

Akutt koronarsyndrom med (STEMI) eller uten ST-elevasjon på EKG

27.09.2021•Versjon 2.5•Forfatter: Andersen/Eritslund

GENERELT

Akutt koronarsyndrom (AKS) med ST-elevasjon (STEMI) eller uten ST-elevasjon (NSTEMI) på EKG.

Valg av behandlingsskjede avhenger primært av EKG-funn (STEMI eller ikke) i tillegg til klinikk.

BEHANDLINGSKJEDER/RISIKOSTRATIFISERING - TIDSPUNKT FOR INVASIV UTREDNING

BEHANDLINGSKJEDER/RISIKOSTRATIFISERING - TIDSPUNKT FOR INVASIV UTREDNING

STEMI/blålys-infarkter: Reperfusjonsbehandling omgående.

Ved STEMI-mistanke bør EKG tas innen 10 min fra første medisinske kontakt.

STEMI: Primær PCI eller trombolyse?

- Dersom forventet tid fra diagnose til reperfusjon < 120 minutter: Primær PCI.
- Dersom forventet tid fra diagnose til reperfusjon >120 minutter og kort sykehistorie (< 3 timer): Trombolyse.
- Ved lang sykehistorie (>3-12 timer): Bruk skjønn (EKG-forandringer, alder, komorbiditet osv.). Jo lenger tid fra symptomer til diagnose, jo mer vektlegges primær PCI som reperfusjonsbehandling fremfor trombolyse, selv ved transporttid >120 minutter.
- Alle trombolysebehandlede pasienter bør sendes videre til PCI-senter umiddelbart, uavhengig av resultat av trombolyse.
- Hos asymptotiske pasienter frarådes PCI av okkludert koronararterie dersom det har gått >48 timer etter symptomdebut.

AKS uten ST-elevasjon: Koronarangiografi, hastegrad i henhold til risikostratifisering:

- Ustabile pasienter (vedvarende smerter, sirkulatorisk eller rytmemessig ustabil) innen 2 timer.
- *Høyrisikopasienter*, tidlig revaskularisering, optimalt innen 24 timer. Disse pasientene bør ligge på HIO (hjerteovervåkingen).

- *Lavrisikopasienter* kan ligge på vanlig post (vurder ev. telemetri) og utredes videre.

Disse faktorene øker risikoen for infarktutvikling og død (GRACE-skår >140):
[\(GRACE AKS risikoskår-kalkulator\)](#)

- Klinikk: Smerter, anfallshyppighet og varighet, særlig innen siste 24 timer
- Alder >65 år, takykardi, hypotensjon, høy kreatinin, hjertesvikt
- Instabilitet, enten rytmemessig eller sirkulatorisk
- Hjertestans i forløpet.
- Iskemitegn i EKG (ST-depresjon)
- Troponinstigning

Logistikk ved STEMI

Ekstern henvendelse til Hjertemedisinsk intensiv og overvåkning (HIO):

Prehospitalt EKG ved mistanke om STEMI sendes digitalt til HIO ved OUS Ullevål.

Ring "**Stemifonen**": [22 11 75 00](tel:22117500).

Dersom ikke EKG kan sendes digitalt, kan EKG fakses til 22 11 73 99.

Internt på Ullevål: Mottak og angiolab varsles og settes i beredskap ved indikasjon for akutt PCI. Alle med kjent prehospitalt EKG som viser STEMI, skal transporteres på bære direkte til angiolab, forutsatt at denne kan ta imot.

Legene på HIO (dagtid) eller vakthavende kardiolog (kveld, natt, helg), calling 581-73855 (bakvakt) eller 581-73851 (forvakt), styrer prosessen.

INDELING AV AKS

Figur 1. Inndeling av akutt koronarsyndrom (AKS)

DIAGNOSTIKK OG KLASSIFISERING

STEMI

1. EKG-forandringer med ST-elevasjon (>1 mm i minst 2 standardavledninger eller >2 mm i minst 2 påfølgende prekordialavledninger)
2. Nyoppstått (?) venstre grenblokk. Sammenlign om mulig med tidligere EKG. (OBS høyre grenblokk og/eller pacemakerrytme gjør også diagnosen vanskelig, klinikk og ekkofunn må tillegges vekt, individuell vurdering).
3. Typisk ST-depresjon (V_{1-4}) gir mistanke om bakveggsinfarkt/CX-okklusjon og behandles som STEMI (se figur under).
4. Typisk klinikk sammen med ST-depresjon ≥ 1 mm i ≥ 8 avledninger sammen med ST-elevasjon i aVR og/eller V_1 er suspekt på hovedstammestenoase eller alvorlig 3-karsykdom

