.
  - Betablockerare.
  - Överväg diuretika.
  - Överväg inducerad vaginal förlossning.
- Postpartum: se kompendiet Hjärtsvikt & VOC.

Behandling vid svår akut hjärtsvikt och/eller kardiogen chock:

- Optimera preload (volym vs. diuretika).
- Vasodilaterande behandling om systoliskt blodtryck >110 mmHg.
- Syrgas, NIV, intubering om hypoxemi.
- Inotropi, överväg Levosimendan och mekanisk support.
- Akut kejsarsnitt.
- Överväg tillägg av Bromokriptin (Pravidel) med profylaktisk/terapeutisk antikoagulation efter diskussion med berörda bakjourer

Akut koronärt syndrom

Med ökat antal kvinnor >40 år som blir gravida ökar antalet som får AKS under graviditet eftersom risken för infarkt ökar med 20% för varje år som kvinnan blir äldre. Generellt innebär graviditet 3-4x ökad risk för hjärtinfarkt.

Kranskärlssjukdomens etiologi vid graviditet är skild från den generella populationen. Majoriteten är icke-ateroskleros orsakade, bl a spontan kranskärlsdissektion (SCAD) relaterad till graviditet, MINOCA och tromb i kranskärl.

Behandling

Rekommenderad behandling av AKS hos gravida kvinnor liknar sedvanlig behandling:

- Primär PCI rekommenderas vid sedvanliga indikationer vid AKS
- Lågdos ASA är säkert under graviditet
- P2Y12-hämmare (klopidogrel, tikagrelor) används med försiktighet och så kort tid som möjligt, diskussionsfall.

Arytmier

Förmaksflimmer och paroxysmala SVT är vanligaste arytmierna under graviditet. Livshotande VT och VF samt bradykardier är ovanliga.

Akut elkonvertering är förstahamndsval vid ihållande ventrikulära arytmier (med eller utan hemodynamisk påverkan) och för supraventrikulära arytmier med hemodynamisk påverkan.

Vid paroxysmal SVT rekommenderas vagala manövrar och adenosin. Betablockerare kan även övervägas.

Komplikationer

Hjärtstopp

Hjärtstopp hos inneliggande patient på hjärtsektionen:

- Påbörja A-HLR omedelbart.
- Larma växeln som tillkallar avdelningsläkare eller kardiologjour samt thoraxnarkosjour.
- Ta ställning till hjärtstoppets orsak (kardiell eller icke-kardiell), överväg behov av antiarytmisk behandling och/eller behov av akut kranskärlsröntgen, se nedan. Kontakta ansvarig överläkare/bakjour.
- Hos medvetslös patient efter hjärtstopp med återkommen bärande cirkulation (ROSC) och EKG-misstanke om STEMI inleds hypotermibehandling parallellt med akut kranskärlsröntgen och ska inte fördröja kranskärlsröntgen och ev revaskularisering. Hypotermibehandlingen handläggs av CIVA-jouren och patienten vårdas under de första dygnen på CIVA med 50G som hemavdelning.

Hjärtstopp på akuten/annan avdelning på sjukhuset:

- Kardiologjouren ansvarar för ställningstagande till behov av akut kranskärlsröntgen enligt samma indikation som vid STEMI (se kapitel STEMI - Akutbehandling).
- Beslut om hypotermibehandling fattas av CIVA-jouren. Vid misstanke om STEMI inleds hypotermibehandling parallellt med kranskärlsröntgen.
- Överväg inklusion i DISCO-studien i samråd med CIVA-jouren.
- Se också Hjärtstopp, Akademiska sjukhuset – handläggning och vård, Region Uppsala.se (pdf) för sjukhusövergripande rutin avseende ansvarsfördelning och avdelningstillhörighet.

OBS! att särskilda inskrivningsrutiner gäller för patientgrupper med icke-kardiell genes till hjärtstoppet:

- Vid annan orsak till hjärtstopp (t ex drunkning, intoxikation, trauma/blödningschock) skrivs patienten in på internmedicin.
- Redan inskriven patient: Patient förblir inskriven på den avdelningen där hjärtstoppet inträffade.

Kardiogen chock

Definition av kardiogen chock

Gäller:

- Systoliskt BT ≤90 mmHg i >30 min på grund av akut kardiell sjukdom.
- Tecken på hypoperfusion från minst ett organsystem: cerebral påverkan, perifer kyla eller oliguri.

Kriterier för att aktivera handlingsplan

Gäller:

- Kardiogen chock på grund av akut kardiell sjukdom (**OBS!** ej endast vid STEMI).
- Inga kontraindikationer mot akut kranskärlsröntgen och PCI.
- Biologisk ålder ≤80 år.

Hos patienter med kardiogen chock som inte uppfyller samtliga kriterier görs ett individuellt ställningstagande efter diskussion med berörda bakjourer.

Handlingsplan

Gäller:

- Kardiologjouren ansvarar för att starta handlingsplanen efter samråd med bakjour.
- Diagnostik och behandling påbörjas omedelbart, se nedan, dock utan att fördröja transporten till PCI-lab om invasiv utredning ät planerad. Vidare diagnostik och behandling får ske i sådana fall på PCI-lab.
- Patient som remitteras från annat sjukhus pga kardiogen chock med ischemisk orsak förs direkt till PCI-lab via akutmottagningen, kompletterande diagnostik och behandling utförs på PCI-lab.

Kontakta omedelbart följande personer via växeln

Gäller:

- Bakjour kontaktas och kallas in vid behov.
- PCI-jour om invasiv utredning är aktuell (nås dagtid enklast på PCI-lab, tel: 14732). Om patienten kommer från regionen ange förväntad ankomsttid.
- Thoraxnarkosjour/bakjour
- Thoraxkirurg/bakjour.
- Om ingen av ovanstående är eko-kompetent kontaktas även eko-jouren.

