Gäller för: Kardiologi
Innehållsansvar: Dinu Dusceac, (dindu1), Överläkare
Granskad av: Dinu Dusceac, (dindu1), Överläkare
Godkänd av: Henrik Olsson, (henol2), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-10-20
Giltig till: 2028-10-20

Akuta koronara syndrom

Till akuta koronara syndrom (AKS) räknas ST-höjningsinfarkt (STEMI), icke-ST-höjningsinfarkt (NSTEMI) och instabil angina.
Vid STEMI ska direkt-PCI göras snarast. Beroende på var, när och hur patienten kommer i kontakt med sjukvården ser behandlingsstrategin olika ut.
Vid NSTEMI och instabil angina är koronarutredning och åtgärd av signifikanta stenoser indicerad inom närmsta tiden. Vid alla tillstånden är det viktigt att patienten får del av en adekvat sekundärprofylaktisk behandling.
För infarktdefinition och olika typer av hjärtinfarkt se Diagnoser och definitioner. För uppföljning se under Rutiner och Sekundärprevention.

Provtagning misstänkt hjärtinfarkt

Vid bröstsmärta är det viktigt att ta ett **tidigt EKG** för att upptäcka ST-höjning och likvärdiga EKG-förändringar som ska handläggas med sikte på snabb revaskularisering. För övriga patienter är troponiner en hörnsten i diagnostiken.
För detaljerad beskrivning av hjärtinfarktdiagnos, se under Diagnoser och definitioner.
Diagnosen akut hjärtinfarkt innefattar ett troponinvärde över diskriminationsgränsen med stigande eller fallande tendens i ytterligare prov, tillsammans med kliniska symtom och/eller EKG-förändringar och/eller ny regional rörelsestörning på UCG. Se även PM-et
Högsensitivt Troponin I (Architect) - tolkning och provtagning
Troponinprov ska inte tas slentrianmässigt utan vid grundad klinisk misstanke om akut koronart syndrom.
Observera att troponin måste sättas in i sitt kliniska sammanhang. Andra tillstånd än hjärtinfarkt kan ge stegring såsom lungemboli, sepsis, myokardit, arytmier, anemi mm. Instabil angina har inte troponinstegring. Detta är dock ovanligt idag med känsliga troponinmetoder, men vid tydlig anamnes ska patienten läggas in trots normala troponin.

På akuten

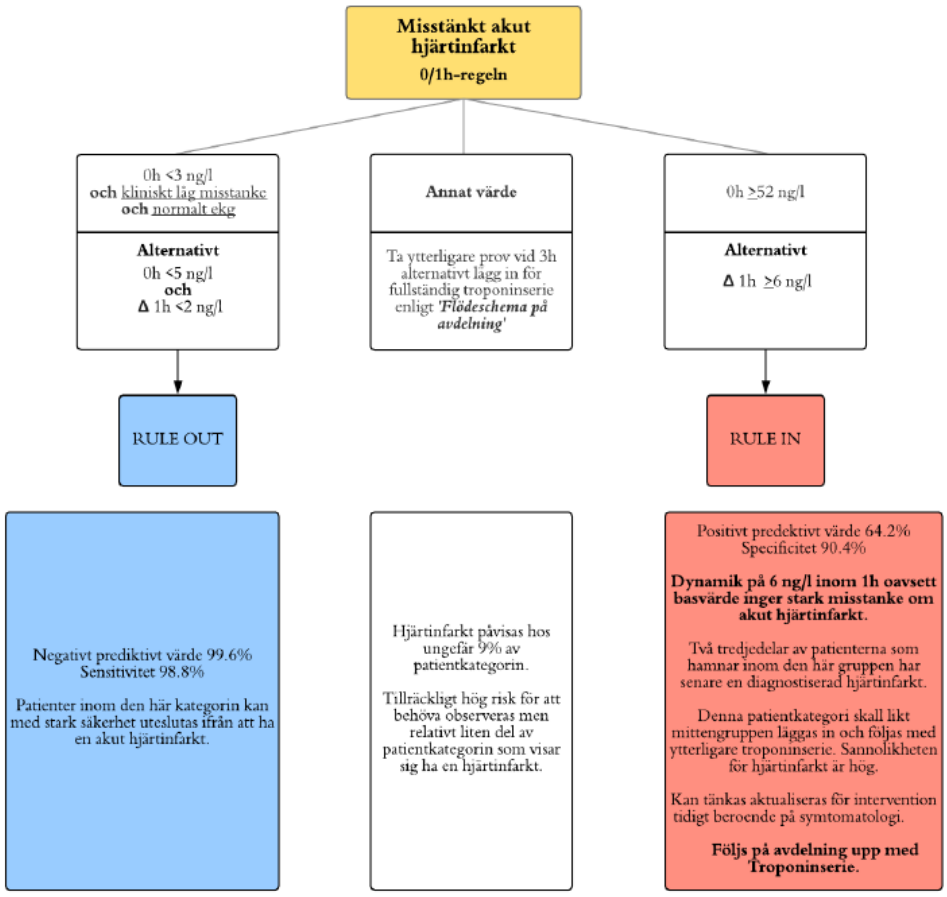
På akutmottagningen appliceras i första hand 0/1h-regeln för att snabbt kunna avgöra om en akut hjärtinfarkt föreligger (i första hand NSTEMI då STEMI-diagnos ska ställas baserat på EKG och inte fördröjas vidare med anledning av provtagning). Detta tillåter oss att snabbt exkludera patienter med låg misstanke om akut hjärtinfarkt. Vid oklarheter tas uppföljande prov vid 3 timmar eller patienten läggs in för fullständig troponinserie.

På vårdavdelning

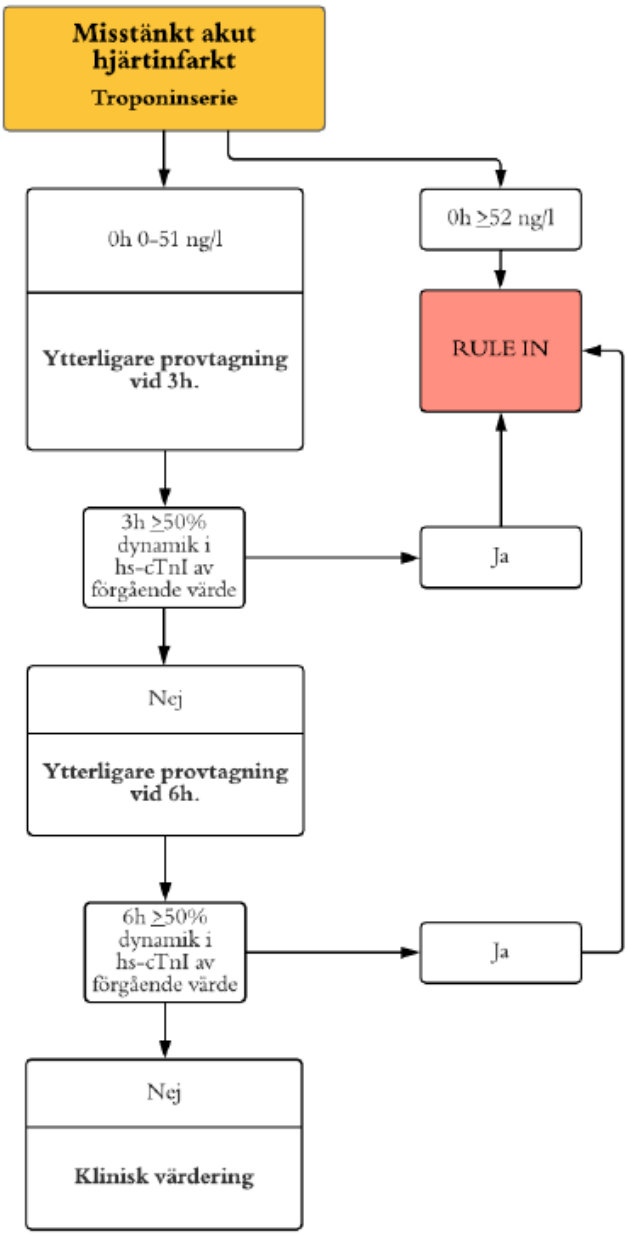
Patienter som läggs in: hs-cTnI vid 0, 3 och 6 timmar efter första provet.
Inlagda patienter som drabbas av infarktmisstänkt bröstsmärta: Prover tas enligt samma schema.

