

Akut koronart syndrom

Definition og afgrænsning

Akut koronart syndrom (AKS) repræsenterer en livstruende manifestation af atherosklerose hvor det dominerende symptom der initierer diagnosen og den terapeutiske beslutningsproces er brystsmerte, men hvor klassifikationen af patienter er baseret på elektrokardiogrammet.

Syndromet omfatter:

- ST-segment elevations myokardieinfarkt (STEMI)
- Non-ST-segment elevations myokardieinfarkt (NSTEMI)
- Ustabil angina pectoris (UAP)

Årsagen til AKS er næsten altid ruptur af en ustabil plaque i en epikardiel koronararterie medførende truende, intermitterende eller vedvarende okklusion af karret. Iskæmien forårsager bortfald af kontraktilitet svarende til karrets forsyningsområde og medfører almindeligvis iskæmiske bryst smerter, EKG-forandringer samt signing i myokardiespecifikke biomarkører som troponin T (TnT) og CK-MB-masse (CKMB). En total okklusion fører oftest til ST-segment elevations myokardieinfarkt (STEMI), mens en kortvarig okklusion eller ikke-okkluderende trombe medfører intermitterende myokardieiskæmi og giver anledning til enten non-ST-segment elevations myokardieinfarkt (NSTEMI) eller ustabil angina pectoris (UAP).

Diagnosen myokardieinfarkt stilles på baggrund af forhøjet TnT kombineret med typiske symptomer og/eller EKG-forandringer. Ved UAP ses iskæmiske symptomer og eventuelt EKG-forandringer men ingen forhøjelse af biomarkører.

Klinik

Ved AKS er debutsymptomet almindeligvis retrosternale smerter. Andre symptomer kan – specielt hos kvinder - optræde initialt eller senere i form af dyspnø, lungeødem, voldsom sygdomsfølelse, kvalme, opkastning, svedudbrud, angst, hjertebanken, mavesmerter, besvimelse, hjertestop eller kardiogent shock.

De initiale symptomer kan ikke anvendes til at skelne mellem de forskellige former for AKS og typiske symptomer ses kun hos ca. 70%. Symptomfattigt AKS ses ofte hos ældre og hos patienter med diabetes.

I den kliniske vurdering af sandsynligheden for AKS indgår ud over ovenstående: alder, køn, perifer arteriosklerotisk sygdom, kendt iskæmisk hjertesygdom og risikofaktorer hertil i form af hypertension, diabetes, hyperlipidæmi, rygning, og arv (IHD < 55 år for mænd og < 65 år for kvinder i familien).

Ved ikke-karakteristiske symptomer må alvorlige kardiale og ekstra-kardiale differentialdiagnoser overvejes, herunder aortadissektion, lungeemboli, øvre gastrointestinale lidelser, peri-myokarditis samt pleurale/pneumoniske affektioner.

Akut udredning, observation og risikostratificering

- **EKG** i 12 afledninger umiddelbart efter ankomst (< 10 min). Overvej straks om patienten skal overflyttes akut til invasivt center med henblik på primær perkutan koronar intervention (PCI). Ved inkonklusivt EKG og fortsatte symptomer givende mistanke om AKS gentages EKG med 15 – 30 min interval indtil diagnostisk afklaring er nået
- **Anamnese** med speciel vægt på tidspunkt for symptomdebut, prodromer, varighed og karakter af brystsmerte/symptomer samt risikofaktorer for udvikling af iskæmisk hjertesygdom
- **Vitale parametre** blodtryk, puls og respirationsfrekvens
- **Objektiv undersøgelse** med stetoskopi af hjerte for 3. hjertelyd og andre mislyde, stetoskopi af lunger for basal krepitation, rhonchi og krepitation samt bedømmning af almen tilstand, cerebral funktion, perifer cyanose, halsvenestase og perifere ødemer
- **TnT og CKMB** ved indlæggelsen og efter 6 – 9 timer fra symptomdebut. Gentages efter 12 – 24 timer såfremt de to første prøver er normale (TnT ≤ 0,03 µg/l) og der fortsat er mistanke om AKS
- **Øvrige blodprøver** i form af hæmoglobin, thrombocytter, leukocytter, CRP, natrium, kalium, kreatinin, blodglukose, total-kolesterol, HDL- og LDL-kolesterol samt triglycerid. Ved AK-behandling desuden INR
- **EKG-monitorering** for kontinuerlig rytmeregistrering
- **Pulsoxymetri** for transkutan SaO₂-registrering
- **Risiko stratificering** med GRACE risiko scoring for initial og efterfølgende risiko vurdering (www.outcomes.org → GRACE → Grace Risk Score → Download)
- **Ekkokardiografi** ved hæmodynamisk ustabile patienter, betydende kardial mislyd eller hvis der i øvrigt er mistanke om betydende komplikationer til AKS. Desuden indiceret ved differentialdiagnostiske overvejelser som lungeemboli, perikardit og aortadissektion. Ved mistanke om aortadissektion overvejes tillige CT-angiografi og/eller TEE
- **Røntgen af thorax** hos inkomenserede patienter og ved differentialdiagnostiske overvejelser.