Diagnostik och behandling

Gäller:

- EKG.
- Sedvanliga lab-prover, blodgruppering och bastest.
- Överväg artärnål för kontinuerlig blodtrycksmätning och regelbunden blodgaskontroll.
- Artärgas: ev acidos korrigeras med Tribonat (50 mmol buffert/100 mL) enligt formeln (basdeficit x kroppsvikt x 0,3) x 0,5 = mmol buffert.
- Kranskärlsröntgen/PCI.
- Ekokardiografi med frågeställningar: ventrikelseptumruptur, akut mitralisinsufficiens, chordaeruptur, LV-funktion, tamponad.
- Inotropa droger (levosimendan [Simdax] och dobutamin, se kapitel Läkemedel).
- Vid uttalad bradykardi/relativ bradykardi eller höggradigt AV-block - temporär pacemakerinläggning.
- Överväg i samråd med thoraxkirurg/bakjour vänsterkammarassist med Impella eller ECMO om kvarstående chock/svår svikt hos patient med sannolikt reversibel underliggande orsak eller som kan tänkas vara transplantationskandidat. För indikationer och kontraindikationer se PM ECMO i DocPlus.

Mekanisk komplikation efter hjärtinfarkt

Mekanisk komplikation, främst akut mitralisinsufficiens eller ventrikelseptumdefekt, bör beaktas som differentialdiagnos hos patienter som hastigt utvecklar akut hjärtsvikt, hypotension eller kardiogen chock efter hjärtinfarkt. **OBS!** att nytillkommet blåsljud vid t ex akut mitralisinsufficiens kan vara mycket diskret.

Diagnostik

Akut ekokardiografi på vida indikationer vid misstanke om mekanisk komplikation.

Åtgärd

Omedelbar kontakt med bakjour och thoraxkirurg för ställningstagande till operation.

Blödning och anemi efter AKS

Vid AKS förekommer allvarlig blödning hos 2-4% av patienterna. Blödning ökar risken för död och nya kardiovaskulära händelser. Nyttan med antitrombotisk behandling vid AKS måste ställas mot risken för allvarliga blödningar. Riskfaktorer för blödning är hög alder, nedsatt njurfunktion (särskilt eGFR <30 ml/min), tidigare blödning, låg kroppsvikt, anemi (Hb <115 g/L) eller skörhet.

Handläggning och utredning vid blödning styrs av blödningens orsak och typ, tidsintervall sedan PCI, grad och utbredning av kranskärlssjukdom och vilket kärl som åtgärdats:

- Trombocythämmare kan sättas ut tillfälligt under blödningens första dygn för att bedöma dess allvarlighetsgrad.
- Livshotande eller kliniskt signifikant blödning (cirkulatorisk påverkan, hjärnblödning, Hb-fall >30 g/L) kräver snabb reversering av blodförtunnande behandling. Ge trombocyttransfusion vid pågående behandling med P2Y12-hämmare, se respektive avsnitt i kapitel Läkemedel.
- Blodtransfusion vid AKS är kopplat till sämre prognos oberoende av blödningsgrad och ska därför endast ges vid allvarlig blödning eller vid tecken på hemodynamisk påverkan. Hos hemodynamiskt stabil patient kan Hb 80-100 g/L accepteras.

Viktigt att ta ställning till återinsättning av antitrombotiska läkemedel när blödningen har behandlats, särskilt om blödningskällan eliminerats, för att undvika sena trombotiska koronarhändelser.

Läkemedel

Acetylsalicylsyra (Trombyl)

Styrka	Tablett à 75 mg.
Indikation	Akut och kronisk koronärt syndrom.
Dosering	Laddningsdos 4 tabletter = 300 mg. Underhållsdos 75 mg x 1.
Överkänslighet mot ASA	Vid kontraindikation mot ASA ges klopidogrel. Vid kronisk koronart syndrom med indikation för enkel trombocythämning kan ASA ersättas med klopidogrel. Vid PCI för kronisk koronart syndrom med indikation för dubbel trombocythämning kan clopidogrel ges i monoterapi. Vid ACS med indikation för dubbel trombocythämning kan tikagrelor ges i monoterapi.
Reversering	Trombocytkoncentrat 2–3 enheter. Inj tranexamsyra (Cyklokapron) 10-15 mg/kg x 3 iv kan prövas. Reduceras vid nedsatt njurfunktion, se FASS. Försiktighet vid pågående blödning i urinvägarna pga risk för koagelbildning.

Anmärkning	Överväg provokationstest hos patienter med misstänkt ASA-allergi där dubbel trombocythämning bedöms vara indicerat. Se ASA-intolerans vid behandling av kranskärlssjukdom (pdf) i DocPlus.

Adenosin

Styrka	5 mg/mL, ampull à 2 mL.
Indikation	Paroxysmal supraventrikulär takykardi.
Kontraindikation	AV-block II och III, sjuk sinusknuta utan pacemaker, pågående koronarischemi, svår astma/KOL.
Dosering	Bolusinjektion iv givet så snabbt som möjligt (1-2 sek) i så central ven som möjligt. Snabb flush av minst 5 mL fysiologisk NaCl efteråt. Doseras enligt följande schema med 1–2 min intervall tills resultat uppnås: Dos 1: 5 mg (1 mL). Dos 2: 10 mg (2 mL). Dos 3: 15 mg (3 mL) Engångsdoser större än 15 mg = 3 mL behöver normalt ej ges (maxdos 20 mg).
Biverkningar	Patienten bör förvarnas om förekomst av flushkänsla och tryck över bröstet efter injektion. Trycket över bröstet försvinner vanligen inom 10 sek.

Amiodaron (Cordarone)

Styrka	Injektionsvätska 50 mg/mL, ampull à 3 mL.
Indikation	Behandling och profylax mot VT/VF, profylax av paroxysmalt/persisterande förmaksflimmer när andra antiarytmika fallerat eller är kontraindicerade samt som frekvensreglering av permanent förmaksflimmer vid hjärtsvikt där övrig läkemedelsbehandling inte haft tillräcklig effekt.
Kontraindikation	Allvarlig hypotension som inte betingas av arytmi, sinusbradykardi, AV-block II-III, förlängd QT-tid. Tidigare thyreotoxikos.
Försiktighet	Bradykardi, AV-block, kombinationsbehandling med betablockerare eller kalciumantagonister av dihydropyridintyp, hypokalemi särskilt i kombination med digitalis.
Övervakning	EKG-övervakning och kontroll av blodtryck.
Dosering	Vid VF och VT (i HLR- situation): • Bolusinjektion 300 mg iv, ospätt (2 ampuller à 3 mL).