För att ställa diagnosen hjärtinfarkt bör förändring av troponin vara >50% jämfört med utgångsvärdet och att ett värde är över diskriminationsgränsen. Observera dock att vissa infarktpatienter inte har dynamik >50%.

Flödesschema på akutmottagningen



Flödeschema på avdelning



ST-höjningsinfarkt

Misstänkta symtom

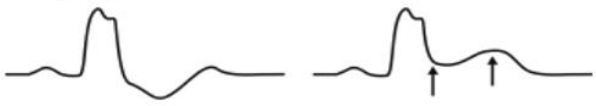
Bröstsmärta, lungödem, kardiogen chock m.m. – EKG tas på vida indikationer

EKG-förändringar

- ST-höjning i två intilliggande avledningar: I V2-3: ≥2,5 mm hos män <40 år, ≥ 2 mm hos män >40 år eller ≥1,5 mm hos kvinnor och/eller ≥1 mm i andra avledningar (gäller ej vänstergrenblock eller hypertrofiförändringar).
- Posterior infarkt: ST-sänkning i V1-3 (reciproka sänkningar) ≥0,5 mm och ST-höjningar ≥0,5 mm i minst en posterior avledning (V7-9) som ska ev tas!
- Grenblock: Nytt vänstergrenblock. Vid känt vänstergrenblock: väg samman klinik och aktuellt EKG-utseende för att avgöra behov av akut angio. Sgarbossakriterierna kan användas som stöd, se nedan.
- Kammarpace – kan ge svårighet att bedöma EKG, omprogrammering kan ibland ske för att tillåta överledda slag men ibland är det inte möjligt.
- **Huvudstamstenos/flerkärlssjukdom**: ST-sänkning i sex eller fler avledningar inkluderande –aVR och/eller ST-höjning i V1.
- OBS att inferior infarkt ibland endast har diskret ST-höjning inferiort men brukar då ha reciprok ST-sänkning i aVL. Lateral infarkt kan ibland endast ha ST-höjning i aVL.

Om osäkerhet, upprepa EKG med 15-20 min mellanrum. OBS hyperakuta T-vågor i tidigt skede.
Primär PCI bör ske inom 90 minuter från STEMI-diagnos (tidpunkt för diagnostiskt EKG) – d.v.s. patienten ska skyndsamt lotsas till ett angiografilabb.

Sgarbossas kriterier. ≥ 3 poäng = 90% specificitet för akut hjärtinfarkt

KRITERIUM	POÄNG	NORMALT VÄNSTERGRENBLOCK	ISCHEMISKT
ST-höjning ≥1 mm i godtycklig avledning med positivt QRS-komplex (V4-V6, aVL, I). ***Förklaring**: I avledningar med positiva QRS-komplex skall ST-T-sträckorna vara negativa eftersom det normalt föreligger diskordans vid LBBB. Minsta lilla ST-höjning talar starkt för infarkt.*	5	V4-V6, aVL, I	
ST-sänkning ≥1 mm i avledning V1, V2 och/eller V3 ***Förklaring**: I dessa avledningar föreligger normalt ST-höjning vid LBBB, varför minsta lilla sänkning talar för ischemi.*	3	V1-V3	
ST-höjning ≥5 mm i godtycklig avledning med diskordant QRS (oftast V1 till V3) ***Förklaring**: Normalt finns viss ST-höjning i V1-V3 vid LBBB men det är sällsynt att den uppnår 5 mm, varför det talar för ischemi. Observera att patienter med LBBB och vänsterkammarhypertrofi eller dilatation ofta har falskt positivt utfall på denna punkt!*	2	V1-V3	

Reperfusionsterapi med primär PCI är aktuellt vid:

- <12 timmar från symtomdebut.
- >12 timmar från symtomdebut och pågående ischemisymtom, hemodynamiskt instabil, allvarliga arytmier m.m.

Patienter som inkommer 12–48 timmar efter symtomdebut men är **helt** symtomfria bör angiograferas och revaskulariseras. Den kliniska bilden får avgöra tempot.
Patienter som haft ST-höjning som gått tillbaka sponant eller efter nitroglycerin och är symtomfria bör göra angiografi så snart som möjligt, inom 24 timmar.
Om det gått >48 timmar sedan insjuknandet och patienten är symtomfri finns ingen visad vinst med rutinmässig reperfusion. Strategi får avgöras från fall till fall. Diagnostisk angiografi behövs dock för riskvärdering i de flesta fall.
Akut angio och snar revaskularisering kan också vara aktuellt vid NSTEMI med uttalad klinik – se detta avsnitt.

Förbehandling inför direkt-PCI

1. T **Trombyl** 75 mg 4 st (om ej givet ASA i ambulans).
2. Smärtbehandling med Inj **Morfin** 1 mg/ml 5 ml iv, kan upprepas.
3. Om bröstsmärta: Nitrolingual (sublingualspray) 0,4 mg/dos eller T Suscard 2,5 mg 1-2 st subbuccalt.
4. Inj. Heparin 5000 E iv. (ej till patient som behandlas med antikoagulantia).
5. Syrgas endast om SpO2 <90%.

Handläggning vardagar

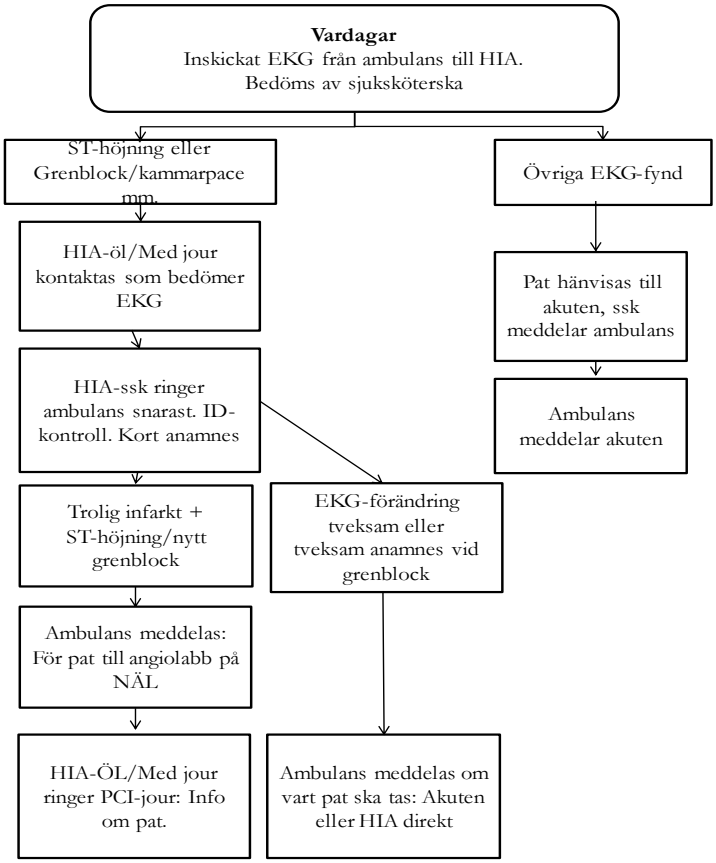
Direkt-PCI på NÄL är förstahandsval.

