

Akut koronart syndrom (AKS) på akuten

De olika typerna av AKS har gemensam patofysiologi (ruptur/erosion i aterosklerotiskt koronart plack med trombospålagring) och presenterar sig oftast med bröstsmärtor.

Majoriteten av patienter som söker för bröstsmärta har en icke-kardiell orsak. Tänk på differentialdiagnoser.

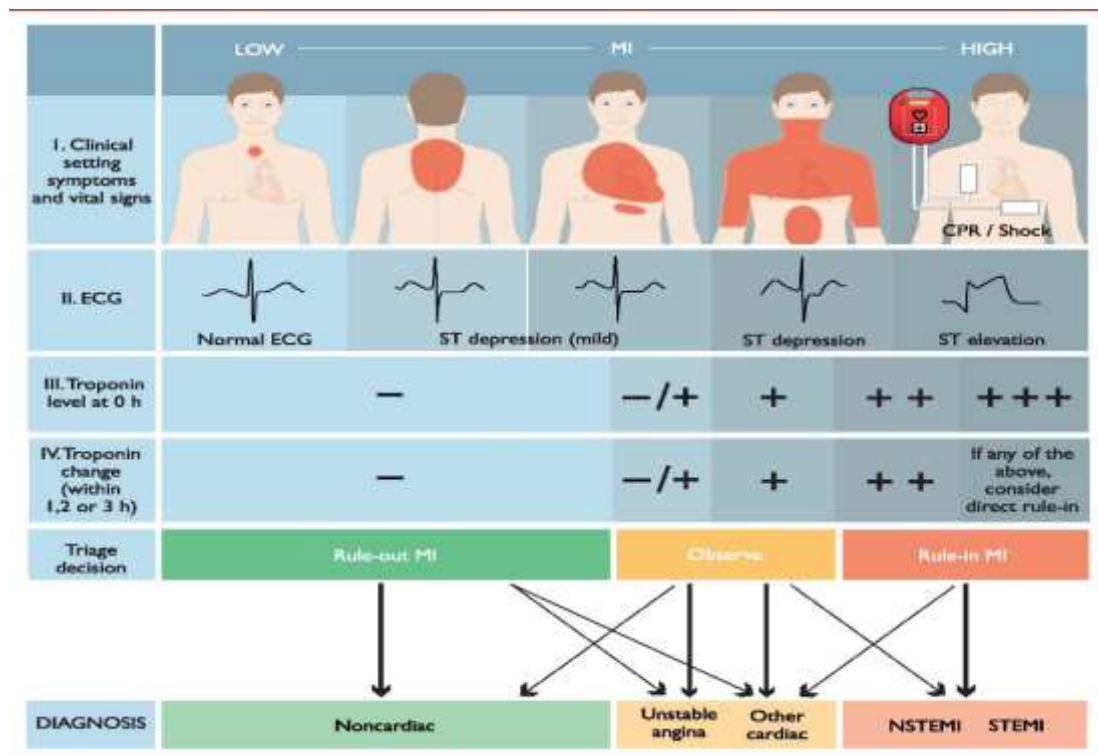
Akut koronart syndrom (AKS) innefattar:

- STEMI (ST-segment elevation myocardial infarction)
- NSTEMI (Non-ST-segment elevation myocardial infarction)
- Instabil angina pectoris