	Upprepad injektion 150 mg iv, ospätt (1 ampull à 3 mL) enl. HLR-schema. Vid annan takyarytmi: • Infusion: 4 ampuller = 12 mL (600 mg) sätts till 250 mL glukos 50 mg/mL, vilket ger slutkoncentration 2,4 mg/mL. Ges som en iv bolusinfusion på 5 mg/kg kroppsvikt under 1 tim (20–120 min), följt av en kontinuerlig infusion på 15 mg/kg kroppsvikt/dygn (upp till ca 1200 mg/dygn). • Vid VT påbörja samtidig peroral behandling 200 mg x 3. För viktanpassad dosering av bolusinfusionen och infusionen av underhållsbehandlingen, följ doseringsmall i COSMIC.

Arixtra, se Fondaparinux
Apixaban (Eliquis)

Styrka	Tablett à 2,5 mg och 5 mg.
Indikation	Förmaksflimmer, venös tromboembolism.
Kontraindikation	Pågående blödning eller känd ökad blödningsrisk, eGFR <15 mL/min, leversvikt med enzymvärden >2 gånger referensgränsen, okontrollerad hypertoni, trombocytopeni (TPK <75), tidigare hjärnblödning utan aktuell stark indikation för antikoagulationsbehandling.
Dosering	Standarddos 5 mg x 2, alternativt 2,5 mg x 2 vid eGFR 15–29 mL/min eller minst två av följande kriterier: ålder ≥80, kroppsvikt ≤60 kg, kreatinin ≥133. Dosering vid kirurgi och andra ingrepp: se NOAK apixaban, dabigatran, rivaroxaban, edoxaban - praktiska riktlinjer, Region Uppsala.se (pdf) Dosering vid venös tromboembolism: se Antikoagulantiabehandling vid venös tromboembolism, Region uppsala.se (pdf).
Reversering	Protrombinkomplexkoncentrat Ocplex® eller Confidex®: om <15 timmar sedan senaste dos ges 2000E av Ocplex®/Confidex®, om 15–24 timmar sedan senaste dos ges 1500E Ocplex®/ Confidex®. Provtagning (APTT, INR) 10–15 min efter injektion. Beroende på det kliniska svaret och provresultatet kan ny dos bli aktuell. Ge Cyklokapron 10–20 mg/kg iv om ej kontraindicerat.

Brilique, se Tikagrelor
Brinavess, se Vernakalant
Cordarone, se Amiodaron
Dabigatran (Pradaxa)

Styrka	Tablett à 110 mg och 150 mg.
Indikation	Förmaksflimmer, venös tromboembolism.
Kontraindikation	Pågående blödning eller känd ökad blödningsrisk, eGFR <30 mL/min, leversvikt med enzymvärden >2 gånger referensgränsen, okontrollerad hypertoni, trombocytopeni (TPK <75), tidigare hjärnblödning utan aktuell stark indikation för antikoagulationsbehandling. Ska ej kombineras med dronedarone (Multaq).
Dosering	Standarddos 150 mg x 2, eller 110 mg x 2 vid ålder >80 år, eGFR 30–49 mL/min eller behandling med verapamil (Isoptin). Dosering vid kirurgi och andra ingrepp: se NOAK apixaban, dabigatran, rivaroxaban, edoxaban - praktiska riktlinjer, Regionm Uppsala.se (pdf) Dosering vid venös tromboembolism: se Antikoagulantiabehandling vid venös tromboembolism, Region Uppsala.se (pdf) .
Försiktighet	Behandling med verapamil (Isoptin).
Reversering	Praxbind® 5 g intravenöst ges som två infusioner (2 x 2,5g/50 mL) under 5–10 minuter vardera. Ge Cyklokapron 10–20 mg/kg iv om ej kontraindicerat.

Dalteparin (Fragmin)

Styrka	Injektionsvätska 10 000 E/mL. Engångssprutor i olika styrkor.
Indikation	Profylax mot och behandling av ventrombos. Venös tromboembolism. Andrahandsval i stället för fondaparinux (Arixtra) vid behandling av AKS. Antikoagulation vid förmaksflimmer om orala antikoagluantia är olämpliga.
Kontraindikation	Ökad blödningsrisk såsom vid koagulationsrubbning, trombocytopeni, ulcus, cerebral blödning, nyligen genomgånget trauma, operationer och punktioner av icke komprimerbara kärl samt spinal- och epiduralpunktion. Heparinöverkänslighet.
Dosering	Trombosprofylax: <50kg: 2500E x 1 / 50-90kg: 5000E x 1 / >90kg: 7500E x 1

	Lungemboli och DVT: 100–120 E/kg sc x 2, alternativt 200 E/kg sc x 1. AKS: 120 E/kg (max 10 000 E) sc x 2 i 5-7 dagar vilket vid behov kan fortsättas med lägre dos (män <70 kg och kvinnor <80 kg 5000 E x 2, övriga 7500 E x 2 sc) till planerad revaskularisering. Överväg dosreduktion vid längre tids behandling hos patienter med njurfunktionsnedsättning (kreatinin >150 µmol/L). Följ heparinaktivitet (terapeutiska intervaller: 0,20–0,45 kIE/L vid trombosprofylax, 0,60-0,90 kIE/L vid profylax eller behandling av venös tromboembolism). Antikoagulation vid förmaksflimmer: 200 E/kg sc x 1.
Biverkningar	Ökad blödningsrisk där dock allvarliga blödningar är sällsynta.

Digoxin

Styrka	0,25 mg/mL, ampull à 1 mL, tablett à 0,13 mg, tablett à 0,25 mg
Indikation	Hjärtsvikt, förmaksfladder och -flimmer
Kontraindikation	Preexcitation, sinusarrest, höggradigt AV-block, (uttalad) bradykardi.
Försiktighet	Hypokalemi (<3,5 mmol/L), hyperkalcemi, ventrikulär arytmi, nedsatt njurfunktion, hypotyreos och viss försiktighet vid akut hjärtinfarkt.
Dosering	Intravenös snabbdigitalisering (patienten ska telemetriövervakas): Digoxin 0,25 mg/mL, 2+2+1 mL iv med 3 timmar intervall, maxdos 1,5 mg under första dygnet. Följande dygn startas underhållsdos 0,13–0,25 mg po (eller iv). Vid injektion iv inträder verkan efter cirka 10 min och full effekt efter 2-4 tim. Peroral snabbdigitalisering (kräver ej telemetri): 0,75 mg (3 tabletter à 0,25 mg) + 0,5 mg (2 tabletter à 0,25 mg) + 0,5 mg (2 tabletter à 0,25 mg) med 3 timmars intervall, maxdos under första dygnet 2 mg. Följande dygn startas underhållsdos.
Dosjustering	Vid njurinsufficiens (eGFR <30 mL/min) ges digoxin 0,25 mg/mL, 2+1 mL iv med 3 timmars intervall (ytterligare 1 mL kan ges under första dygnet med maxdos 1 mg under första dygnet). Dosering av underhållsbehandling får ske med ledning av serumkoncentrationer (kontrolleras tidigast 2 v efter insatt behandling).
Terapeutisk nivå	0,6–1,4 nmol/L
Biverkningar	Digitalisinducerad arytmi, illamående, cerebral påverkan.

