

[A-HLR]

[Hjärt-lungräddning för de vuxna]

Health Department, the33



Innehållsförteckning

Hjärt-lungräddning.....	2
Behandling av hjärtstopp.....	3
Hjärtmassage 30:2.....	3
Kedjan som räddar livet.....	3
Defibrillering.....	4
Läkemedel vid HLR.....	5
Vård efter hjärtstopp.....	5
Start av återupplivning.....	5
Avbrytning av återupplivning.....	5
Referenser.....	7

Hjärt-lungräddning

Ett cirkulationsstillestånd avslöjar sig genom utebliven artärpuls. Detta kan vara svårt att konstatera där pulspalpationen vanligtvis sker dvs. i *a. radialis*, och därför bör palperas i *a. femoralis* som ger betydligt säkrare resultat om misstanke finns. Cirkulationsstilleståndet åtföljs av andningsstillestånd, som dock även kan förekomma isolerat.

Tecken på upphävd cirkulation i övrigt är:

- Generell blekhet
- Cyanos
- Vidgade och ljusstela pupiller.

De två sistnämnda kan dock vara svårbedömda, framför allt då stilleståndet inträffar på sjukhus, där reaktionerna kan vara påverkade av givna mediciner, såsom *Morfinpreparat* som kontraherar pupillen eller *Atropin* som dilaterar den.

Behandling av hjärtstopp

De tidiga varningssignalerna som man bör uppmärksamma för att förebygga hjärtstopp är:

- Centrala bröstsmärta
- dyspné

De livstecken som man skall undersöka vid en obevitnad hjärtstopp är:

- kontroll av medvetande
- kontroll av andning
- kontroll av puls

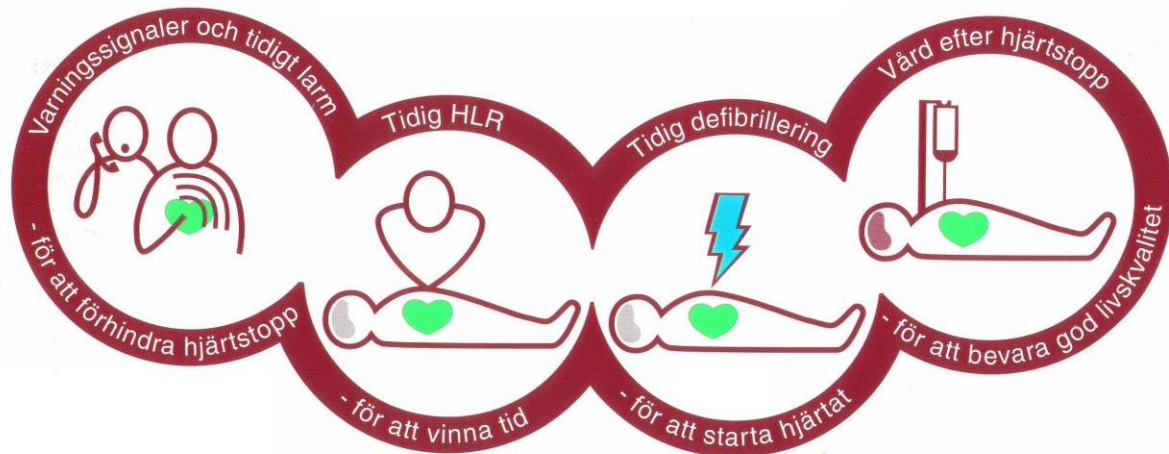
Det som oftast ger ett lyckat resultat vid hjärtstopp är snabbhet i handläggningen enligt det så kallad *Kedjan som räddar livet* (figur1):

Tidigt larm → Tidig hjärt-lungräddning → Tidig defibrillering → Tidig avancerad vård efter hjärtstopp.

Om ett stillastående hjärta kan startas på nytt inom 1-2 minuter uppstår i regel inga organskador. För varje minut som sedan går uppstår allt svårare skador, på framför allt hjärnan. Om behandlingen kommer igång först efter 15 minuter är möjlighet till framgång överklig, dock med ett undantag, nämligen djup nedkylning, t.ex. drunkning i kallt vatten.

Konstgjord hjärtmassage och andning, 30:2 (15:2 för barn)

Vid kombinerat andnings- och hjärtstillestånd bör återupplivningsförsöken starta med luftinblåsning, helst via en mask. Det stillastående blodet berövas snabbt sitt syre, varför en syrsättning bör eftersträvas innan man börjar pumpa runt blodet. Det normala hjärtpumpfunktionen ersätts med yttre hjärtmassage, dvs. kompressioner över nedre tredjedelen av sternum, ca 80-100 ggr/min, med kompressions djup på ca. 4-5cm och därför bör så stor del av den egna kroppstyngden som möjligt utnyttjas, samtidigt måste man vara säker på att patienten måste ligga på ett fast underlag (hjärtbräda på sjukhuset, eller varför inte köks skärbräda). Detta sker bäst om patienten ligger på golvet eller marken och återupplivaren står på knä bredvid med raka armar och handflatorna över varandra på sternums nedre tredjedel.



