

HJERTEINFARKT OG PCI – ET LIKEVERDIG TILBUD I HELSE NORD?

Høringsuttalelse fra Akuttmedisinsk klinikk

Sammendrag

1. PHT-løp for ACS og STEMI-pasienter har eksistert i Helse Nord siden 2005
2. Det er store variasjoner i bruk og gjennomføringsgrad av PHT i regionen
3. Mer aktiv bruk av det etablerte «pakkeforløpet» vil kunne gi betydelige helsegevinster
4. Uavhengig av helsepolitiske beslutninger om etablering av PCI-senter i Bodø er det helt avgjørende at de prehospital diagnose og reperfusjons-tilbudene nå rehabiliteres, oppgraderes og skjerpes

Store forskjeller i Helse Nord

Forekomsten av hjerteinfarkt er høy i Helse Nord, og det er betydelige variasjoner innad i regionen. Den svært lave forekomsten i Tromsø by er påfallende. Vi er enige i at tilbudet til hjerteinfarktpasientene i regionen ikke er tilfredsstillende og kan bedres.

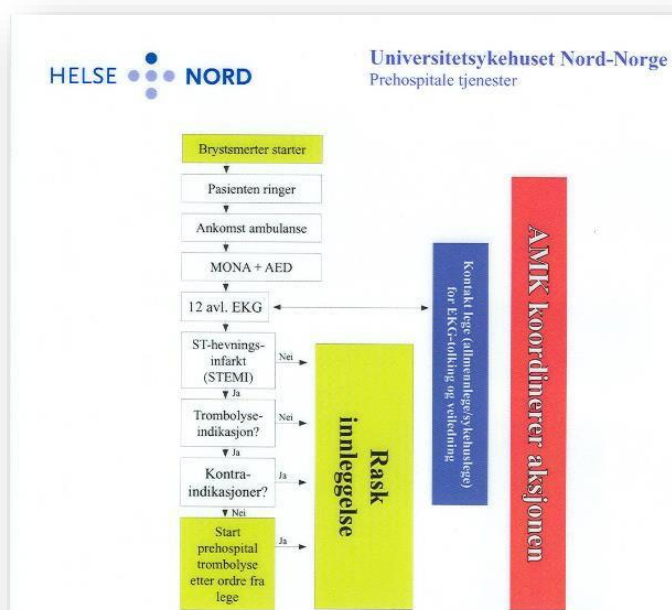
Vi registrerer i vår daglig kliniske, prehospital virksomhet at det er til dels betydelige forskjeller mellom lokalsykehusene i håndtering av disse pasientene.

Vi er enige i rapportens understreking om at prehospital trombolyse på rett indikasjon og uten kontraindikasjoner er svært viktig og kan innebære en rask revaskularisering timer tidligere enn trombolyse gitt på sykehus. Rapporten påpeker også at 'vi ikke har nådd målet om prehospital trombolyse så tidlig som retningslinjene angir (innen 30 min.)'.

Rapportens svar på denne manglende måloppnåelsen er at «..innføring av sjekklister og pakkeforløp synes nødvendig.»

«Pakkeløp og sjekklister» finnes men brukes ulikt og lite

Etter vår oppfatning ble slike «pakkeløp» innført for hele Helse Nord-området allerede for 14 år siden gjennom etablering av felles regionale rutiner og algoritme for håndtering av akutte koronare syndromer og akutte ST-elevasjonsinfarkter (STEMI) og tilbud om prehospital trombolyse (PHT) til alle pasienter med akutt myokardinfarkt (type STEMI) uansett bosted og avstand til lokalsykehus eller PCI-senter (Tromsø) (vedlagt). Problemet har vært svært uensartet implementering og oppfølging i Helse Nord og de ulike helseforetakene. Den regionale behandlings-algoritmen som ble etablert i 2004/05 for Helse Nord så slik ut:



Dette omforente pasientløpet var utviklet av en bredt sammensatt prosjektgruppe med betydelig fagkyndig representasjon fra primærhelsetjenestens aktører (primærleger/legevaksleger og ambulanspersonell), AMK-fagfolk og kardiologi-kompetanse fra både lokal-, sentral- og regionsykehus. PCI er ikke den viktigste delen i behandlingen av hjerteinfarkt. Den prehospital organiseringen og innsatsen før pasienten kommer så langt som til PCI har stor betydning for utfallet. Den kvalitetssikrede, påregnelige behandling pasienten får hjemme, i ambulansen eller ved direkte oppmøte på legevakt eller i lokalsykehusets akuttmottak er helt avgjørende for utfallet, både med tanke på dødelighet og langtids funksjonsnivå (graden av post-infarkt hjerte svikt). Tilbudet om rask diagnostikk og raskest mulig igangsatt PHT er det tilbudet som har størst betydning for innbyggerne de mange lokalsamfunn i Nord-Norge.

23 år med prehospital trombolys (PHT) i Helse Nord

Prehospital trombolysisk behandling av pasienter med akutt hjerteinfarkt har en 23-år lang, sammensatt og uensartet historie i Helse Nord. Historien er preget av vellykkete enkeltprosjekter, forsøk på regionale standardløp men også svært ulik vilje og gjennomføringskraft fra Helse Nord og enkelte helseforetaks side.

I 1994 startet allmennpraktikerne i Nordkapp kommune, som aller første i Norge, med prehospital trombolys ved akutt myokardinfarkt. De rapporterte gode resultater og signifikante tidsgevinster hos ni pasienter som ble behandlet de kommende fire årene. Konklusjonen var at primærleger burde starte PHT når indikasjonene var klare (Bjørn 1998).