Reversering	Vid hypokalemi tillförs kaliumklorid iv. Atropin kan vara indicerat vid bradykardi, överväg temporär pacemaker. Vid uttalade symptom ges digitalisantikroppar. Mer information via Giftinformationscentralen (010-456 67 19).

Dobutamin

Styrka	Färdigspädd infusionslösning i påse, 2 mg/mL. Varje påse innehåller 250 mL (500 mg dobutamin).
Indikation	Kortvarig behandling av akut högerhjärtsvikt, överdos av betablockad.
Försiktighet	Postinfarktsvikt
Dosering	2,5–10 µg/kg/min, doseringsschema se nedan

Infusionshastighet för dobutamin

	Dos			
	2,5 µg/kg/min	5 µg/kg/min	7,5 µg/kg/min	10 µg/kg/min
Kroppsvikt (kg)	**Infusionshastighet (mL/tim)**			
60	5	10	15	20
70	6	11,5	17,5	23,5
80	6,5	13,5	20	26,5
90	7,5	15	22,5	30

Edoxaban (Lixiana)

Styrka	Tablett à 30 mg och 60 mg
Indikation	Förmaksflimmer, venös tromboembolism
Kontraindikation	Pågående blödning eller känd ökad blödningsrisk, eGFR <15 mL/min, leversvikt med enzymvärden >2 gånger referensgränsen, okontrollerad hypertoni,

	trombocytopeni (TPK <75), tidigare hjärnblödning utan aktuell stark indikation för antikoagulationsbehandling.
Dosering	Standarddos 60 mg x 1, alternativt 30 mg x 1 vid eGFR 15–50 mL/min, kroppsvikt ≤60 kg, behandling med dronedarone. Dosering vid kirurgi och andra ingrepp: se NOAK apixaban, dabigatran, rivaroxaban, edoxaban - praktiska riktlinjer; region Uppsala.se(pdf). Dosering vid venös tromboembolism: se Antikoagulantiabehandling vid venös tromboembolism; Region Uppsala.se (pdf).
Reversering	Protrombinkomplexkoncentrat Ocplex® eller Confidex®: om <15 tim sedan senaste dos ges 2000E av Ocplex®/Confidex®, om 15–24 tim sedan senaste dos ges 1500E Ocplex®/ Confidex®. Provtagning (APTT, INR) 10–15 min efter injektion. Beroende på det kliniska svaret och provresultatet kan ny dos bli aktuell. Ge Cyklokapron 10–20 mg/kg iv om ej kontraindicerat.

Efient, se Prasugrel
Eliquis, se Apixaban
Eptifibatide (Integrilin)

Indikation	Akut PCI när tikagrelor (Brilique) eller klopidogrel ej har givits, behandling vid trombotiska komplikationer i anslutning till PCI vid AKS.
Kontraindikation	Ökad blödningsrisk inkl trombocyter <100, svår leversjukdom, grav njursvikt (eGFR <30 mL/min) men kan ges vid stark indikation, se *FASS.*
Dosering	Injektionsvätska: Lösning 2 mg/mL, 10 mL = 20 mg. Behandlingen ges på PCI-lab som dubbelbolus på 180 μg/kg under 1–2 min med 10 min intervall.
Dosjustering	Vid eGFR 30–50 mL/min: ge singelbolus.

Fondaparinux (Arixtra)

Styrka	2,5 mg (0,5 mL), 1,5 mg (0,3 mL).
Indikation	• Behandling av instabil angina eller NSTEMI. Undantag är patienter för vilka akut kranskärlsröntgen/PCI är planerad inom 24 tim • Behandling av STEMI hos patienter som initialt inte avses genomgå primär PCI.

Kontraindikation	Kraftigt nedsatt njurfunktion (eGFR <20 mL/min), pågående blödning, akut bakteriell endokardit, patienter med mekanisk klaffprotes.
Relativ kontraindikation	Waranbehandlade patienter: starta inte behandlingen förrän INR är känt och <2,0.
Dosering	Normal dos 2,5 mg (0,5 mL) sc x 1 oavsett kroppsvikt. Vid nedsatt njurfunktion (eGFR 20–30 mL/min), ges reducerad dos 1,5 mg (0,3 mL) x 1 sc.
Anmärkningar	Antidot saknas. Om patienten ska genomgå kranskärlsröntgen ges sista dos dagen före undersökningen. Vid femoralispunktion kan introducern vanligen avlägsnas 4 tim efter ingreppet, försiktighet tillråds om <8 tim sedan senaste fondaparinuxdos. Fondaparinux utsätts ≥24 tim innan CABG. Vid eventuellt byte till lågmolekylärt heparin påbörjas denna behandling 24 tim efter senaste dos fondaparinux.
Reversering	Inj tranexamsyra (Cyklokapron) 10–15 mg/kg x 3 iv kan prövas. Reduceras vid nedsatt njurfunktion, se *FASS*. Försiktighet vid pågående blödning i urinvägarna pga risk för koagelbildning.
Biverkningar	Ökad blödningsrisk där dock allvarliga blödningar är sällsynta.

Doseringsschema baserat på starttid

Första dosen ges så snart diagnosen är fastställd. Målsättningen är att dosera klockan 20.00.