Figur 1. Kedjan som räddar liv. För varje oanvänd minut som går efter hjärtstoppet minskar möjligheten att överleva med 5-10 %

Observera att det är av stor betydelse att man skall släppa upp bröstkorgen mellan kompressionerna. Massagen ska ske lugnt men kraftfullt med ungefär samma tid för kompression som relaxation.

En snabb och ojämn hjärtkompression är tämligen ineffektiv. Ett eller ett par revbensbrott är på äldre människor närmast en fördel. Frakturerade revben kan i och för sig ge allvarliga skador, såsom *pneumothorax* eller *hemothorax*. Dessa kan dock åtgärdas. Det är bättre att patienten överlever med skador som kan botas, än att hon dör!

Hos barn och yngre människor blir massagen lättare effektiv tack vare elasticiteten i thoraxväggen.

Återupplivningsförsöket görs med lämpligen 30 kompressioner följda av 2 inblåsningar för vuxna och med 15 kompressioner följda av 2 inblåsningar för barn och ungdomar <14. Det är av otroligt stor betydelse att återupplivaren gör så korta uppehåll som möjligt (helst inga), och ännu viktigare att om det finns flera personer som kan hjälpa till, att byta den som gör kompressionerna efter varje 2 minuter HLR-period eftersom man bli snabbt trött och tappar effektiviteten utan att man själv känna det.

Det är önskvärt att snarast möjligt intubera patienten med en trakealtub, genom vilken en effektiv luftinblåsning, om möjligt med rikligt syretillskott, kan ske även under pågående hjärtmassage.

Det är viktigt vid inblåsning att man ska blåsa in till man ser att bröstkorgen höjer sig ca. 0.5-0.6 l/andetag och att inblåsningen skall ta 1 sekund.

OBS! man måste vara försiktig och inte hyperventilera, därför rekommenderas att andningsfrekvens efter intubation och återkomst av puls är 10 andetag/minut.

Man har konstaterat att en tidig 30:2 ökar överlevnaden på ca. 2-3 gånger.

Defibrillering

Hjärtmassagen verkar både genom intrathorakala tryckvariationer och en direkt kompression av hjärtat. Även den mest effektivt utförda yttre hjärtmassage ger endast 25-30 % av en normal slagvolym, vilket medför att det tar > 1minut för läkemedel som ges i PVK att nå den centrala cirkulationen. Det gäller därför att snarast möjligt försöka återställa hjärtats egen aktivitet. Detta sker med hjälp av defibrillator. Chansen att lyckas med defibrillering är störst de första minuterna, då det fortfarande finns syre i hjärtat och blodet, därför skall man vid icke finvågig ventrikelflimmer (VF) eller ventrikeltakykardi (VT) ge en direkt defibrillering om det är i sjukhuset annars efter 2 minuter HLR medan man skall analysera EKG-rytm vid Asystoli eller PEA. Observera att i vilket fall som helst skall HLR utföras medan apparaten ansluts (figur2).

Man skall analysera och defibrillera 1 gång därefter direkt 2 minuter HLR innan ny analys.

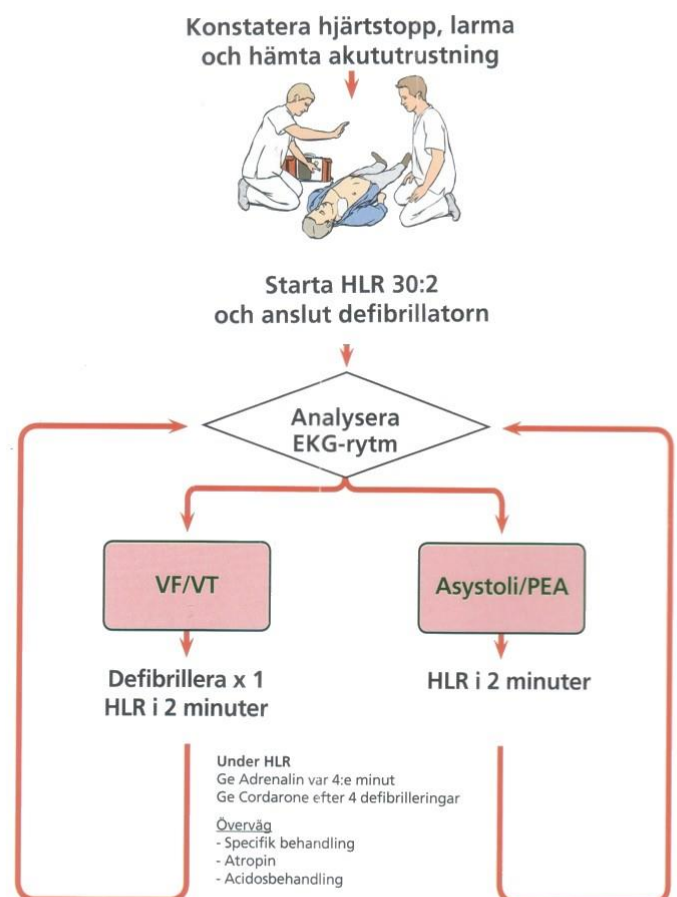
Man skall eftersträva kortast möjliga tid i skiftet mellan HLR och defibrillering, och att avsluta HLR-perioden med kompressioner innan analys.