Patient som kommer med ambulans

- EKG tas på vida indikationer och skickas till HIA. HIA-ÖL/Medicin jour kontaktas vid ST-höjning, grenblock/kammarpace m.m.
- Hen ringer upp ambulansen och tar, efter ID-kontroll, kort anamnes om smärtdebut, allmäntillstånd, blodtryck, puls och om patienten är hjärtopererad eller gjort PCI tidigare.
- Om direkt-PCI är indicerat dirigeras ambulansen till angiolabb på NÄL.
- Ta reda på när ambulansen beräknas vara i Trollhättan.
- Medicinjouren/HIAssk kontaktar PCI-operatören och meddelar. Vid akut PCI kontakta även växeln för att ringa in PCI-team (jourtid)
- Vid mer oklara EKG-fynd hänvisas patienten till AVC. Ledningsläkare på AVC, kontaktas för snabb bedömning.

Patient som kommer till akuten eller som insjuknar på sjukhus

- Om direkt-PCI är indicerat larma akuten 2222 för STEMI-larm (se egen rutin Larm vid behov av akut PCI.pdf)
- Ansvarig läkare följer patienten till PCI-labb.
- Patienten ska vara EKG-övervakad och defibrillator ska tas med.
- Initial medicinsk behandling enligt ovan.



Handläggning helgdagar (efter kl 16:00 på fredag till måndag kl 07:00)

Patient som kommer med ambulans

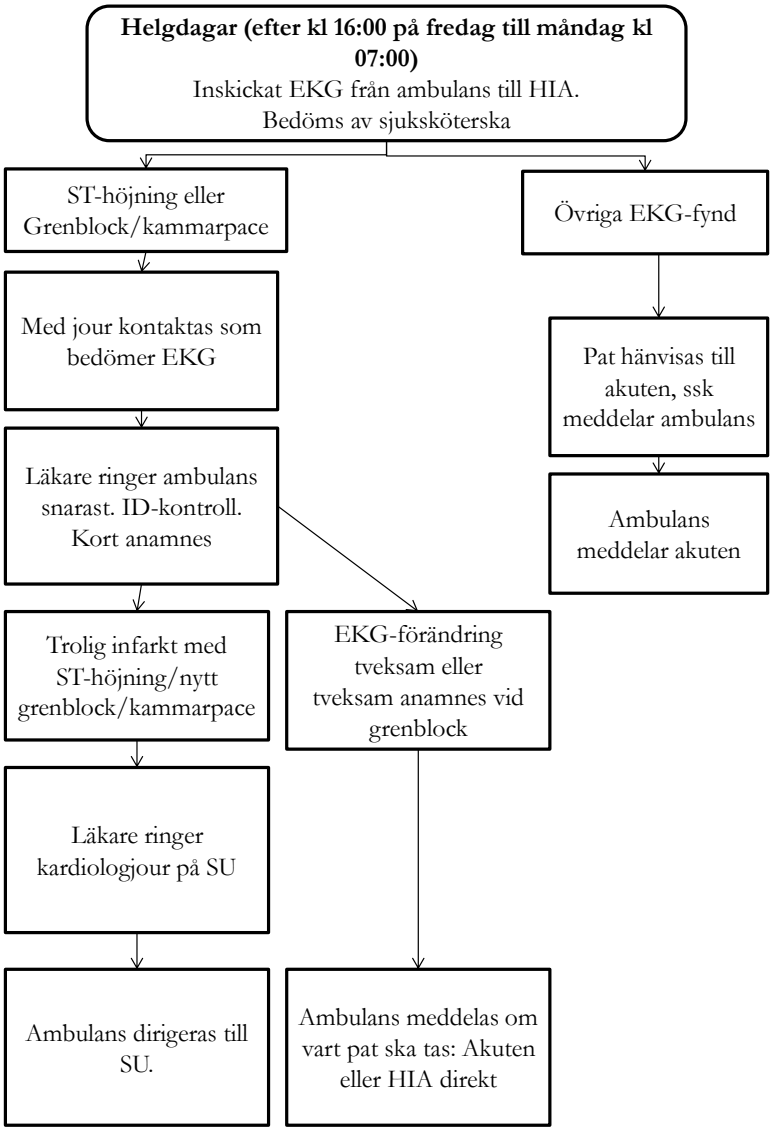
- EKG tas på vida indikationer och skickas in till HIA.
- Medicinjouren kontaktas vid ST-höjning eller grenblock/kammarpace m.m.
- Om direkt-PCI indicerat kontaktas ambulansen av jouren och en kort anamnes tas. Förbehandling ordineras, se ovan. Kardiologjouren på SU söks via växeln, som i sin tur sköter kontakt med PCI-jour.
- Ambulans meddelas **snarast** om vart den ska åka.
- Vid oklara fall kontaktas kardiologbakjouren för sambedömning av EKG.
- Vid oklara fall kan patienten tas till akuten för en klinisk värdering innan PCI-jouren kontaktas. Medicinjouren bedömer patienten. Patienten kvar på ambulansbritsen. Ambulans kvar tills beslut fattats.

Patient som kommer till akuten

Vid misstänkt STEMI kontaktas kardiologjouren på SU, söks via växeln, som i sin tur sköter kontakt med PCI-jour. Urakut ambulanstransport beställs. Förbehandling ges, se ovan. Vid osäkerhet om EKG-fyndet är nytt får man göra en individuell bedömning.

Patient som insjuknar på sjukhus

Kardiologjouren så SU söks via växeln, som i sin tur sköter kontakt med PCI-jour.



På angio-labb

- Prasugrel 60 mg eller Brilique 90 mg 2 st ges på ordination av angiograför. (kontraindikation: tidigare hjärnblödning, antikoagulantiabehandling, svår leversjukdom) AK-behandlade ges T Klopigogrel 75 mg 8 st, dvs. 600 mg.
- Övriga läkemedel i samband med angio/PCI enligt särskild labb-rutin.
- UCG bedside utförs vid behov.
- Beroende på medicinskt tillstånd hos patienten kan hela omhändertagandet ske av angiografipersonalen.
- Infarktrelaterade artären åtgärdas. Vid ytterligare signifikanta stenoser åtgärdas de antingen i samband med den akuta PCI:n eller i en andra seans under vårdtiden.

Trombolysbehandling

Som undantag kan det vara aktuellt med trombolys t.ex. om angiolabb inte går att frigöra eller att SU inte kan ta emot patienten. Detta bestäms av PCI-operatören.

Pallitation

Patienter som utifrån ålder och/eller annan sjuklighet har en kort förväntad överlevnad behandlas i första hand med **symtomlindring**.

Fortsatt vård och rutiner

Inläggning på HIA.