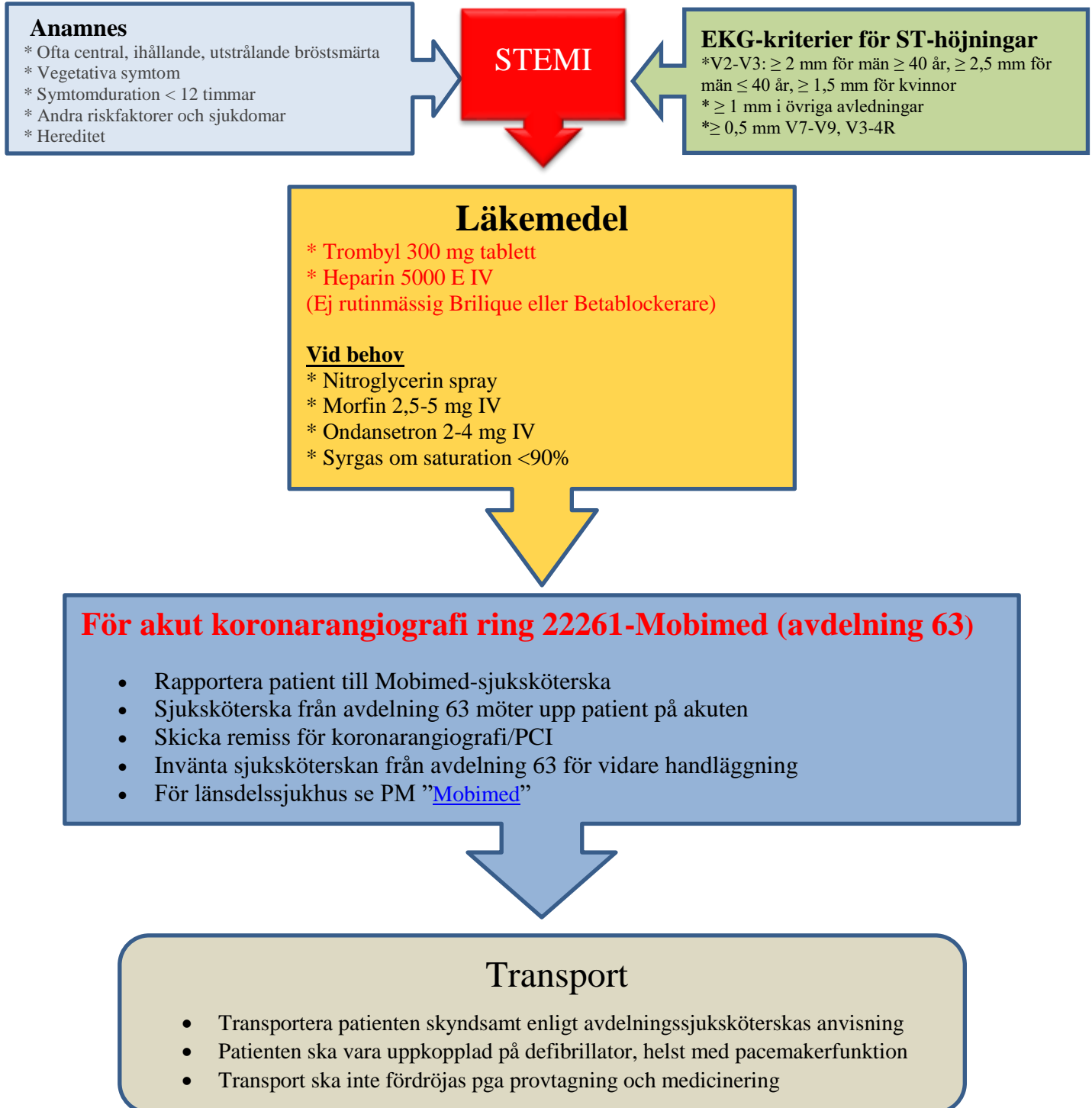
Vi använder tre huvudsakliga verktyg för att diagnostisera och handlägga AKS:

1. Anamnes / klinisk status
2. EKG
3. TnI

Diagnostisk algoritm och triage vid misstänkt AKS (ESC guideline NSTEMI-ACS 2020)



1 Handläggning av STEMI på akuten



1.1 Sjuksköterskans roll:

- EKG tas med hög prioritet på varje patient där akut hjärtinfarkt misstänks
- Patienten ska vara uppkopplad redan vid misstanke
- EKG visas omedelbart för medicinjour, bedömning inom 10 minuter!
- Under transport till PCI eller avd 63 ska patienten vara uppkopplad på defibrillator, helst med pacemakerfunktion
- Sjuksköterska från avd 63 ska inväntas för vidare handläggning
- Transport ska inte dröjas pga provtagning eller medicinering
- Pat ska ha minst ett större PVK, helst inte på höger hand/underarm