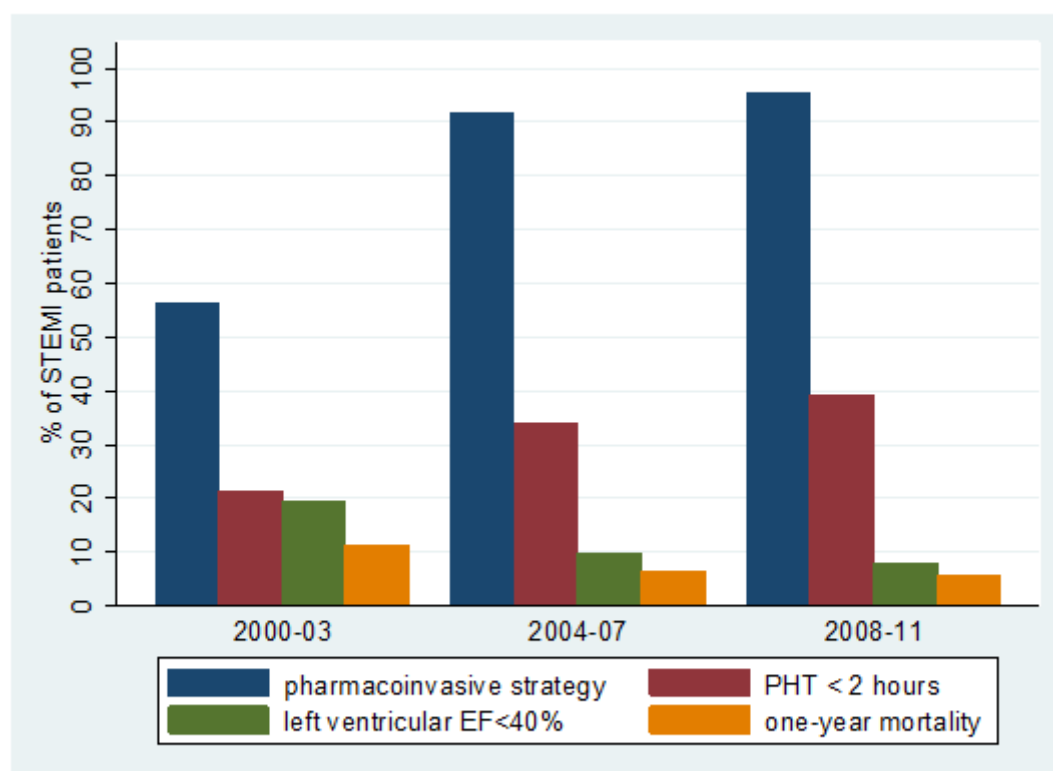
I 2000 startet vi et PHT-prosjekt i UNN-Tromsø's befolkningsområde basert på en modell der både primærleger og ambulanspersonell fikk 2-dagers opplæring i relevant diagnostikk (12-avl EKG), bruk av stabiliserende behandling («MONA») og PHT-behandling på entydige indikasjoner og omforente kontraindikasjoner. Målet med en slik desentraliserende strategi var å redusere tidstapet før start av reperfusjonsbehandling med trombolys ved akutte STEMI. Vi utplasserte ekg-apparater med telemetri og trombolysenheter i alle bil- båt- og luftambulansenheter og innførte et enkelt dokumentasjonssystem. Indikasjonen og behandlingsbeslutning ble alltid tatt av lege/r, men den farmakologiske behandlingen kunne gis av ambulanspersonell. Etter oppstart kunne vi dokumentere preliminare resultater hos 184 behandlede pasienter med en middel-besparelse på 83 minutter fra brystsmertene startet til trombolys ble gitt prehospitalt, sammenliknet med om trombolysen ble gitt på sykehus (Gilbert et al 2005).

I 2003 ba Helse Nord om at vi initierte et tilsvarende regionalt PHT-prosjekt. Prosjektgruppa besto av fagfolk fra sykehus, ambulansetjeneste og primærhelsetjeneste og prosjektet ble vurdert som vellykket – for de helseforetakene som valgte å delta. Et resultatet var at alle ambulansetjenester og legevakter i Helse Nord helseforetak – unntatt Nordlandssykehuset HF - fikk samme, standardisert utstyr for EKG-takning og monitorering (Zoll-M) og en standardisert algoritme og prosedyre for bruk av medikamenter til MONA og prehospital trombolys. Helse Nord bekostet innkjøp av multimonitorer og spesialisthelsetjenesten finansierte utplassering av trombolysmedikamenter. Ved avslutningen av prosjektgruppas arbeid ble ansvaret for videre utvikling av prosedyrer gitt til de enkelte helseforetakene. Gjennomføring og oppfølging var svært variabel med betydelige forskjeller mellom de ulike foretakene mht. opplæring av AMK-operatører, ambulanspersonell og leger. Kunnskapsnivået, evne til praktisk gjennomføring og trygghetsnivået til behandlingen var også ulikt, det samme var antallet PHT de enkelte hadde vært med på å gjennomføre. Utstyr og behandlingsmulighet blir i flere foretak ikke brukt effektivt slik prosjektet og Helse Nord hadde forutsatt (Solberg et al, 2007).

Gode resultater

Der dette «pakkeløpet» med tidligst mulig, desentralisert PHT-tilbud ble gjennomført, har resultatene etter 11 år med denne kombinerte «farmako-invasive» strategien vært svært gode. Dødeligheten ved akutt STEMI er redusert med 50 %, med signifikant flere pasienter som får PHT innen 2 timer fra smertedebut og signifikant redusert forekomst av hjertesvikt etter overlevd infarkt (Mannsverk J, 2016). Figuren oppsummerer utviklingen av kombinasjonen av PHT og PCI i UNNs befolkningsområde basert på studie av 385 STEMI-pasienter som fikk PHT i perioden 2000-2011 (Mannsverk J et al, 2016):

Figure 1 Main findings and system maturation



PHT indicates prehospital thrombolysis; EF, ejection fraction.

I hele Helse Nords geografiske område, også UNN HF sitt befolkningsområde, er mulighetene for primær PCI innen anbefalte tidsgrenser svært liten og fokus må være på rask medikamentell behandling (trombolyse) og tidlig involvering av regionens logistikkressurser. Systemene finnes i Helse Nord, men røktes ikke. Det synes akseptert på regionalt faglig ledernivå at ulike helseforetak har etablert svært ulik klinisk og taktisk praksis på dette viktige kliniske området.