- Vid inferior ST-höjningsinfarkt kan även EKG med **V4R** tas.
- Ischemiövervakning under de första 24 tim. Därefter telemetri minst 1 dygn.
- Ischemiövervakning kontrolleras varje timma av ansvarig sjuksköterska. Störningar, lossnade elektroder etc justeras. Vid ST-förändringar meddelas avdelningsläkare/Medicinjour.
- **EKG** tas alltid vid **bröstsmärta eller arytmi**. EKG tas dagen efter PCI samt inför utskrivning.
- **Blodtryckskontroll** vid inkomsten sedan enligt HIA-rutin. Labil patient kollas individuellt enligt ordination. Blodtrycksvärdena dokumenteras.
- Andningsfrekvens enligt ordination.
- **Vätskelista** och **urinmätning** om patienten har intravenösa infusioner (utöver läkemedelsinfusioner) enligt ordination.
- **Vikt** ivd ankomst och dagligen för patient med iv diuretikabehandling
- **Temperaturmätning** två gånger dagligen till feberfrihet.
- **Hjärt-/lungauskultation** minst en gång per dygn de tre första dagarna
- **Perifer venkateter** under minst två dygn.

Provtagning

- P-glukos, blodstatus, elstatus, leverstatus, CRP akut. INR vid waranbehandling, Första morgonen tas fP-glukos och Hba1c.
- Lipidstatus: totalkolesterol, HDL, LDL och triglycerider, tas **akut** på alla.
- Infarkter och instabil angina: Troponin I vid intagning och **3** och **6** tim efter ankomst.
- **Diabetiker** och patient med P-glukos ≥7,8 mmol/l: HbA1C, U-Alb/kreakvot på ordination.

Läkemedel

Se under Läkemedel vid AKS. I princip ges:

- Dubbel Trombocythämning (DAPT).
- Statin.
- Betablockad – endast om patienten är stabil.
- ACE-hämmare.
- Kortverkande nitroglycerin vb.
- Ev. aldosteronblockad.
- Metformin om nyupptäckt eller obehandlad diabetes. Vid **P-glukos >10 mmol/l** bör patient med akut hjärtinfarkt behandlas med avsikt att få normoglykemi. Ordinera extra insulin.

Undersökningar m.m.

- UCG
- Lungröntgen vid misstanke om svikt eller oklara auskultationsfynd.
- *Kontakt med fysioterapeut under vårdtiden.
- *Ev erbjudande om rökavvänjning.
- *Nitro-test under vårdtiden.
- Under vårdtiden observans på ev komplikationer. Se dessa avsnitt.

- Eventuellt kvarvarande koronarstenoser. Om angio/PCI-utlåtande är otydligt diskuteras med PCI-operatör om plan för åtgärd av dessa. Patienter som åtgärdats på SU: Läs angioutlåtande i Sieview. Om kvarvarande stenoser så be våra angiograförer att bedöma om det finns skäl till ytterligare revaskularisering.

Utskrivning

- Vid okomplicerad STEMI kan utskrivning ske efter 48 timmar (EF >45%, framgångsrik PCI av 1-2 kärlssjukdom, komplett revaskularisering, inga arytmier). Vid komplikationer individualiseras vårdtiden.
- Uppföljning i hjärtrehabiliteringen.
- Patienter som haft EF <40% under vårdtiden bör värderas med nytt UCG efter ca 6 veckor för ev. ICD (gäller patienter där ICD kan bli aktuell). De ska också värderas för ev hjärtsvikt ssk kontroll.

Diagnossättning

Vid STEMI används I21.
I21.0 – Akut transmural framväggsinfarkt
I21.1 – Akut transmural diafragmal infarkt
I21.2 – Akut transmural infarkt med andra lokalisationer
I21.3 – Akut transmural infarkt med icke specificerad lokalisation
Viktigt att lägga till ev reinfarkt (I22), hjärtsvikt (I50), arytmier, t.ex. förmaksflimmer (I48), vänstergrenblock (I44.6). Se också under kapitlet Diagnoser och definitioner.

NSTEMI och instabil angina

Dessa patienter har inte ST-höjning på EKG. Mekanismen är även här plaqueruptur/erosion med trombpålagring i koronarkärl men direkt-PCI eller trombolys är inte indicerat.
Med instabil angina avses:

1. Nydebuterad effortangina med snabb symtomprogress inom 4 veckor.
2. Känd angina med tillkomst av upprepade vilosmärtor på kort tid eller accelererad effortangina med dagliga anfall.

Vid **NSTEMI** finns en hjärtmuskelskada, d.v.s. stegring av troponiner. Vid instabil angina är troponiner ej signifikant förhöjda. Se definition av akut hjärtinfarkt i kapitlet Diagnoser och definitioner.
Dessa patienter läggs in med ischemiövervakning och sätts på behandling.

Läkemedel

Initialt kan diagnosen vara oklar. Då insätts:

- ASA
- Statin
- Kortverkande nitro
- Betablockad – endast om pat är stabil

När diagnosen klarnar läggs ytterligare behandling till. Se under Läkemedel vid AKS.

- Arixtra ges vid primär infarkt och/eller ST-sänkningar.
- Prasugrel/Brilique eller Klopidogrel ges vanligtvis på PCI-labb, men det kan övervägas före koronarangiografi vid säkerställd primär infarkt och fördröjning >24 timmar till koronarangiografi

Undersökningar

- Tidig **koronarangiografi** med sikte på revaskularisering är i de flesta fall indicerad. Helst inom 24 timmar. Se avsnitt Indikationer för tidig angiografi/revaskularisering.
- Beräkna GRACE-score.
- **UCG** – behövs inför angio.

- **Lungröntgen** vid misstanke om svikt eller oklara auskultationsfynd. Behövs inför kranskärlsoperation.
- Enstaka multisjuka har inte nytta av invasiv strategi utan behandlas konservativt utan koronarangiografi.

Kontroller

- *Ischemiövervakning under de första 24 tim. Därefter telemetri t.o.m. intervention.
- *Ischemiövervakning kontrolleras varje timma av ansvarig sjuksköterska. Störningar, lossnade elektroder etc justeras. Vid ST-förändringar meddelas avdelningsläkare/medicinjour.
- * **EKG** tas alltid vid **bröstsmärta eller arytmi**. EKG tas dagen efter PCI samt inför utskrivning.
- *__Blodtryckskontroll__ vid inkomsten sedan 2 ggr per dag de första 3 dagarna. Labil patient kollas individuellt enligt ordination. Blodtrycksvärdena dokumenteras.
- *__Andningsfrekvens__ hos labila patienter.
- *__Vätskelista och urinmätning__ om patienten har intravenösa infusioner (utöver läkemedelsinfusioner) enligt ordination.
- *__Vikt__ vid ankomst och dagligen för patient med iv diuretikabehandling
- *__Temperaturmätning__ två gånger dagligen till feberfrihet.
- *__Hjärt-/lungauskultation__ minst en gång per dygn de tre första dagarna.

Provtagning

- P-glukos, blodstatus, elstatus, leverstatus akut, CRP. INR hos waranbehandlade. Första morgonen tas dessutom fP-glukos och Hba1c.
- Lipidstatus: totalkolesterol, HDL, LDL och triglycerider, tas på alla patienter med misstänkt ischemisk hjärtsjukdom (eller vid nästa troponinprov på inlagda).
- Infarkter och instabil angina: hs-cTnI vid intagning (om ej taget på AVC). Hs-TnI **3** och **6** tim efter ankomst.
- Troponin I tas på morgonen efter PCI enligt ordination
- **Diabetiker** och patient med P-glukos ≥7,8 mmol/l: HbA1C, U-Alb/kreakvot, ev glukosbelastning på utskrivningsdagen eller på vårdcentralen.

