



# LUCAS™ 2

## Chest Compression System

# Användarguide



För en fullständig översikt över hantering, indikationer, kontraindikationer, varningar, försiktighetsåtgärder samt potentiella oförutsedda händelser, läs användarmanualen.

Vi rekommenderar att förstagångsanvändare av LUCAS™2 läser denna presentation i sin helhet.

Denna presentation gäller LUCAS™2, även refererad till som LUCAS, som är ett elektriskt drivet bröstkompressionssystem.





## LUCAS™2 bör enbart användas av personer med grundläggande medicinsk erfarenhet, såsom:

- utbildade lekmän, ambulanspersonal, sjuksköterskor, läkare, eller vårdpersonal som
  - har utfört en HLR\*-kurs i enlighet med gällande nationella riktlinjer för HLR eller liknande
  - OCH har erhållit utbildning i hur man använder LUCAS

\*HLR=hjärt-lungräddning

# Mål



- Förklara vikten av effektiv hjärt-lungräddning (HLR)
- Förstå betydelsen av det koronara perfusionstrycket (CPP)
- Definiera parametrarna för effektiv HLR enligt riktlinjerna
- Förklara hur muskulär uttröttning påverkar kvaliteten på bröstkompressionerna

# Mål



Gå igenom hanteringen av LUCAS, avseende:

- Uppackning
- Montering
- Justering
- Användning
- Fixeringsrem
- Defibrillering
- Ventilering
- Transport av patient
- Byte av batteri
- Borttagning från patient
- Rengöring
- Byte av sugkopp



# Plötsligt hjärtstopp



## Behandlingsalternativ

- Hjärt-lungräddning
- Defibrillering
- Syresättning med ventilering



**Riktlinjerna för HLR har ändrats för  
att göra HLR mer effektivt.**

**Varför är HLR så viktigt?**

# Koronart perfusionstryck (CPP)



- Mått på trycket som driver blodflödet till hjärtmuskeln
- Typiskt 60 mmHg
- CPP sjunker dramatiskt vid ett hjärtstopp





# Bröstkompresioner



- Driver blod och syre till hjärna och hjärta
- Skapar ett koronart perfusionstryck (CPP)
- $CPP \geq 15$  mmHg är knutet till återskapandet av spontan cirkulation (ROSC)



Paradis NA, Gerard B, Rivers EP. et al. Coronary perfusion pressure and the return of spontaneous circulation in human cardiopulmonary resuscitation. *JAMA*. 1990;263:1106-1113.

# Tre faser under ett hjärtstopp



## 1. Elektrisk fas:

- 0-3 första minuterna
- Omedelbar defibrillering är förenat med återfådd spontanpuls (ROSC)

## 2. Cirkulatorisk fas:

- Följande 4-10 minuter
- Förmågan att skapa ett tillräckligt gott koronart perfusionstryck genom HLR är förenat med ROSC

## 3. Metabolisk fas:

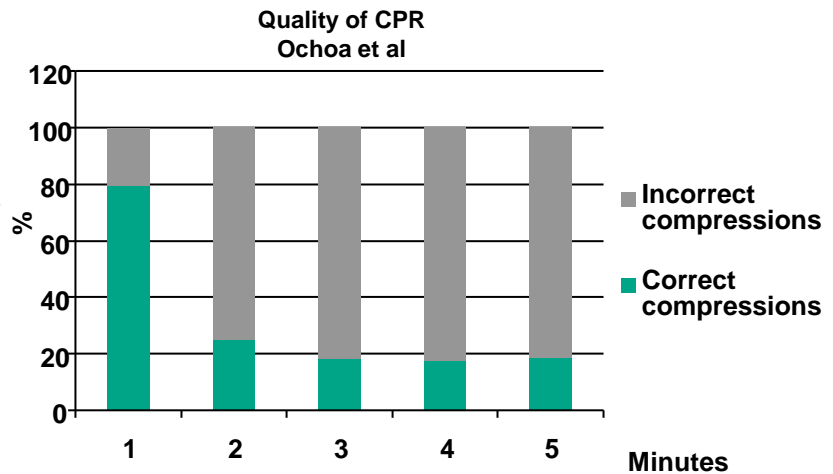
- Efter mer än 10 minuters hjärtstopp utan HLR
- ROSC högst osannolikt

Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation After Cardiac Arrest. A 3-phase time-sensitive model. *JAMA*. 2002;288(23):3035-3038.