Vi stusser derfor over at rapporten ikke nevner at de etterspurte «pakkeforløp» i realiteten ble innført allerede i 1999 (UNN-Tromsøs befolkningsområde) og i hele Helse Nord i 2005. Målet om å kunne sikre en mer likeverdig tidlig reperfusjons-behandling og rask tilgang til undersøkelser (angiografi) er ikke oppnådd i tråd med målsettingene.

Et raskt, lokalt diagnostisk apparat og tilbud om desentralisert, tidlig terapeutisk PHT-tilbud har størst betydning for de mange lokalsamfunn i Nord-Norge. PHT kan sikre revaskularisering timer tidligere enn trombolyse gitt på sykehus. En slik 'farmako-invasiv' strategi er den beste løsningen i vår region.

Luftambulanse

En styrking, ikke reduksjon, av de offentlige luftambulanseressursene i regionen vil også kunne spare vesentlig tid. I dette bildet er det derfor svært uheldig at regionen får mindre og langsommere ambulansehelikoptre i Brønnøysund og deler av året i Tromsø, og at det ikke etableres et ambulansejetfly i Nord-Norge med base enten i Tromsø eller i Bodø. Bedre koordinering av ambulansefly, ambulansehelikoptre med bilambulanse og førstelinjetjenestene kan også gi betydelige tidsgevinster. Ventetid på ambulansefly for rask sekundærtransport til PCI-senter i Tromsø kunne også reduseres for store deler av regionen gjennom etablering av ambulansejetfly i tillegg til dagens flåte.

For den tredelen av STEMI-pasientene som ikke oppnår gjenopprettet blodtilførsel til hjertemuskulaturen (reperfusjon) etter PHT skal det straks gjøres revurdering av hastegrad og logistikkvalg for «rednings-PCI». For disse pasientene kan vi spare betydelig tid gjennom dynamisk samhandling og tett oppfølging av behandlingseffekt etter gjennomført PHT. Kjappe og godt planlagte pasientforløp reduserer tidstap og sparer hjertemuskel og liv.

Angiografi og PCI på NSTEMI pasienter og pasienter med ustabil angina pectoris

Pasienter med diagnosen non-STEMI-hjerteinfarkter (NSTEMI) og ustabil angina pectoris (USAP) er den klart største gruppen av pasienter med akutte koronare syndrom som overføres til UNN Tromsø for koronar angiografi og eventuell PCI. NSTEMI pasientene utgjør ca 70 % av hjerteinfarktpasientene i Helse Nord. I tillegg kommer pasientene med ustabil angina pectoris.

Disse pasientene overføres fra lokalsykehus til PCI-senter med luftambulanseflåten til Helse Nord, spesielt med ambulansefly. Andelen av NSTEMI pasienter som blir angiografert innen 72 timer er ett av de nasjonale kvalitetsmålene (Kvalitetsindikator E, Norsk hjerteinfarktregister). I 2015 fikk 57 % av de registrerte NSTEMI-pasientene i Helse Nord gjort angiografi innen 72 timer. Tilsvarende 2015 data for ulike helseforetak i Nordland var: Nordlandssykehuset Lofoten 37 %, Nordlandssykehuset Vesterålen 38 %, Helgelandssykehuset Mosjøen 38 %, Helgelandssykehuset Mo i Rana 39 %, Helgelandssykehuset Sandnessjøen 43 % og Nordlandssykehuset Bodø 57 %.

Vi tror det er et betydelig potensiale for å optimalisere og effektivisere dagens ambulanselytjeneste. På bakgrunn av vår erfaring som regionalt AMK i Helse Nord RHF, og det tette samarbeidet vi har med ambulanseflykoordineringssentralen (FKS, LAT-ANS) lokalisert i AMK-Tromsø, mener vi betydelige gevinster kan oppnås på områdene tidlig kommunikasjon, informasjonsflyt, digitalisering av analoge verktøy, prioritering, logistikk, samhandling og evaluering av responstider. Dette alene kan bidra til at langt flere NSTEMI-pasienter og pasienter med ustabil angina pectoris i Helse Nord RHF kan angiografes innen 72 timer. Optimalisering av eksisterende ressurser og styrking av luftambulanseflåten med det ambulansejetfly stasjonert i Bodø eller Tromsø må vurderes opp imot ressursbruk på et nytt PCI-tilbud - og bør i alle fall gjøres først. Et slikt prosjekt er allerede annonsert. Akuttmedisinsk klinikk har argumentert for at ambulanselytjenesten i Helse Nord RHF bør styrkes frem mot 2030. Et eventuelt fremtidig jet-fly i Nord-Norge vil bidra til at alle pasientgrupper i hele landsdelen får en bedre beredskap, inkludert pasienter med STEMI og NSTEMI.

Tiltak: Bruk og styrk allerede gjeldende 'pakkeforløp' for hjerteinfarkt og PCI

Etter vår mening bør vedlikehold og oppdatering av de allerede – i all hovedsak omforente – og innførte pasientløp være det aller første som skjer. Dette må gjøres raskt og uavhengig av den helsepolitiske beslutningen om en evt etablering av et PCI-tilbud i Bodø. Vi foreslår derfor noen enkle tiltak for rehabilitering og re-lansering av allerede innførte pakkeforløp. Dette bør fokuseres på flg områder:

1. Innføre tilbud om PHT i alle regionens ambulansetjenester

2. Styrke samhandlingen med primærhelsetjenesten rundt pasienter med ACS og STEMI
3. Kvalitetssikre diagnose og PHT med raske evakueringer til eksisterende PCI-senter i alle kommuner og på Svalbard
4. Sikre at en «farmako-invasiv strategi» tilbys 7/24/365 som en rettighet for hele landsdelens befolkning og Svalbard
5. Sikre raskest mulig LA-FW og LA-RW-transporter til regionalt invasiv/ACB-senter for å minske forskjellene i regionen og nasjonalt.