Åtgärd

Koronarangiografin avgör lämplig åtgärd. PCI är vanligast. Om det är indicerat med kranskärlsoperation dras patienten på toraxkonferens om patienten inte är svårt instabil då toraxbakjouren kontaktas. Patienten är kvar i väntan på operation.

Inför operation sätts Prasugrel ut sju dygn innan, Klopidogrel fem dygn innan och Brilique tre dygn innan. Arixtra ges.

Utskrivning

- Kan ske dagen efter PCI om patienten är stabil (EF >45%, framgångsrik PCI av 1-2 kärlssjukdom, komplett revaskularisering, inga arytmier). Vid komplikationer individualiseras vårdtiden.
- Uppföljning i hjärtrehabiliteringen.
- Patienter som haft EF <40% under vårdtiden bör värderas med nytt UCG efter ca 6 veckor för ev ICD (gäller patienter där ICD kan bli aktuell). De ska också värderas för ev hjärtsvikt ssk kontroll.

Diagnossättning

I21.4 - Subendokardiell infarkt – används vid NSTEMI
I20.0 - Instabil angina

Viktigt att lägga till ev reinfarkt (I22), hjärtsvikt (I50), arytmier, t.ex. förmaksflimmer (I48), vänstergrenblock (I44.6).
Se också under kapitlet Diagnoser och definitioner.

Läkemedel vid AKS

Trombocythämning

*4 st **Trombyl** 75 mg efterföljs av T ***Trombyl 75 mg x 1** om ej kontraindicerat. Fråga efter tidigare blödande ulcus eller överkänslighet.
Efient (prasugrel) ges i samband direkt PCI det bör övervägas vid säkerställd primär infarkt före PCI, särskilt om PCI görs> 24 timmar efter smärtdebut.
Laddningsdos 6 tabletter á 10 mg efterföljt av 10 mg 1x1 om inte dosjusteringsbehov finns (se FASS).
Alternativt ges Brilique (ticagrelor) ges i samband med direkt-PCI (ej på akuten).
Laddningsdos 2 tabletter á 90 mg efterföljt av 90 mg 1+0+1. Det bör övervägas vid säkerställd typ-I-infarkt före PCI, särskilt om PCI genomförs >24 timmar efter debut.

Vid **ASA-överkänslighet** ges akut laddningsdos Efient (Prasugrel) eller Brilique (ticagrelor). ASA-desensibilisering enligt PM-et: ASA desensibilisering
Klopidogrel ska ej ersätta Trombyl vid ökad risk för blödning från mag-tarmkanalen. Använd då Trombyl + protonpumphämmare.
Waran/NOAK-behandlade - se under rubriken AKS hos antikoagulantiabehandlade.
Vid hemgång:
*T **Trombyl 75 mg 1+0+0** ges till alla patienter med koronara syndrom om det inte finns kontraindikation. Behandlingstiden är vanligen livslång.
T **Prasugrel** 10 mg 1x1 eller T **Brilique 90 mg 1+0+1** med behandlingstid vanligtvis 1 år. Vid speciella fall se rekommendationen från PCI-operatören.
Vid konservativ behandling ges DAPT under 3-12 månader. Den ökade blödningsrisken med denna kombination ska beaktas. Klopidogrel kan väljas istället vid ökad risk för blödning.

Lipidsänkare

Statin ges tidigt till alla utan kontraindikation. T Atorvastatin 80 mg 1+0+0 eller Rosuvastatin 40 mg 1+0+0. Obs! Undvik Rosuvastatin vid njursvikt (för detaljer se FASS).
Ta lipidstatus innan. Mål med behandlingen är LDL <1,4 mmol/l.
Vid hemgång:
T Atorvastatin 80 mg 1+0+0 eller Rosuvastatin 40 mg 1+0+0. Se sekundärpreventions-avsnittet.

ACE-hämmare

Ges till alla utan kontraindikation som uppvisar **hjärtsvikt** under vårdtiden (kliniskt eller på röntgen), har **ejektionsfraktion <50%** och till alla med **hypertoni** eller **diabetes**. Bör övervägas till alla patienter med **hjärtinfarkt**.
Vid hemgång (om indicerat)
Preparat och måldos: T **Enalapril** 10 mg 1+0+1 alt T **Ramipril** 5 mg 1+0+1.

Betablockad

När patienten är stabil utan svikt eller hypotension kan peroral betablockad påbörjas: **T Seloken 50 mg 0,5 x 3-4** som startdos. Man kan sedan gå över till T Metoprolol 100 mg 1+0+0 som kan ökas till 200 mg per dag.
Patienter som redan står på betablockad ska fortsätta med sin underhållsbehandling.
Överväg att byta atenolol till metoprolol.
Vid hemgång:
T **Metoprolol** 50-200 mg 1+0+0.

Aldosteronblockad

Ges till patienter med hjärtinfarkt, ejektionsfraktion <40% tillsammans med klinisk hjärtsvikt eller diabetes mellitus.
Vid hemgång (om indicerat):
T **Eplerenon** 25 mg 1+0+0. Kontraindikation mot aldosteronblockad är bl. a. kreatininclearance <30 ml/min. Elstatus måste monitoreras.

Nitroglycerin

*__Nitrolingual__ (sublingualapray) 0,4 mg/dos eller T **Suscard** 2,5 mg subbuccalt vid bröstsmärta.
*__Nitroglycerininfusion__ ges vid svårkuperad bröstsmärta eller hjärtsvikt. Som alternativ kan
*__Suscardschema__ ges. T Suscard 2,5 mg 1-2 x 6.
Om patienten får systoliskt blodtryck <90 mm Hg sänks huvudändan, droppet stängs av (alt Suscard ut) och infusion Ringer-acetat 200-300 ml iv ges under 15 min.
Vid hemgång:
Patient ska före utskrivning prova och få recept på spray **Nitrolingual** 0,4 mg/dos.

Lågmolekylärt heparin och antikoagulantia

Arixtra (fondaparinux) ges vid NSTEMI och instabil angina om något av följande (och ingen kontraindikation):

- nytillkommen ST-sänkning/T-negativitet
- positiva markörer (högt troponin I)

Dosering: Inj Arixtra sc 2,5 mg (0,5 ml) x 1 (oberoende av kroppsvikt).
Arixtra är kontraindicerat vid **kreatininclearance <20 ml/min**. Om kreatininclearance är <20 ml/min görs en individuell bedömning angående annan behandling. Arixtra ges inte heller om patienten står på antikoagulantia, se nedan.
Behandlingstid: Vid konservativ behandling ges Arixtra fram till utskrivning, max fem dagar. Vid planerad PCI ges Arixtra fram till PCI. Till patienter som väntar inneliggande på kranskärlsoperation ges Arixtra fram till operationen.
Lågdos Fragmin 5000 E sc x 1 som venös trombemboliprofylax till patient som bedöms vara i behov av sängläge mer än 1-2 dygn, - gäller patienter utan behandling med Arixtra.
NOAK övervägs till patienter med förmaksflimmer. NOAK bör väljas före warfarin.
Se vidare under AKS hos antikoagulantiabehandlade.