# Muskulär uttrötning



- Kan leda till otillräcklig frekvens och kompressionsdjup
- Signifikant utmattning och grunda kompressioner uppstår efter 1 minut av HLR<sup>1</sup>
- Livräddare känner inte själva att de är trötta förrän efter 5 minuter<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Ochoa FJ, Ramalle-Gómara E, Lisa V, Saralegui I. The effect of rescuer fatigue on the quality of chest compressions. *Resuscitation*. 1998;37:149-52.

<sup>2</sup> Hightower D, Thomas S, Stone C, Dunn K, March J. Decay in quality of closed-chest compressions over time. *Annals of Emergency Medicine*. 1995;26:300-303.

# Riktlinjer för HLR



- Förhållande: 30 kompressioner / 2 ventileringar
- Frekvens: minst 100 kompressioner/minut
- Djup: minst 5 cm
- Arbetscykel: 50% kompression, 50% dekompressionstid
- Låt bröstkorgen återfjädra helt mellan kompressionerna
- Minimera avbrotten
- Byt livräddare som utför kompressioner varannan minut

2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardio-vascular Care, Circulation 2010; 122: S639-946

# Kvaliteten på HLR spelar roll



- Riktlinjerna baseras på ett stort antal studier kring HLR teknik där man studerat dess inverkan på koronart perfusionstryck och defibrilleringsresultat
- En studie visar att det tog ca 90 sekunder efter ett kompressionsavbrott att återuppnå tidigare nivåer av koronart perfusionstryck
- Mekaniska bröstkompressioner eliminerar onödiga kompressionsavbrott

Steen S, Liao Q, Pierre L, Paskevicius A, Sjöberg T. The critical importance of minimal delay between chest compressions and subsequent defibrillation: a haemodynamic explanation. *Resuscitation*. 2003;58:249-258.

# Slutsats



- Syresättning av hjärta och hjärna är avgörande
- Riktlinjerna ändrades för att göra HLR mer effektivt
- De flesta livräddare har svårigheter med att uträtta och upprätthålla HLR i enlighet med riktlinjerna
- Man söker nya lösningar på att förbättra HLR



# LUCAS™2



- LUCAS är en bärbar apparat som används för att tillhandahålla externa hjärtkompressioner
- LUCAS uppfyller riktlinjerna för effektiv HLR och tröttnar aldrig!
- LUCAS kan användas under transport
- LUCAS är lätt att använda och är en stor tillgång för teamet



# LUCAS™2 Bröstkompressionssystem





# Användning



- Vuxna patienter som drabbats av akut cirkulationsstillestånd
  - medvetslöshet
  - avsaknad av spontan andning och puls
- LUCAS skall endast användas om det finns indikationer på att bröstkompressioner kan hjälpa patienten



# Kontraindikationer



- Om det inte är möjligt att placera LUCAS korrekt på patientens bröstorg
- För små patienter
- För stora patienter

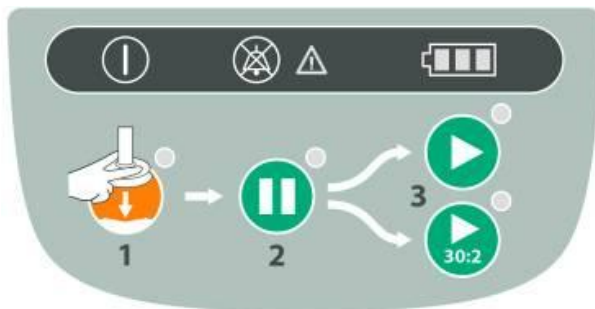
*Följ alltid lokala eller internationella riktlinjer för HLR när LUCAS används.*