Första dos	**Andra dos**	**Tredje dos**
Kl 16-24 dag 1	Kl 20.00 dag 2	Kl 20.00 dag 3
Kl 00-08 dag 1	Kl 20.00 dag 1 (samma dag)	Kl 20.00 dag 2
Kl 08-12 dag 1	Kl 24.00 dag 1 (samma dag)	Kl 20.00 dag 2
Kl 12-16 dag 1	Kl 16.00 dag 2	Kl 20.00 dag 3
Med ovanstående dosering är min-maxintervall 12–28 timmar mellan 1a och 2a dos		

Furix, se Furosemid
Furosemid (Furix)

Styrka	10 mg/mL, ampull à 2, 4 eller 25 mL

Indikation	Akut lungödem/hjärtsvikt. Hjärtsvikt med tecken på vätskeretention.
Försiktighet	Hypotoni (systoliskt BT <90 mmHg), hypokalemi, försämrad njurfunktion med stigande kreatinin och försämrad diures.
Dosering	Furosemid-obehandlad patient: minst 2–4 mL (20-40 mg) som iv. bolus Furosemid-behandlad patient: 1-2ggr patientens perorala dos som iv. bolus I enstaka fall hos patienter med svår hjärtsvikt, dåligt diuretikasvar samt låga albuminnivåer (≤20-25g/L) kan Furix/albumindropp övervägas: Inj. Furix 10 mg/mL 10 ml blandas i Albumin 200 mg/mL 100 ml, sätts i infusionspump på 10 timmar. Infusionen kan pågå under några dagar. Blanda ny infusion var 12:e timme.
Viktiga aspekter	Behåll patientens perorala furosemiddos. **OBS!** Högre dos behövs vid nedsatt njurfunktion (t ex vid eGFR <30mL/min krävs oftast dubbla iv dosen jämfört med eGFR >40mL/min). Utvärdera furosemideffekt tidigt efter given dos: måldiures ≥100-150mL/h efter 6 h. Om inadekvat furosemideffekt, dubblera tidigare given iv dos.

Fragmin, se Dalteparin

Heparin

Styrka	5 000 E/mL
Indikation	Behandling av venösa och arteriella trombossjukdomar samt bolusbehandling inför akut kranskärlsröntgen vid STEMI.
Kontraindikation	Ökad blödningsrisk såsom vid koagulationsrubbning, trombocytopeni, ulcus, cerebral blödning samt nyligen genomgånget trauma, operationer och punktioner av icke komprimerbara kärl samt spinal- och epiduralpunktion. Heparinöverkänslighet.
Dosering	Inj Heparin 5 000 E/mL, 50–100 E/kg. Följ APTT, INR och trombocyter (ger information om blödningsrisken).
Reversering	Inj protaminsulfat 50 mg iv (neutraliserar 7500 E heparin).

Integrilin, se Eptifibatide

Isoprenalin

Styrka	0,2 mg/mL, ampull à 5 mL
Indikation	AV-block II - III med symptomgivande bradykardi.
Relativ kontraindikation	Ventrikulära arytmier, hypertoni.

Dosering	Infusion: 5 mL (1 mg) isoproterenol blandas i 500 mL glukos 50 mg/mL. Infusionshastighet initialt 15 mL/ timmar med successiv ökning i steg om 15 mL/timmar tills adekvat kammarfrekvens erhålls.
Biverkningar	Takykardi, ventrikulär arytmi och tremor.
Anmärkningar	Dosreduktion vid allvarlig ventrikulär arytmi.

Kangrelor, se Kengrexal
Kengrexal (Kangrelor)

Styrka	Pulver till koncentrat 50 mg i injektionsflaska. Tillsätt 5 ml sterilt vatten till injektionsflaskan. Blanda med 250 mL NaCl 0,9% eller 5% glucos vilket ger en slutkoncentration om 200 µg/mL.
Indikation	Akut PCI när tikagrelor (Brilique) eller klopidogrel ej har givits.
Kontraindikation	Aktiv blödning eller ökad blödningsrisk, svår okontrollerad hypertoni, tidigare TIA-attack eller stroke.
Dosering	Bolusdos iv 30 µg/kg kroppsvikt samt iv infusion på 4 µg/kg kroppsvikt/min. Bolusdosen kan dras ur injektionsflaskan och ges direkt efter att infusionen har påbörjats. Resten i injektionsflaskan används för infusionen. Oftast räcker en injektionsflaska per patient. Byte till tikagrelor (Brilique) med sedvanlig laddningsdos sker under pågående infusion. Byte till klopidogrel med sedvanlig laddningsdos sker efter avslutat infusion.
Behandlingstid	Infusion ges under hela PCI-ingreppet. Infusionen på 0.75 µg/kg kroppsvikt/min kan fortsättas som ”bridge till CABG”.
Biverkning	Dyspne.

Klopidogrel (Plavix)

Styrka	Tablett à 75 mg.
Indikation	Tillägg till ASA hos patienter med kroniskt koronärt syndrom som genomgår PCI. Alternativ till ASA vid kroniskt koronärt syndrom, alternativt i förekommande fall efter avslutad tikagrelorbehandling (efter AKS) och kontraindikation för eller överkänslighet mot ASA.

Dosering	Laddningsdos 8 tabletter = 600 mg. Underhållsdos 75 mg x.
Behandlingstid	Se kapitel Utskrivning efter AKS och vid kronisk kranskärlssjukdom.
Reversering	Inf trombocytkoncentrat 2–3 enheter. Inj tranexamsyra (Cyklokapron) 10–15 mg/kg x 3 iv kan prövas. Reduceras vid nedsatt njurfunktion, se *FASS*. Försiktighet vid pågående blödning i urinvägarna pga risk för koagelbildning.
Anmärkning	Vid planerad kirurgi utsättes klopidogrel 5 dagar före ingreppet.

Levosimendan (Simdax)

Styrka	Infusionskoncentrat 2,5 mg/mL, glasflaska à 5 mL = 12,5 mg. Infusion: 5 mL (12,5 mg) levosimendan blandas i 250 mL glukos 50 mg/mL vilket ger en slutkoncentration på 0,05 mg/mL.
Indikation	Korttidsbehandling av akut svår hjärtsvikt där konventionell behandling inte är tillräcklig och behov av inotropt stöd föreligger.
Försiktighet	Svår hypotoni (systoliskt blodtryck <90 mmHg) eller uttalad takykardi. Hypovolemi.
Kontraindikation	Systoliskt blodtryck <70 mmHg. Uttalad aortastenos eller mitralstenos. Kraftigt nedsatt njurfunktion (eGFR <30 mL/min). Kraftigt nedsatt leverfunktion. Tidigare förekomst av Torsade de Pointe.
Dosering	Börja direkt med underhållsdos 0,1 µg/kg/min, följ doseringsmallen i COSMIC. Patientens reaktion på behandlingen bör bedömas inom 30–60 min. Om relevant hypotoni eller takykardi kan infusionshastigheten sänkas till 0,05 µg/kg/min eller avbrytas. Om den initiala doseringen tolereras och en större hemodynamisk effekt är nödvändig kan infusionshastigheten ökas till 0,2 µg/kg/min. Vid invasiv hemodynamisk monitorering kan laddningsdos övervägas. Var god se *FASS* för dosering.
Biverkningar	Huvudvärk, hypotoni

Behandlings-kontroll	Kontroll av P-kalium. EKG, blodtryck, hjärtfrekvens och diures övervakas kontinuerligt. Vid blodtrycksfall eller kraftigt ökad hjärtfrekvens ska infusionstakten sänkas eller infusionen avbrytas. Om trots detta kvarstående hypotension, ge volym och ev vasokonstriktoriska farmaka (kontakta thoraxnarkosjour).