Övrig behandling vid AKS

Syrgas

*__Syrgas__ på näskateter/grimma (2 l/min) eller ventilationsmask (minst 6 l/min) ges till patienter med **SpO2 < 90%** i akutskedet. **Är saturationen bra ska inte syrgas ges.**

*__Kolla blodgas__ vid känd eller misstänkt respirationsinsufficiens med risk för kolsyre-retention**.** Syrgastillförseln ges därefter i låg dos på näskateter (0,5-1 l/minut).

Smärta och ångest

*Inj **Morfin** 1 mg/ml, 5-10 ml (5-10 mg) iv med förnyad morfindos efter 10-15 min vid kvarstående smärta. Injektionstid 2-3 min. Vid behov av stora morfindoser d.v.s. >25 mg första timmarna kontakta läkare.
*__Nitroglycerininfusion__ vid svårkuperad smärta eller hjärtsvikt.
Inj **Metoprolol Abcur** 1 mg/ml, 5 ml (5 mg) iv övervägs vid puls >80/min eller blodtrycksstegring.
*Inj **Stesolid Novum** 5 mg/ml, 0,5-1 ml (2,5-5 mg) iv långsamt om stark ångest.

Antiemetika

*Inj **Primperan** 5 mg/ml 1 ml iv vb. Kontraindikationer se FASS. Kan upprepas 3-4 ggr per dygn. Vid svårt illamående kan inj **Ondansetron** 2 mg/ml 1 ml iv prövas.

Insulin

Vid **P-glukos >10 mmol/l** bör patient med akut hjärtinfarkt eller misstänkt infarkt behandlas med avsikt att få normoglykemi. Ordinera extra insulin.

Protonpumphämmare

Omeprazol 20 mg 1+0+0 övervägs till patient med tidigare ulcus/gastrointestinal blödning och vid kardiogen chock. Bör också ges vid kombinationen antikoagulantia och trombocythämmare.
Observera att omeprazol interagerar med klopidogrel och kan minska dess trombocythämmande effekt. Använd **pantoprazol** vid klopidogrel.

Febernedsättande behandling

*Kontinuerlig behandling med T **Alvedon Forte** 1 g x 4 vid infarkt/hjärtsvikt och temp>38,5.

KAD

*Patienter som är cirkulatoriskt påverkade ges KAD (efter adekvat smärtlindring/sedering).

Mobilisering

Mobiliseringen är fri och **symtombegränsad** och bestäms i princip av patienten själv.

AKS hos antikoagulantia-behandlade

Denna patientgrupp har behov av antikoagulantia på grund av förmaksflimmer, tromboembolisk sjuklighet eller klaffsjukdom, och trombocythämning på grund av kranskärlssjukdom.
Grundregeln är att antikoagulantiabehandlingen kombineras med klopidogrel i ett år och att man i akutskedet, ofta fram till hemgång, även behandlar med Trombyl. Förlängd behandlingstid med Trombyl (s.k. trippelbehandling) ordineras i samråd med PCI-enheten.
Vid kombinationsbehandling med antikoagulantia och trombocythämmare bör man lägga till protonpumpshämmare (pantoprazol).

Warfarin

- Alla patienter utan kontraindikation laddas direkt med ASA dvs. T Trombyl 75 mg 4 st. Dag 2: 1+0+0.

- Angiografi görs under pågående behandling med warfarin. PK bör ligga <3.
- Klopidogrel sätts in vid angiografin som grundregel. Laddningsdos Klopidogrel 75 mg 4 tabl, dag 2: 1+0+0. Vid STEMI är laddningsdosen 8 tabl som ges på labb.
- Prasugrel eller Ticagrelor bör inte kombineras med antikoagulantia.
- Efter PCI med stent ges warfarin + trombocythämning. Man får väga risken för trombotisering mot risken för blödning. Ibland ges s.k. trippelbehandling (Waran+ASA+Klopidogrel) en tid (1 vecka), därefter Waran + Klopidogrel i 6-12 månader. Ge också pantoprazol. Efteråt kan patienten fortsätta med enbart Waran om man inte bedömer att risken för ischemisk/trombotisk komplikation är stor.

NOAK (Eliquis, Lixiana, Pradaxa, Xarelto)

- NSTEMI: Ge ASA direkt. Klopidogrel ges i samband med angiografi. Pausa NOAK på morgonen inför koronarangiografi.
- STEMI med primär PCI: Ge ASA direkt. På labb: Klopidogrel 8 tabl. (laddning)
- Efter PCI rekommenderas ibland en period med trippelbehandling (NOAK +ASA+Klopidogrel) i 1 vecka. Sedan Dessa avvägningar är svåra och ska ske i samråd med PCI-enheten.

Höga P-glukos/Diabetes i AKS

Diagnos diabetes mellitus sätts

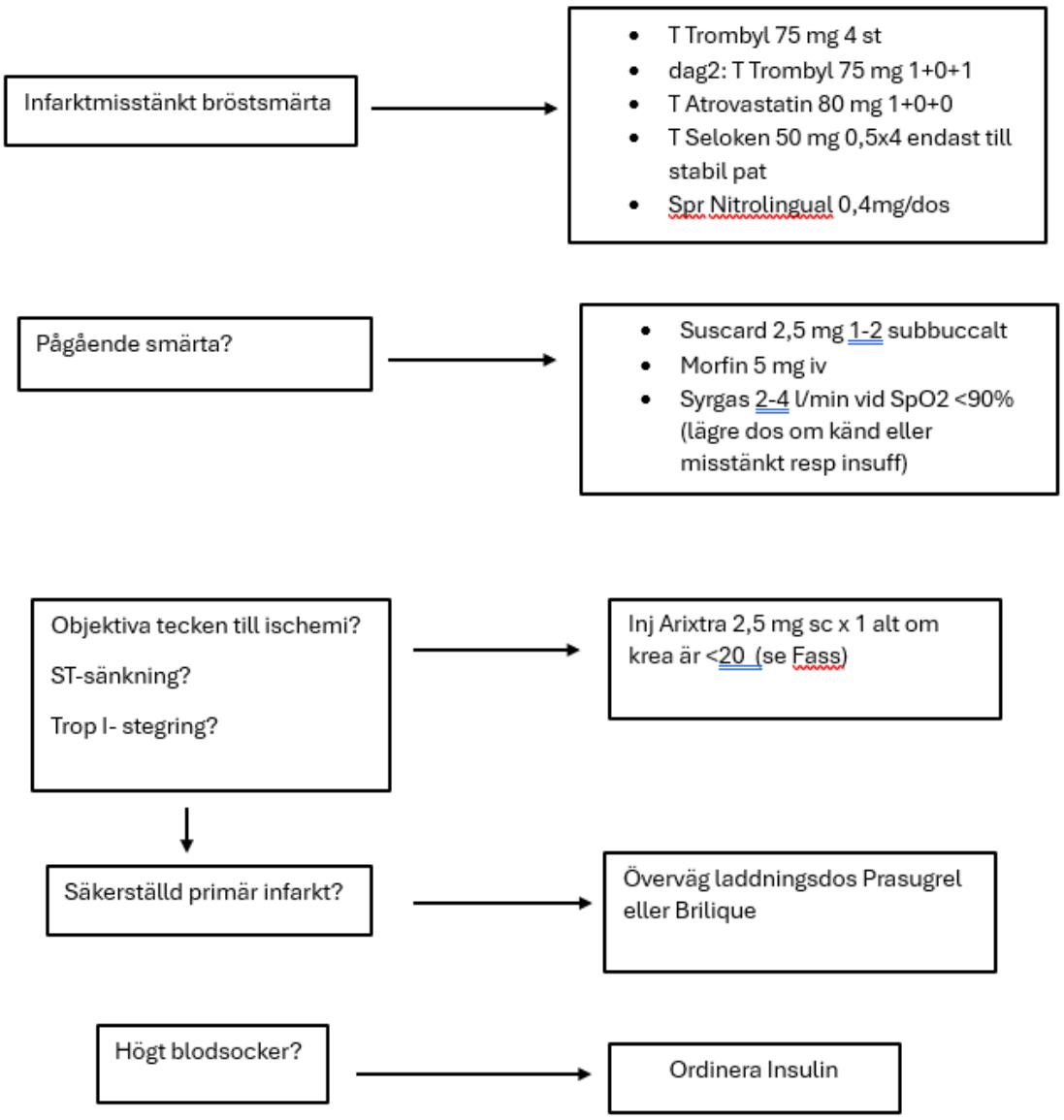
- **Metformin** bör sättas in till alla patienter med typ 2 diabetes om ingen kontraindikation. OBS angio. Ska alltid kombineras med rådgivning om kost- och motionsomläggning.
- **Jardiance (empagliflozin**) 10 mg x 1 bör sättas in som tilläggsbehandling till typ 2 diabetiker med hjärt-kärlsjukdom. HbA1C bör vara >52mmol/mol Bör ej ges vid eGFR <45 ml/ml, äldre patient med risk för dehydrering. Vid infarkt kan man vänta till återbesöket eller remittera till patientens diabetesuppföljning.
- Alternativt bör **Victoza (liraglutid)** med startdos 0,6 mg x1 sc dagligen sättas in som tilläggsbehandling till typ 2 diabetiker med etablerad hjärt-kärlsjukdom. HbA1C bör vara >52mmol/mol. Användbart vid njursvikt! Remittera till patientens diabetesuppföljning får att nå måldos 1,8 mg x 1 dagligen sc.