Ustabil hæmodynamik:

Hvis en af nedenstående er opfyldt betragtes patienten som ustabil:

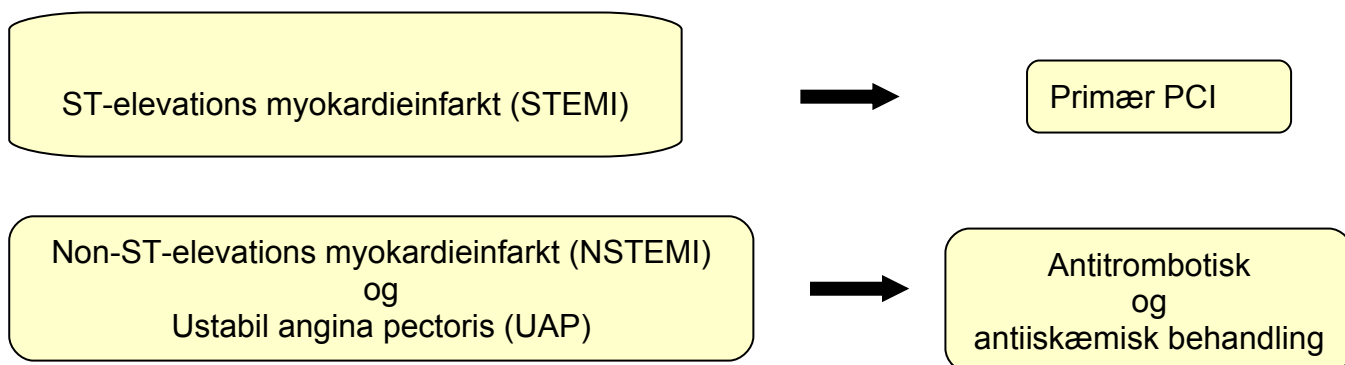
- Respirations frekvens > 30/min
- Hjerterefrekvens < 50/min eller > 120/min
- O₂-sat < 95% under pågående ilttilskud
- Systolisk blodtryk < 90 mm Hg

Akut behandling

Akut koronart syndrom (AKS) er en alvorlig akut medicinsk tilstand hvor hurtig diagnostik og specifik behandling er afgørende for prognosen.

Den akutte triage og initiale behandling baseres alene på symptomer og EKG-forandringer.

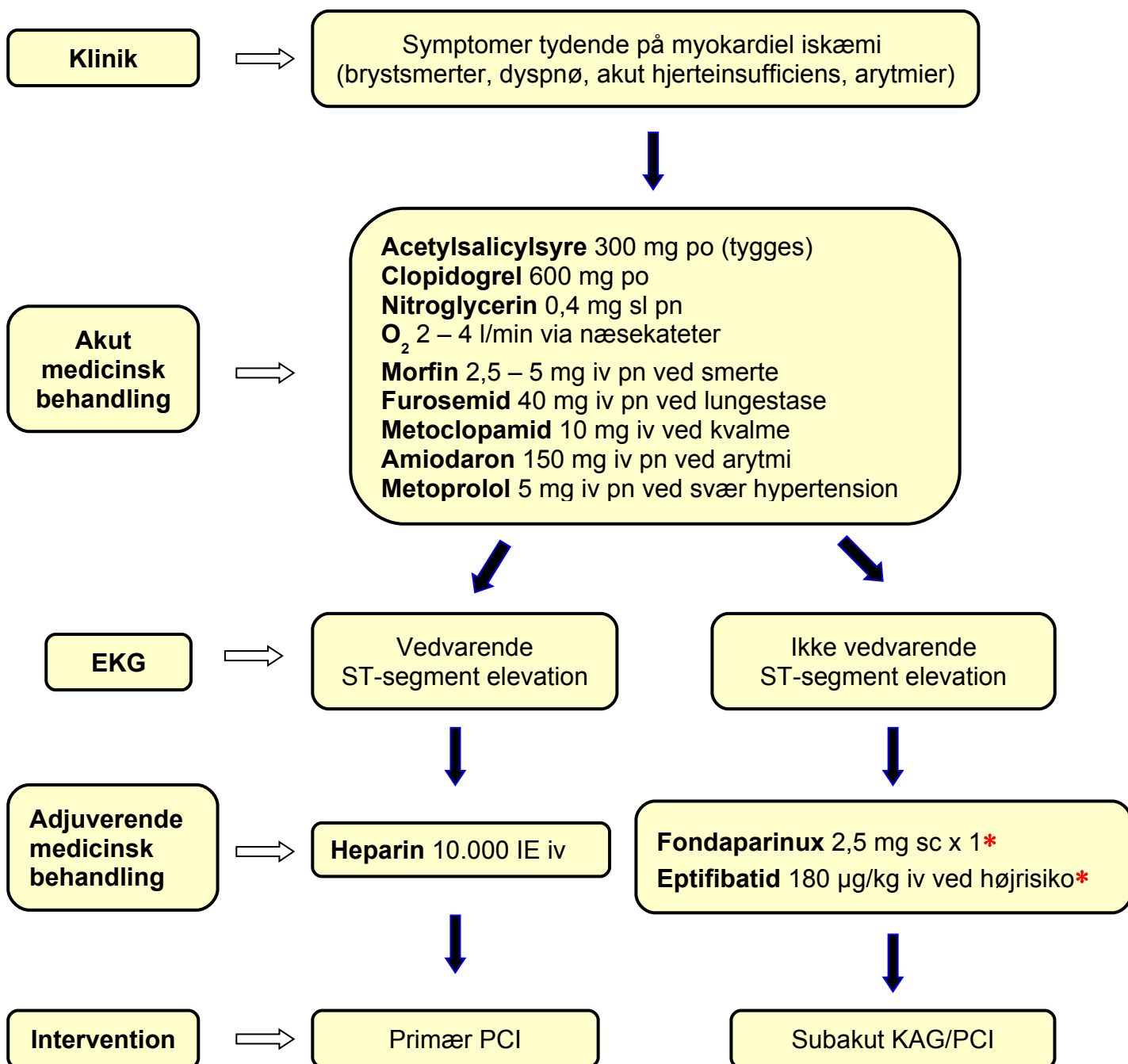
Operationelt inddeles AKS i 2 diagnosekategorier på basis af akutte EKG-forandringer:



Ved AKS eller mistænkt AKS gives umiddelbart:

- **Acetylsalicylsyre** 300 mg po (tygges)
- **Clopidogrel** (Plavix®) 600 mg po
- **Nitroglycerin** 1 – 2 pust sl (0,4 mg/dosis) efterfulgt af iv-infusion ved fortsatte smerter (forsigtighed ved sBT < 90 mm Hg, kontraindiceret ved brug af PDE-5 hæmmer (Viagra® og Levitra® < 24 timer, Cialis® < 48 timer) og ved mistanke om højre ventrikel infarkt). Nitroglycerin infusion anvendes også ved svært forhøjet blodtryk og ved lungestase
- **O₂** 2 – 4 l/min via dobbeltløbet næsekateter til SaO₂ > 96%. Ved svær hypoxi overvejes intubation og ventilation i samråd med anæstesiolog
- **Morfin** 2,5 – 5 mg iv, gentaget ved behov med 10 min interval ved fortsatte smerter
- **Furosemid** 40 mg iv, gentaget ved behov med 15 - 20 min interval ved lungestase
- **Metoclopramid** (Primperan®) 10 mg iv ved behov ved kvalme
- **Amiodaron** 150 mg iv over 10 min, gentaget ved behov ved livstruende eller hæmodynamisk betydende takyarytmi; ved fortsat arytmie efterfølges af infusion og eventuelt akut synkroniseret DC-konvertering
- **Metoprolol** (Seloken®) 5 mg iv, gentaget ved behov med 5 – 10 min interval til max 20 mg kan overvejes ved svært forhøjet blodtryk (kontraindiceret ved hjertefrekvens < 45/min samt 2. og 3. grads AV-blok).

Akut behandling ved AKS - oversigt



*undlades ved AK-behandling såfremt INR > 2,0.

STEMI

Akut reperfusionsbehandling indledes hos patienter med følgende symptomer og EKG-forandringer:

- Kliniske symptomer på akut myokardieiskæmi (brystsmerter, dyspnø, akut hjerteinsufficiens, arytmier)
- Symptomvarighed < 12 timer
- EKG-forandringer tydende på svær akut iskæmi:
 - ST-segment elevation ved J-punktet i 2 samhørende afledninger ≥ 2 mm hos mænd eller $\geq 1,5$ mm hos kvinder i $V_2 - V_3$ og/eller > 1 mm i andre afledninger for begge køn
 - Nyopstået / formodet nyopstået venstresidigt grenblok

Det terapeutiske mål er akut genåbning af en formodet okkluderet koronararterie med primær perkutan koronar intervention (PCI).

Der ageres umiddelbart på typiske symptomer og EKG-forandringer uden at afvente resultat på TnT og CKMB prøverne.

Den ovenfor anførte initiale behandling suppleres umiddelbart med:

- **Heparin** 10.000 IE iv

Patienter indbragt med STEMI skal hurtigst muligt overflyttes til invasivt center på enten **Rigshospitalet** (for patienter bosiddende i Københavns Kommune, Christianshavn eller Sundby) eller **Gentofte Hospital** (for patienter bosiddende i Københavns Amt, Kastrup, Tårnby eller Dragør):

