



Vårdprogram PHAVIS

Prehospital Hjärt Akutsjukvård i Skåne

Divisionen MT och Prehospital Sjukvård

Innehåll

1	Inledning	4
2	Medborgare	5
2.1	Bakgrund	5
2.2	Symptom på hjärtinfarkt	5
2.3	Triagehandboken – egenvårdsråd	5
3	Sjukvårdsrådgivning 1177	6
3.1	Hjärtinfarkt (från 1177 Vårdguiden)	6
4	Region Skånes Larmcentral i partnerskap med SOS Alarm	8
4.1	Region Skånes Larmcentral	8
5	Sjukhus, ambulans- och primärvård	9
5.1	Triage	9
5.2	Prehospital diagnostik	9
5.3	EKG	10
5.3.1	Bedömning EKG	10
5.4	Transportdestination samt ordination läkemedel	10
5.5	Ansvarsfördelning ordinationer	11
5.6	Monitorering	11
5.7	Ambulanssjukvården	11
5.8	Behandling	12
5.9	Rekommendation farmaka, ambulans	12
5.10	Rekommendation utrustning, ambulans	13
5.11	Rekommendation farmaka, primärvård	13
5.12	Rekommendation utrustning, primärvård	13
5.13	Antikoagulantia (Waran, NOACS) vid akuta koronara syndrom (AKS)	13
5.14	Överrapportering mellan enheter	14
5.15	Bradykardi och Pacing	14
5.16	Akuta sekundära interhospitala hjärttransporter	14
6	HLR – allmänt	16
6.1	HLR	16
6.2	A-HLR	17

6.3	HLR vid hypotermi	17
6.4	HLR vid drunkning	18
6.5	HLR vid trauma	19
6.6	Barn HLR	20
6.7	Avslutande av HLR	20
6.8	Transport till sjukhus med pågående HLR	21
6.9	Transport till ECMO-center med patient som har hjärtstopp och pågående HLR	21
7	Vårdenheter i Region Skåne	22
7.1	Primärvård	22
7.2	Närsjukhus (Hässleholm, Landskrona, Simrishamn, Trelleborg, Ängelholm)	22
7.3	Akutsjukhus (Helsingborg, Kristianstad, SUS Lund, SUS Malmö, Ystad)	22
7.4	PCI-enhet	22
8	Förkortningar och ordförklaringar	23
Appendix 1: SBAR		25
Appendix 2: Figur – Elektrodplacering		26
Appendix 3: Telefonlista		28
Appendix 4: P-HLR algoritmen utgår 2018		29
Appendix 5: A-HLR algoritm införes under 2017/18		30
Appendix 6: 5H4T		32
Appendix 7: Algoritm för hjärtstopp vid trauma		33
Appendix 8: Extern pacing med LP15		34
Referenser		37
Slutord		38

1 Inledning

Vårdprogrammet PHAVIS beskriver handläggning av akuta hjärtsjukdomar som hjärtinfarkt och hjärtstopp utifrån flera olika perspektiv och är ett viktigt styrdokument för handläggning av ambulanssjukvårdens största patientgrupp.

Aktuell PHAVIS grupp (2017/18):

Maria Janson	Barnkirurg, sammankallande	Region Skånes larmcentral /Prehospitala Divisionen
Fredrik Scherstén	Kardiolog	SUS Lund
Sven Erik Olsson	Kardiolog	SUND
Bodil Dahl	Kardiolog	KRYH
Poul Kongstad	Neurokirurg/anestesi	Prehospitala Divisionen
Arne Olofsson	Akutläkare/inv. med	Dito
Jonas Trobäck Nilsson	Specialistsjuksköterska	Premedic AB
Boel Feldt	Specialistsjuksköterska	Prehospitala Divisionen
Anders Svensson	Specialistsjuksköterska	Prehospitala Divisionen
Otto Wiik	Sjuksköterska	Samariten Ambulans AB
Paul Olsson	Specialistsjuksköterska adjungerad	Prehospitala Divisionen

2 Medborgare

2.1 Bakgrund

Det är hög dödlighet i akuta hjärtsjukdomar. Fyra av tio svenskar dör i hjärtsjukdom. Ingen annan sjukdom dödar så många i Sverige. Den enskilt vanligaste dödsorsaken för både män och kvinnor är akut hjärtinfarkt. Varje år drabbas omkring 31 600 personer och 9 000 dör. I Region Skåne drabbas årligen drygt 4 500 personer av hjärtinfarkt varav drygt 1 200 avlider på grund av hjärtinfarkt. Vanligen drabbas den äldre befolkningen och är mycket ovanlig hos den yngre befolkningen.

2.2 Symptom på hjärtinfarkt

Pågående eller övergående central/tryckande/svår bröstsmärta.

Ring 112: vid ihållande smärta mer än 15 minuter inom de senaste 24 timmarna.

Sök akutmottagning: övergående men typisk smärta 24 timmar–2 veckor sedan.

Öppenvård/Primärvård: övergående men typisk smärta 2 veckor–1 månad sedan.

2.3 Triagehandboken – egenvårdsråd

- Patienter med känd ischemisk hjärtsjukdom, som är ordinerade nitroglycerin, bör ta detta i avvaktan på ambulans.
- Hjärtinfarkt hos kvinnor, diabetiker och äldre kan ibland ha ett mera atypiskt förlopp där symtombilden är mera diffus och svårtolkad. Infarkt drabbande hjärtats nedre del ger ibland endast symptom från övre delen av buken.
- Patienter med känd kranskärslsjukdom eller genomgången hjärtinfarkt som upplever ökad anfallsfrekvens/bröstsmärta i vila bör misstänka nydebuterad kranskärslsjukdom och kontakta sjukvården.
- Ju äldre patient desto mer sannolikt att det rör sig om en allvarigare åkomma – frikostig akut hänvisning. Vid oklara nytillkomna buk-, rygg- och bröstsmärtor – framförallt hos äldre – tänk också på aorta-aneurysm/-dissektion – överväg akut hänvisning.

