

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi
Innehållsansvar: Johanna Wijk, (johro6), Överläkare
Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-06-12

Giltig till: 2028-06-12

Hjärtstopp på TIVA

Förändringar sedan föregående version

26-06-12 HLR-riktlinjer uppdaterade.

24-11-18 Förtydligande om att avsteg från rutinen HLR efter thoraxkirurgi och A-HLR görs vid hjärtstopp hos patienter med ECMO, HeartMate och vid bukläge.

Tillägg av flödesschema A-HLR vuxen.

24-05-02 Förtydligande kring asystoli hos sternotomerad patient inom 10 dagar och användning av Atropin.

24-03-13 Utökad information i Bakgrunden. Tillägg i avsnittet asystoli hos sternotomerad patient.

Bakgrund

Hjärtstopp efter hjärtkirurgi förekommer hos 2 - 5% av hjärtopererade patienter och orsakas av ventrikelflimmer (VF) i cirka 50% av fallen. Andra orsaker är stor blödning eller tamponad som leder till en pulslös elektrisk aktivitet (PEA), pulslös ventrikeltakycardi (VT) och asystoli^{1,2}. A-HLR rutinen skiljer sig hos dessa patienter med tidig defibrillering, vid behov start av pacemaker och tidig resternotomi, inom 5 min¹⁻³. Orsaken till att rutinen skiljer sig från den vanliga A-HLR rutinen är de sköra anastomoserna som är känsliga för kompressioner och höga doser Adrenalin samt reversibla orsaker t.ex. tamponad som kan avhjälpas med snabb öppning av sternum.

Överlevnaden hos dessa patienter är bättre (cirka 50%) än vid hjärtstopp i andra situationer, på grund av tidig upptäckt och hög andel reversibla orsaker³.

Rutinen gäller 10 dygn efter det att sternum slutits, både efter öppen hjärtkirurgi och djup VAC.

Om mer än 10 dygn gått sedan slutning av sternum får risk kontra nytta med tidig resternotomi vägas mot varandra.

Öppning av thorax sker antingen på Thoraxoperation eller TIVA och skall genomföras av kirurg eller thoraxanestesiolog.

Akutgaller för öppning av sternum finns i akutvagnarna på TIVA.

I övriga fall av hjärtstopp gäller A-HLR enligt HLR-rådets ordinarie riktlinjer³.

Diagnosen hjärtstopp ställs om alla nedanstående symtom föreligger

- Patienten är medvetslös
- Andningen är onormal eller upphörd
- EKG visar VT/VF/asystoli/PEA

Larmrutiner

- Larma på sal via den blå knappen på kallelsesystemet. Akutvagn och defibrillator hämtas av personal i korridoren.
- Patientansvarig sjuksköterska tar ansvar för de fortsatta åtgärderna. Hen kontrollerar andning och puls/hjärtrytm, samt beslutar om hjärtlarm.
- **Hjärtlarma – ring telefonnummer: 39090**
Uppge: Hjärtstopp, avdelning: TIVA, sal, samt ”**slå ut eget larm**”.
- Titta på klockan - fastställande av tidpunkten för hjärtstoppet är viktigt.

1. Sternotomerad patient inom 10 dygn efter operation - Thorax algoritmen

- Vid VT/VF hos sternotomerad patient – klistra omedelbart på defibrilleringsplattorna som finns på salen. När personal i korridoren anländer med akutvagn och defibrillator kopplas plattorna till defibrillator och patienten **defibrilleras upp till 3 gånger ”stacked shocks” med start inom 1 minut.**
- Om omslag ej sker, eller patienten inte kan defibrilleras inom 1 minut startas hjärtkompressioner. Detta görs med takten 100 - 120/minut och minst 5 - 6 cm djup – 30 kompressioner och därefter 2 inblåsningar (30:2). *Observera att hjärtkompressioner och ventilation utförs oberoende av varandra endast om patienten är intuberad.* Byt av den som komprimerar efter varje 2 minuters HLR-period för att bibehålla god kvalitet på kompressionerna^{2,3}.
- Vid refraktärt VF, ej omslag efter 3 defibrilleringar rekommenderas vektorbyte, att man sätter på nya defibrillerings plattor antero-posteriort och defibrilleras med dem istället. Detta för att den elektriska strömmen passerar en större del av hjärtat och förhoppningsvis ökar chanserna till omslag. Observera att de 3 snabba defibrilleringarna i början ” stacked shocks” räknas som 3 defibrilleringar här, dvs vektorbyte sker direkt efter de 3 snabba defibrilleringarna om ej omslag.
- Kontrollera på övervakningsskärmen att ett acceptabelt blodtryck upprätthålls under hjärtkompressionerna. Sikta på systoliskt blodtryck ≥ 60 mmHg eller diastoliskt ≥ 30 mmHg^{2,3}.
- Vid asystoli hos sternotomerad patient ska extern pacemaker omedelbart kopplas/startas med inställningen DDD 80 - 100, eller VVI 80 - 100 om patienten endast har kammarelektroder. Tryck på EMERGENCY-knappen! Är patientens externa pacemakertrådar dragna starta kompressioner och extern pacing via defibrillator samt överväg att ge Atropin 3mg.
- **Ventilation under pågående hjärtstopp**