- Invasivt center (kardiologisk bagvagt) kontaktes umiddelbart telefonisk:
 - Rigshospitalet **35 45 16 99**
 - Gentofte Hospital **39 77 39 77**
 - Kl 08 – 22 alle dage **hyler 303**
 - Kl 22 – 08 alle dage **hyler 300**
- 15 min før ankomst til Gentofte Hospital adviseres invasive bagvagt:
 - Kl 08 – 16 hverdage **hyler 576**
 - Kl 16 – 08 hverdage samt weekend og helligdage **hyler 590**
- Overflyttes hurtigst muligt (kørsel 1) med lægeledsagelse (medicinsk forvagt); ved hæmodynamisk ustabil tilstand eller behov for assisteret ventilation desuden ledsagelse af anæstesilæge
- Anlæg venflon™ 1,3 mm (grøn) eller større
- Montér og medbring EKG-monitor til kontinuerlig rytmeovervågning under transporten
- Montér pulsoxymeter for kontinuerlig transkutan SaO₂ registrering
- Medbring akuttaske (afhentes i afsnit C2) og i tilfælde af bradykardi (< 50/min) desuden Zoll-pacemaker
- Medbring taxabon til hjemturen (udleveres i skadestuen)

Primær PCI

Primær perkutan koronar intervention (PCI) defineres som intervention i den okkluderede koronararterie indenfor 12 timer efter symptomdebut uden forudgående thrombolyse.

Primær PCI medfører en højere reperfusionsrate og bedre prognose end fibrinolyse og er derfor den foretrukne behandling.

Der er ingen absolutte kontraindikationer mod primær PCI.

Hos patienter i AK-behandling gennemføres proceduren med sædvanlig forbehandling med acetylsalicylsyre, clopidogrel (Plavix®) og heparin, men glykoprotein IIb/IIIa-antagonist bør undgås på grund af øget blødningsrisiko.

Fibrinolyse

Reperfusionsbehandling med fibrinolyse ved STEMI medfører en lavere reperfusionsrate end primær PCI, og indebærer højere risiko for blødningskomplikationer. Anvendes derfor almindeligvis ikke, men kan i sjældne tilfælde komme til anvendelse hvis primær PCI ikke kan gennemføres indenfor 2 timer.

Behandlingseffekten er størst inden for 1 time efter symptomdebut. Jo tidligere fibrinolyse er påbegyndt jo bedre, og 6 timer efter symptomdebut er effekten kun marginalt gavnlige.

Fibrinolysebehandling er forbundet med risiko for komplikationer i form af cerebrale og extracerebrale blødninger, hypotension og allergiske reaktioner. Risikofaktorer for udvikling af cerebral blødning er lav kropsvægt (< 65 kg), kvindeligt køn, høj alder (> 75 år), hypertension og antikoagulationsbehandling.

≥ 12 timer siden symptomdebut

Patienter der indlægges med STEMI ≥ 12 timer efter symptomdebut skal normalt ikke tilbydes akut revaskularisering (hverken PCI eller fibrinolyse). Ved kardiogent shock skal patienten dog konfereres med invasivt center. Behandlingen bør i øvrigt svare til NSTEMI/UAP regime.

Ved post-infarkt angina bør patienten henvises til koronar arteriografi (KAG) efter samme retningslinjer som ved NSTEMI regime. Såfremt der er tale om UAP bør undersøgelsen foregå sub-akut (< 72 timer) eller akut efter konference med invasivt center. Hos stabile patienter uden eller med kun lette symptomer foretrækkes non-invasiv behandling, med mindre der ved arbejds-EKG eller myokardiescintigrafi findes tegn til reversibel iskæmi. I så fald henvises til KAG/PCI.

NSTEMI / UAP

Antitrombotisk og antiiskæmisk behandling indledes umiddelbart hos patienter med følgende symptomer og EKG-forandringer:

- Kliniske symptomer på akut myokardieiskæmi (brystsmerter, dyspnø, akut hjerteinsufficiens, arytmier)
- EKG-forandringer tydende på akut iskæmi:
 - ST-segment depression, horisontal eller nedadgående $\geq 0,5$ mm i to samhørende afledninger og/eller
 - T-taks invertering ≥ 1 mm i to afledninger med prominent R tak eller R/S ratio > 1
 - Ukarakteristiske eller ingen EKG-forandringer

Den ovenfor anførte initiale behandling suppleres umiddelbart med:

- **Fondaparinux** (Arixtra®) 2,5 mg sc x 1 indtil re-vaskularisering er foretaget, dog højst 5 dage i stabil tilstand. Kontraindiceret ved alvorlig nedsat nyrefunktion (kreatinin-clearance < 20 ml/min)
- **Eptifibatid** (Integrelin®) 180 μ g/kg iv bolus efterfulgt af infusion 2,0 μ g/kg/min overvejes til højrisikopatienter med refraktær iskæmi, TnT-forhøjelse, EKG-dynamik (ST- eller T-taks ændringer), diabetes eller intermedier til høj GRACE risiko score ($\geq 1\%$ risiko for in-hospital død) hvor intervention < 72 timer findes indiceret og mulig

Hos patienter i AK-behandling med INR $> 2,0$ gives acetylsalicylsyre og clopidogrel (Plavix®) mens behandling med fondaparinux (Arixtra®) og Eptifibatid (Integrelin®) undlades.