OBS! man skall inte defibrillera ett finvågigt ventrikelflimmer, utan man skall initialt börja med HLR.

Defibrillera med 200J vid en bifasisk defibrillator.

Defibrillera med 360J vid en monofasisk defibrillator.

Avancerad hjärt-lungräddning A-HLR, innefattar intubation och farmakologisk terapi. Cirkulationsstilleståndet orsakar snabbt en acidosis, som kan ha allvarliga negativa konsekvenser och bör motverkas med ex. infusion av natriumbikarbonat i 5 % lösning eller *Tribonat*. Undantag är patienter med hyperkalemi och vid intoxication med *Tricykliska* antidepressiva. Man ska på ett tidigt stadium tillförsäkra sig en intravenös ingång.



Figur 2. Defibrillerings schema vid en konstaterat hjärtstopp

Läkemedel

Adrenalin och Cordarone är de enda obligatoriska läkemedlen för behandling av hjärtstopp.

Adrenalin 1mg (10 ml) ges under pågående HLR, varannan HLR-period, var 4:e minut.

OBS!

- Vid bestående VF/VT ges första dosen Adrenalin efter 3 defibrilleringar.
- Vid asystoli/PEA ges första dosen Adrenalin så fort som PVK sätts in (figur2). Detta toniserar myokardiet och ger ofta ett kammarflimmer, som sedan kan defibrilleras. Man kan i denna situation även ge kalcium (10 ml av 10 % CaCl) i omedelbar anslutning till Adrenalinet.

Cordarone är en antiarytmisk klass III som förlänger QT-tiden, ges i initialdos på 300mg efter 4 defibrilleringar om VF/VT kvarstår.

Efter ytterligare 3 defibrilleringar kan man ge en tillägg Cordarone dos på 150mg om VF/VT kvarstår.

Vård efter hjärtstopp

Hypokalemi alltid efter, ett hjärtstillestånd. Oftast kan detta sannolikt förklaras av att det givna natriumbikarbonat bidragit till att transportera K^+ in i cellerna och det laboratoriebestämda K/s behöver inte avspegla en total kaliumbrist. Dock kan jonförskjutning åstadkomma rubbningar av membranpotentialen, vilket kan starta eller underhålla en arytmi. K/s bör därför korrigeras till normal nivå genom intravenös infusion av KCl.

Vanligen krävs minst 40-60 mmol som, tillsatt 500 ml glukos, bör gå in relativt snabbt, dock inte snabbare än 3 timmar.

En lungröntgenbild bör alltid tas efter en återupplivning för att utesluta eller verifiera skador inom thorax- pneumothorax eller hemothorax samt för att kontrollera läget av trakealtuben om situationen kräver fortsatt assisterad andning med respirator.

När ska återupplivningsförsök startas?

I princip är försök till återupplivning motiverade i samtliga fall av oväntat cirkulationstillestånd. Undantag utgör dock patienter som har en känd obotlig malign sjukdom. Dit ska även räknas patienter med svårt invalidiserande kronisk hjärtsjukdom. Huvudsyftet med återupplivningen måste vara att återföra patienten till ett meningsfullt liv.

När ska återupplivningsförsök avbrytas?

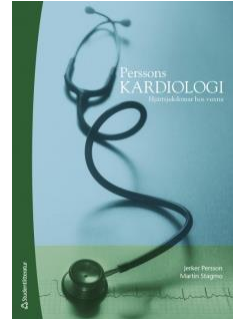
Om effektiva hjärtkompressioner inte ger perifera artärpulsar och/eller om en återställd elektrisk aktivitet, synlig på EKG, inte ger perifer cirkulation, är fortsatt försök till återupplivning inte meningsfullt. I sådana fall finns antingen en elektromekanisk dissociation, PEA (pulslös elektrisk aktivitet) dvs. ett atoniskt myokard utan förmåga till kontraktile aktivitet, en hjärttamponad eller en stor lungemboli, vilka alla är utanför terapeutisk räckvidd.

Om försöken resulterar i en cirkelgång med defibrillering till asystoli, nytt kammarflimmer efter Adrenalin, ny defibrillering till asystoli o.s.v. är det sällan motiverat att fortsätta någon längre stund. Om man emellertid i denna situation får insprängda perioder med reguljär rytm med mekanisk aktivitet i form av palpabla pulsar, bör försöken fortsätta i det längsta och inkludera optimalt användande av tillgängliga farmakologiska hjälpmedel.

Om man, efter att ha påbörjat återupplivningsförsök av en okänd patient, under försökens gång informeras om att patienten i fråga lider av en malign sjukdom utan hopp om bättring, bör försöken avbrytas.

Referenser

- S: Persson. Kardiologi- hjärtsjukdomar hos vuxna, femte upplagan. Kap5: 125-127.



- HLR rådet, Svenska rådet för hjärt-lungräddning A-HLR kursbok