Ge högsta möjliga FiO₂ vid ventilation under pågående hjärtstopp. FiO₂ 100% om patienten är intuberad i respirator och 12-15LO₂/min om ventilation sker med mask och blåsa. Ventilera vid behov med hjälp av 2 personer för att säkerställa en effektiv ventilation med mask och blåsa. Sikta på ett avbrott på <5s i kompressionerna i samband med intubation och använd videolaryngoskop om tillgängligt för att öka möjligheterna för en lyckad intubation direkt. EtCO₂ kurva kopplas för att utesluta esofagus intubation. Efter intubation sker ventilation och kompressioner synkront, ventilationen med 10 andetag/min. Om respirator används, rekommenderas tidalvolym 6-8ml/kg (ideal kroppsvikt), AF 10/min, FiO₂ 100%, inspirationstid 1-2s och PEEP 0-5mmHg. För att minimera larm på respiratorn sätt topptrycks larmet på 60-70mmHg och stäng av flödes triggern. Säkerställ att ventilationen är effektiv, annars koppla isär och ventilera med mask och blåsa.

- Ansvarig anestesiläkare skall snabbt ta ställning till akut TTE/TEE för att diagnostisera ev. tamponad, samt diskutera med ansvarig thoraxkirurg om patienten skall resternotomeras på sal eller tas till operation för akut tamponadutrymning. Skall ske inom 5min!

Läkemedel

Under pågående hjärtstopp, stoppa alla infusioner med läkemedel som ej behövs för resusciteringen.

- *Cordarone* ges efter 3 defibrilleringar i dosen 300mg och ytterligare en bolusdos på 150mg ges efter totalt 5 defibrilleringar.
- *Lidocaine* kan ges som alternativ till *Cordarone* i doserna 100mg efter 3 defibrilleringar och 50mg efter totalt 5 defibrilleringar.

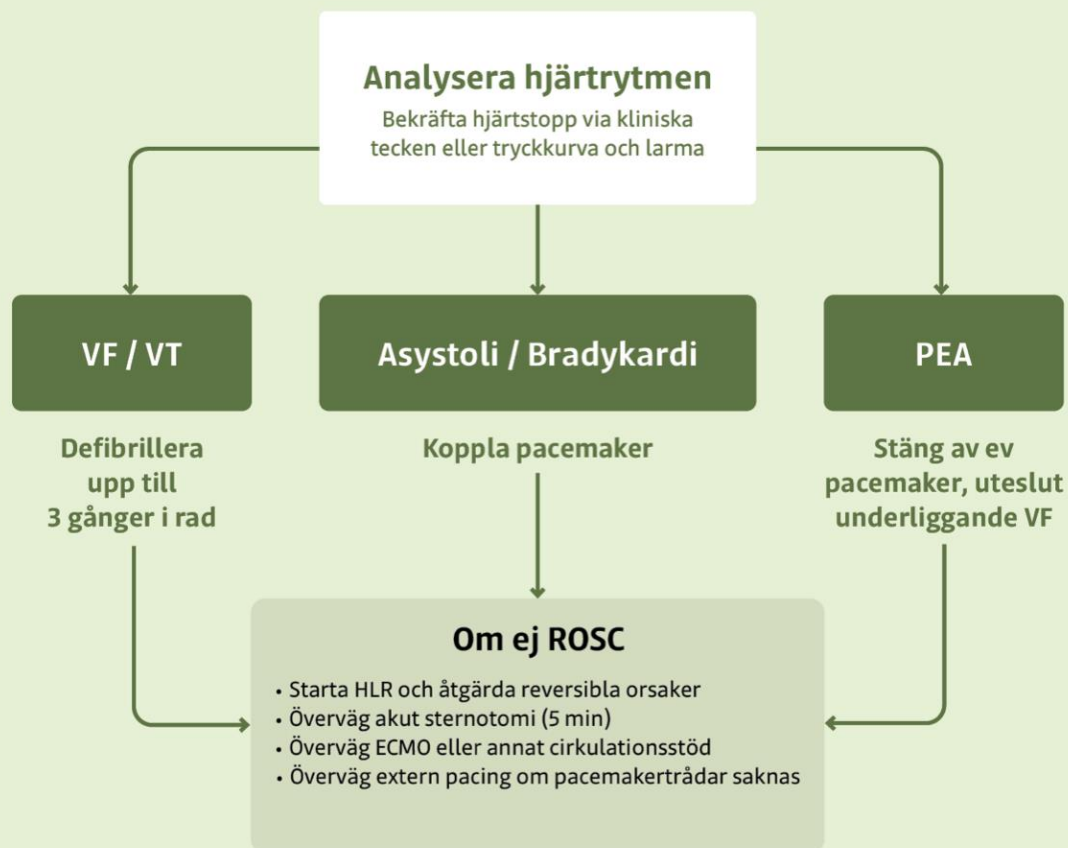
3 snabba defibrilleringar vid VT/VF ”stacked shocks” räknas som 1 defibrillering och *Cordarone*/*Lidocaine* skall ges efter totalt 3 defibrilleringar om ej omslag.