Patienten indlægges umiddelbart i kardiologisk afsnit C2:

- Ansvarshavende sygeplejerske adviseres, telefon **3160** eller **3161**
- Anlæg venflon 1,3 mm (grøn) eller større
- Blodprøver tages i skadestuen
- Transporteres liggende med lægeledsagelse under kontinuerlig EKG-overvågning

Den videre behandlingsstrategi tilrettelægges, og justeres løbende, efter samlet vurdering af: *laboratoriesvar, EKG-monitorering, ekkokardiografi, respons på antianginøs behandling og GRACE risiko score.*

Invasiv strategi vælges efter følgende principper:

- **Akut KAG** (indenfor timer):
 - Persisterende eller intermitterende angina med/uden ST-ændringer ($> 0,2$ mV) eller dybe negative T-takker resistente overfor anti-anginøs behandling
 - Kliniske symptomer på hjerteinsufficiens eller hæmodynamisk ustabilitet
 - Livstruende arytmier (VT, VF)

- **Subakut KAG (< 72 timer):**
 - Forhøjet TnT (> 0,03 µg/l)
 - EKG-dynamik (ST- eller T-taks ændringer)
 - Diabetes mellitus
 - Nyreinsufficiens (kreatininclearance < 60 ml/min)
 - LVEF < 40 %
 - Tidlig post-infarkt angina
 - Tidligere AMI
 - PCI indenfor 6 måneder
 - Tidligere CABG
 - Intermediær til høj GRACE risiko score (≥ 1% risiko for in-hospital død)

- **Ingen KAG** – hvis samtlige følgende kriterier opfyldes:
 - Ingen recidiverende bryst smerter
 - Ingen tegn på hjerteinsufficiens
 - Ingen nye EKG forandringer (ved ankomst eller efter 6 – 12 timer)
 - Ingen TnT forhøjelse (ved ankomst eller efter 6 – 12 timer)

Efter klinisk vurdering eventuelt henvisning til ambulante arbejdstest, myokardiescintigrafi eller CT-koronarangiografi.

Diagnosen akut myokardieinfarkt

Definition af akut, pågående eller nyligt myokardieinfarkt:

- Typisk stigning og fald i TnT sammen med mindst én af de fire følgende:
 - Symptomer på myokardieiskæmi
 - EKG-ændringer tydende på iskæmi (ST-segmentelevation eller depression)
 - Udvikling af patologiske Q-takker i EKG
 - Intervention i koronararterierne (fx primær PCI)

Troponin T (TnT): Ved ukompliceret AMI ses typisk en stigning 4 - 8 timer efter smertedebut, maksimum efter 15 - 20 timer og normalisering efter 1 - 2 uger. TnT er den foretrukne markør.

CK-MB-masse (CKMB): Ved ukompliceret AMI ses typisk en stigning 3 - 6 timer efter smertedebut, maksimum efter 14 - 22 timer og normalisering i løbet af 2 - 3 døgn.

Diskriminationsværdi for AMI:

TnT	CKMB
> 0,03 µg/l	Kvinder > 4 µg/l
	Mænd > 7 µg/l

Komplikationer og deres behandling

Arytmier

Både ventrikulære og supraventrikulære arytmier optræder hyppigt indenfor de første 2 døgn efter AKS, oftest efter AMI. Ved påvirket hæmodynamik eller subjektive symptomer anvendes sædvanligvis betablokker, amiodaron eller digoxin; i lettere tilfælde ingen behandling. Andre antiarytmika bør undgås.

- **Ventrikelflimren (VF) tidligt** (< 48 timer): Akut DC-konvertering, efterfølgende behandling som ved genoplivning
- **Ventrikulær takykardi (VT) - tidligt** (< 48 timer): Non-sustained VT (< 30 sek) kan hos patienter uden tegn til hjertesvigt behandles med metoprolol (Seloken®) 5 mg iv, gentaget ved behov med 5 – 10 min interval til max 20 mg, alternativt metoprolol (Selo-Zok®) 25 mg po x 2.
Sustained VT (≥ 30 sek) med amiodaron 150 mg iv over 10 min, gentaget ved behov og eventuelt synkroniseret DC-konvertering efter passende sedering
- **Ventrikelflimren (VF) - sent** (> 48 timer): Akut behandling som ved tidlig VF. Afgiver indikation for KAG/PCI, elektrofysiologisk undersøgelse og evt. ICD-implantation
- **Ventrikulær takykardi (VT) - sent** (> 48 timer): Som ved sen ventrikelflimren
- **Atrieflimren:**
 - Ved hæmodynamisk påvirkning gives amiodaron 150 mg iv over 10 min, gentaget ved behov eller digoxin 0,5 mg iv initialt, efterfulgt af 0,25 mg iv med 6 timers interval samt 0,25 mg iv efter yderligere 6 timer. Ved utilstrækkelig effekt eller ved alvorlig hæmodynamisk påvirkning gøres akut synkroniseret DC-konvertering efter passende sedering
 - Ved ventrikelaktion > 100/min hos patienter uden tegn til hjertesvigt, bronkospasme eller AV blok gives metoprolol (Seloken®) 5 mg iv, gentaget ved behov med 5 – 10 min interval til max 20 mg, alternativt metoprolol (Selo-Zok®) 25 mg po x 2
- **Sinusbradykardi:** Ved frekvens < 60/min og hæmodynamisk påvirkning gives atropin 0,5 iv, gentaget ved behov med 3 – 5 min interval til max 3 mg
- **2. og 3. grads AV-blok:** Ved hæmodynamisk påvirkning gives atropin 0,5 iv, gentaget ved behov med 3 – 5 min interval til max 3 mg. Ved utilstrækkelig effekt indledes midlertidig transkutan pacing med Zoll pacemaker og evt isoprenalininfusion. Overvej anlægning af extern transvenøs pacemaker. *Isoprenalin behandlingen skal være af kortest mulig varighed pga risiko for forværring af iskæmien samt arterielle og ventrikulære takyarytmier.* Overvej desuden akut KAG med henblik på PCI. Permanent pacemaker overvejes først ved vedvarende AV-blok og bradykardi udover 7 – 10 dage efter symptomdebut.