# LUCAS™2

## Bröstkompressionssystem



### Manöverpanel:



-  - PÅ/AV
-  - JUSTERA
-  - PAUS (låst)
-  - AKTIV (kontinuerligt) – LUCAS ger kontinuerliga kompressioner. Grön lysdiod blinkar 8 ggr/min som hjälp vid ventilering
-  - AKTIV (30:2) – LUCAS ger 30 kompressioner och stannar i 3 sek för att tillåta 2 ventilationer. Därefter återgår LUCAS till ytterligare 30 kompressioner. Blinkande grön lysdiod samt en ljudsignal föregår ventilationspausen
-  - LJUD AV
-  - Batteriindikator
-  - Larmindikator

# Grundläggande steg för användning



- Ankomst till patienten
- Uppackning av LUCAS
- Montering
- Justering
- Användning
- Fixeringsrem
- Defibrillering
- Ventilering
- Transport av patient
- Byte av batteri
- Borttagning från patient
- Rengöring
- Byte av sugkopp

# Ankomst till patienten



- Bekräfta hjärtstopp



- Påbörja manuell HLR, undvik avbrott i kompressionerna



# Uppackning av LUCAS™ 2



- Lägga väskan på golvet/marken med bärremmarna nedåt och toppen emot dig
- Placera vänsterhanden i den svarta remmen på vänster sida, och dra i det röda handtaget så att väskan öppnas



# Aktivera LUCAS™2



- Tryck på PÅ/AV-knappen på manöverpanelen så startar LUCAS och gör ett självtest. När grön lampa lyser på JUSTERA är LUCAS redo att användas



***Notera: LUCAS slås av automatiskt efter 5 minuter om den lämnas i läget JUSTERA***



# Montering



- Ta ut rygglattan ur ryggsäcken
- Avbryt manuell HLR
- Se till att patientens huvud har stöd
- Placera rygglattan under patienten, precis nedanför armhålorna
- Fortsätt manuell HLR

**Notera:** Rätt placering av rygglattan gör att placering av sugkoppen går snabbare och enklare





# Montering



- Fatta stödbenens handtag och lyft upp LUCAS ur väskan
- Dra en gång i lösgörningsringarna för att öppna klolåsen
- Släpp lösgörningsringarna



# Montering



- Anslut stödbenet närmast dig till ryggplattan
- Avbryt manuell HLR
- Anslut det andra stödbenet till ryggplattan så att båda stödbenen är låsta till ryggplattan. Lyssna efter klickljudet
- Kontrollera att båda stödbenen har låst fast i ryggplattan genom att dra dem uppåt

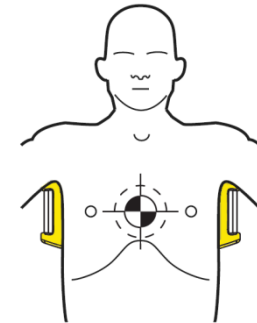


# Positionering av sugkopp



För att kompressionerna ska bli effektiva och för att undvika allvarliga patientskador är det mycket viktigt att sugkoppen är korrekt placerad och centrerad över sternum på patienten:

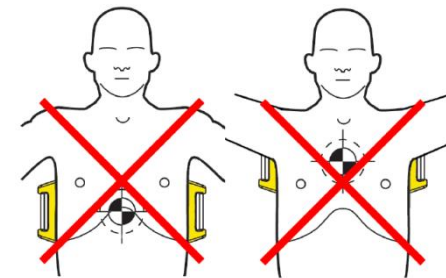
- Kompressionspunkten för LUCAS skall vara på samma ställe som för manuell HLR och i enlighet med riktlinjerna
- När tryckplattan i sugkoppen är positionerad korrekt är **sugkoppens nedre kant rakt över bröstbenets nedre kant**