3 Sjukvårdsrådgivning 1177

Som en del i vårdkedjan följer 1177 (1177 Vårdguiden på telefon) de nationella råd och riktlinjer som finns i det digitala rådgivningsstöd som ingår i *Arbetsätt 1177* som gäller för alla landsting/regioner som är knutna till tjänsten. Innehållet i detta Rådgivningsstöd står under nationellt ansvar. Som komplement till detta Rådgivningsstöd används Triagehandboken. Sjukvårdsrådgivningen ingår i den prehospitla divisionen i Region Skåne.

3.1 Hjärtinfarkt (från 1177 Vårdguiden)

En hjärtinfarkt beror oftast på att en blodpropp har bildats som helt eller delvis täpper till hjärtats kranskärl så att blodet inte kan passera som det brukar. Den del av hjärtat som skulle ha tagit emot blodet från det tilltäppta kranskäret drabbas av syrebrist och hjärtmuskeln skadas.

Symtom

Vanliga symtom vid en hjärtinfarkt är:

- stark och ihållande bröstsmärta som kan stråla ut i armarna
- obehagskänsla i bröstet som kan stråla upp mot halsen, käkarna och skulderna
- illamående
- andnöd
- kallsvettning
- rädsla och ångest
- värk i ryggen
- hjärtklappning och yrsel
- influensaliknande besvär samtidigt med bröstsmärtor.

Vaga symtom kan också vara infarkt. Om du är äldre eller har diabetes och får hjärtinfarkt, är det inte säkert att du får ont i bröstet. Symtomen kan då vara diffusa, som andnöd eller stark trötthet. Smärtan kan vara mindre intensiv och kan misstolkas som mindre allvarlig.

Ring 112 om du har:

- en tryckande eller krampartad smärta i bröstet som inte går över
- en diffus och obehaglig känsla i bröstet som varar längre än en kvart och som inte har en naturlig förklaring
- ont i bröstet och samtidigt känner dig andfädd och kallsvettig eller har bröstsmärtor i kombination med oregelbundna hjärtslag
- så ont att du svimmar.

4 Region Skånes Larmcentral i partnerskap med SOS Alarm AB

4.1 Region Skånes larmcentral

Sedan 2016 arbetar Skånes Larmcentral med prioritering av ärende från 112-mottagningen vid SOS Alarm AB. Denna funktion besättes av sjuksköterskor och man använder SOS Alarm ABs index tillsvidare kombinerat med support från RLS.

SOS Alarm AB

Som första delen i vårdkedjan finns SOS Alarm AB som svarar på numret 112. Bedömning av patientens symtom görs tillsvidare enligt *Index för akutmedicinsk larmmottagning* som är nationellt framtaget av SOS Alarm AB. Man ansvarar även för ambulansdirigeringen som i Region Skåne kan ske över hela distriktet gränslöst.

5 Sjukhus, ambulans- och primärvård

5.1 Triage

Patienter med misstänkt akut hjärtsjukdom kan triageras till följande instanser beroende på symptombild:

Öppenvård/Primärvård: Stabil kranskärslsjukdom.

Akutmottagning närsjukhus: Stabil kranskärslsjukdom med symtom inom 24 timmar–14 dagar.

Akutmottagning akutsjukhus: Instabil kranskärslsjukdom utan nytillkomna EKG förändringar med symtom inom 24 timmar.

Hjärtintensivvårdsavdelning: Instabil kranskärslsjukdom med EKG förändringar.

PCI-enhet: Instabil kranskärslsjukdom med EKG förändringar förenligt med STEMI.

5.2 Prehospital diagnostik

För den prehospitala vården är EKG en hörnsten, laboratorieprov såsom snabbtest av troponin har introducerats nyligen, men arbetsgruppen gör i nuläget bedömningen att de hittills inte tillför något till den akuta diagnostiken prehospitalt eller på en öppenvårdsenhet. Vid misstanke om akut koronart syndrom rekommenderas följande:

- Snabb anamnes med fokus på smärtdebut, duration och utlösande orsaker.
- Bedside EKG i patientens bostad.
- Kontakt med HIA-enhet för diagnostik, transportdestination och eventuellt ytterligare behandlingsordinationer.
- RLS kontakt i förekommande fall.

5.3 EKG

Bedside EKG skall tas på samtliga patienter med misstanke om Akuta Koronara Syndrom, AKS. Rekommendationen är att EKG sänds till Region Skånes gemensamma EKG-databas. Vårdcentraler rekommenderas att sända EKG till databasen snarast möjligt vid misstanke om AKS för att underlätta tidig diagnostik och behandling. Om så ej skett av olika skäl skall EKG tas av ambulans när patient är lastad och sändas till databasen. Ofta är EKG färskvara vid AKS varför det är en fördel att EKG tas på flera delar i vårdkedjan.

Viktigt är att personnummer är rätt ifyllt då taget EKG annars ej kan hittas på LifeNETs servrar av andra sjukvårdsaktörer, till exempel primärvården. Om patienten har svenskt personnummer som är kontrollerat anges på EKG personnummer inklusive sekelsiffror till exempel 190101010101. Om patienten har utländskt personnummer eller identiteten är osäker anges i stället uppdragsnummer i formatet datum-löpnummer-blankett-nummer-fordonsnummer till exempel 120901-1633730-2-92931.

5.3.1 Bedömning EKG

EKG som skickas till EKG-databasen bedöms i första hand av delegerad sjuksköterska på HIA avdelning. Bedömningen skall dokumenteras. Om denna identifierar ett misstänkt AKS kontaktas HIA-jour, eller i förekommande fall, medicinjour, för bedömning av EKG.

EKG utbildningen av sjuksköterska är kvalitetssäkrad.

5.4 Transportdestination samt ordination läkemedel

Enhet (ambulans eller primärvård) som sänder EKG till databasen kontaktar kardiolog/HIA avdelning via telefon och i samråd tas beslut om lämplig transportdestination samt eventuell ordination av läkemedel.

Se appendix telefonlista.

Transportdestinationer som kan ges av HIA sköterska/kardiolog/medicinjour:

- Hjärtintensivavdelning – HIA
- Angiolab
- Akutmottagning

I vissa fall där patienten bedömes vara aktuell för vårdinsats på plats (VIPP) och där bedömande sjuksköterska inte ser nytillkomna förändringar skall ambulanssteam kontakta RLS för beslut om VIPP. Dessa EKG eftergranskas alltid av läkare. I undantagsfall, om granskande läkare så bedömer, får nytt ambulansuppdrag skapas för att transportera patienten till sjukhus.