Akut hjerteinsufficiens

Akut hjerteinsufficiens ved AKS skyldes hyppigst forværring af forudbestående nedsat venstre ventrikel funktion, men kan også skyldes papillærmuskelruptur med mitralinsufficiens, ventrikelseptumruptur eller myokardieruptur. Akut ekkokardiografi er altid indiceret ved AMI kompliceret med klinisk hjerteinsufficiens og kardiogent shock eller præ-shock.

I alle tilfælde af kardiogent shock eller præ-shock, hvor tilstanden skønnes potentielt reversibel, konfereres tidligt i forløbet med invasivt center med henblik på overflytning af patienten til intensiv terapi samt akut KAG/PCI og evt intra-aortisk ballon-pumpe (IABP) eller hjertekirurgisk intervention.

Den primære behandling af akut hjerteinsufficiens er henholdsvis arteriel vasodilatation og diuretisk behandling og omfatter:

- **O₂** 2 – 4 l/min via næsekateter, evt suppleret med NIV-maske, CPAP eller sjældent respirator
- **Nitroglycerin** infusion 0,2 µg/kg/min hurtigt optitreret til ønsket klinisk effekt under hyppig kontrol af BT
- **Morfin** 2,5 – 5 mg iv, gentaget ved behov med 10 min interval
- **Furosemid** 40 mg iv, gentaget ved behov med 15 - 20 min interval
- **Dopamin** infusion 2 µg/kg/min hurtigt optitreret til max 10 µg/kg/min, indtil sBT > 100 mm Hg

Kardiogent shock ved AKS skyldes nedsat ventrikulær fyldning og/eller tab af kontraktile kraft og karakteriseres ved:

- Hypotension (sBT < 90 mm Hg i > 30 min)
- Påskyndet, svag puls (> 100/min)
- Takyknø (> 30/min)
- Tegn til end-organ hypoperfusion
 - Sløret sensorium, konfusion
 - Kølig, fugtig og cyanotisk hud
 - Nedsat diurese

Specielle populationer og forhold

Diabetes mellitus

Ved AKS har ca. 50 % af patienter enten kendt eller hidtil uerkendt diabetes

- Alle patienter med AKS skal have målt glukose ved ankomst samt fasteplasmaglukose og HbA1c næste morgen
- Alle uden kendt eller klar nyopdaget diabetes med fasteplasmaglukose 6,1 – 6,9 mmol/l, udredes yderligere med oral glukose tolerans test (OGTT) under indlæggelsen eller indenfor 3 måneder.

Diagnostiske kriterier for diabetes mellitus:

1. Påvisning af ikke fastende venøs plasmaglukose $\geq 11,1$ mmol/l og klassiske symptomer (polyuri, polydipsi, uforklaret væggtab eller gentagne infektioner)
2. Påvisning af faste venøs plasmaglukose $\geq 7,0$ mmol/l eller 2-timers venøs plasmaglukose $\geq 11,1$ mmol/l efter peroral glukosebelastning (OGTT). Hvis der ikke er symptomer på diabetes skal diagnosen bekræftes ved ny måling
3. HbA1c $> 6,5$ % håndteres som nyopdaget diabetes.

I den akutte fase af AKS bør blodglukose > 10 mmol/l behandles med insulin.

Efterbehandlingen bør sædvanligvis omfatte betablokker, statin, og ACE-hæmmer/ARB udover en henvisning til endokrinolog med henblik på den videre kontrol og behandling af diabetes.