1.2 Läkarens roll:

- Kort orienterande samtal med patient om symtombild, debut tid (<12 timmar) och för att bedöma om situationen överhuvudtaget motiverar invasiva utredningar och åtgärder.
 - * Angina pectoris (tryckkänsla, tyngdkänsla centralt i bröstet, vänster axel/arm)
 - * Angina ekvivalent (dyspné, illamående, orkeslöshet) ofta hos kvinnor, patienter med diabetes eller kronisk njursvikt
 - * Smärtanamnes: Lokalisation, duration, utbredning, debut, vegetativa symtom, samband med aktivitet, effekt av Nitro
 - * Klinisk bild: Bröstmärta av ischemisk karaktär under mer än 15 minuter eller akut hjärtsvikt utan annan förklaring
- Tänk på andra diffdiagnoser (t.ex lungemboli, aortadissektion) .
Vid osäkerhet utan dröjsmål DT-angio.
- Patienter med svår komorbiditet kan vara aktuella för enbart konservativ behandling och skall i så fall inte angiograferas akut. Detta är ett ställningstagande som ansvarig läkare får ta efter individuell bedömning.
- Ha koll på hemodynamiken och vid behov diskutera med erfaren kollega/IVA-jour.
 - * Hypotoni+inferior-STEMI: Snabbt IV dropp
 - * Hypotoni+anterior-STEMI: Pat kan ha lungödem, försiktig med dropp, ev. inotropi
 - * AV-block: Vanlig vid inferior STEMI, ge atropin och vid behov transkutan pacemaker
 - * VT+infarkt: Amiodoron iv om patienten inte är hemodynamisk påverkad annars elkonvertering
- EKG-bedömning ST-höjning:
 - * För V2-V3 gäller: ≥ 2 mm för män ≥ 40 år, $\geq 2,5$ mm för män ≤ 40 år, $\geq 1,5$ mm för kvinnor
 - * ≥ 1 mm i övriga avledningar
 - * $\geq 0,5$ mm för V7-9 och V4R
- Inte bara ST-höjningar ger indikation för akut angiografi/PCI:
 - Återkommande bröstsmärta trots nitro
 - Livshotande arytmier
 - Akut hjärtsvikt med ST/T förändringar
 - Vänstergrenblock med pågående ischemiska symtom utan uppfyllda Sgarbossakriterier
 - De Winters:Toppiga T-vågor och ischemiska symtom <12 timmar
 - Wellens tecken: Bifasiska eller inverterade djupa T-vågor och ischemiska symtom <12 timmar
 - Kardiogen chock
- Om EKG inte visar ST-höjningar och patienten har pågående bröstsmärta:
 - *Ta nytt EKG
 - *Ta posterior- eller höger-EKG
- Akuta ocklusioner i a.circumflexa orsakar ofta inte ST-höjningar på EKG:

ST-sänkning $\geq 0,5$ mm i V1-3

ST-höjning $\geq 0,5$ mm i V7-9

- Andra EKG-tecken kan vara associerade med AKS: VT, AV-block, grenblock.
- Kom ihåg att TnI används för att diagnosticera NSTEMI, vid misstänkt STEMI invänta aldrig TnI-svar och TnI är normalt vid instabil angina.

1.3 Grenblock och misstänkt AKS

- Patient med vä grenblock, LBBB (oavsett tidigare känd eller inte) eller pacemaker EKG (ventrikel pacing) och stark klinisk misstanke om pågående hjärtinfarkt ska handläggas som STEMI och bör genomgå akut angiografi i synnerhet vid svårkuperade bröstsmärtor, cirkulatorisk påverkan eller vegetativa symtom.
- Vid vä grenblock och misstanke om AKS (men mildare symtom) jämför med gamla EKG och använd Sgarbossa kriterierna.
- Sgarbossa kriterierna används för att bekräfta en STEMI och inte för att utesluta!
(Sgarbossa ≥ 3 poäng har hög specificitet men låg sensitivitet)
 - Konkordant ST-höjning ≥ 1 mm i avledningar med positiva QRS komplex. 5 poäng
 - Konkordant ST-sänkning i avledning V1-V3. 3 poäng
 - Diskonkordant ST-höjning ≥ 5 mm i avledningar med negativt QRS komplex 2 poäng
- Vid höger grenblock (RBBB) kan ST-höjningar ofta identifieras.