5.5 Ansvarsfördelning ordinationer

HIA-jour/kardiolog/medicinjour kan ordinera läkemedel som finns i ambulanssjukvården under förutsättning att man accepterar patienten för vård på egen enhet. I övriga fall bör ambulanssjukvården vända sig till det regionala läkarstödet (RLS) för läkemedelsordinationer som då blir ansvarig. När läkemedel ges utanför gängse dosering, till exempel Cordarone®, iakttas försiktighet.

5.6 Monitorering

Samtliga patienter med misstanke om AKS skall monitoreras med minst tre avledningar efter att initialt 12-avlednings EKG tagits i väntan på ambulans samt under pågående ambulanstransport. Övriga vitalparametrar skall monitoreras samtidigt. Ha defibrillatorplattor (pads) lätt tillgängliga.

5.7 Ambulanssjukvården

Grunden för behandling är att påbörja antikoagulation tidigt. Nationella och internationella studier och riktlinjer talar för att PCI är att föredra framför trombolys vid korta transporttider. Trombolys rekommenderas endast vid tider överstigande 120 minuter från första sjukvårdskontakt till reperfusionsterapi. I Region Skåne har bedömningen gjorts att de relativt korta transportsträckor som finns i regionen innebär att PCI kan erbjudas samtliga patienter i regionen.

Olika studier på senare tid har ifrågasatt rutinmässig användning av syrgas till hjärtinfarktpatienter men Region Skåne har inte fullt ut ändrat riktlinjer för syrgasanvändning.

5.8 Behandling

För behandling av AKS används ibland minnesregeln MONA inom ambulanssjukvården, det vill säga:

- Morfin efter smärtskattning enligt VAS
- Oxygen/Syrgas, med målvärde SaO₂ 94–98 procent. För ST-infarkter bör detta underlåtas enligt nya rön.
- Nitroglycerin
- ASA

Behandling på ordination av läkare (kardiolog/medicinjour alternativt RLS):

- Heparin, ges endast vid ST-höjnings infarkt
- Seloken, ges med försiktighet och endast om blodtryck >120mmHg

Om beslut om akut PCI sker akut transport till PCI-enhet.

Tid från första prehospital EKG registrering till PCI rär enligt nationella rekommendationer mindre än 90 minuter.

5.9 Rekommendation farmaka, ambulans

Tabl ASA 500 mg

Inj Adrenalin

Inj Cordarone

Inj Morfin

Inj Heparin

Inj Seloken

Inj Ondansetron

Inj Ringer Acetat

Inj Impugan

Inj Atropin

5.10 Rekommendation utrustning, ambulans

Tidig diagnostik är en hörnsten. Lämplig utrustning för kontroll av vitala parametrar skall finnas tillgänglig. Likaså bör kontinuerlig monitorering kunna utföras. EKG utrustning skall finnas, och skall kunna skickas telemedicinskt till Region Skånes gemensamma EKG-databas för att säkerställa god kvalitet samt underlätta kommunikation mellan olika vårdaktörer i syfte att förenkla vårdkedjan. CPAP skall finnas i ambulans. Mekanisk bröstkompressionsapparat skall även finnas i händelse av hjärtstopp. Defibrillator med pacingfunktion.

5.11 Rekommendation farmaka, primärvård

Sedvanliga farmaka rekommenderas, som till exempel inj adrenalin, morfin eller Atropin.

5.12 Rekommendation utrustning, primärvård

Tidig diagnostik är även här en hörnsten. Lämplig utrustning för kontroll av vitala parametrar skall finnas tillgänglig för bedömning och kontinuerlig klinisk övervakning med återkommande kontroller av vitalparametrar i väntan på ambulans. Patient med bröstsmärta bör inte lämnas utan tillsyn. EKG utrustning skall finnas, och önskvärt är att EKG skall kunna skickas telemedicinskt till Region Skånes gemensamma EKG-databas för att säkerställa god kvalitet samt underlätta kommunikation mellan olika vårdaktörer i syfte att förenkla vårdkedjan. Om problem finns för primärvården att komma i kontakt med kardiologin kan ambulanssjukvården väl bistå med telemedicinsk kontakt.

5.13 Antikoagulantia (Waran, NOACS) vid akuta koronara syndrom (AKS)

Ett flertal olika antikoagulantia används för närvarande i Sverige med olika krav på kontroller av blödningsbenägenheten. För prehospital verksamhet är behandlingarna standardiserade oavsett vilket antikoagulantia som patienten står på.

5.14 Överrapportering mellan enheter

En strukturerad rapport enligt SBAR rekommenderas, se bifogad mall: appendix 1.8.

5.15 Bradyardi och pacing

Vid grav bradykardi till exempel vid AV-block III kan patienter få otillräcklig cerebral blodförsörjning med risk för hjärnskador. Även andra organsystem kan påverkas menligt av den otillräckliga blodcirkulationen. LP-15 Lifepak har möjlighet att ge pacing och ambulanssjukvården kan därför ge tidig hjälp att öka blodcirkulationen redan prehospitalt. Patienterna behöver i allmänhet sederas/sövas vilket ambulanssteamet i vissa fall kan göra med Ketamin eller Midazolam. Åtgärden beslutas av kardiolog/medicinjour men RLS kan rådfrågas och hjälpa till med beslut om och hur pacing skall göras. Kardiologjouren tillser att pacing kan fortsättas på mottagande akutmottagning. Åtgärden registreras i ISPASS för uppföljning. Den återkommande HLR-utbildningen kan med fördel framgent belysa och utbilda i pacing. LP-15 Lifepak eller motsvarande användes vid sekundärtransporter och sjukhuset bistår med läkare eller sjuksköterska.