Nyreinsufficiens

Alle ældre (> 75 år) og patienter med lav kropsvægt (< 65 kg) kræver nøje opmærksomhed idet selv let forhøjet S-kreatinin kan være associeret til en lavere kreatininclearance end forventet. Kreatininclearance bør beregnes hos alle med S-kreatinin over øvre normalgrænse. Svær nyreinsufficiens kan vurderes ud fra algoritmen:

- Vægt < 60 kg svær nyreinsufficiens ved S-kreatinin > 200 $\mu\text{mol/l}$
- Vægt > 60 kg svær nyreinsufficiens ved S-kreatinin > 250 $\mu\text{mol/l}$

Beregning af kreatininclearance:

Kreatininclearance bestemmes på baggrund af S-kreatinin, vægt, alder og køn, ved følgende formel:

$$\text{Kreatininclearance (ml/min)} = \frac{(140 - \text{alder}) \times \text{vægt}}{\text{S-kreatinin}}$$

For mænd skal resultatet ganges med faktor 1,25

Anæmi

- Lav ankomst hæmoglobin er en uafhængig risiko markør for iskæmiske- og blødningskomplikationer indenfor 30 dage
- Ved veltolereret anæmi (hæmoglobin > 5 mmol/l) bør transfusionsbehandling kun overvejes i forbindelse med ustabil hæmodynamisk tilstand.

Ældre

Ældre patienter (> 75 år) har ofte atypiske symptomer og udredning for AKS kræver speciel opmærksomhed. Behandlingstilbud bør afstemmes med forventet livslængde, patient-ønsker og co-morbiditet for at minimere risici og reducere morbiditet og mortalitet hos disse højrisiko patienter. Tidlig invasiv strategi bør overvejes nøje – og er almindeligvis en konferencebeslutning - bl.a. af hensyn til øget risiko for procedure relaterede komplikationer.

AK- eller dipyridamol-behandling

- **AK-behandling** (Marevan®, Marcoumar®):
 - Ved STEMI hvor primær PCI planlægges gennemføres proceduren med sædvanlig forbehandling med acetylsalicylsyre, clopidogrel (Plavix®) og heparin
 - Ved NSTEMI / UAP suppleres med acetylsalicylsyre og clopidogrel (Plavix®) mens behandling med fondaparinux (Arixtra®) undlades såfremt INR \geq 2
- Herudover efter følgende retningslinjer:
- Ved INR < 2 eller behov for at pausere med AK-behandlingen pga planlagt KAG, erstattes med fondaparinux
 - Ved stærk indikation for fortsat peroral AK-behandling (fx mekanisk hjerteklap eller lungeemboli) holdes INR 2 – 2,5 og der tillægges clopidogrel men ikke acetylsalicylsyre eller fondaparinux
 - Ved svagere indikation for peroral AK-behandling kan denne pauseres så længe der gives acetylsalicylsyre og clopidogrel
 - Ved samtidig AK- og clopidogrelbehandling undlades acetylsalicylsyre
 - Når/hvis clopidogrel-behandlingen ophører kombineres AK-behandlingen med acetylsalicylsyre.
- **Dipyridamol** (Persantin® Retard, Asasantin® Retard):
 - Seponeres ved indlæggelsen og der gives vanlig antitrombotisk og antiiskæmisk AKS behandling
 - Seponeres så længe der er grund til behandling med clopidogrel. Når/hvis clopidogrel-behandlingen ophører, genoptages dipyridamol-behandlingen og fortsætter sammen med acetylsalicylsyre.

NSAID

Non-selektive NSAID, fraset acetylsalicylsyre, og selektive COX-2 hæmmere bør ikke anvendes ved AKS under indlæggelsesforløbet på grund af øget risiko for mortalitet, reinfarkt, hypertension og hjerteinsufficiens.

Langtidsbehandling og rehabilitering

Opfølgning

Alle patienter med AKS tilbydes ambulant opfølgning i sygeplejeambulatorium efter 3 - 4 uger og i kardiologisk ambulatorium indenfor 2 – 3 måneder eller i hjertesvigt-klinikken ved LVEF < 40%.

Medicinsk efterbehandling

Patienter med AKS har efter den initiale fase høj risiko for efterfølgende iskæmiske hændelser hvorfor aktiv sekundær prævention er en essentiel del af langtidsbehandling.

- **Acetylsalicylsyre** 75 mg po x 1 livslangt. Ved acetylsalicylsyre-intolerans gives clopidogrel 75 mg po x 1 livslangt
- **Clopidogrel** (Plavix®) 75 mg po x 1 i 12 måneder til alle AKS patienter. Ved samtidig peroral AK-behandling afkortes behandlingen med clopidogrel til 6 måneder efter anlæggelse af drug eluting stent (DES) og til 2 måneder efter anlæggelse af bare metal stent (BMS). Der skal ansøges om individuelt tilskud
- **Simvastatin** 40 mg po x 1 nocte til alle initialt, evt senere intensivering af statinbehandling
- **n-3 PUFA** (omega-3-fedtsyrer) 1 – 2 g po x 1 til alle post-AMI patienter
- **Betablokker** (metoprolol eller carvedilol) gives livslangt i højeste tolerable dosis til alle med LVEF < 40 % og til øvrige i mindst 2 år
- **ACE-hæmmer** gives livslangt til alle med LVEF < 40 %, diabetes, hypertension, kronisk nyreinsufficiens eller perifer arteriosclerotisk sygdom. Overvejes til øvrige patienter for at forebygge efterfølgende iskæmiske hændelser
- **Angiotensin II-receptor blokker (ARB)** ved ACE-hæmmer intolerans og/eller LVEF < 40 % (i stedet for ACE-hæmmer)
- **Aldosteron** receptorblokkade med eplerenon (Inspra®) 25 mg po x 1 eller spironolacton 25 mg po x 1 overvejes som tillægsbehandling til standardterapi inkluderende betablokker og ACE-hæmmer/ARB hos stabile patienter med kliniske tegn på hjerteinsufficiens og LVEF < 40 % efter nyligt myokardieinfarkt
- **AK-behandling** med Marevan® i kombination med acetylsalicylsyre ved kronisk atrieflimren, mekanisk hjerteklap (livslang) og påvist muraltrombe (mindst 3 måneder), og overvejes ved svært nedsat venstre ventrikel funktion eller større område med apikal akinesi.