- *Adrenalin* är ej rekommenderat att ge vid hjärtstopp efter hjärtkirurgi på grund av risken att förstöra sköra anastomoser i samband med ROSC och Adrenalinbolus. I samband med periarrest situationer (ej hjärtstopp men extrem bradykardi eller mkt lågt blodtryck) kan små doser Adrenalin, 50–100µg övervägas.
- *Atropin* är ej rekommenderat.

HJÄRTSTOPP EFTER THORAXKIRURGI

RIKTLINJER 2026

Sternotomerad patient inom
10 dagar efter operation



Tänk på!

- Defibrillering/pacing inom 1 minut - annars starta HLR
- Om patienten är intuberad, säkerställ adekvat ventilation via ventilator med 100% syrgas eller koppla loss ventilatorn och handventilera med andningsblåsa 10 andetag/minut med minst 12 - 15 liter O₂/minut
- Kontrollera tubläge och kufftryck, lyssna på lungor för att utesluta hemo- eller pneumothorax
- Överväg läkemedel i form av adrenalin i lågdos och amiodaron
- Överväg ultraljud

2. Icke sternotomerad patient eller sternotomerad patient mer än 10 dagar efter operation


AVANCERAD HLR VUXEN

RIKTLINJER 2026

1

Konstatera hjärtstopp, larma, starta HLR 30:2 och hämta akututrustning

Säkerställ HLR med god kvalitet, minimera avbrott



Identifiera och behandla reversibla orsaker

2

Starta och anslut defibrillator under pågående HLR

VF/VT

Analysera hjärtrytmen
Puls kontroll vid organiserad rytm

Asystoli/PEA

Defibrillera x 1
HLR 2 min

HLR 2 min

Återkomst av spontan cirkulation (ROSC)

Bedöm enligt ABCDE

UNDER PÅGÅENDE HLR

- Ge syrgas 12-15 l/min
- Säkerställ korrekt elektrodplacering
- Etablera iv infart, efter två försök överväg io infart
- Monitorera EtCO₂ med kontinuerlig kurva
- Ta hand om närstående

Överväg:

- Supraglottisk luftväg eller endotrakealtub, ventilera med 10 andetag/minut och ge kontinuerliga kompressioner.
- Byte till anterior-posterior elektrodplacering efter tre defibrilleringar.
- Mekaniska kompressioner under transport, koronarangiografi, ECMO-kanylering eller förväntad långvarig prehospital resursbrist.
- Koronarangiografi eller ECMO i utvalda fall.

Ge läkemedel

Vid VF/VT


- Adrenalin 1 mg iv/io efter 3:e defibrilleringen. Upprepa var 4:e minut.
- Amiodaron 300 mg iv/io efter 3:e defibrilleringen och ytterligare amiodaron 150 mg iv/io efter 5:e defibrilleringen.