5.16 Akuta sekundära interhospitala hjärttransporter

Med interhospitala hjärttransporter avses ambulanstransporter från PCI-avdelningen i Lund till regionens olika sjukhus direkt efter ingreppets genomförande. Bakgrunden till begreppet ligger i att centraliseringen av den akuta PCI-verksamheten till Lund krävde en möjlighet för universitetssjukhuset att snabbt och säkert skulle kunna återbörda sina patienter till hemortssjukhusen så att man kan ta emot alla akuta patienter i Lund utan tidsfördröjning. Initialt var frågan om risk för blödning vid insticksstället en riskfaktor som man räknade med liksom arytmier. Dessa risker har emellertid inte visat sig vara så stora som man beförde. Kunskapen och erfarenheten av dessa patienter har också blivit mer spridd i ambulansorganisationen och transportambulanserna har idag sjuksköterskebemannning varför uppdelningen mellan transportambulans och akutambulans har borttagits. Patienterna kan därför transporteras i bägge typerna av ambulanser.

Ambulansteam som transporterar patient till PCI-avdelning i Lund ska i största möjliga mån bistå med att få patienten med tillbaka till hemortssjukhuset. Detta är avhängigt dels ambulansstillgången i regionen och dels om ingreppet beräknas ta upp till en timme i anspråk. Om ambulanssteamet kan ta aktiv del av patientens tillstånd och behandling under ingreppet ökar säkerheten vid överflyttning. Ansvarig PCI-operatör är medicinskt ansvarig till dess att patienten når hemortssjukhus. Aktuell kontaktväg till ansvarig läkare bör kontrolleras före avtransport. Om svårigheter att nå ansvarig läkare under färd tages kontakt med RLS.

Under transporten till hemortssjukhus skall patienten monitoreras kontinuerligt och instickstället bör fortlöpande hållas under uppsikt. Förvarning till mottagande enhet göres enligt rutin och rapport görs enligt SBAR. All dokumentation görs i ISPASS.

Ambulansteamets förfrågan om beredskapsläget i regionen för att stanna hos patienten på PCI-avdelning göres hos dirigeringsfunktionen på SOS Alarm AB.

Beställning och prioritering av ambulans för sekundärtransport från PCI-avdelningen i Lund till andra sjukhus görs via Skånes Larmcentral.

6 HLR – allmänt

A-HLR och D-HLR görs enligt de nationella riktlinjerna från HLR-rådet. Räddningstjänst följer D-HLR enligt överenskommelsen IVPA – i väntan på ambulans. Ambulansteamet (MA) skall efterfråga och mottaga rapport från räddningstjänsten och förmedla relevant information till övrig sjukvård, till exempel akutmottagning samt notera i ISPASS räddningstjänstens uppgifter.

Lyhörighet att starta HLR liksom att avbryta HLR är viktigt i enlighet med HLR-rådets etiska riktlinjer. Vid oklarhet påbörjas HLR.

Grundprincipen för ambulanssjukvården är:

- Etablera god HLR.
- Vid initial rytm VF/PEA - förbered avtransport snarast, tillse att luft- och venväg kan säkras.
- Vid initial asystoli – invänta ROSC innan avtransport. Definitionen på ROSC är i Skåne palpabel radialispuls förutom spontana rörelser, hostningar eller synligt medvetande.
- Om ROSC – tag nytt 12-avlednings EKG då direkt-PCI kan vara aktuellt. Märk detta med *HLR* för att särskilja.

6.1 HLR

HLR påbörjas omgående manuellt. Därefter kopplas LUCAS. Luftvägs-hjälpmiddel som svalgtub och larynxmask kan med fördel användas.

- Om teamet har intubationskompetens rekommenderas i första hand Boussignactub. Intermittent mätning av ETCO_2 är obligat, förslagsvis var tionde minut.
- Om kompetens enligt ovan saknas och under förutsättning att teamet har kompetens för larynxmask skall denna användas med kompressions/ventilationsratio 30:2 eller asynkront om luftläckaget inte blir för stort.

Monitorering av end-tidal koldioxid (ETCO₂) mäter det direkta ventilationsutbytet i lungorna och ger även en indirekt mätning av metabolism och cirkulation. Detta kan med fördel göras under HLR med mask, larynxmask eller vanlig endotrachealtub. Tyvärr kan man i nuläget inte mäta ETCO₂ med säkerhet pga utspädning när Boussignactub används utan man får mäta intermittent.

Prehospitalt används EMMA eller motsvarande ETCO₂ i LP15. Två praktiska fördelar finns:

1. Monitorering av HLR kvalitet.
2. Kvittens på när ROSC sker.

Normalvärden hos vuxen och barn är: 35–45mmHg (4,7–6kPa)

- Vid HLR indikerar ett värde <1,3kPa att HLR bör förbättras.
- Vid HLR indikerar ett värde 1,3–2kPa att HLR har god kvalitet.

6.2 A-HLR

På sjukhus och vårdcentraler används i första hand A-HLR algoritmen alternativt S-HLR. På vårdcentral rekommenderas antingen luftvägs-hantering med larynxmask, om sådana finnes, alternativt maskventilering med kompression/ventilations 30:2. På sjukhus där intubationskompetens finnes rekommenderas endotrachealtub alternativt larynxmask. I förekommande fall där ambulanssteam överlämnar en patient intuberad med Boussignactub är rutinen att Boussignac-funktionen kopplas ur och patienten ventileras såsom en ordinarie endotrachealtub med andningsballong.

6.3 HLR vid hypotermi

Vid hypotermi gäller följande:

- Vid kroppstemperatur >35 grader: HLR som vanligt.
- Vid kroppstemperatur mellan 30 och 35 grader: Farmaka ges med dubbla dosintervall. (det vill säga farmaka ges varannan gång i HLR algoritmen)
- Vid kroppstemperatur under 30 grader ges ej farmaka.

- ECMO kan bli aktuellt. För eventuellt triage rekommenderas samråd med RLS och därefter kontakt med närmaste thoraxkirurgisk klinik.

För bedömning av graden av hypotermi används för detta avsedda termometrar – saknas detta får en individuell bedömning av hur nedkyld patienten är göras.

6.4 HLR vid drunkning

Vid drunkning förutsättes att patienten är hypoterm. I Skåne finns ambulanssteam som är specialutbildade för insats till sjöss (SITS) men alla ambulanssteam kan bli larmade till drunkningstillbud.