# Justeringsprocedur





- Om sugkoppen på LUCAS behöver justeras, drag i stödbenen tills rätt position uppnås
- Komprimera på rätt ställe för att undvika allvarliga patientskador samt för att erhålla effektiva kompressioner
- Om det ej är möjligt att positionera LUCAS säkert och korrekt på patientens bröstkorg, tag av LUCAS och påbörja manuell HLR igen



# Justeringsprocedur



- Kontrollera att LUCAS är i läget  
JUSTERA 
- Tryck ner sugkoppen med två fingrar tills tryckplattan i sugkoppen kommer i kontakt med patientens bröstkorg
- Håll kvar fingrarna och tryck på PAUS\* 
- Om sugkoppen justeras ner och en pipande ton hörs när PAUS aktiveras är patienten för liten. Tag bort LUCAS och ge manuella kompressioner

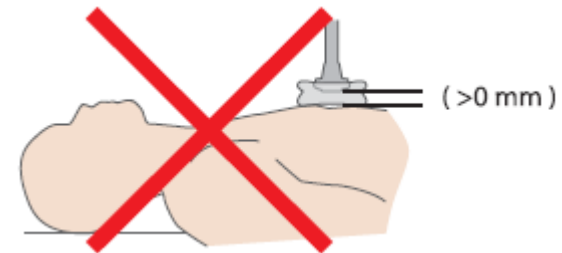
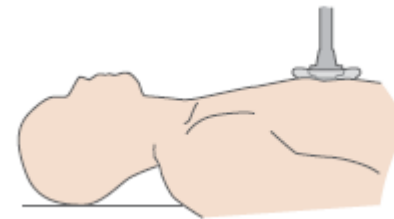


\*För programvaruversion 2.1. LUCAS justerar tryckplattan till korrekt startposition (inom ett intervall på 30 mm) om tryckplattan trycks ned för hårt eller för löst på bröstet.

# Justeringsprocedur



- Använd inte LUCAS ifall:
  - tryckplattan inte vidrör bröstet
  - den övre delen inte passar runt patienten eller krolåsen inte går att fästa i ryggplattan
- Fortsätt med manuell HLR



# Justeringsprocedur



- Det är av avgörande betydelse att göra nödvändiga justeringar snabbt för att minimera tid utan flöde eller utan kompressioner
- Efter att ryggplattan är placerad under patienten och överdelen har låst, skall det ta mindre än 20 sekunder från det att man avbryter manuell HLR tills LUCAS ger kompressioner
- *“Övning ger färdighet”*

# Användning



- Kontrollera alltid att apparaten är rätt positionerad. Om inte:
  - Tryck JUSTERA, dra upp sugkoppen och omjustera sugkoppen startläge vad gäller höjd eller position över bröstet. Tryck PAUS för att låsa positionen.
- Tryck AKTIV (kontinuerligt) eller AKTIV (30:2) för att starta kompressioner

***Notera: Läget PAUS stoppar kompressionerna men bibehåller patientinställning***





# Fixeringsrem



- Fixeringsremmen hjälper till att hålla rätt position på LUCAS under drift
- Applicera fixeringsremmen under drift för att undvika avbrott i kompressionerna
- Placera nackstödet under patientens nacke
- Koppla ihop spännena på nackstödsremmen med spännena på stödbensremmarna
- Håll LUCAS stödben stadigt och dra åt nackstödsremmen



***Notera:*** Vänta med fixeringsremmarna om det påverkar behandlingen negativt

# Defibrillering



- Defibrillering kan utföras under tiden LUCAS ger kompressioner
- Defibrillatorelektroder kan sättas på före eller efter LUCAS är monterad

***Notera:*** Var uppmärksam på att inte elektroder eller sladdar befinner sig under sugkoppen



# Defibrillering



- Utför defibrilleringen som vanligt i enlighet med defibrillator-tillverkarens anvisningar
- Efter defibrillering eller analys av resultatet, kontrollera sugkoppens läge och justera vid behov
- LUCAS behöver endast stoppas för EKG-analys – bröstkompressioner stör EKG-analysen