Vid asystoli/PEA


- Adrenalin 1 mg iv/io så snart som möjligt. Upprepa var 4:e minut.

Behandla reversibla orsaker (4H/4T)

- Hypoxi → Fri luftväg, ventiler med syrgas
- Hypovolemi → Infusion/transfusion
- Hypotermi → Anpassa läkemedel+defibrillering
- Hypertermi → Aktiv nedkyllning
- Hypokalemi → Kalium enl. ord.
- Hyperkalemi → Insulin+glukos enl. ord.
- Hypoglykemi → Glukos enl. ord.
- Tromboemboli → PCI/trombolys
- Hjärtinfarkt → Trombolys
- Lungemboli → Antidot/riktad behandling, kontakta Giftinformationscentralen
- Toxiska tillstånd → Perikardiocentes
- Tamponad → Thorakostomi/nåldekompresion
- Tryckpneumothorax → Thorakostomi/nåldekompresion



Skanna QR-koden för att komma till handlingsplan
• Traumatiskt hjärtstopp utanför sjukhus

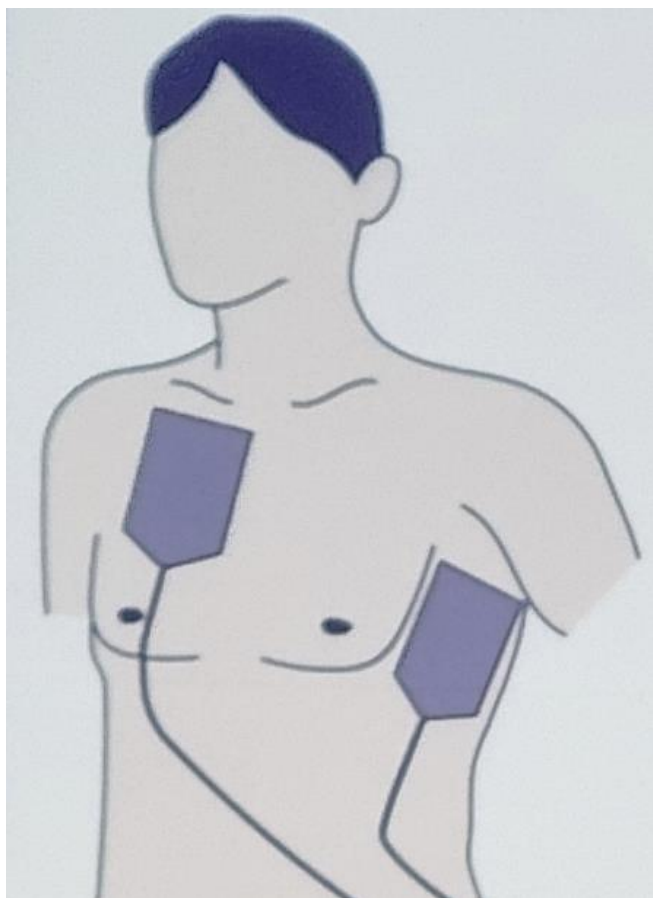


HLR RÅDET
SVENSKA RÅDET FÖR HJÄRT- LUNGRÄDDNING

100-0002 Rev F
Reviderad: 2025-09-01
© Svenska Rådet för Hjärt- Lung Räddning 2025
© Illustrationer och design: Lena Larsson
ISBN 978-91-82716-10-0