Styrke og samkjøre bruk av dagens eksisterende logistikksystemer:

1. Utvikle og kvalitetssikre et sømløst system for diagnostikk, overvåking og behandling av pasienter med akutte hjertesykdommer med fokus på hjerteinfarktpasienter
 - a. Fullføre opplæring i bruk av ny multimonitor/EKG/AED (CorPuls3) i alle helseforetakenes ambulansetjenester
 - b. Sikre at alle regionens legevakter bytter til CP3 som basis multimonitor/EKG/AED
 - c. Sikre at alle akuttmottak i regionens akuttpsykehus har CP3 som standard multimonitor/EKG/AED
2. EKG-logistikk
 - a. Raskere, 'live', sanntids-overføring av 12-avl-EKG til beslutningstakere (LV-lege, lokalsykehus-kardiolog, PCI-kardiolog)
 - b. Felles, presise kriterier for PHT vs PPCI ved ulike tidsgrenser, type ACS/MI
 - c. Alltid AMK/FKS-operatører i gruppesamtale med behandlingsansvarlige leger pre- og in-hospitalt tidlig i forløpet for eksakt kartlegging av tidsfaktorer, logistikkalternativer og behandlingsvalg
 - d. «Dynamisk EKG-følge»: Bruke CP3-mulighetene for kontinuerlig, 'live' følge og overvåke behandlingseffekter av MONA og PHT for å kunne optimalisere de individuelle pasientforløpene.
3. Styrket pasientlogistikk: Alltid tidligst mulig konferansekopling mellom ulike behandlings og beslutningsnivå, alltid samtidig alarmering av rask, relevant ambulanseressurs (bil/båt/luft)
4. Revurdering av hastegrad etter terapierespons og klinisk bilde
5. Felles, regelmessige evalueringsmøter (for eksempel ukentlige videokonferanser): Felles ACS-videokonferanser med fokus på behandlingsvalg, logistikk-valg og forbedringspotensialer
6. Styrke, oppfriske og revidere ACS/farmakoinvasiv strategi/PHT-prosedyrer for LV-leger, AMK-operatører, ambulansespersonell og relevante in-hospitale vaktbærende legegrupper i hele regionen

UNN-Tromsø 3.1.2017

Mads Gilbert

Klinikkoverlege

Frode Sørensen

Avdelingsoverlege

Referanser

Norsk hjerteinfarktregister. Årsrapport 2014.

<https://stolav.no/seksjon/Hjerteinfarktregisteret/Documents/Årsrapporter/Årsrapport%202014.%20V6.13.10.15.pdf>

Bjørn H, Langfeldt E, Løvland A, Nordang B, Høybjør S. Treatment of streptokinase in the municipality of Nordkapp. Tidsskr Nor Lægeforen 1998; 118:2632-3

Gilbert M; Wang H, Sjørgård PØ. Five years experience of prehospital community-based thrombolysis (PHT) of STEMI patients in North Norway: significant time gained by training municipality ambulance personnel and primary doctors. Congress of the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine; Reykjavik 2005. Acta Anaesth. 2005;49 (Suppl 117):134-35

Dahl Solberg C. Evaluering av opplæring i prehospital trombolyse hos AMK-operatører, ambulanspersonell og leger i Helse Nord RHF. 5.årsoppgave i Stadium IV, medisinstudiet ved Universitetet i Tromsø, 2007

Lien MR, Torstensen R. En gjennomgang av Salten-pasienter med ST-elevasjonsinfarkt i perioden 2005-2006. 5.årsoppgave i Stadium IV - medisinstudiet ved Universitetet i Tromsø, 2007.

Nedrejord ML, Olsen Hokland I. Resultater ved systematisk prehospital trombolytisk behandling i UNN Tromsø, 2000-2011. MED-•3950 5. årsoppgave, Profesjonsstudiet i medisin ved Universitetet i Tromsø, 2013

Mannsverk J et al. Patients with acute ST-elevation myocardial infarction (STEMI) living in rural areas must have access to timely prehospital thrombolysis by ambulance clinicians to survive infarction and cardiac arrest and reduce concomitant heart failure: eleven years' experience from rural sub-arctic North-Norway. In preparation, 2016

Vedlegg

PHT-skjema med behandlingsalgoritme, Helse Nord (2005)

Utdrag fra Tiltaksbok for ambulansetjenesten UNN: Prehospital behandling av akutte brystmerter. Revidert 2016

Utdrag fra Luftambulanseveileder, Akuttmedisinsk klinikk versjon 1-7 (2015) om STEMI og NSTEMI



PREHOSPITAL BEHANDLING AV AKUTTE BRYSTSMERTER

Skjema skal registreres for alle pasienter som behandles for akutt hjerteinfarkt. Side 1 skal følge pasientens journal, side 2 følger ambulansejournalens kopi til driftsorganisasjonen. NB: Ambulansejournal skal alltid fylles ut i tillegg.

OPP DRAG	Pasientens navn:		Fødselsdato:		Kvinne <input type="checkbox"/>	Vekt:	Kommune:
	Oppdragsdato:		AMIS-nummer	Amb.enh.	Mann <input type="checkbox"/>	Behandlingssted: Hjemme <input type="checkbox"/>	LV <input type="checkbox"/>

TIDS AKSE	Brystsmerter starter	kl	:	Morfin startet	kl	:
	Ringt I I3/LV	kl	:	O ₂ -behandling startet	kl	:
	Ambulanse varslet	kl	:	Nitro gitt	kl	:
	Fremme hos pasient	ambulanse	kl	ASA gitt	kl	:
		lege	kl	Betablokkade startet	kl	:
	I2-avl. EKG sendt	kl	:	Under 75 år: Klexane i.v. 30 mg		:
	Trombolyse besluttet	kl	:	Metalyse i.v.	mg	:
	Avlevert på	sykehus	:	Klexane s.c. (mg/kg)	mg	:

Følgende tre punkt må besvares med ja for å starte trombolyse:

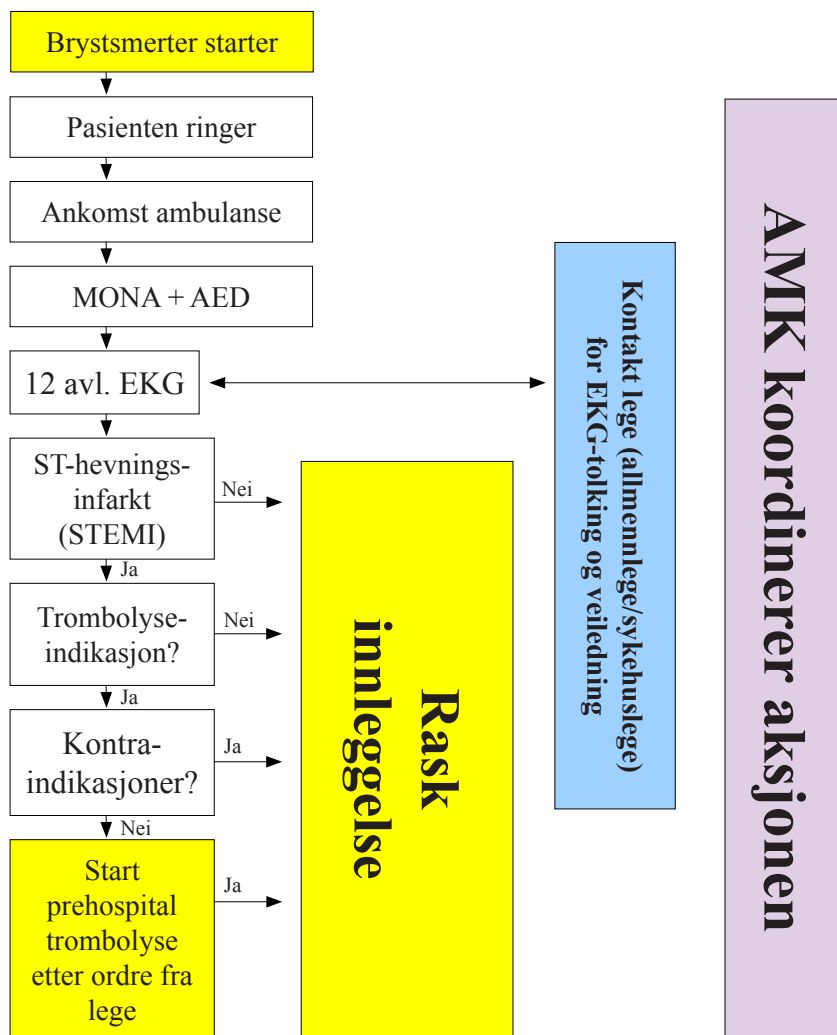
		JA	NEI
TROMBOLYSE INDIKASJON	Sentrale brystmerter med eller uten utstråling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2 mm ST-hevning i minst 2 tilgrensende avledninger i I2-avl. EKG, <u>eller</u> nyoppstått venstre greinblokk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smertevarighet 0 – 6 timer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvis et av følgende punkt besvares med ja skal det ikke gis trombolyse:

		JA	NEI
TROMBOLYSE KONTRAINDIKASJONER	1. Alder over 80 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Stikkskade med blødning som ikke kontrolleres med kompresjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Alvorlig skade, nylig hodeskade eller operasjon de siste 3 uker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Alle typer tidligere hjerneblødning eller slag. TIA (drypp) siste 6 mnd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Kjent hjernesvulst eller annen aktiv kreftsykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Pågående eller ikke behandlet magesår eller blødning fra mage/tarm siste 4 uker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Kjent blødningsforstyrrelse eller pågående Marevanbehandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8. Vedvarende systolisk blodtrykk over 180 mmHg (etter MONA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9. Graviditet eller mindre enn 1 uke etter fødsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10. Langkommet leversykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11. Klinisk mistanke om aortadisseksjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

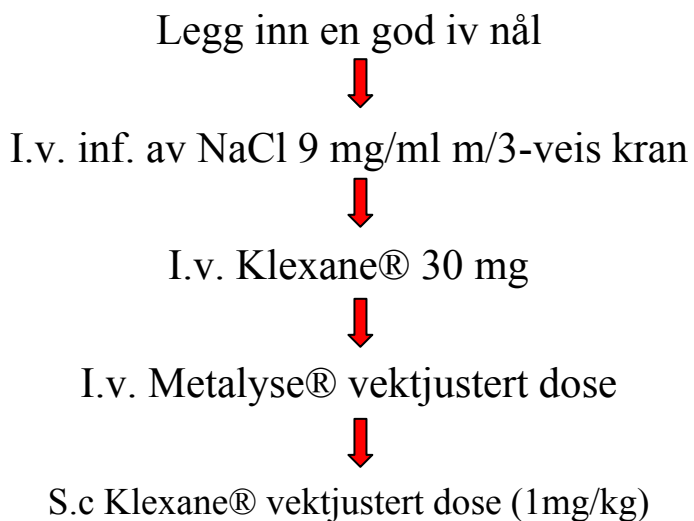
		JA	NEI
FORLØP	Har pasienten gitt samtykke til trombolytisk behandling? (etter informasjon)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Behandlingsansvarlig allmennlege:		
	Behandlingsansvarlig sykehuslege:		
	Ble pasienten smertefri?	Ja <input type="checkbox"/> kl: Nei <input type="checkbox"/>	BT-fall:
Rytmeforstyrrelse:	Ja <input type="checkbox"/> AHLR startet: Nei <input type="checkbox"/>	Tegn til hjerneslag:	Ja <input type="checkbox"/> kl: Nei <input type="checkbox"/>

Start transport:	Bil kl:	Fly/helikopter kl:	Båt kl:
Merknad . (bruk evt. baksida)			
			Sign:

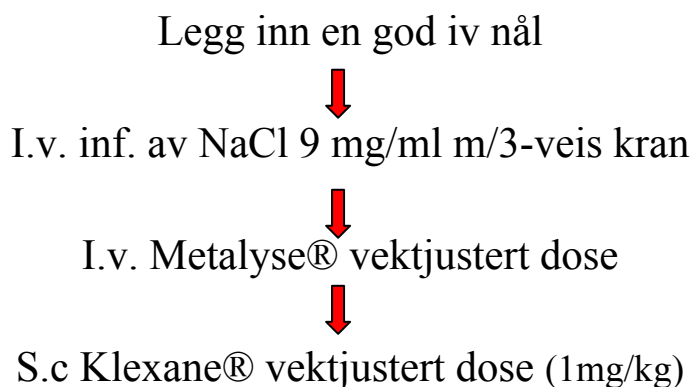


Handlingsplaner for gjennomføring av trombolyse

Handlingsplan pasienter under 75 år



Handlingsplan pasienter over 75 år

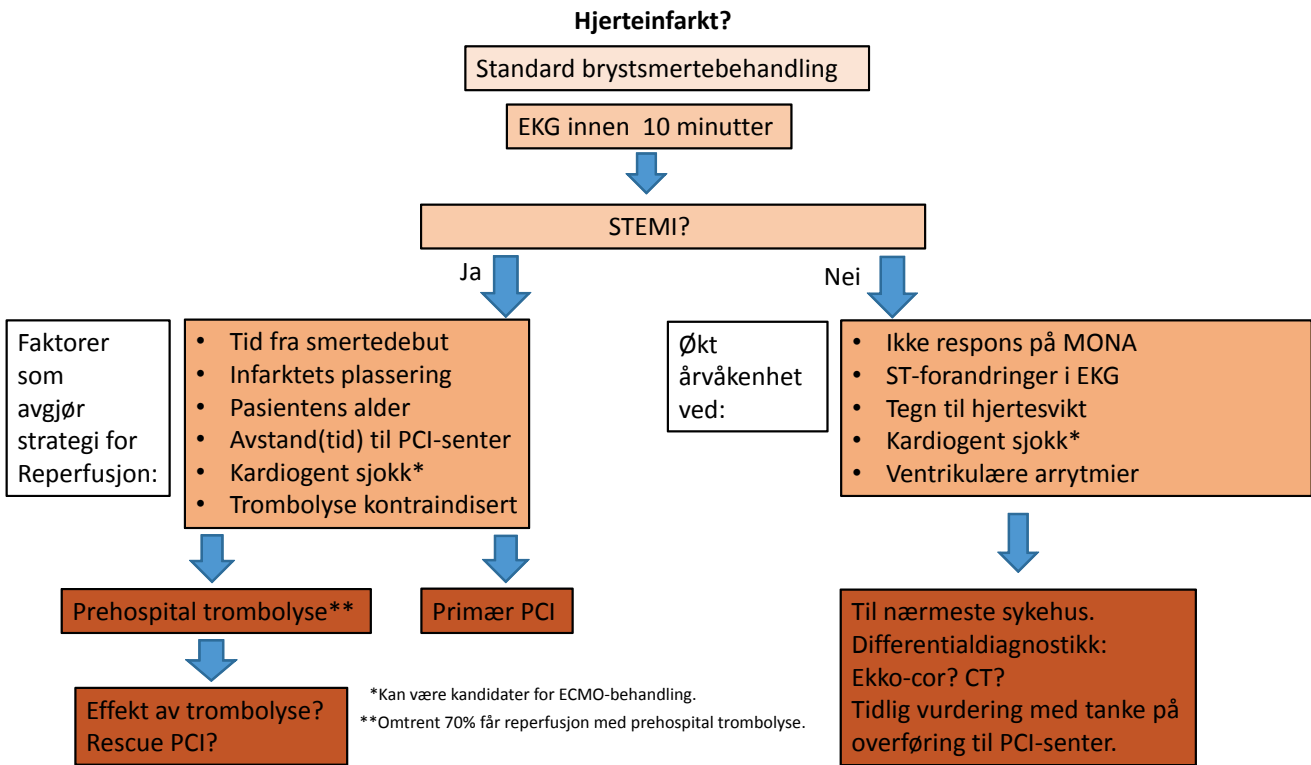




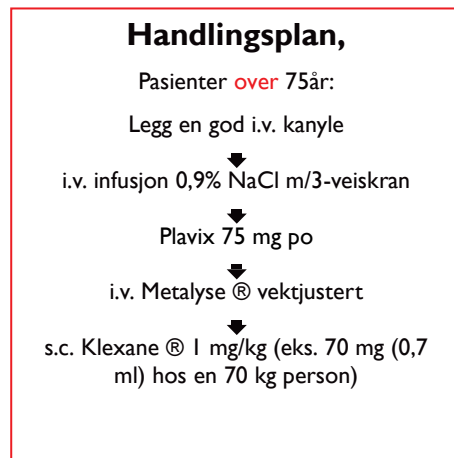
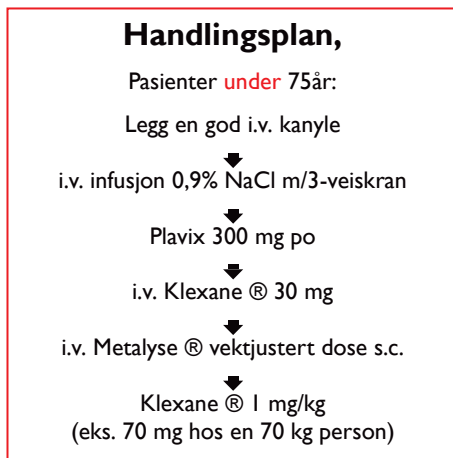
Prehospital behandling av akutte brystmerter



HANDLINGSPLAN



Gjennomføring av trombolyse



Dosering metalyse ®

Kroppsvekt	Tenecteplase	Tenecteplase	Volum av rekonstruert
(kg)	(U)	(mg)	oppløsning (ml)
<60	6000	30	6
60 – <70	7000	35	7
70 – <80	8000	40	8
80 – <90	9000	45	9
≥ 90	10000	50	10



PREHOSPITAL BEHANDLING AV AKUTTE BRYSTSMERTER

Skjema skal registreres for alle pasienter som behandles for akutt hjerteinfarkt. Side 1 skal følge pasientens journal, side 2 følger ambulansjournalens s kopi til driftsorganisasjonen. NB: Ambulansjournal skal alltid fylles ut i tillegg.