Figur 2. Akutt fremreveggsinfarkt

Figur 3. Bakveggsinfarkt

Ustabil anigna/hjerteinfarkt uten ST-elevasjon (NSTEMI)

- EKG: ST-senkning, ST-T-forandringer eller normalt.
- Diagnosen akutt hjerteinfarkt uten ST-elevasjon (NSTEMI) baseres på signifikant troponinstigning sammen med iskemiske symptomer og/eller EKG-forandringer. OBS EKG-forandringer kan mangle. Det kreves stigning og/eller fall av troponinverdi med minst 1 verdi over 99-persentilen av øvre referanseverdi (Troponin T >14 ng/L; troponin I: hvert laboratorium har egne referanseverdier). Troponin T er en meget sensitiv markør for myokardskade, men er også ofte forhøyet ved andre årsaker til brystmerter, og det er ikke alltid lett å avgjøre om en troponinstigning skyldes hjerteinfarkt eller har andre årsaker.
- Ved brystmerter med < 3 timers varighet og negativ troponin ved innleggelse, tas ny prøve etter 1 time. Se eget kapittel om [Brystmerter](#). Ved ikke-konklusive funn/klinikk, gjentas prøven etter 3 timer.
- Diff.diagnoser ved brystmerter med og uten troponinstigning: arytmier, Takotsubos kardiomyopati, hjertesvikt, lungeembolisme, anemi, nyresvikt, sepsis og myokarditt.

STEMI: REPERFUSJONSSTRATEGI, LOGISTIKK OG BEHANDLING

REPERFUSJONSSTRATEGI

STEMI/blålys-infarkter: Reperfusjonsbehandling omgående.

- STEMI-diagnose: EKG innen 10 min fra første medisinske kontakt tilstrebes

STEMI: Primær PCI eller trombolyse?

- Tid fra diagnose til reperfusjon ≤ 120 minutter: Primær PCI
- Tid fra diagnose til reperfusjon >120 minutter og kort sykehistorie (< 3 timer): Trombolyse
- Ved lang sykehistorie (>3-12 timer): Bruk skjønn (EKG-forandringer, alder, komorbiditet osv.). Jo lengre tid fra symptomer til diagnose, jo mer vektlegges primær PCI som reperfusjonsbehandling fremfor trombolyse, selv ved transporttid >120 minutter
- Alle trombolysede pasienter bør sendes videre til PCI-senter umiddelbart, uavhengig av resultat av trombolysen

- Hos asymptotiske pasienter frarådes PCI av okkludert koronararterie dersom det er gått >48 timer etter symptomdebut

HENVENDELSE- AKUTT KORONARANGIOGRAFI VED STEMI

Ekstern henvendelse til Hjertemedisinsk intensiv og overvåkning (HIO): Bruk "stemifonen", 22 11 75 00. EKG fax: 22 11 73 99.

Internt Ullevål:

Prehospitalt EKG ved mistanke om STEMI sendt digitalt til HIO ved OUS Ullevål. Mottak, angiolab og HIO varsles og settes i beredskap ved indikasjon for akutt PCI. Alle med kjent prehospitalt EKG som viser STEMI skal transporteres på bære direkte til angiolab, forutsatt at denne kan ta imot.

Legene på HIO (dagtid) eller vakthavende kardiolog (kveld, natt, helg), calling 581-73855 (bakvakt) -73851 (forvakt), styrer prosessen.

BEHANDLING AV STEMI

Når pasienten er akseptert for primær PCI:

Prehospitalt:

- Acetylsalisylsyre (ASA): 300 mg metningsdose p.o.
- Plavix: 600 mg metningsdose gis som rutine i ambulansen, men ved kort transporttid (< 30 min/Stor-Oslo-regionen) kan en avvente platehemmer nr. 2 for vurdering av Efient eller Brilique på angiolab (virker mye raskere enn Plavix) etter kjent koronar anatomi og indikasjon
- Ufraksjonert Heparin 70 IE/kg, maks. 5000 IE i.v., såfremt pasienten ikke er antikoagulert
- Lavmolekylært heparin skal ikke gis annet enn som en del av trombolyseprotokoll
- Morfin 2,5-5 mg i.v. ved smerter (+ ev. Afipran 10 mg i.v. mot kvalme)
- Oksygen på grime/maske *hvis* redusert perifer O₂-metning (< 90-92 %). Gis ikke rutinemessig, unngå hyperoksemi