Patofysiologin skiljer sig från vanliga hjärtstopp, där stoppet orsakas av hjärtsjukdom. En ny handlingsplan har därför tagits fram för HLR vid drunkning för att ge tidigt avbrytande av den tilltagande hypoxin och ge tidig ventilation för att underhålla den eventuella hjärtverksamhet som finns kvar. Inblåsningar/ventilation har således högre prioritet än kompressioner vid just drunkning liksom att intubation synes förbättra överlevnad.

Eftersök av patient:

- vid vattentemperatur >6 grader bör sökning ske i åtminstone 60 minuter.
- vid vattentemperatur <6 grader bör sökning ske i åtminstone 90 minuter.

Om patienten påträffas kan fem inblåsningar göras redan i vattnet när räddningspersonalen bottnar.

Försök inte tömma luftvägen på vatten först och var förberedd på att luftvägstrycket är högt. Normalt luftvägstryck är under 20 cm H₂O, och en drunknad har ofta betydligt högre tryck. Det kan vara svårt att göra inblåsningar och man kan behöva lägga på cricoidtryck för att förhindra blåsa ner luft i ventrikeln med kräkning som följd. Man ska sträva efter normoventilation av tidalvolym.

Tidig intubation med konventionell ventilering rekommenderas, således bör inte Boussignac funktionen användas. Alternativt kan larynxmask

såsom I-gel användas. Liksom vid övrig HLR är kompressions/ventilationsratio 30:2, respektive 15:2 hos barn. CPAP på vaken patient hjälper att hålla alveolerna öppna, minskar shunten och höjer PaO₂. Rekommenderas ej till barn.

Pupilldilatation, laktat, pH, temp, HLR tid är osäkra prognostiska faktorer. Däremot kalium >12 visar på alltför stor celldöd och ger dålig prognos.

Finns tillgång till ventrikelsond kan detta användas framförallt på barn för att tömma magsäcken på luft.

6.5 HLR vid trauma

Traumatiska hjärtstopp som behandlas kan erhålla nästan samma överlevnad som icke-traumatiska hjärtstopp. De som överlever ett traumatiskt hjärtstopp skall också ha något bättre neurologisk förmåga i efterförloppet. Med anledning av detta har traumatiska hjärtstopp fått en egen algoritm för handläggning. Denna är godkänd av ERC och HLR-rådet i Sverige.

Prehospital behandling syftar till att snabbt identifiera reversibla orsaker till hjärtstoppen som hypoxi, hypovolemi och ventiklpneumothorax. Behandlingen av dessa tillstånd kan behöva göras före externa hjärtkompressioner. Var god se bilagd algoritm som ansluter till HLR-rådets flödesschema.

Prehospitala åtgärder:

- Stoppa yttre blödning med t ex torniquet
- Ventilera med 100 procent syrgas
- Avlasta eventuell ventiklpneumothorax med nåldekompresion
- Börja omedelbar transport till sjukhus med hjälp av mekaniska kompressioner om detta är möjligt

Sjukhuset bör varskos tidigt och eventuellt bör man be ansvarig akutläkare/medicinsläkare att tillsammans med kirurg ansvara för fortsatt återupplivning. I denna bör ingå möjlighet till massiv blodtransfusion, säkring av luftvägen, ultraljud, thoracotomi, aortakompression och möjlighet till öppen hjärtmassage.

För dessa åtgärder finns i Region Skåne för närvarande ingen klar samordning eller standardisering men arbete pågår för att enhetlighet i det hospitala mottagandet skall etableras på sikt, eventuellt med kommande traumacenter som huvudansvarig.

6.6 Barn HLR

Omfattas för närvarande inte av detta vårdprogram, men kommer troligen att läggas in i nästa utgåva. Följ HLR-rådet och ambulanssjukvårdens behandlingsriktlinjer. Algoritm för neonatal HLR finns i vårdprogrammet *Nytt liv på väg*.

6.7 Avslutande av HLR

I Region Skåne tillämpas samma riktlinjer för avslutande av HLR som de nationella riktlinjerna utgivna av HLR rådet. Dessa riktlinjer ansluter huvudsakligen till de internationella TOR-kriterierna.

Kortfattat:

1. Om säkra dödstecken finnes eller beslut om EJ HLR finnes skall HLR ej påbörjas förutsatt att identitet är säkerställd och aktuell anteckning underskriven. (Till exempel samordnad individuell plan, SIP)
2. Om drunkning, hypotermi, intoxication, trauma eller synlig graviditet föreligger transporteras patienten till sjukhus med pågående HLR.
3. Om EKG visar asystoli vid ankomst till patienten och hjärtstoppet ej är bevittnat samt ingen bystander HLR påbörjad och tiden från larm till ankomst >15 minuter så avbryts HLR. (Hänsyn till patientens ålder tas i beslutsprocessen)
4. Om HLR påbörjats och EKG visar asystoli trots >20 minuter med HLR avbryts återupplivningsförsök.

5. Avsaknad av pulsar på alla ställen ska föreligga innan beslut om avslutande kan tas efter given HLR.
6. Observera att agonala slag kan förekomma sent i förloppet och skall ej förväxlas med PEA.

6.8 Transport till sjukhus med pågående HLR

Alla patienter med ROSC, alla patienter med VT/VF och de som har PEA skall transporteras till sjukhus. Övriga patienter behandlas och avslutas på plats. Kontakt med RLS i oklara fall.

6.9 Transport till ECMO-center med patient som har hjärtstopp och pågående HLR

I dagsläget finns ingen utarbetad vårdkedja i Skåne för fortsättningsbehandling med ECMO av utvalda patienter som ådragit sig ett hjärtstopp. Om ECMO kan tänkas vara aktuellt, var god kontakta RLS.

7 Vårdenheter i Region Skåne

7.1 Primärvård

Vid sekundärtransport av hjärtpatienter från primärvården erhålles ordinationer av distriktsläkare. Ambulanssjukvården kontaktar också mottagande enhet när patienten är övertagen för eventuella övriga ordinationer.

7.2 Närsjukhus (Hässleholm, Landskrona, Simrishamn, Trelleborg, Ängelholm)

Ambulans dirigeras överlag till närmaste akutsjukhus vid AKS. Vid okomplicerade fall av AKS, såsom non-STEMI, utan påverkan på vitala parametrar kan man transportera patienten till närsjukhus.