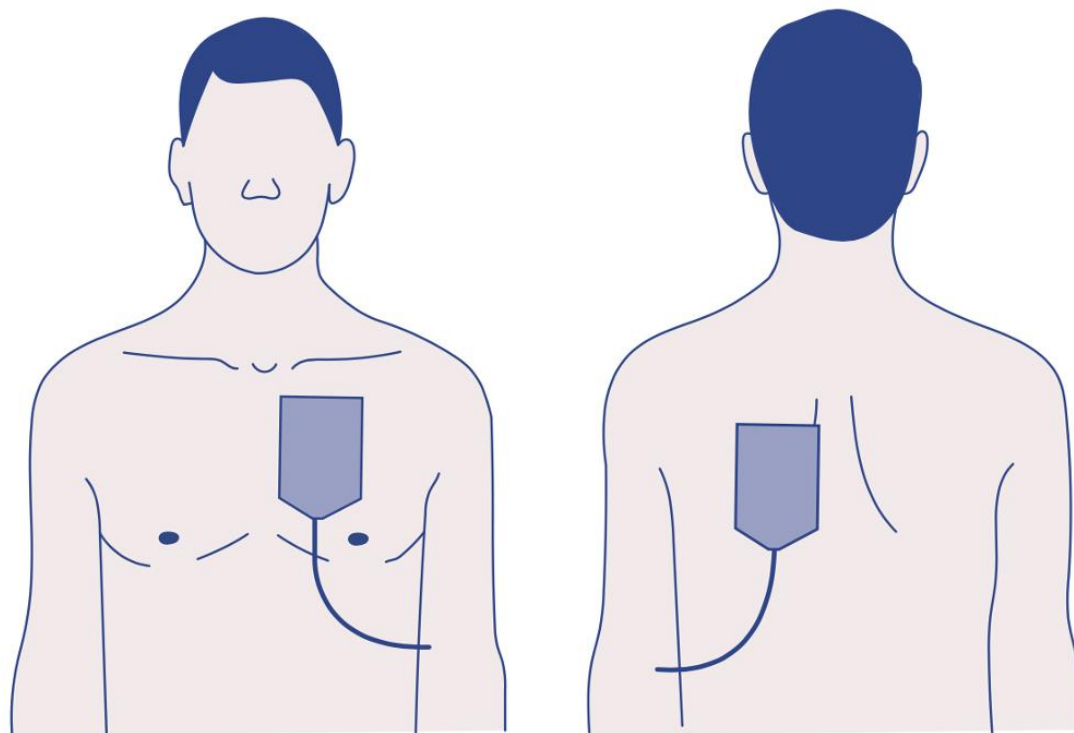
Övervakad patient med t.ex artärtryck, CVP kurva eller saturationskurva där hjärtstopp kan konstateras omedelbart, vid VT/VF starta med 3 efterföljande defibrilleringar innan kompressioner påbörjas ”stacked shocks”. ~~Starta HLR enligt ordinarie A-HLR-rutin~~
Därefter påbörjas kompressioner 30st, takt 100 - 120/min och 5-6cm djup följt av 2 inblåsningar. Patientansvarig undersköterska påbörjar hjärtkompressioner.
Vid ytterligare defibrilleringar fortsätt med kompressioner under tiden defibrillatorn laddas upp och starta kompressioner igen direkt efter att strömmen levererats. Om tydliga tecken på ROSC (Return of spontaneous circulation), tex tydliga tecken på cirkulation på artärtryckskurvan, skarp ökning av EtCO₂, tydliga rörelser el återkomst av medvetande kan man pausa HLR och kontrollera puls.

Initial placering av defibrilleringsplattorna är antero-lateralt.



Antero-lateral placering av defibrilleringsplattor

Vid refraktärt VF dvs. ej omslag efter 3 defibrilleringar rekommenderas vektorbyte dvs att man sätter på nya defibrilleringsplattor antero-posteriort och defibrillerar med dem istället. Detta för att den elektriska strömmen passerar en större del av hjärtat och förhoppningsvis ökar chanserna till omslag. Observera att de 3 snabba defibrilleringarna i början ”stacked shocks” räknas som 3 defibrilleringar här.



Antero-posterior placering av defibrilleringsplattor

Hos patienter med pacemaker/ICD sätt defibrilleringsplattan ≥ 8 cm från dosan, alternativt använd annan placering av plattorna.

Ventilation under pågående hjärtstopp

Ge högsta möjliga FiO_2 vid ventilation under pågående hjärtstopp. FiO_2 100% om patienten är intuberad i respirator och 12-15L O_2 /min om ventilation sker med mask och blåsa. Ventilera vid behov med hjälp av 2 personer för att säkerställa en effektiv ventilation med mask och blåsa. Sikta på ett avbrott på <5s i kompressionerna i samband med intubation och använd videolaryngoskop om tillgängligt för att öka möjligheterna för en lyckad intubation direkt. EtCO₂ kurva kopplas för att utesluta esofagus intubation. Efter intubation sker ventilation och kompressioner synkront, ventilationen med 10 andetag/min. Om respirator används, rekommenderas tidalvolym 6-8ml/kg (ideal kroppsvikt), AF 10/min, FiO_2 100%, inspirationstid 1-2s och PEEP 0-5mmHg. För att minimera larm på respiratorn sätt topptrycks larmet på 60-70mmHg och stäng av flödes triggern. Säkerställ att ventilationen är effektiv, annars koppla isär och ventilera med mask och blåsa.