På sykehus:

- Efient: metningsdose 60 mg p.o. deretter 10 mg x 1 (kontraindisert ved antikoagulasjon, alder >75 år, tidligere TIA/cerebralt insult/hjerneblødning eller kroppsvekt < 60 kg) ved utført PCI med stent.
- Brilique: 180 mg metningsdose deretter 90 mg x 2, start 12 timer etter metningsdose (kontraindisert ved antikoagulasjon, tidligere hjerneblødning eller høygradig AV-blokk).
- Ved indikasjon for Efient eller Brilique, og Plavix metningsdose er gitt, skal alltid ny metningsdose gis ved overgang/oppstart av Efient eller Brilique. En kan gi ny metningsdose allerede samme dag, særlig ved oppkast og usikkerhet om Plavix-dosen er absorbert, eller velge å vente med bytte til neste dag (vurderes av postlege). Pasienter som er startet opp på Brilique, kan fortsette med dette selv om STEMI-diagnosen stilles
- Kengrexal (kangrelor) kan gis i.v. og er et alternativ der en ikke kan gi peroral medikasjon

- Bruk av GPIIb/IIIa-hemmer (Integrilin) avgjøres i samråd med invasiv kardiolog
- Nitroglyserin i.v. (0,1 mg/ml) gis ikke rutinemessig ved primær PCI, men på klinisk indikasjon (hypertensjon, hjertesvikt, spasmer). Systolisk BT bør ikke være < 100 mmHg. Startdose 0,1–0,2 µg/kg/minutt økende ved behov hvert 5.-10. min under kontroll av BT.
- Betablokker ved vedvarende smerter, høyt BT og/eller takykardi. Metoprolol 2,5-5 mg i.v. Vanligvis kontraindisert akutt ved AV-blokk grad 2-3, ve. ventrikkelsvikt og nedreveggsinfarkt med høyre ventrikkel-affeksjon. Forsiktighet ved alvorlig astma bronchiale
- Høydosebehandling med atorvastatin (40-80 mg x1) anbefales allerede fra akutfasen
- Lav terskel for profylakse med protonpumpehemmer anbefales

Når pasienten er akseptert for trombolyse:

Indikasjon: se ovenfor.

- Prehospital trombolyse (Metalyse + Klexane + Plavix + ASA) kan redde myokard
- Metalyse gis vektbasert, Plavix 300 mg metningsdose, Klexane dels i.v. (30 mg bolus) og dels s.c. (1 mg/kg)
- Ved alder >75 år gis halv dose Metalyse, Plavix 75 mg og Klexane kun s.c. (0,75 mg/kg)

Absolutte kontraindikasjoner:

- Hjerneslag, der blødning ikke har vært utelukket
- Større traumer/operative inngrep siste 3 uker
- Gastrointestinal blødning innen den siste md.
- Kjent blødningsforstyrrelse
- Mistanke om aortadissekasjon
- Systolisk BT >180 mmHg til tross for adekvat behandling.
- Antikoagulasjon (Marevan eller NOAK med tablettinntak siste 12-24 timer)

Relative kontraindikasjoner:

- TIA innen siste 6 md.
- Antikoagulasjonsbehandling med Marevan. Pasienter uten kjent INR skal ikke gis prehospital trombolyse. I sykehus: INR øhj.
- Alvorlig nyre- eller leversvikt
- Graviditet
- Hjertestans, vellykket resuscitert og ST-elevasjon: Primær PCI foretrekkes fremfor trombolyse også ved >120 min tid til reperfusjon
- Nylig utført laserbehandling av retina
- Kardiogent sjokk (omdiskutert), sterk indikasjon for primær PCI

Tilbakegang av EKG forandringer (>50 % ST-resolusjon) og brystsmerter 60 min etter trombolyse avgjør videre invasiv strategi:

- Rescue-PCI ved mislykket trombolyse, dvs. manglende tilbakegang av ST-elevasjon (< 50% ST-resolusjon). Det gjøres også umiddelbar angiografi hos hemodynamisk/rytme-ustabile pasienter
- Prognostisk angiografi med ev. PCI gjøres 2-24 timer etter klinisk vellykket trombolyse