OPP DRAG	Pasientens navn:		Fødselsdato:		Kvinne <input type="checkbox"/>	Vekt:	Kommune:
	Oppdragsdato:	AMIS-nummer	Amb.enh.		Mann <input type="checkbox"/>	Behandlingssted: Hjemme <input type="checkbox"/>	LV <input type="checkbox"/>

TIDSÅKSE	Brystsmerter starter	kl	:	Morfin startet	kl	:	
	Ringt I13/LV	kl	:	O ₂ -behandling startet	kl	:	
	Ambulanse varslet	kl	:	Nitro gitt	kl	:	
	Fremme hos pasient	ambulanse	kl	:	ASA gitt	kl	:
		lege	kl	:	Betablokkade startet	kl	:
	I2-avl. EKG sendt	kl	:	Under 75 år: Klexane i.v. 30 mg		:	
	Trombolyse besluttet	kl	:	Under 75 år: Plavix p.o. 300 mg		:	
	Avlevert på		sykehus	Over 75 år: Plavix p.o. 75 mg		:	
				Metalyse i.v.	mg	:	
			Klexane s.c. (1mg/kg)	mg	:		

Følgende tre punkt må besvares med ja for å starte trombolyse:

		JA	NEI
TROMBOLYSE - INDIKASJON	Sentrale brystsmertter med eller uten utstråling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2 mm ST-hevning i minst 2 tilgrensende avledninger i I2-avl. EKG, <u>eller</u> nyoppstått venstre greinblokk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Smertevarighet 0 – 6 timer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvis et av følgende punkt besvares med ja skal det ikke gis trombolyse:

		JA	NEI
TROMBOLYSE KONTRAIKASJONER	1. Alder over 80 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Stikkskade med blødning som ikke kontrolleres med kompresjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Alvorlig skade, nylig hodeskade eller operasjon de siste 3 uker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Alle typer tidligere hjerneblødning eller slag. TIA (drypp) siste 6 mnd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. Kjent hjernesvulst eller annen aktiv kreftsykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Pågående eller ikke behandlet magesår eller blødning fra mage/tarm siste 4 uker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Kjent blødningsforstyrrelse eller pågående Marevanbehandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8. Behandling med nye orale antikoagulantia (NOAK), < 12 timer siden siste dose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9. Vedvarende systolisk blodtrykk over 180 mmHg (etter MONA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10. Graviditet eller mindre enn en uke etter fødsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11. Langkommet leversykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12. Klinisk mistanke om aortadisseksjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		JA	NEI	
FORLØP	Har pasienten gitt samtykke til trombolytisk behandling? (etter informasjon)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Behandlingsansvarlig allmennlege:	Behandlingsansvarlig sykehuslege:		
	Ble pasienten smertefri?	Ja <input type="checkbox"/> kl: Nei <input type="checkbox"/>	BT-fall:	Ja <input type="checkbox"/> BT: Nei <input type="checkbox"/>
	Rytmeforstyrrelse:	Ja <input type="checkbox"/> AHLR startet: Nei <input type="checkbox"/>	Tegn til hjerneslag:	Ja <input type="checkbox"/> kl: Nei <input type="checkbox"/>

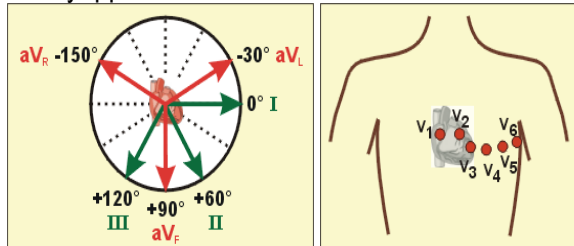
Start transport:	Ambulansbil kl:	Fly/helikopter kl:	Ambulansbåt kl:
Sign:			

1.C.04 STEMI (ST-elevasjons hjerteinfarkt)

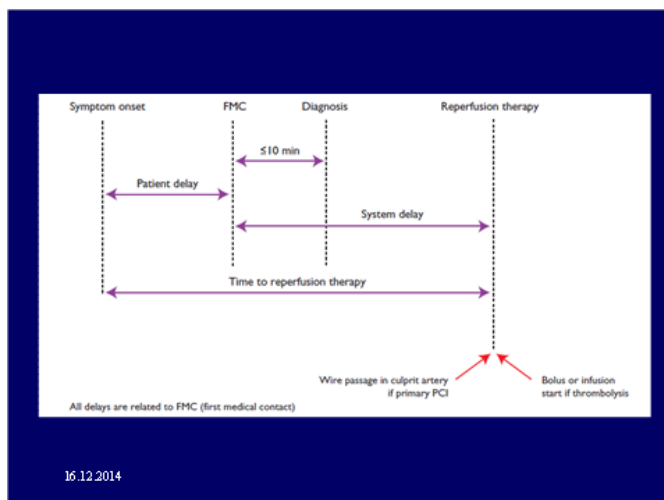
Sist revidert: 14.januar 2015 (Bård Rannestad)
 Ansvarlig: Seksjonsoverlege luftambulansetjenesten UNN HF
 Referanser: 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of STEMI, JACC 2013, 61:4
 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization, EHJ 2014

Håndtering:

- Kvalitetssikre coronarsuspekt klinikk! (coronarsuspekte brsm >20 min, +/-utstråling)
 - Ledsagene dyspnoe, palpitasjoner, nærsyncope
- ST-elevasjon i 2 konsekutive avledninger (2mm precordialavl, 1 med mer standardavl) eller nyoppstått VGB