7.3 Akutsjukhus (Helsingborg, Kristianstad, SUS Lund, SUS Malmö, Ystad)

Akutsjukhuset är den vårdnivå dit ambulans överlag dirigeras vid AKS. I händelse av STEMI tar kardiolog/medicinjour beslut om direkttriage till PCI-enhet/HIA-avdelning.

7.4 PCI-enhet

I händelse av STEMI skall ambulans dirigeras till närmaste PCI-enhet efter kontakt med kardiologjour/medicinjour. Efter samråd mellan kardiolog/PCI-operatör och SOS Alarm bör ambulanssteamet kvarstanna upp till en timme på enheten för att återtransportera patienten till hemsjukhuset för eftervård. Detta säkerställer att nya patienter kan mottagas på PCI enheten i Lund som är öppen dygnet runt/året runt.

9 Förkortningar och ordförklaringar

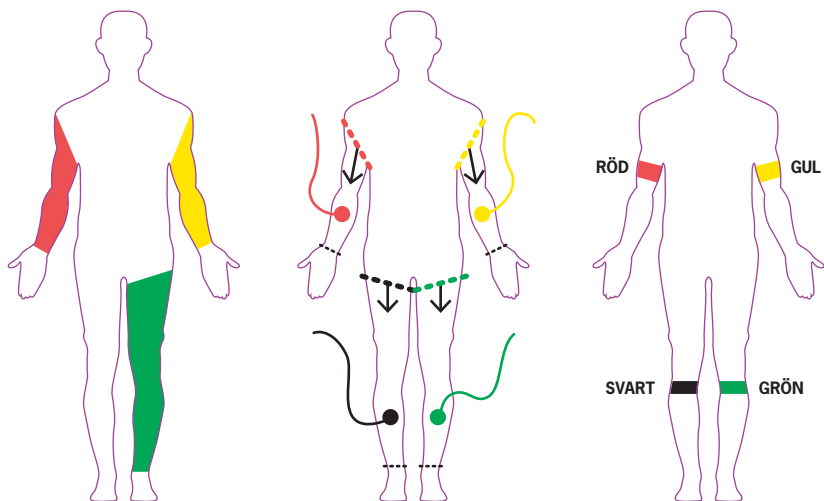
AKS	Akut koronart syndrom
NOAK	Nya Antikoagulantia
NOACS	New Oral Anticoagulants
STEMI	ST-Elevation Myocardial Infarction (ST-höjnings infarkt)
Non-STEMI	Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (Icke ST-höjnings infarkt)
HLR	Hjärt/lungräddning
PCI	Percutaneous coronary intervention
P-HLR	Prehospital avancerad hjärt/lungräddning (äldre begrepp i Skåne)
T-HLR	Telefon Hjärt/lungräddning
D-HLR	Hjärt/lungräddning med defibrillator
S-HLR	Sjukhus Hjärt/lungräddning
A-HLR	Avancerad Hjärt/lungräddning
SUS	Skånes Universitetssjukhus
ECMO	Extra Corporeal Membran Oxygenering
ETCO ₂	End-tidal koldioxid
VIPP	Vårdinsats på plats
ROSC	Return of spontaneous circulation
5H4T	Minnesregel för reversibla orsaker till hjärtstopp
Immersion/ submersion	Nedsänkning i vätska såsom vid drunkning
Cricoidtryck	Manuellt tryck över larynx för att motverka aspiration av maginnehåll
ÖV	Öppenvård
ÖVakut	Jourcentral
SITS	SjukvårdsInsats Till Sjöss

Bilagor

Appendix 1: SBAR

S	Situation	Ange Eget namn, titel, enhet, patientens namn, ålder, eventuellt personnummer.
	Vad är problemet/anledningen till kontakt?	Jag kontaktar dig för att ...
B	Bakgrund	Informera om Tidigare och nuvarande sjukdomar av betydelse. Kort rapport av aktuella problem och behandlingar fram till nu. Eventuell allergi Eventuell smittorisk
	Kortfattad och relevant sjukhistoria för att skapa en gemensam helhetsbild av patientens tillstånd fram till nu.	
A	Aktuellt tillstånd	Rapportera
	Status	A: luftväg B: andning C: puls, blodtryck, saturation D: medvetandegrad, smärta, orienterad till tid/rum/person E: temperatur, hud, färg, buk, urinproduktion, yttre skador
	Bedömning	Jag tror att problemet/anledningen till patientens tillstånd är ...
R	Rekommendation	... därför föreslår jag:
	Åtgärd	Omedelbar handläggning Övervakning/överflyttning Utredning Behandling
	Tidsram	Hurt ofta ska jag ...? Hur länge ...? När ska jag ta kontakt igen?
	Bekräftelse på kommunikation	Finns det fler frågor? Är vi överens?