AKS UTEN ST-ELEVASJON: LOGISTIKK OG BEHANDLING

LOGISTIKK/RISIKOSTRATIFISERING

Henvisning til koronarangiografi innen 2-48 timer: Ring egen NSTEMI-mobiltelefon: [905 27 251](tel:90527251)

Koronarangiografi, hastegrad i henhold til risikostratifisering:

- *Svært høy risiko/ustabile pasienter* (vedvarende smerter, sirkulatorisk eller rytmemessig ustabil, mekaniske komplikasjoner): innen 2 timer
- *Høy risiko, men stabil (positive troponiner, iskemi på EKG)*: koronarangiografi innen 24-48 timer. Optimalt innen 24 timer
- *Lav risiko/stabile pasienter (negative troponiner, smertefri, lav GRACE-skår): Utreddes elektivt*

BEHANDLING AV AKS UTEN ST-ELEVASJON

Platehemmer nr. 1: ASA 300 mg p.o. metningsdose gis til alle (unntak ASA-allergi)

Platehemmer nr. 2:

- Ved tidlig invasiv undersøkelse < 24 timer etter smertedebut: Avvent platehemmer nr. 2. Metningsdose gis på angiolab etter kjent koronaranatomi og indikasjon for stenting. Efient 60 mg (1.-valg), Brilique 180 mg eller Plavix 600 mg, avhengig av kontraindikasjoner.
- Invasiv undersøkelse >24 timer etter smertedebut: Brilique 180 mg p.o. (metningsdose) eller Plavix 300 mg.
 - Efient er kontraindisert ved indikasjon for antikoagulasjon, alder >75 år, tidligere TIA/cerebralt insult/hjerneblødning eller kroppsvekt < 60 kg. *Skal bare gis ved besluttet PCI*
 - Brilique er kontraindisert ved indikasjon for antikoagulasjon, tidligere hjerneblødning eller høygradig AV-blokk
 - Hvis Plavix metningsdose er gitt, gis ny metningsdose Brilique eller Efient når en foretar skifte. Dersom Integrilin eller andre GPIIb/IIIa-hemmere er gitt, vil en avvente bytte til neste dag
 - Antikoagulerte pasienter gis ASA på vanlig måte, men *skal ikke ha annen platehemmer* forut for planlagt angiografi!
 - Hvis tidlig kirurgisk revaskularisering er planlagt i stedet for PCI, seponeres andre platehemmere enn ASA umiddelbart.
 - Lav terskel for profylakse med protonpumpehemmer anbefales

- Morfin 2,5-10 mg i.v. ved *smærter* (+ ev. Afipran 10 mg i.v. mot kvalme)
- Oksygen på grime/maske *hvis* redusert perifer O₂-metning (< 90-92 %)
- Nitroglyserin i.v. (0,1 mg/ml). Systolisk BT bør ikke være < 100 mmHg. Startdose Startdose 0,1–0,2 µg/kg/minutt økende ved behov hvert 5-10 min under kontroll av BT
- Betablokker ved vedvarende smerter, høyt BT og/eller takykardi. Metoprolol 2,5-5 mg i.v. OBS AV-blokk grad 2-3 og alvorlig astma bronchiale. Forsiktighet ved tegn til hjertesvikt
- Ved nyresvikt og planlagt koronar angiografi bør pasienten hydreres før og etter angio med NaCl 0,9 % infusjon.

ANTIKOAGULASJONSMEDIKAMENTER VED AKS

Lavmolekylært heparin (enoxaparin)/faktor Xa-hemmer

- Gis til pasienter med høy sannsynlighet for AKS
- Kan avventes ved bare brystsmærter uten objektive funn
- Klexane (enoksaparin) 1 mg/kg x 2 s.c. inntil 100 mg x 2
- Avventes 12- 24 timer etter siste dose oral antikoagulasjon (NOAK) avhengig av type NOAK
- Lavmolekylært heparin avventes den dagen angiografi er planlagt (siste dose >12 timer før angiografi)
- Lavmolekylært heparin seponeres vanligvis etter PCI
- Alternativt Arixtra (fondaparinux) 2,5 mg x 1 s.c. Anbefales særlig ved antatt lang tid til koronar angiografi eller ved konservativ behandling
- Fragmin (dalteparin) 120 IE/kg, inntil 10 000 IE x 2 kan også brukes, men er uten dokumentasjon eller anbefaling i retningslinjer