Känd diabetes

- Tablettbehandlad och HbA1C >57 mmol/mol: Koppla in diabetessköterska, överväg insulin.
- Insulinbehandlad och HbA1C >57 mmol/mol: Koppla in diabetessköterska.

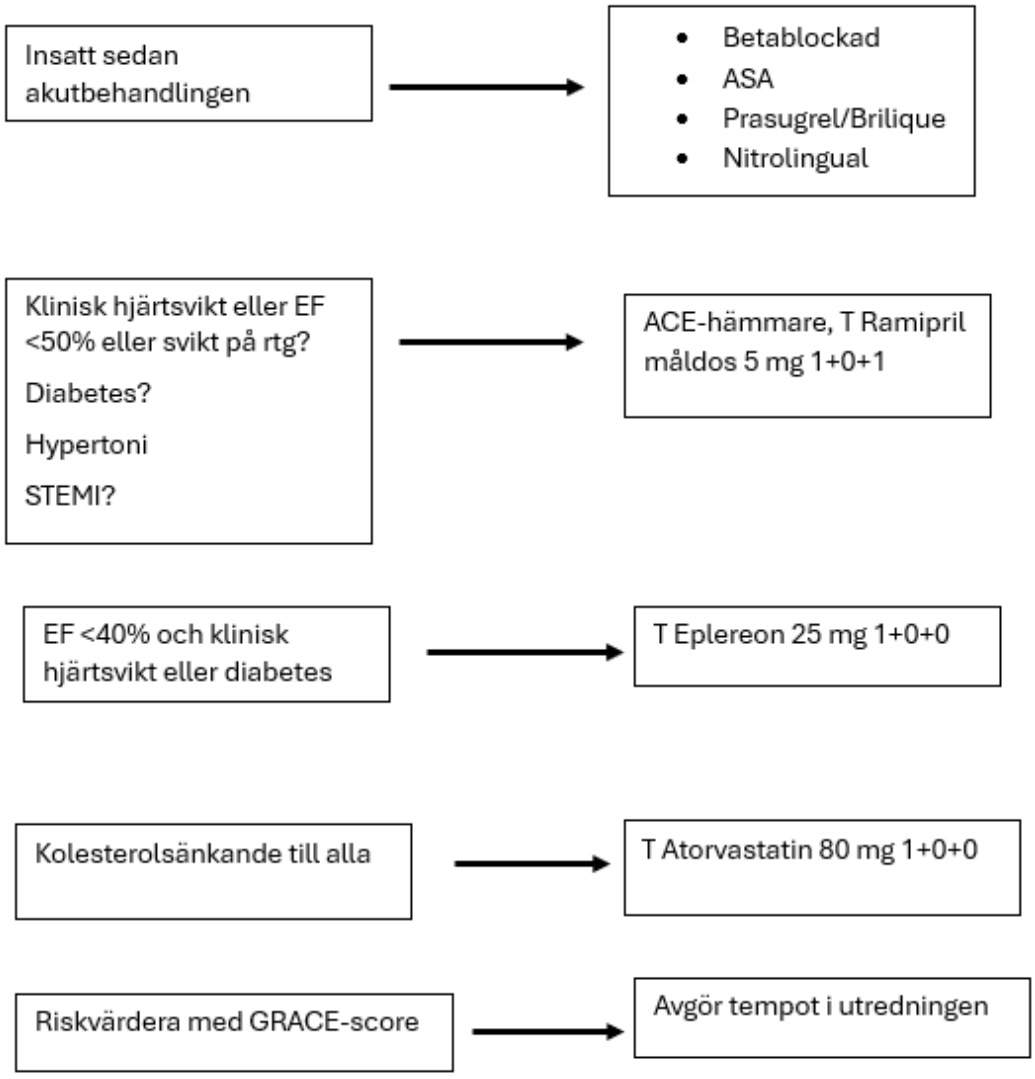
Akutbehandling vid misstänkt infarkt

(kontraindikationer och dosjusteringar – se läkemedelsavsnittet)



Fortsatt medicinsk behandling

(Kontraindikationer mm se läkemedelsavsnittet)



Hypertension

Eftersträva blodtryck <130/80. ACE-hämmare är förstahandspreparat.

1. Vid behov av mer akut blodtryckssänkning kan övervägas

2. **Nitroglycerininfusion** 1 mg/ml iv i stegvis ökande dos är ofta effektivt trycksänkande och symtomlindrande vid ischemi eller hjärtsvikt.

- Inj **Furosemid** 10 mg/ml, 4 ml (40 mg) iv vid samtidiga hjärtsviktsymtom

- Inj **Metoprolol Abcur** 1 mg/ml 5 ml (5 mg) iv tidigt följt av peroral medicinering. Särskilt vid samtidig takykardi eller ischemiska symtom men utan hjärtsvikt.
- Inj **Morfin** 1 mg/ml, 5-10 ml (5-10 mg) iv vid samtidig smärta och ångest ger ofta önskad blodtryckssänkning. Om mer uttalad oro utan smärta är det särskilt viktigt med samtal och att lyssna på patient.

Komplikationer till AKS

Hjärtsvikt – akut handläggning

Se avsnitten om hjärtsvikt.

Vid terapisvikt

Överväg respiratorbehandling på IVA om det bedöms meningsfullt.