- Fremrevegg: V1-6. Nedrevegg: II,III, aVF
 - Ved STEMI NV, ta "høyre-avledning EKG" med V3R+ V4R
- MONA-A (morfin, oksygen, nitro, ASA – afipran (metoklopramid))
- PHT eller pPCI?
 - Triagepunkt: First medical contact (FMC) = ankomsttid første enhet som kan diagnostisere/behandle STEMI (ambulans, LV, LA)
 - PHT (prehospital trombolyse) hvis >120 min til revaskuleringsering fra first medical contact (FMC)
 - pPCI (primær-PCI) hvis <120 min til revaskuleringsering fra FMC
 - pPCI hvis >6 timer med symptomer
 - FV STEMI ung pasient uten komorbiditet:
 - PHT hvis >60 min til revaskularisering fra FMC
 - pPCI hvis <60 min fra FMC
 - NV STEMI eldre pasient med komorbiditet:
 - PHT vurderes hvis >180 min til revaskularisering fra FMC
 - pPCI hvis <180 min til revaskularisering til FMC
 - Konferér HLA-vakt eller invasiv vakt via AMK-LA
 - Kommune- og LA-lege kan vurdere PHT uten konferanse



- rPCI (rednings-PCI) aktuelt for opp mot 30% av pasienter som har fått PHT
 - Indikasjon: <50% tilbakegang i EKG og vedvarende symptomer 60 min e.PHT
- Platehemming/antikoagulasjon e.MONA:
 - PHT:
 - <75 år: Clopidogrel 300 mg po + Enoxaparin 30 mg iv
 - >75 år: Clopidogrel 75 mg po
 - Tenecteplase (Metalyse®)
 - Enoxaparin 1 mg/kg sc
 - pPCI:
 - Ticagrelor 180 mg po
 - Eller Clopidogrel 600 mg po
- Tachycardy: betablokker Metoprolol 1 og 1 mg iv - inntil 15 mg
- Ledsagende ve.ventrikkel svikt: Vurdér CPAP
- Orienterende UL (FATE)

LA strategi:

- Stabile pasienter – kort bakketid
- Alltid defibrilatorer
- Direkte til PCI senter
- Unngå omlastninger om mulig
- Vær forberedt på AHLR (LUCAS2® lett tilgjengelig)
- Ved særlig risiko: Monter LUCAS2® på pasient



1.C.05 NSTEMI (non-ST-elevasjons hjerteinfarkt)

Sist revidert: 14.januar 2015 (Bård Rannestad)

Ansvarlig: Seksjonsoverlege luftambulansetjenesten UNN HF

Referanser: 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization, EHJ 2014

Håndtering:

- NSTEMI med risikofaktor skal vurderes for rask coronar angiografi (innen 120 min)
- Risikofaktor =
 - Refraktære brystmerter til tross for MONA og evt NG-infusjon på lokalsykehus
 - Assosiert ve.ventrikel svikt
 - Assosierte ekkokardiografiske forandringer
 - Kardigent sjokk
 - Hemodynamisk instabilitet
 - Ventrikulære arytmier
- NSTEMI uten risikofaktorer er ikke tidskritisk (coronar angiografi innen 24-72 t)
- MONA-A (morfin, oksygen, nitro, ASA – afipran (metoklopramid))
- Evt NG-infusjon
- Platehemming/antikoagulasjon:
 - Ticagrelor 180 mg po
 - Eller Clopidogrel 600 mg po
 - Enoxaparin 1mg/kg sc
- Tachycardy: betablokker Metoprolol 1 og 1 mg iv - inntil 15 mg
- Ve.ventrikel svikt: Vurdér CPAP, NIV
- Orienterende UL (FATE)

LA strategi NSTEMI m/risikofaktor:

- Stabile pasienter – kort bakketid
- Alltid defibr-pads
- Direkte til PCI senter
- Unngå omlastninger om mulig
- Vær forberedt på AHLR



1.C.06 Hjerterytmier

Sist revidert: 14.januar 2015 (Bård Rannestad)
Ansvarlig: Seksjonsoverlege luftambulansetjenesten UNN HF
Referanser: Medisinsk kompændium, kap.hjertesykdommer, bind 1

Veiledninger:

- Malign arytmie (VF, VT, asystole, PEA):
 - AHLR
 - Ved tvil om malign arytmie: AHLR
- Ventrikeltachycardi (VT) og våken pasient:
 - Vurdér elektrokonvertering i narkose
 - Amiodarone 5-6 mg/kg iv
- Rask atrieflimmer (AF), atrieflutter (AFlu) og sirkulasjonssvikt:
 - Vurdér elektrokonvertering i narkose
 - Amiodarone 5-6 mg/kg iv
- Rask regelmessig supraventrikulær arytmie (SVT) og sirkulasjonssvikt:
 - Forsøk carotismassasje (nedblokkering kan være diagnostisk for atrieflutter)
 - Vurdér elektrokonvertering i narkose
 - Amiodarone 5-6 mg/kg iv
- Rask atrieflimmer (AF), ABC stabil:
 - Hvis pasient fra før står på bremsende medikasjon, tilstreb å bremse med samme type antiarytmika iv (betablokker, calciumantagonist, amiodarone)
- WPW tachycardi (smalkomplekset og pseudoventrikulær atrieflimmer):
 - CAVE: Digitalis og calciumblokker (verapamil)
 - Smalkomplekset: Betablokker eller amiodaron
 - Pseudoventrikulær atrieflimmer: Vurdér elektrokonvertering
- Av-blokk grad II, Mobitz type II (plutselig bortfall av QRS)
 - PM-indikasjon
 - Defipads med ekstern pcefunksjon
- AV-blokk grad III (totalblokk):
 - PM-indikasjon
 - Vurdér isoprenalin
 - Defipads med ekstern pcefunksjon
- Sinusbradycardi, bradycard nodal eller ventrikulær erstatningsrytme:
 - Vurder atropin
 - Defipads med ekstern pcefunksjon