Ufraksjonert heparin (UFH):

Ved STEMI:

- Ufraksjonert heparin 70 IE/kg, maks. 5000 IE i.v., så fremt pasienten ikke er antikoagulert
- Hvis pasienten står på antikoagulasjon (Marevan eller NOAK) eller har annen kjent blødningstendens, gis redusert dose (50 IE/kg) ved PCI
- Hvis det er gitt trombolyse sammen med enoxaparin (i.v. + s.c.) prehospitalt og pasienten kommer til rescue-PCI, bør en være svært tilbakeholdende med ytterligere bruk av UFH.

Ved AKS uten ST-elevasjon og PCI:

- UFH gis etter vanlige rutiner under PCI-behandlingen
- Ved PCI hos pasienter på enoksaparin skal det gis påfyll av enoxaparin (0,3 mg/kg i.v) hvis det er gått >8 timer siden siste dose. Alternativt gis redusert dose UFH

Pasienter som bruker peroral antikoagulasjon (Marevan eller NOAK):

Før PCI:

- Ved STEMI og bruk av Marevan: INR hurtigstest tas i mottak, men skal ikke forsinke angiografi. Heparin gis på angiolab individuelt etter INR
- Ved STEMI og bruk av NOAK: Akutt PCI på vanlig måte. Undersøk tid for siste tablettinntak. Heparin gis på angiolab etter individuell vurdering
- Ved AKS uten ST-elevasjon og bruk av Marevan eller NOAK: Plavix gis ikke forut for planlagt angiografi. NOAK: Nulles i akutfasen.

Etter PCI:

- NOAK/Marevan gjeninnsettes etter akutfasen

Indikasjon for langtids antikoagulasjon:

- Vanligvis ASA/Plavix i kombinasjon med NOAK, alternativt Marevan ved mekaniske ventiler og ve. ventrikkeltromber
- Trippelbehandling i 1 uke, deretter antikoagulasjon + Plavix i 12 md. (ASA seponeres)
- Ved *lav blødningsrisiko* og *høy trombotisk risiko* kan 1 md. trippelbehandling vurderes
- Pasienter som skal tilbake til kompletterende PCI, kan stå på trippelbehandling til full revaskularisering dersom det ikke er høy blødningsrisiko (PCI prioriteres utført innen 4 uker)
- Ved *høy blødningsrisiko* og *lav iskemirisiko*: Plavix kan seponeres etter 6 md.
- Etter 12 md. vanligvis antikoagulasjon alene, men pasienter med høy iskemirisiko, men lav blødningsrisiko kan få ASA i tillegg på ubestemt tid
- Efient eller Brilique skal ikke benyttes sammen med antikoagulasjonsbehandling
- Hos Marevan-behandlede siktes INR mot 2,3 (2,0-2,5) i kombinasjon med platehemmer (unntak mitralventil, INR 2,8 (2,5-3,0))

GPIIb/IIIa-hemmer:

- Bruk av Integrilin under PCI vurderes av invasiv kardiolog. Særlig varsomhet hos pasienter som har fått trombolyse og ved hjertestans med langvarig resuscitering
- Integrilin doseres i bolus og vedlikeholdsbehandling etter vekt, se Felleskatalogen. Kan gis sammen med UFH, eller lavmolekylært heparin
- Etter PCI kontinueres Integrilin vanligvis i 12-24 timer

BEHANDLING AV KOMPLIKASJONER VED AKUTT HJERTEINFARKT

Reokklusjoner

Pasienter behandlet med primær PCI eller trombololyse er truet av reokklusjon, og ved mistanke må pasienten vurderes for reangiografi og ev. ny PCI. Kardinalfunn er nye infarktsuspekterte smerter og ny ST-hevning på EKG (Obs. vurder diff.diagnoser som perikarditt).

Takyarytmier generelt

Selvbegrensende reperfusjonsarytmier skal ikke behandles, men krever rask behandling hvis de blir vedvarende med påvirket sirkulasjon (registrer 12-kanalers EKG). Oftest sekundære til iskemi, reperfusjon, svikt, hypokalemi eller hypomagnesemi. Optimal behandling av bakenforliggende årsaker er derfor det viktigste.