1.4 För akut koronarangiografi ring 22261-mobimed (avdelning 63) (dygnet runt)

- Rapportera patient till Mobimed-sjuksköterska
- Sjuksköterska från avdelning 63 möter upp patient på akuten
- Skicka remiss för koronarangiografi/PCI
- Invänta sjuksköterskan från avdelning 63 för vidare handläggning
- För länsdelssjukhus se PM "[Mobimed](#)"

1.5 Läkemedel vid STEMI:

- **Trombyl** 300 mg po (250 - 500 mg IV om tabl. Inte kan ges. Finns på angiolab) oavsett tidigare medicinering och i frånvaro av kontraindikationer. Även vid pågående antikoagulation.
- **Heparin** 5000 E iv
- **Nitro** spray/infusion vid behov
- **Morfin** 2,5 - 5 mg IV till pat med svåra bröstsmärtor
- **Syrgas** om saturation $< 90\%$
- **Betablockerare** ges inte i akutskede
- **Ondansetron** 2-4 mg iv vid behov mot illamående
- (Ej rutinmässig Brilique/Clopidogrel inför angiografi)

2 Handläggning av AKS utan ST-höjning på Akuten

NSTEMI/Instabil angina är AKS utan ST-höjningar på EKG.

EKG visar ST-sänkning och/eller T-vågsinversion som kan utvecklas eller fluktuera. EKG kan också vara helt normalt.

Baserat på mätning av Troponin grupperas patienterna i:

- NSTEMI: Klinisk bild +/- EKG förändringar + förhöjt troponin
- Instabil angina: Klinisk bild +/- EKG förändringar + normalt troponin

1. Anamnes:

- Smärtanamnes: Lokalisation, duration, utbredning, debut, vegetativa symtom, samband med aktivitet
- Definition för Instabil angina:
 - I. Smärta, tryck eller obehag i bröstet med duration mer än 20 min.
 - II. Nydebuterad angina med ökande symtom de senaste 4 veckorna.
 - III. Angina som de senaste 4 veckorna blivit mer frekvent, mer lättutlöst, mer långdragen, svarat sämre på nitroglycerin eller börjat uppträda i vila.
 - IV. Angina pectoris som debuterar första 4 veckorna efter hjärtinfarkt.

2. EKG:

- Patienten ska vara uppkopplad tills man har uteslutit NSTEMI
- EKG ska bedömas inom 10 minuter av medicinjouren
- Vid ST-höjningar var god se rutiner för STEMI
- Om EKG inte visar ST-höjningar och patienten har fortsatt symtom:
 - * Nytt övervägande kring differentialdiagnoser (Aortadissektion? Lungemboli?)
 - * Ta nytt EKG
 - * Ta posteror- och höger-EKG
- Andra EKG-tecken kan vara associerade med AKS: VT, AV-block, grenblock
- ST-sänkning (> 1 mm i minst 6 avledningar) och samtidig ST-höjning i V1 eller ST-sänkning i -aVR är täcken på flerkärslsjukdom eller huvudstamsstenos
- Persisterande hyperakut T-våg V1-6 (De Winter) och djupa symmetriska T-vågsinversioner (Wellens sign) talar stark för proximal LAD-ocklusion