Chocktillstånd

Överväg orsak

- Hypovolemi
- Arytmi
- Kardiogen chock
- Högerkammarinfarkt
- Aortadissektion
- Hjärttamponad
- Ventrikelseptumperforation
- Papillarmuskelruptur
- Akut blödning
- Sepsis
- Anafylaktisk reaktion
- Övertryckspneumothorax
- Massiv lungemboli
- Suscard/nitroglyceringinfusion

Gör UCG.

Akuta åtgärder

- *Syrgas 4 l/min nasalt + kontroll pulsoximetri.
- *Horisontalläge eller sänkt huvudände prövas.
- *Avbryt ev nitroglycerinbehandling (infusion/peroral behandling).
- *Ringer-acetat snabbinfusion 300 ml iv om ej stas.
- *Två fria venvägar, helst grova nålar.
- *Uppkoppling till ischemiövervakning.
- *Utskrift 12-avlednings-EKG.
- *Täta blodtryckskontroller, initialt var 5:e minut.
- *Inj Atropin 0,5 mg/ml, 1-2 ml (0,5-1,0 mg) iv vid hjärtfrekvens <70/min.
- Elkonvertering övervägs tidigt om takyarytmi.
- *KAD för timdiuresmätning.
- *Kolla temp.

Om utebliven förbättring och extrakardiell orsak uteslutits:
Kardiogen (hjärtorsakad) chock enligt följande kriterier:

1. systoliskt blodtryck <90 mm Hg
2. högt CVP >15 cm H2O
3. perifer hypoperfusion
4. oliguri (<20 ml/tim)

*Kontakta avd/jourläkare för akutbedömning och överväg:

- Akut angiografi (NÄL eller kontakta PCI-jour på SU) för att värdera möjlighet av akut revaskularisering.
- Ekokardiografi bedside - ruptur/hjärttamponad etc.
- EKG-bedömning avseende arytmi/ischemi.
- Behandla taky/brady-arytmi.
- Adekvat sedering med morfin iv efter undersökning.
- Blodgasanalys - respiratorisk insufficiens/metabolisk acidos.
- Reversera ev betablockad med Isoprenalin alt Adrenalin.

- Inotrop behandling rekommenderas endast för korttidsbruk upp till 24 tim. Vid signifikant hypotension eller cirkulatorisk prechock bör man ge noradrenalin 0,03-0,5 ug/kg/min (ev IVA-vård).
- Artärnål för invasivt tryck/provtagning.
- CPAP/respiratorvård om svår hypoxi/lungödem.

Kammarseptumdefekt och papillarmuskelruptur

Ovanliga tillstånd. Oftast svår hjärtsvikt, hypotension, blåsljud på hjärtat. Diagnos genom akut ekokardiografi. Behandling: Hjärtsvikt/chockbehandling och kontakta thoraxkirurg och diskutera akutoperation.

Högerkammarinfarkt

Vid inferior infarkt med hypotension och halsvenstas är högerkammarinfarkt sannolik. Ta **EKG med V4R**-avledning. Patienten är ofta perifert varm och har oliguri. UCG kan ge stöd för misstanken och utesluter differentialdiagnosen tamponad. Behandling innebär riklig Ringer-acetatinfusion för **volymexpansion.** Det kan innebära 1-2 liter inom 2-4 tim under observation avseende vänstersvikttecken: ökande andningsfrekvens, stasrassel, tredjeton eller sjunkande syrgassaturation.
Inotrop behandling med infusion Dobutamin 5-10 µg/kg/min ökar hjärtminutvolymen och reducerar total perifer kärlresistans (ev IVA-vård). Höga fyllnadstryck eftersträvas för höger kammare varför man bör vara försiktig med diuretikainjektioner, nitroglycerininfusion resp CPAP-behandling. Överväg ge atropin vid relativ bradykardi som hjärtfrekvens <70/min. Prognosen är allvarlig men klarar patienten den akuta fasen brukar den inte vara så dålig som man först befarar. Tidig intervention eftersträvas.

Blödning och blodtransfusion

Blödning i samband med akuta koronara syndrom kan försämra prognosen. Till stor del beror detta på att man tvingas sätta ut trombocythämmande medel.
Även blodtransfusion i sig kan ge ökad risk för död, hjärtinfarkt och pneumoni. Nuvarande europeiska guidelines anger att man kan **acceptera blodvärde ned mot 70 g/l** om patienten är hemodynamiskt stabil och anginafri. Är patienten påverkad måste blod ges.

Koronarangiografi/revaskularisering

Tidig koronarangiografi och revaskularisering är en hörnsten i behandlingen av NSTEMI och instabil angina. Utredningen ska ske snarast och inneliggande. Tempot avgörs i första hand av patientens risk. **GRACE-score kan beräknas i remissen.**

Kliniska indikatorer för ökad risk

- GRACE-score >140.
- Troponinstegring.
- ST-T-förändringar på EKG.
- Diabetes mellitus.
- Njursvikt (kreatininclearance <60 ml/min).
- EF<40%.
- Tidig postinfarktangina.
- Nyligen utförd PCI.
- Tidigare CABG.

Denna grupp patienter bör utredas invasivt. Dessa faktorer bör man ta med i sitt tänkande kring utredning och prioritering.

Rekommenderad handläggning

- Följande patientgrupp bör utredas så snabbt som möjligt.
  - Refraktär angina
  - Svår hjärtsvikt
  - Livshotande ventrikulära arytmier
  - Hemodynamiskt instabila patienter
  - Övergående ST-höjning på EKG
- För övriga gör en riskanalys (at admission) med **GRACE risk score**: www.outcomes.org/grace För patienter med ett risk score >140 (gäller död in-hospital) bör koronarangiografi och intervention göras snarast, helst inom 1 dygn.
- Patienter med risk score <140 kan utredas med normalt tempo. Ovanstående kliniska riskfaktorer bör styra prioritering.

Övrigt

- Patienter som genomgått direkt-PCI av STEMI och har **kvarvarande stenoser** kan ha indikation för ytterligare revaskularisering antingen under vårdtiden eller efter en tid. Detta bör diskuteras med PCI-operatören under vårdtiden.
- Konferensunderlag (Corbase) för diskussion med Thorax för ev CABG skrivs av avdelningsläkare och ska lämnas till hjärtsekreterare.

Hjärtskada (troponinläckage i AKS-situation) utan signifikata stenoser

Sk. MINOCA - Myocardial Infarction with Non-Obstructive Coronary Arteries. Tänk igenom fallet igen, rekapitulera anamnes, gå igenom prover och undersökningar för att tänka över differentialdiagnoser. Överväg:

- Primär infarkt – finns det akut koronarpatologi så som plackruptur, plack erosion, tromb eller SCAD.
- Sekundär infarkt – på grund av tex. arytmi, anemi eller hypertensiv kris
- Endoteldysfunktion i kranskärlen?
- Myokardit?
- Takotsubo – se kapitlet Diagnoser och definitioner.
- Lungemboli?

Överväg **MR hjärta** för att påvisa ischemisk skada, myokardit eller Takotsubo. Helst inom 7 dagar.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Kardiologi

Innehållsansvar: Dinu Dusceac, (dindu1), Överläkare

Granskad av: Dinu Dusceac, (dindu1), Överläkare

Godkänd av: Henrik Olsson, (henol2), Verksamhetschef

Dokument-ID: NU10067-2089204900-3

Version: 10.0

Giltig från: 2026-10-20

Giltig till: 2028-10-20