Behandling: Antiarytmika eller el.konvertering. Antiarytmika: Betablokker, amiodaron (Cordarone®) eller magnesium. De fleste antiarytmika er negativt inotrope og kan gi proarytmiske effekter. Unntaket er amiodaron, som gir få bivirkninger ved akutt infarkt (korttidsbruk). Initial hypotensjon kan forekomme og kreve midlertidig opphør av infusjonen. Amiodaron 300 mg i 100 ml glukose 5 % (obs. ikke NaCl!) gis i.v. over 20 minutter, fortrinnsvis sentralt eller i stor vene. Alternativt gis 300 mg uforynnet som bolus i en akuttsituasjon. Dosen kan gjentas, ev. gis 900-1200 mg/24 t inntil situasjonen er stabil, deretter seponering.

Nyoppstått atrieflimmer (og -flutter)

Frekvensregulering/konvertering:

Vurder hydreringsstatus, forsøk væskestøt.

Betablokker: Seloken 2,5-5 mg i.v., ev. gjentatt flere ganger, men skal ikke gis ved hjertesvikt og betydelig svekket ve. ventrikkelfunksjon. Cordarone®) (se dosering over) gir relativt raskt frekvensregulering og gir ofte konvertering av nyoppstått atrieflimmer. Alternativt/tillegg: Frekvensregulering med digoksin.

Dosering av digoksin:

- Vanlig vedlikeholdsdose er 0,125 -0,25 mg daglig, helst fordelt på 2 doser. F.eks. kan en starte med 0,0625 mg x 2 (høyere døgndoser enn 0,25 mg bør ikke gis)
- Redusert dose ved nyresvikt eller hos eldre (0,0625-0,125 mg/dag)
- Ved overgang fra p.o. til i.v. formulering bør bare 2/3 av oral dose gis (ulik biotilgjengelighet)

Metningsdose digoksin:

- Hvis rask effekt ønskes, f.eks. ved atrieflimmer med rask frekvens, kan metningsdose gis
- Peroralt: 0,5 mg (vedlikeholdsdosen kommer i tillegg)
- I.v. digitalisering: 0,5-0,75 mg (gis langsomt) fordelt på 3 doser over 12 timer. F.eks. kan en gi 0,25 mg 3 ganger
- Serumkonsentrasjon: Terapeutisk referanseområde bør være 0,6-1,2 nmol/l
- Kontroller serumkonsentrasjonen 5-7 dager etter oppstart og gjenta etter 14 dager

Ventrikkeltakykardi (VT)

Skal behandles primært med elektrokonvertering i narkose. Amiodaron-bolus kan forsøkes i ventetiden. Ved polymorf ventrikkeltakykardi kan MgSO₄ 10 mmol gitt over 3 min i.v. etterfulgt av infusjon, 30 mmol/6 timer forsøkes. Denne arytmitypen er ofte relatert til iskemi, vurder rask angiografi, ev. overdrive-pacing via temporær pacemaker-elektrode. Husk å sjekke elektrolyttstatus.

Ventrikkelflimmer

Defibriller! De tre første defibrilleringsforsøkene foretas uten opphold (ved observert stans), hvis manglende effekt. Deretter følges algoritmene som er omtalt under [Hjertestans og hjerte-lunge-redning \(HLR\)](#).

Bradykardi

Hyppigst ved nedreveggsinfarkt. Behandles kun ved symptomer. Atropin 0,5 mg i.v., kan gjentas. Isoprenalin er en lite ønskelig nødløsning ved iskemi, men kan være aktuelt i påvente av temporær pacemaker. Ekstern pacemaker (pads) kan overveies. Kontakt kardiolog/kardiologisk primærvakt for ev. temporær pacemaker (legges av angiovakt). Medikamenter med negativ kronotrop effekt seponeres.

Tamponade

Gjør omgående ekko-doppler. Ved behov for perikardiocentese kontaktes invasiv koronarvakt (hele døgnet). Ved livstruende tamponade bør også thoraxkirurg kontaktes (eget gruppesøk HIO)

Høyre ventrikkelfinfarkt

OBS: Nedreveggsinfarkt med høyre ventrikkelfinfarkt (ST-elevasjon i V_{4R}), trenger ofte volum, men for stor volumbelastning er skadelig for høyre ventrikkelfinfarkt og gir organskade grunnet sentralvenøs stuvning. Unngå CVP >16 mmHg; det må utvises forsiktighet med nitrodrypp, diuretika og morfin som kan gi venodilatasjon og redusere minuttvolumet hos pasienter med høyresvikt. NB! Pasienter med høyre ventrikkelfinfarkt tåler dårlig høy PEEP.