Nitroglycerin

Styrka	Infusionsvätska 1 mg/mL.
Indikation	Ischemisk bröstsmärta som ej snabbt svarar på sedvanlig smärtbehandling, hjärtsvikt, lungödem och behov av snabb blodtryckssänkning.
Kontraindikation	Hypotension (blodtryck <90 mmHg), hypovolemi, konstriktiv perikardit, hotande hjärttamponad.
Försiktighet	Allvarligt nedsatt myokardfunktion vid hjärtinfarkt, högerkammarinfarkt, tät aortastenos, pågående takykardi.
Dosering	Starta med infusionshastigheten 0,5 µg/kg/min och öka efter behov i steg om 0,5 µg/kg/min cirka var 10:e min till önskad effekt eller biverkningar (blodtrycksfall <100 mmHg, hjärtfrekvensökning >10 slag/min eller allvarlig huvudvärk). Vid tendens till blodtrycksfall: försiktighet med ytterligare doshöjningar.
Biverkningar	Blodtrycksfall, takykardi, huvudvärk, yrsel, illamående, kräkningar, sinusbradykardi (vagusmedierad svarar på atropin).
Allmänt	Hemodynamiska effekter vid iv tillförsel inom 1-2 min, försvinner vid utsatt infusion inom 5-10 min. Behov av monitorering med täta blodtryckskontroller och kontinuerligt EKG-övervakning

Doseringsschema för nitroglycerin

	Dos			
	0,5 (µg/kg/min)	**1,0** (µg/kg/min)	**1,5** (µg/kg/min)	**2** (µg/kg/min)
Kroppsvikt (kg)	**Infusionshastighet**			

60	1,8	3,6	5,4	7,2
70	2,1	4,2	6,3	8,4
80	2,4	4,7	7,2	9,6
90	2,7	5,4	8,1	10,8
100	3,0	6,0	9,0	12,0

Plavix, se Klopidogrel
Pradaxa, se Dabigatran
Prasugrel (Efient)

Styrka	Tabletter à 10 mg och 5 mg
Indikation	STEMI och invasivt behandlat AKS utan ST-höjning i kombination med ASA.
Kontraindikation	Pågående blödning. Tidigare genomgången intrakraniell blödning. Måttligt till svårt nedsatt leverfunktion (se *FASS*). Samtidig administrering av starka CYP3A4-hämmare (t ex ketokonazol, klaritromycin, nefazodon, ritonavir och atazanavir).
Relativ kontraindikation	Ålder ≥75 år
Dosering	Laddningsdos 60 mg (6 x 10 mg), därefter 10 mg x 1. Reducerat underhållsdos på 5 mg x 1 hos patienter med kroppsvikt <60 kg eller ålder ≥75 år.
Behandlingstid	Se kapitel Utskrivning efter AKS och vid kronisk kranskärlssjukdom.
Försiktighet	Ökad blödningsrisk. Kombineras ej med antikoagulantia. Överväg protonpumpshämmare (Omeprazol) till alla patienter med ökad blödningsrisk.
Anmärkning	Prasugrel utsättes senast 7 dagar före planerad kirurgi.
Reversering	Trombocytkoncentrat 2–3 enheter. Inj tranexamsyra (Cyklokapron) 10-15 mg/kg x 3 iv kan prövas. Reduceras vid nedsatt njurfunktion, se *FASS*. Försiktighet vid pågående blödning i urinvägarna pga risk för koagelbildning.

Rivaroxaban (Xarelto)

Styrka	Tablett à 2,5 mg, 15 mg och 20 mg.
Indikation	Förmaksflimmer, venös tromboembolism.
Kontraindikation	Pågående blödning eller känd ökad blödningsrisk, eGFR <15 mL/min, leversvikt med enzymvärden >2 gånger referensgränsen, okontrollerad hypertoni, trombocytopeni (TPK <75), tidigare hjärnblödning utan aktuell stark indikation för antikoagulationsbehandling.
Dosering	Standarddos 20 mg x 1, alternativt 15 mg x 1 vid eGFR <50 mL/min. Dosering vid kirurgi och andra ingrepp: se NOAK apixaban, dabigatran, rivaroxaban, edoxaban - praktiska riktlinjer, Region Uppsala.se (pdf) Dosering vid venös tromboembolism: se Antikoagulantiabehandling vid venös tromboembolism, Region Uppsala.se (pdf).
Reversering	Protrombinkomplexkoncentrat Ocplex® eller Confidex®: om <15 tim sedan senaste dos ges 2000E av Ocplex®/Confidex®, om 15-24 tim sedan senaste dos ges 1500E Ocplex®/ Confidex®. Provtagning (APTT, INR) 10-15 min efter injektion. Beroende på det kliniska svaret och provresultatet kan ny dos bli aktuell. Ge Cyklokapron 10-20 mg/kg iv om ej kontraindicerat.