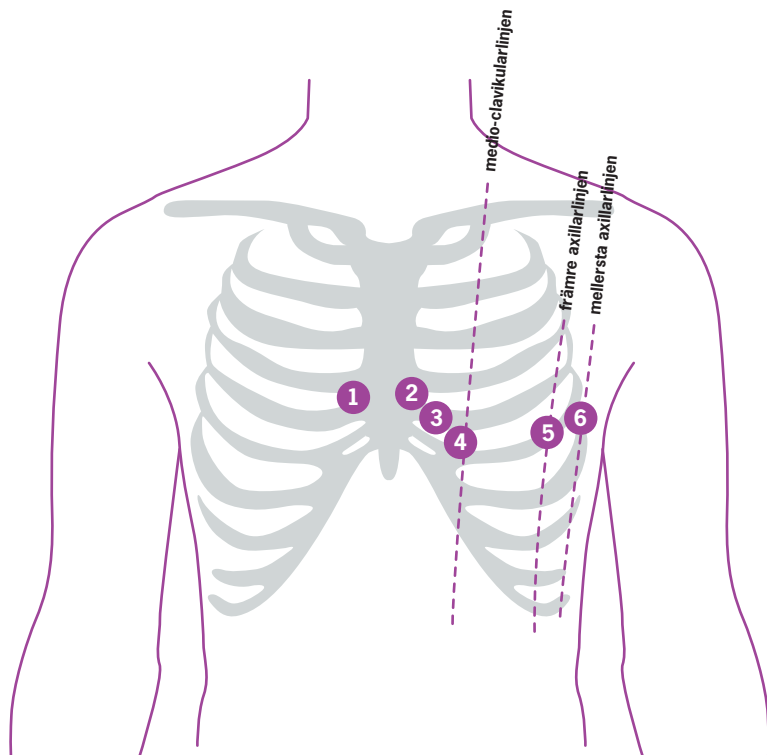
Appendix 2: Figur – Elektrodplacering



Extremiteterna

Höger arm	Röd
Vänster arm	Gul
Höger ben	Svart
Vänster ben	Grön

Elektrodena kan placeras högt upp på armar och ben men helst nedom höft



Bröstavledningarna

V1	höger om sternalkanten intercostalrum 4
V2	vänster om sternalkanten intercostalrum 4
V3	diagonalt mellan V2 och V4
V4	midklavikulärt (mcl) intercostalrum 5
V5	främre axillarlinjen (fr.ax.) på costae 4
V6	mellersta axillarlinjen (ax) intercostalrum 4

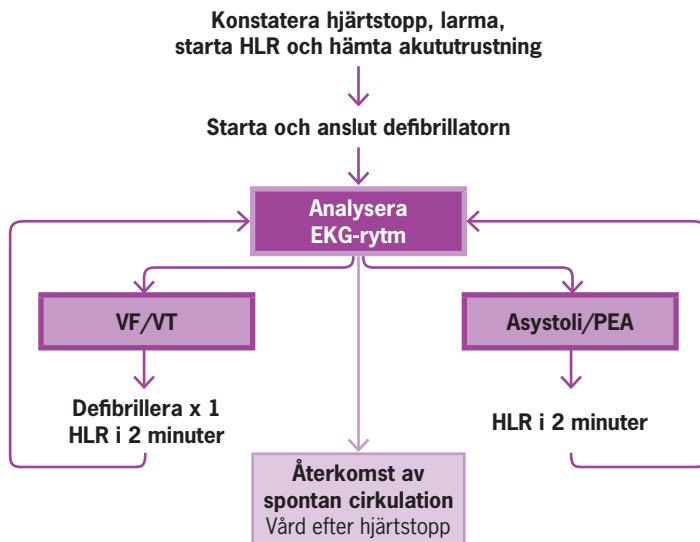
Appendix 3: Telefonlista

HIA Helsingborg	042-406 16 93
PCI Lab	042-406 35 91
HIA SUS Lund	046-13 13 20
PCI lab	046-17 30 18
HIA CSK	044-309 14 95
PCI Lab	044-309 15 32
HIA SUS Malmö	040-33 85 00
HIA Ystad	0411-176 98

Appendix 4: PHLR algoritmen utgår 2018

Och ersätts av A-HLR.

Appendix 5: A-HLR algoritm införes under 2017/18



Kommentarer

1. Konstatera hjärtstopp och larma

Starta HLR, 30-2
Hämta defibrillator och akututrustning

2. Starta och anslut defibrillatorn

Starta och anslut defibrillatorn under pågående kompressioner

3. Analysera EKG-system

- Defibrillera vid VF/pulslös VT
- Fortsätt HLR direkt efter defibrillering
- Fortsätt HLR vid asystoli och pulslös elektrisk aktivitet
- Pulskontroll endast i analysfas vid organiserad pulsgivande rytm

4. Läkemedel

Adrenalin:

- Ge 1 mg adrenalin iv/io vis
- Asystoli/PEA, omgående
- VF/VT, efter tredje defibrillering
- Ge därefter adrenalin var 4:e minut

Amiodaron (Cordarone):

- Ge 300 mg Cordarone iv/io om fortsatt VF/VT, efter tredje defibrillering
- Ge tilläggssdos 150 mg iv/io om VF/VT kvarstår efter femte defibrilleringen

5. Fortsätt A-HLR

- Vid VF/VT och Asystoli/PEA
- Tills patienten visar tydliga livstecken
- Så länge det är medicinskt/etiskt försvarbart att fortsätta

6. Korrigera reversibla orsaker

- Hypoxi
- Hypovolemi
- Hypo/hyperkalemi
- Hypotermi
- Hypoglykemi
- Trombos kardiell/pulmonell
- Tamponad
- Toxication/förgiftning
- Tryckpneumothorax

7. Åtgärder

- HLR med god kvalitet, minimera avbrott
- Oxygen minst 10 l/min
- Intravenös/intraosseos infart
- Överväg larynxmask – eller endotrakeal intubation samt kapnografi vid förlängd HLR
- Kontinuerliga kompressioner vid intubation
- Eftersträva normoventilation
- Dokumentera åtgärder och tider
- Planera åtgärder före avbrott i HLR
- Ta hand om anhöriga och erbjud dem att närvara tillsammans med personal

8. Vård efter hjärtstopp

- Bedöm och åtgärda enligt ABCDE
- Kontrollera syresättning och ventilation
- 10 inblåsningar/min
- 12-avl EKG. Överväg akut kranskärlsröntgen, PCI
- Behandla bakomliggande orsak
- Temperaturkontroll/hypotermibehandling

A-HLR i Skåne

I Skåne följer man den nationella algoritmen för hjärtstopp och använder mekaniska kompressioner (LUCAS) och vid intubation Boussignactub. Defibrillering kan göras under mekaniska kompressioner. ROSC bedömes i första hand på radialispulsen.

Appendix 6: 5H4T

Minnesregel för reversibla orsaker till hjärtstopp utöver ischemi/infarkt.
All återupplivning utgår från ABCDE principen.