Läkemedel

- *Adrenalin* 1mg till patienter med icke defibrillerbar rytm så snart som möjligt. Vid en periarrest situation (bradykardi eller mycket lågt blodtryck) på en övervakad patient kan små doser Adrenalin 50-100 μ g övervägas. Vid VT/VF ge 1mg Adrenalin efter 3:e defibrilleringen. I det här fallet räknas de 3 initiala defibrilleringarna "stacked shocks" som 1 defibrillering, dvs Adrenalin ges efter ytterligare 2 defibrilleringar. Därefter upprepas Adrenalin var 3:e-5:e min dvs varannan behandlingsomgång.

- *Cordarone* ges efter 3 defibrilleringar i dosen 300mg och ytterligare en bolusdos på 150mg ges efter totalt 5 defibrilleringar.
- *Lidocaine* kan ges som alternativ till *Cordarone* i doserna 100mg efter 3 defibrilleringar och 50mg efter totalt 5 defibrilleringar.

3 snabba defibrilleringar vid VT/VF ”stacked shocks” räknas som 1 defibrillering när det gäller läkemedel och *Cordarone*/*Lidocaine* skall ges efter ytterligare 2 defibrilleringar.

Fysiologi guidad HLR till monitorerade patienter

Hos patienter som är monitorerade med artärtryck, CVP, saturation kan man styra en del av sin HLR behandling med information från monitoreringen:

- Överväg att starta HLR om systoliskt blodtryck minskar och <50mmHg trots interventioner.
- Adrenalin kan initialt ges i små doser 50–100µg istället för 1mg. När man totalt kommit upp i 1mg utan att få effekt övergår man till att ge 1mg i taget. Säkerställ också att läkemedlet går intravenöst och inte extravaserar.
- Sikta på diastoliskt blodtryck ≥ 30 mmHg och $\text{EtCO}_2 \geq 3,3$ kPa.
- Använd EtCO_2 kapnografi för att konfirmera korrekt läge av tuben efter intubation och kvalitén på HLR.

För vidare handläggning efter ROSC se PM: Hjärtstopp-Behandlingsriktlinjer efter ROSC samt prognostisering.

OBS: Avsteg från rutinen Hjärtstopp efter thoraxkirurgi och A-HLR vid hjärtstopp görs hos patienter med ECMO, HeartMate och vid bukläge där specialrutiner gäller, se respektive rutin.

Tillkallad personal: 1usk och 1 ssk från korridoren.

Som standard bör vårdteamet runt patienten vara högst 6 personer; patientansvarig sjuksköterska och undersköterska, korridorundersköterska och en extra tillkallad sjuksköterska, samt ansvariga läkare.

Assisterande sjuksköterska iordningställer och dokumenterar läkemedel och övrig behandling. Patientansvarig sjuksköterska administrerar alla läkemedel.

Läkarordination ska i första hand komma ifrån ansvarig anestesiläkare.

Vidare åtgärder av övrig vårdpersonal

Patienten bredvid skall omhändertas av angränsande vårdpersonal. Detta gäller såväl övervakning som information och stöd.

Anhöriga bör ej lämnas ensamma.

Ansvar

Verksamhetschefen ansvarar för att de rutiner och riktlinjer som verksamheten kräver finns tillgängliga och att verksamheten arbetar enligt SOSFS 2011.

Uppföljning och utvärdering

Medvetet avsteg från medicinsk vårdrutin dokumenteras i Melior.
Avvikelse från rutin hanteras i MedControl.

Referenser

1. The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for resuscitation of patients who arrest after cardiac surgery. *Ann thorac surg* 2017;103:1005-20
2. European Resuscitation Council Guidelines 2025. Cardiac arrest in special circumstances. J. Soar et al. *Resuscitation* 2025 Oct;215 Suppl 1:110769.
3. Svenska HLR rådets riktlinjer för Avancerad hjärt-och lungräddning (2026)

Arbetsgrupp

Johanna Wijk, Överläkare, HLR ansvarig Läkare Thoraxanestesi och intensivvård.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Johanna Wijk, (johro6), Överläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-1913

Version: 15.0

Giltig från: 2026-06-12

Giltig till: 2028-06-12