# Ventilering



- Ej säkrad luftväg
  - Använd LUCAS i läge AKTIV (30:2)
  - Ventilera under pausen enligt riktlinjerna
- Säkrad (intuberad) luftväg
  - Använd LUCAS i läge AKTIV (kontinuerligt)
  - Ventilera under kompressioner enligt riktlinjerna
- Följ alltid lokala och/eller internationella riktlinjer för ventilering



# Transport av patient



- Säkra patientens armar
  - Fäst patientremmarna runt patientens armar
- Var uppmärksam på att en IV-infart kan bli klämd när patientremmar används
- Lyft inte LUCAS med hjälp av patientremmarna



# Lyft av patient



- Två personer, en på varje sida, och en person som stöder patientens huvud, oavsett om fixeringsremmen är på plats
- Personerna på sidorna lyfter patienten med ena handen under rygglattans kloråsning. Håll undan fingrar från själva kloråsen
- Med andra handen lyfter man i patientens ben



# Lyft av patient



- Tryck PAUS för att stoppa kompressionerna under själva lyftet
- Kontrollera att sugkoppen sitter i rätt läge
- Tryck AKTIV igen för att återuppta kompressionerna



eller



# Transport av patient



LUCAS kan vara aktiv när en patientförflyttning sker om:

- LUCAS och patienten är säkert placerade på båren
- LUCAS bibehåller rätt position och vinkel på patientens bröst





# Byte av batteri under drift



- Tag fram det laddade batteriet
- Tryck PAUS för att stoppa kompressionerna
- Ta ut det tomma batteriet och sätt i det fulladdade i LUCAS
- Vänta tills grön lysdiod på PAUS-knappen lyser
- Tryck AKTIV igen för att fortsätta kompressioner



Gör avbrott i kompressioner så korta som möjligt. Vi rekommenderar att ha ett laddat batteri i väskan för att minimera tid för avbrott.

Funktionen med LUCAS™2 smart omstart kommer ihåg sugkoppens inställning och återgår till samma inställning igen efter batteribyte. Detta förutsatt att bytet är kortare än 60 sek.

# Borttagning av LUCAS™ 2 från patient



- Tryck på PÅ/AV under 1 sekund för att slå av LUCAS
- Om en fixeringsrem har fästs i LUCAS avlägsnar du nackstödsremmen, som är en del av fixeringsremmen, från stödbenen
- Dra i lösgörningsringarna för att avlägsna överdelen från rygglattan
- Om patientens tillstånd tillåter det, avlägsnar du rygglattan



# Rengöring av LUCAS™2



- Tag bort den använda och kontaminerade sugkoppen
- Gör rent alla ytor med en mjuk trasa fuktad med varmt vatten och ett mildt rengöringsmedel, t ex
  - **70% isopropylalkohol**
  - **kvartär ammoniumförening**
  - **45% isopropylalkohol med rengöringsmedel**
  - **10% klorin**
- Doppa inte LUCAS i vätska då apparaten kan förstöras om vätska tränger in i huven

# Byte av sugkopp



- Tag bort den använda och kontaminerade sugkoppen
- Montera den nya sugkoppen enligt bild



# Biverkningar



- Skavsår och blåmärken är vanligt förekommande vid användning av LUCAS
- The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) anger följande biverkningar efter HLR:
  - Revbensfrakturer och andra skador är vanliga men godtagbara följder av HLR när alternativet är dödsfall på grund av hjärtstillestånd
  - Efter HLR, ska alla patienter undersökas och bedömas med avseende på återupplivningsrelaterade skador

2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations. Circulation. 2005;112(suppl III):III-11.

# Sammanfattning



- HLR har fått förnyad uppmärksamhet
- Starkare betoning på att man skall leva upp till Riktlinjernas rekommendationer för HLR
- LUCAS utför effektiva och jämna kompressioner på ett lätt sätt
- LUCAS hjälper till att minimera onödiga kompressionsavbrott
- LUCAS ger fördelar åt både livräddare och patient



[www.lucas-cpr.com](http://www.lucas-cpr.com) | a product by JOLIFE