Simdax, se Levosimendan

Tikagrelor (Brilique)

Styrka	Tablett à 90 mg och 60 mg.
Indikation	AKS med eller utan ST-höjning som tillägg till ASA samt i utvalda fall som monoterapi.
Kontraindikation	Pågående blödning. Tidigare genomgången intrakraniell blödning. Måttligt till svårt nedsatt leverfunktion (se *FASS*). Samtidig administrering av starka CYP3A4-hämmare (t ex ketokonazol, klaritromycin, nefazodon, ritonavir och atazanavir).
Dosering	Laddningsdos 180 mg (2 x 90 mg), därefter 90 mg x 2.
Behandlingstid	Se kapitel Utskrivning efter AKS och vid kronisk kranskärlssjukdom

	Fortsatt behandling med tikagrelor (Brilique) 60 mg x 2 i ytterligare 3 år kan övervägas hos patienter med hög ischemisk risk, se kapitel Utskrivning efter AKS samt Förlängd dubbel trombocythämning efter hjärtinfarkt; Region Uppsala.se (pdf).
Försiktighet	Ökad blödningsrisk. Kombineras ej med antikoagulantia. Överväg protonpumpshämmare (Omeprazol) till alla patienter med ökad blödningsrisk.
Anmärkning	Tikagrelor utsättes senast 3 dagar före planerad kirurgi.
Biverkningar	Dyspné är en vanlig men godartad biverkning som oftast försvinner inom någon vecka. Om bestående besvär: byte till prasugrel (Efient) hos patienter med genomgången AKS, alt klopidogrel hos övriga patienter.
Reversering	Trombocytkoncentrat 2–3 enheter. Inj tranexamsyra (Cyklokapron) 10-15 mg/kg x 3 iv kan prövas. Reduceras vid nedsatt njurfunktion, se *FASS*. Försiktighet vid pågående blödning i urinvägarna pga risk för koagelbildning.

Trombyl, se Acetylsalicylsyra
Vernakalant (Brinavess)

Styrka	Koncentrat till infusionsvätska, lösning 20 mg/mL. Rekommenderad spädning så att det räcker till både initial dosen och en eventuell 2: a infusion: • Kroppsvikt <100 kg: 25 mL Vernakalant 20 mg/mL tillsätts i 100 mL glukos 50 mg/mL. • Kroppsvikt >100 kg: 30 mL Vernakalant 20 mg/mL tillsätts i 120 mL glukos 50 mg/mL.
Indikation	Snabb konvertering av symptomgivande förmaksflimmer med debut ≤7 dagar (≤3 dagar efter genomgången hjärtkirurgi).
Kontraindikation	Uttalad aortastenos, systoliskt blodtryck <100 mmHg, hjärtsvikt NYHA klass III/IV, okorrigerad QTc-tid >440 msec, uttalad bradykardi, sjuk sinusknuta, AV-block II/III utan pacemaker, AKS <30 dagar, administration av intravenösa antiarytmika klass I och III inom 4 tim.
Dosering	3 mg/kg iv som infusion under 10 min (max dos 339 mg), se doseringsmallen i COSMIC. Om utebliven effekt ges efter 15 min ytterligare 2 mg/kg iv under 10 min (max dos 226 mg). Ger omslag hos cirka 70% av patienterna. Om omslag sker under pågående infusion fullföljs denna. Fortsatt telemetriövervakning efter given behandling under 2–4 timmar.

Biverkningar	Mycket vanliga: smakförändring, nysning

Xarelto, se Rivaroxaban

Njurprotektion vid röntgen med iv kontrast

Riskfaktorer för kontrastmedelsnefropati (KMN)

Gäller:

- eGFR <45 mL/min, speciellt i kombination med icke-renala riskfaktorer, se nedan.
- Icke-renala riskfaktorer: diabetes, kronisk hjärtsvikt (NYHA-klass III/IV), dehydrering, sepsis, hypoxi, levercirrhos, NSAID, behandling med nefrotoxiska antibiotika, cytostatika eller immunosuppressiva läkemedel.
- Instabil cirkulation med risk för försämrad njurperfusion, t ex chock eller akut hjärtsvikt.
- IVA-patienter, större kirurgiskt ingrepp de senaste dygnen, gravt nedsatt allmäntillstånd.
- Upprepade undersökningar med intravaskulär kontrastmedel senaste 48–72 tim i kombination med övriga riskfaktorer.

Före undersökning – Allmänna åtgärder

Gäller.

- Adekvat hydrering är den viktigaste profylaktiska åtgärden för att minska risken för KMN.
- Patienten bör dricka cirka 1 liter timmen före undersökningen och 1 liter under 3 tim efteråt. Målsättning är en diures på 100 mL/tim vid kontrastmedelsadministration.
- Diuretika ska inte tas på undersökningsdagen om patienten har symtomfri hjärtsvikt.
- NSAID sätts ut före (helst 3 dagar), återinsättes 3 dagar efter undersökningen.

Låg risk (eGFR ≥45 mL/min, inga icke-renala riskfaktorer)

Gäller:

- Metformin behöver inte sättas ut i samband med undersökningen.

Hög risk (eGFR <45 mL/min eller icke-renala riskfaktorer)

Gäller:

- Metformin sätts ut i samband med undersökningen och återinsätts endast om njurfunktionen 3 dagar efter undersökningen tillåter.
- Kontroll av P-kreatinin och P-kalium dagen efter undersökningen, alternativt efter 3 dagar om poliklinisk patient.

Mål för sekundärprevention

Gäller patienter med hög kardiovaskulär risk, dvs samtliga patienter med genomgången AKS eller dokumenterad kranskärlssjukdom. Målvärden ska nås för samtliga patienter. Vid avsteg ska detta tydligt motiveras och anges i journalen.

Blodtryck	<130/80 mmHg för alla
LDL-kolesterol	<1,4 mmol/L och ≥50% reduktion från senaste obehandlade värde.
BMI	25,0 kg/$m^{2.}$
Midjemått	Kvinnor ≤88 cm, Män ≤102 cm.
Fysisk träning	>30 min x 5/v måttligt ansträngande fysisk aktivitet. Styrketräning 2ggr/v. Remiss till fysioterapiledd hjärtträning.
Tobak	Rökstopp. Gäller cigaretter och e-cigaretter. Remiss till vårdcentral för rökavvänjning. Rekommendera att sluta snusa.
Psykisk ohälsa	Stress: remiss hjärtsektionens psykolog. Depression: remiss till primärvården. Skatta patienten med GAD-1 och PHQ-2.
Kost	Medelhavskost rekommenderas. Ät mer av: grönsaker, baljväxter, rotfrukter, frukt, fisk, skaldjur, nötter och frön. Byt ut: spannmålsprodukter med vitt mjöl mot spannmålsprodukter av fullkorn smör, smörbaserade matfetter mot vegetabiliska oljor och oljebaserade matfetter, feta mejeriprodukter mot magra mejeriprodukter. Ät mindre av: charkprodukter och rött kött, drycker och matvaror med snabba kolhydrater och/eller tillsatt socker (t ex juice, saft, läsk), salt, feta mejeriprodukter. Överväg remiss till dietist på sjukhus eller inom primärvården.
Diabetes	HbA1c <52 mmol/mol.