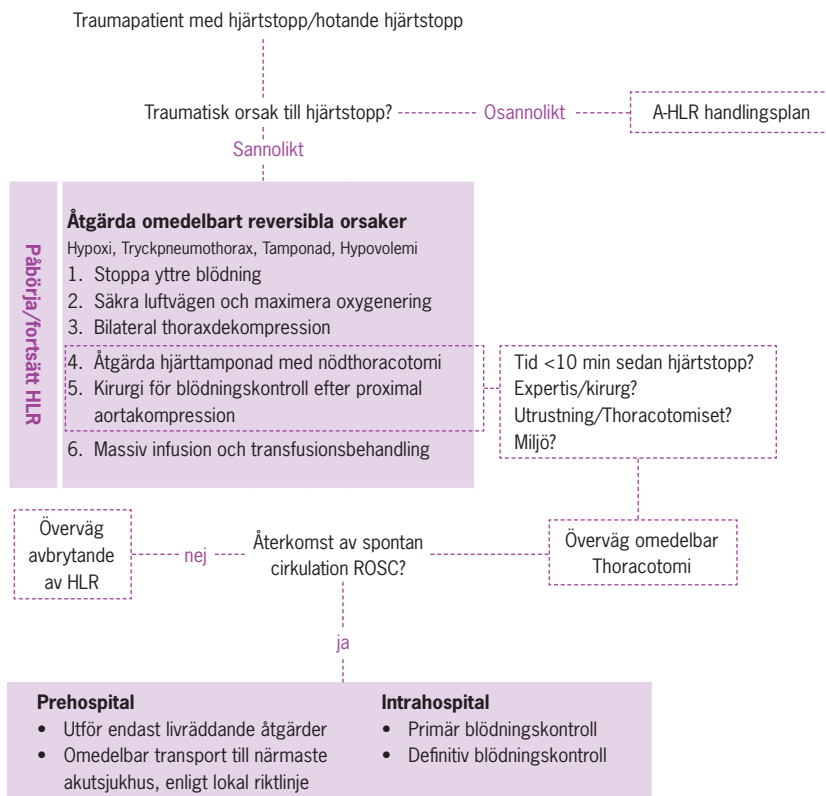
Efter att god HLR påbörjats bör teamet överväga nedanstående:

- H Hypoxi
- H Hypotermi
- H Hypovolemi
- H Hypo/Hyperkalemi
- H Hypoglykemi
- T Tamponad
- T Toxicitet (intoxikation)
- T Tryckpneumothorax (övertrycks-)
- T Trombos (lungemboli)

Appendix 7: Algoritm för hjärtstopp vid trauma prehospitalt och hospitalt

HLR till traumapatienter görs efter ovanstående algoritm som är godkänd av ERC 2016. HLR enligt ovan kan utföras efter genomgången utbildning bland annat på docka och godkännande sker via ansvarig överläkare.

HLR – Trauma Region Skåne 20161221



Appendix 8: Extern pacing med LP15

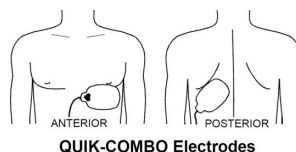
Vid kraftig cirkulationspåverkan pga uttalad bradykardi kan pacingfunktionen användas efter ordination av kardiolog eller medicinläkare. Om svårighet att nå kardiolog kan RLS-läkaren kontaktas – denne har dock inte tillgång till aktuellt EKG.

Förutsättningar:

- Hjärtfrekvens <30
- EKG visar AV-block III.
- Mentalt påverkad patient.

Genomförande:

- 3-avlednings övervaknings-EKG kopplas.
- Defibrillerings-pads sätts på vanligt sätt dvs anteriort-lateralt men kan vb sättas anteriort-posteriort (se bild).
- Starta LP15s pacingfunktion (se bild).
- Sätt frekvensen till 80/min (eller annan frekvens ordinerad av läkare).
- Öka strömstyrkan tills du får sk. Capture dvs pacingslagen ger upphov till EKG-komplex på skärmen. Börja med 10 mA och öka stegvis. Typiskt capture-värde är 40–60 mA men högre värde kan behövas.
- Kontrollera perifer puls och blodtryck – ger pacingen avsedd pulsstegring? Obs att muskelartekfakter felaktigt kan tolkas som pulsslåg på skärmen.
- Du kan se patientens underliggande EKG-rytm genom att trycka ”paus” kortvarigt.
- Seding till vaken patient behövs – förslagsvis Midazolam 1–2 mg iv plus Ketalar 20–40 mg iv. Morfin 2,5–5 mg iv kan ges men var beredd på att assistera ventilationen om andningsdepression skulle uppstå.



Betänk risken för andningsdepression om du kombinerar preparaten. Doseerna kan behöva upprepas. Intravenös administration är att föredra.

- Om patienten vaknar upp och inte tolererar behandlingen trots sedering – överväg att sedera ytterligare, eventuellt efter RLS-kontakt. Om patienten trots detta inte tolererar behandlingen går det att stänga av pacingen åtminstone kortvarigt.

Noninvasiv pacing



1. Anslut EKG-kabeln tillsammans med EDGE-elektrodena före noninvasiv pacing.



2. Tryck på **PACER** för att aktivera pacing.



3. Välj **FREKV**.

4. Kontrollera att avkänningsmarkeringar för pacing visas.

5. Öka **STRÖM** tills registrering uppnås.



6. **PAUS**-knappen underlättar tillfällig granskning av underliggande rytm.



Referenser och slutord

Referenser

- ERC – European Resuscitation Council
- ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation, *European Heart Journal* (2012) 33, 2569–2619
- ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation
- HLR Rådet: Riktlinjer för HLR, Etiska riktlinjer för påbörjande och avbrytande av HLR.
- Idris et al: ”Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data from Drowning: The Ustein Style” *Circulation* 2003; 108;2565-2574
- Nationella riktlinjer för ambulanssjukvård, SLAS, 2015
- Cardiopulmonary resuscitation traumatic cardiac arrest--there are survivors. An analysis of two national emergency registries. Gräsner et al, *Critical Care*. 2011;15 (6)
- Lund University: Prehospital Diagnosis and Oxygen Treatment in ST-Elevation Myocardial Infarction, (Khoshnood, Ardavan)
- Termination-of-resuscitation rule for emergency department physicians treating out-of-hospital cardiac arrest patients: an observational cohort study, Yoshikazu Goto et al, *Critical Care* 201317:R235

Slutord

PHAVIS är ett levande dokument och får gärna kopieras i undervisningsändamål om källan uppgives. Revisioner görs fortlöpande och har du synpunkter på innehåll eller utformning så hör av dig till ansvarig inom ambulanssjukvården på Division MT och prehospital sjukvård.

Ansvariga

Maria Jansson, medicinskt ledningsansvarig, Region Skånes larmcentral

Poul Kongstad, före detta verksamhetschef

Arne Olofsson, före detta biträdande chefsläkare