3. Troponin-I:

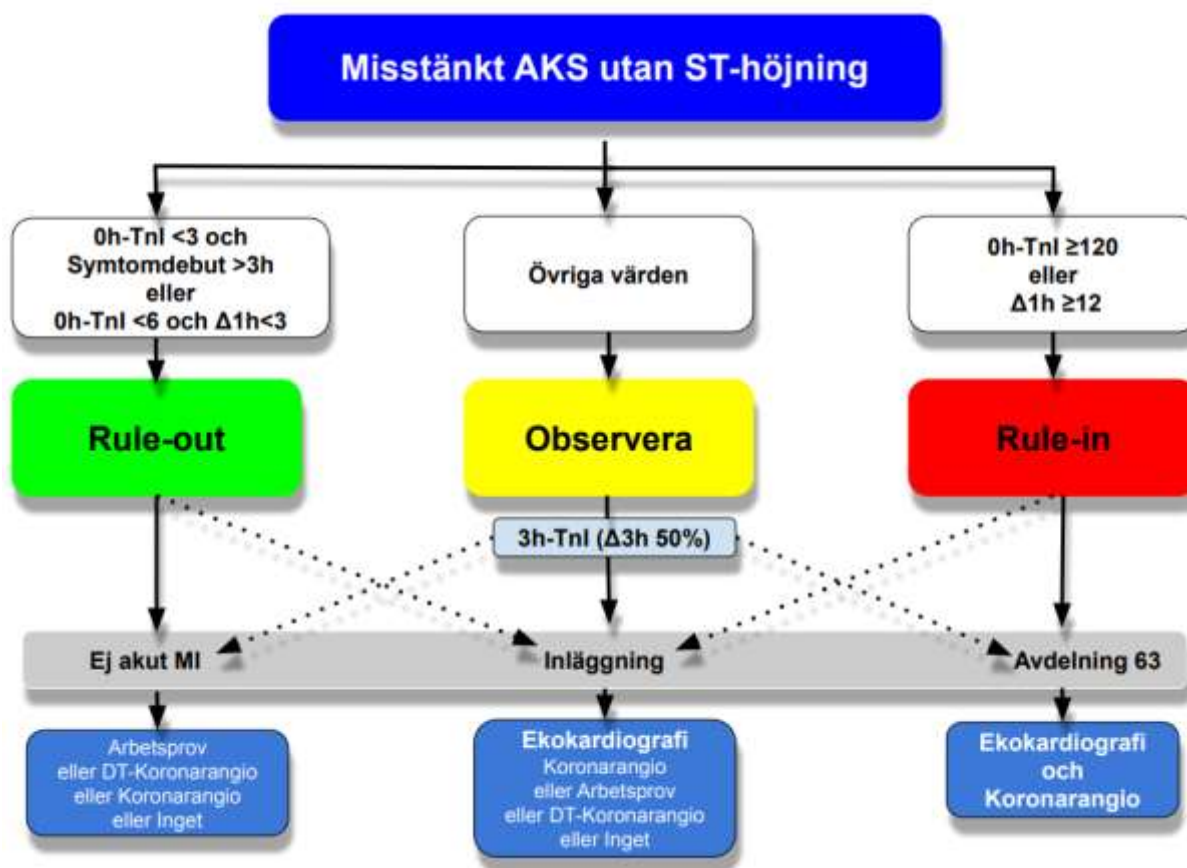
Högsensitivt troponin I (P-TnI-hs) analyseras enligt nedanstående schema. Vid förnyade allvarliga smärt- eller ischémiepisoder kan provtagningen behöva upprepas.

TnI: Rule-in, rule-out algoritm för AKS utan ST-höjning

- ESC har 2020 publicerat en ny algoritm för att vidare utreda ("rule-in") eller utesluta ("rule-out") NSTEMI.
- TnI ska tas vid ankomst (0h-TnI) och 1 timme (45-90 minuter) efter första (1h-TnI). Detta innebär att man tar andra TnI (1h-TnI) innan man har fått svaret på första (0h-TnI).
- Om tolkningen av första (0h-TnI) och andra TnI (1h-TnI) hamnar på 'observera' eller symtomdebut <1 timme ska tredje TnI (3h-TnI) tas.