Mall för slutanteckning

Vårdtid

Diagnoser inklusive åtgärdskoder

Ansvarig överläkare

Anamnes:

- Beskriv förekomst av ärftlighet, riskfaktorer, tidigare ingrepp (PCI, CABG, klaffintervention, pacemaker, ICD).
- Beskriv aktuellt insjuknandet. Symptomdebut, EKG vid ankomst. Troponin T vid ankomst. I förekommande fall remitterande instans.

Laboratoriesvar (enbart avvikande provsvar)

Fysiologiska undersökningar:

- Ekokardiografi, arbetsprov.
- Radiologiska och nuklearmedicinska undersökningar.

Kranskärlprocedur:

- Använd SCAAR-utlåtande, komplettera med ev uppgifter från thoraxronden.

Vårdförlopp:

- Ange diagnos och kommentera åtgärder, nyin- och utsatta läkemedel och förlopp inkl ev komplikationer.
- Diskutera överväganden som har styrt handläggningen (framför allt om avvikelse ifrån rekommenderad behandling).
- Undvik upprepning av information som redan angivits under andra rubriker.

Bedömning:

- En kort mening som summerar diagnos och vårdtid.

Läkemedel vid utskrivning:

- Glöm ej uppgifter om duration av antitrombotisk behandling. Ange måldos av sekundärpreventiva och hjärtsviktsläkemedel. Avsteg från målnivåer och måldosering ska motiveras.

Sjukskrivning

Uppföljning och planering:

- Ange hur uppföljningen är planerad (tidsintervall, uppföljande vårdenhet och resurs), för vägledning se kapiteluppföljning.
- Vid utremittering till annan vårdgivare (primärvården, Enköpings lasarett, sjukhus utanför Region Uppsala): diktera remiss och skicka slutanteckningkopia.

CHA2DS2-VA score

	Riskfaktor	Poäng
C	Hjärtsvikt eller LVEF <0.40.	1
H	Hypertoni.	1
A	Ålder ≥75 år.	2
D	Diabetes.	1
S	Tidigare stroke/TIA/ emboli.	2
V	Aterosklerotisk sjukdom.	1
A	Ålder 65–74 år.	1

Poäng CHA_2DS_2-VA	Rekommenderad behandling
0	Ingen behandling.
1	Överväg orala antikoagulantia*.
≥2	Orala antikoagulantia.

*i synnerhet om den enda poängen (förutom kvinnligt kön) är för stigande ålder över 65 år.

Relaterade länkar

Allmänna

Hjärtpatienter ansvarsfördelning AKM AS, Region Uppsala.se (pdf)

Ischemi

Akut bröstsmärta, utredning AKM AS, Region Uppsala.se (pdf)

Antitrombotisk behandling inför planerad koronarangiografi och PCI, Region Uppsala.se (pdf)

ASA-intolerans vid behandling av kranskärlssjukdom, Region Uppsala.se (pdf)

Förlängd dubbel trombocythämning efter hjärtinfarkt, Region Uppsala.se (pdf)

Kranskärlsröntgen - metodbeskrivning, förberedelser och arbetsrutiner, Region Uppsala.se (pdf)

Kranskärlssjukdom - utredning av misstänkt, specialistvård, Region Uppsala.se (pdf)

Njurprotektion vid coronarangiografi, PCI, Region Uppsala.se (pdf)

Hjärtsvikt

Hjärtsvikt - intravenös järnbehandling, Region Uppsala.se (pdf)

Hjärtsvikt och VOC
Perikardit, perimyokardit, myokardit och dilaterad kardiomyopati – diagnostik av infektiösa orsaker (pdf)
Simdaxbehandling, Region Uppsala.se (pdf)

Arytmi

Antiarytmisk behandling, Region Uppsala.se (pdf)

Förmaksflimmer, klinisk handläggning, Region Uppsala.se (pdf)

Läkemedelsorsakad risk för QT-förlängning, Region Uppsala.se (pdf)

Pacemaker och ICD - implantation, rutiner och checklistor, Region Uppsala.se (pdf)

Temporär invasiv pacemaker, Region Uppsala.se (pdf)

Övriga

Ablation hjärtarytmi - hjärtsektionen, Region Uppsala.se (pdf)

Antibiotikaprofylax - hjärtsektionen, Region Uppsala.se (pdf)

Diabetes för vuxna - Akut diabetes, Region Uppsala.se (pdf)

Hjärtkateterisering och eventuell biopsi, Region Uppsala.se (pdf)

Hjärtstopp, Akademiska sjukhuset – handläggning och vård, Region Uppsala.se (pdf)

Lungartärsdilatation, Region Uppsala.se (pdf)

MitraClip, Region Uppsala.se (pdf)

NOAK apixaban, dabigatran, rivaroxaban, edoxaban - praktiska riktlinjer, Region Uppsala.se (pdf)

Septal Alkoholablation vid HOCM, Region Uppsala.se (pdf)

Thorakal aortasjukdom handläggning, Region Uppsala.se (pdf)

Waran - praktisk handläggning, Region Uppsala.se (pdf)

Dokumenthistorik

Detta dokument ersätter Akut kardiologi DocPlusSTYR-15846.

2021-01-15 Revidering och aktualisering Kai Eggers

2023-04-17 Revidering och aktualisering, medverkan

2025-06-13 Revidering och aktualisering

Shabab Hasan (Redaktionsansvarig)

Konstantinos Gkarmiris (Redaktionsansvarig)

Kai Eggers (Redaktionsansvarig)

Granskare

Emil Hagström, Erik Björklund, Christina Christersson, Ziad Hijazi, Claes Held, Jarl Hellman, Stefan Lönnerholm, Nina Johnston, Charlotte Wassberg, Helena Malmborg,, Jonas Oldgren Tymon Pol, Giovanna Sarno, Stefan James

Sekretariat:

Monica Andersson

Hjärtsektionen

Hjärt-lungmedicin & klinisk fysiologi

Akademiska Sjukhuset

751 85 Uppsala

Tfn: 018-611 00 00