Seponer ev. medikamenter som kan virke blodtrykksenkende. Korriger volummangel, deretter start med noradrenalin ved fortsatt hypotensjon (mål: MAP >65 mmHg) og ev. Simdax.

Hjertesvikt og kardiogent sjokk ved akutt hjerteinfarkt

Sviktproblematikk inkl. kardiogent sjokk er mest aktuelt ved større transmural infarkter (fremre) og reinfarkt. *Gjør alltid en ekko-doppler-undersøkelse for vurdering av ve.ventrikkelfinfarkt og ev. mekaniske komplikasjoner!* (se [Akutt hjertesvikt - lungeødem](#) og [Kardiogent sjokk](#))

Hyperglykemi/diabetes ved akutt hjerteinfarkt

Hyperglykemi ved ankomst er vanlig og relatert til dårlig prognose. Peroral diabetesmedikasjon nulles ofte i akutfasen. Metformin nulles i 3 dager pga. kontrastbruk ved angiografi. Hyperglykemi (glukose >12 mmol/L) behandles med insulin (s.c. eller infusjon hos dårlige pasienter som forventes å bli på overvåkingen i ≥3 dager). Viktig å unngå hypoglykemi. Behandlingsmål ved igangsatt insulinbehandling: glukose 6-10 mmol/L.

VIDERE BEHANDLING AV PASIENTER MED AKUTT HJERTEINFARKT

Gradvis mobilisering når pasienten er smertefri, sviktfri og uten arytmi (ofte neste dag). De fleste kan flytte på sengepost eller sektorsykehus etter 1-2 dager. Ve. ventrikkelfunksjon vurderes tidlig med ekko-doppler-u.s.

Sekundærprofylaktiske tiltak som vurderes før utskriving:

- Betablokkerbehandling: Til alle med store fremreveggsinfarkter, arytmier og/eller hjertesviktsymptomer i akuttfasen eller med redusert EF hvis ikke kontraindikasjoner. Vurderes individuelt ved små infarkter og god EF. Ved EF >40 % og uten klinisk hjertesvikt kan pasienten vurderes for randomisert studie (BETAMI). Unngå bruk av betablokker med kort halveringstid unntatt helt initialt. Gi depotformulering av metoprolol eller annen betablokker med lang halveringstid, enten karvedilol (Carvedilol) eller bisoprolol (Emconcor)
- Antitrombotisk behandling: som anført ovenfor.
- Statin: Gis til alle, hvis ikke kontraindikasjoner. Mål: reduksjon i LDL på ≥ 50 % og/eller nivå $< 1,4$ mmol/L
- ACE-hemmer/ARB: Ved enten EF <40 %, klinisk svikt i forløpet, samtidig hypertensjon eller diabetes, hvis ikke kontraindikasjoner. Annen sviktbehandling etter klinisk indikasjon
- Aldosteronantagonist: Ved hjertesvikt etter infarkt er det indikasjon for Inspra (eplerenon), ev. spironolakton. Vurderes ved EF <40 % og klinisk hjertesvikt, uten at det foreligger nyresvikt eller hyperkalemi
- Entresto (sakubitril/valsartan): Avventes i akuttfasen. Vurderes etter egne retningslinjer hos pasienter med symptomatisk postinfarktsvikt som ikke responderer tilstrekkelig på betablokker, ACE-hemmer og aldosteronantagonist
- Livsstilsrettede tiltak/rådgiving, som må følges opp etter utskriving.
- Udiagnostisert nedsatt glukosetoleranse og type 2-diabetes er vanlig hos infarktpasienter og HbA_{1c}-måling, ev. oral glukosetoleransetest anbefales i oppfølging av pasientene i stabil fase.
- Lokalsykehuspasienter:
 - Skal henvises til 6-månederskontroll på Hjertemed. poliklinikk
 - Informer om og oppfordre til deltakelse på "Informasjonsdag for koronarsyke" (undervisningsdag x 1) - et tilbud for alle
 - Informer om tilbud om Hjerterehabilitering Fase 2a (individuell samtale x 1, trening og undervisning 2 ganger i uken i 5 uker)
 - Infarktsamtale (individuell samtale med sykepleier x 1) - for de som ønsker undervisning/veiledning alene istedenfor i gruppe