- **Rule-out** (betyder inte att patient nödvändigtvis ska skickas hem, tänk på instabil angina, stabil angina och andra diffdiagnoser. Anamnes/status är ditt primära verktyg)
*0h-TnI värdet är “very low” (TnI <3) och symptomdebut > 3 timmar
*0h-TnI värdet är “low” (TnI <6) och icke signifikant $\Delta 1h$ (skillnaden 0h-1h <3)
- **Rule-in** (Pat har NSTEMI och ska läggas in. Angiografi och Eko ska planeras om inte konservativ behandling beslutas)
*0h värdet är “high” (0h-TnI ≥ 120) eller signifikant 1h Δ (skillnaden 0h-1h ≥ 12)
- **Observera** (Oklart och ESC rek Eko. Anamnes/status är avgörande!)
*alla andra mätvärden som inte nämns ovan
*ta 3h-TnI (tre timmar efter första) och är signifikant/dynamik om 3h Δ 50 % skillnad
*Vid hög klinisk sannolik AKS, inläggning och angiografi.
*Vid lägre klinisk sannolik AKS noninvasiv utredning (CT-angio/A-EKG/)

0h/1h-TnI rule-out och rule-in algoritm på Akuten USÖ



0h-TnI: första/ankomst TnI, **1h-TnI:** Andra/1 timme efter första TnI, **3h-TnI:** Tredje/3 timmar efter första TnI, **Δ1h:** Skillnaden mellan första och andra TnI, (tas även vid symptomdebut <1 timme) **Δ3h:** Skillnaden mellan första och tredje TnI (50 % är signifikant) Som med alla tester ska troponinnivån alltid tolkas i relation till övrig klinisk information, som t.ex. symptom, EKG, riskfaktorer osv. Algoritmen är inte till för att ersätta kliniskt resonemang och sunt förnuft. Man kan och bör avvika från rekommendationerna om det behövs, men detta bör då tydligt kunna motiveras.

2.1 Läkemedel vid AKS utan ST-höjning

Ett akut koronart syndrom är en trombotisk sjukdom och därför är antitrombotisk behandling grundläggande för alla patienter utan kontraindikationer. Detta gäller NSTEMI och instabil angina och både invasivt och icke-invasivt behandlade patienter.

1-**Trombyl** laddningsdos 300 mg p.o. ges vid misstanke om NSTEMI eller instabil angina i frånvaro av kontraindikationer. Oavsett tidigare medicinering eller pågående antikoagulation.

2-**Arixtra** 2,5 mg s.c. ges till patienter som läggs in med diagnosen NSTEMI/instabil angina som inte planeras för angio under närmaste timmarna. Ges alltid så snart indikation finns, oavsett tid på dygnet. Ej vid pågående antikoagulationsbehandling. NOAK/Waran ska fortgå vid inläggning.

3-**Metoprolol** 25-50 mg: Skall ges till alla utan kontraindikation.

Kontraindikation: akut hjärtsvikt, AV-block II-III, hjärtfrekvens <50, uttalad obstruktivitet.
Försiktighet vid BT < 100

4-**Nitroglycerin** ges till patienter med pågående smärta och/eller ischemi.

Kontraindikation/försiktighet: hypotension, hypovolemi, högerkammerinfarkt.

5-**Atorvastatin** 80 mg ges till alla patienter med AKS som ej redan står på adekvat statinbehandling

Kontraindikation: leverpåverkan (ALAT > 5 umol/l)

6-**Morfin** ges till patienter med svåra smärtor

7-**Syrgas** är indicerat vid POX <90 %

8-**Antiemetika** vid behov;

Ondansetron 2 – 4 mg iv, ges i första hand. Upp till 8 mg kan ges per tillfälle, max dygnsdos är 32 mg.

Primperan 5 – 10 mg iv i andra hand, eller som komplement i svåra fall.

9-**Brilique/Clopidogrel** Ej rutinmässig på akuten inför angiografi

10-**Metformin** pausas inför angiografi

11-**Rehydrering** för att minska kontrastmedelsinducerad njurskada inför ev. angiografi vid njursvikt

Prover på alla AKS-patienter vid ankomst:

- Na, K och Kreatinin
- CRP, Hb, LPK, TPK
- P-glukos, PK-INR, APTT
- Troponin-I
- Troponin-serie vid behov vid inläggning (3-6 timmars TnI)