Kontrol af risikofaktorer

- **Hypertension** med umiddelbar behandlingsindikation ved BT > 140/90 mm Hg hos ikke-diabetiske patienter, og > 130/80 mm Hg ved diabetes eller kronisk nyreinsufficiens. Behandlingsmålet er < 130/80 mm Hg hos alle
- **Kolesterolsænkende behandling** med statin gives til alle uanset initiale kolesterolværdier. Behandlingsmålet er total-kolesterol < 4,5 mmol/l og LDL-kolesterol < 2,5 mmol/l hos ikke-diabetiske patienter, og total-kolesterol < 4,5 mmol/l og LDL-kolesterol < 2,0 mmol/l ved diabetes
- **Diabetes mellitus** samt nedsat glukose tolerans og abnormt faste glukose behandles med livsstilsændringer, vægttab og passende farmakoterapi. Behandlingsmålet er HbA1c < 6,5 %
- **Rygeophør** tilrådes stærkt. Rådgivning og støtte samt tilbud om rygestopkursus gives til alle. Ved behov desuden nikotinsubstitutionsbehandling eller behandling med midler der hæmmer rygetrangen (bupropion (Zyban®), vareniclin (Champix®))
- **Adipositas** behandles ved råd om kostændring i form af mere frugt og grønt, mere fisk og mindre fedt fra mejeriprodukter og kød; desuden ved behov henvisning til diætist. Behandlingsmålet er BMI < 25 kg/m² eller abdominalomfang < 80 cm for kvinder og < 94 cm for mænd.

Rehabilitering

Rehabilitering stiler mod at hjælpe patienter til at vedligeholde eller genopnå uafhængighed.

Alle patienter med gennemgået AKS skal tilbydes rehabiliteringsforløb med henblik på fortsat medicinsk behandling og modifikation af risikofaktorer. Herunder iagttages følgende:

- **Patientrådgivning** indledes under indlæggelsen og gentages efter 3 – 4 uger i sygeplejeambulatorium.
- **Fysisk træning** tilrettelægges individuelt af fysioterapeut med rådgivning under indlæggelsen og efterfølgende ambulant hjertegymnastik tilbydes; senere stiles mod > 30 min daglig motion.
- **Psykosocial omsorg** tilbydes under indlæggelsen med henblik på at diagnosticere og behandle angst og depression og mobilisere den bedst mulige sociale støtte
- **Sygemelding** gives individuelt, sædvanligvis 3 – 4 uger, men ved ikke-fysisk krævende arbejde kan 1 – 2 uger være tilstrækkeligt
- **Bilkørsel** kan almindeligvis genoptages umiddelbart efter udskrivelsen; erhvervskørsel efter 6 uger forudsat stabil tilstand og symptomfrihed
- **Ved rejser til udlandet** indenfor 6 måneder anbefales forudgående kontakt til Forsikringsoplysningen 33 43 55 00 eller Europæiske Rejseforsikring 33 25 25 25 (www.europaeiske.dk) mhp skriftligt forhåndstilsagn.

Undersøgelser

Nødvendigheden af supplerende undersøgelser og tidspunktet herfor vurderes under indlæggelsen på baggrund af følgende generelle principper:

- **Ekkokardiografi.** Alle patienter med AMI bør have foretaget ekkokardiografi inden udskrivelsen og patienter med UAP senest i forbindelse med ambulant kontrol og efterbehandling
- **Funktionstest.** Patienter som har fået foretaget primær PCI bør have foretaget arbejdstest eller myokardiescintigrafi i forbindelse med rehabilitering
- **Primær profylaktisk ICD-implantation** overvejes til patienter med iskæmisk hjertesygdom, EF \leq 30 % og NYHA klasse II - III trods optimal medicinsk behandling 3 måneder efter AMI.

Referencer

1. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. Eur Heart J 2007;28:1598-1660.
2. ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non ST-Elevation Myocardial Infarction. JACC 2007;50:e1-157.
3. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. JACC 2004; 44: 671-719.
4. Akut koronart syndrom. Dansk Cardiologisk Selskab. April 2008.