

**AMBULANSSJUKSKÖTERSANS UPPLEVELSER AV ATT ARBETA  
MED LUCAS**

**En kvalitativ intervjustudie om mekaniska kompressioner vid hjärtstopp**

**THE AMBULANCE NURSE'S EXPERIENCES OF WORKING WITH  
LUCAS**

**Cardiac arrest and mechanical compressions a qualitative interview study**

Specialistsjuksköterskeprogrammet med  
inriktning mot ambulanssjukvård, 60 högskolepoäng  
Självständigt arbete, 15 högskolepoäng  
Avancerad nivå

Examinationsdatum: 140610

Kurs: Ht 12

Författare:  
Peter Stomberg

Handledare:  
Anders Rüter

Examinator  
Monica Rydell-Karlsson

## SAMMANFATTNING

I Sverige avlider årligen mellan 6 000 till 10 000 personer på grund av hjärtstopp. Majoriteten av dessa inträffar utanför sjukhuset och ambulanspersonal larmas först ut till platsen för att påbörja det akuta omhändertagandet. En effektiv behandling av hjärtstopp prehospitalt innefattar bland annat hjärt- och lungräddning (HLR) och innebär en krävande uppgift för ambulanssteamet då det gäller att snabbt bedöma och påbörja behandlingen. Manuella kompressioner har idag inom vissa ambulansorganisationer ersatts av ett tekniskt hjälpmedel i egenskap av Lund University Cardiopulmonary Assist System (LUCAS). Dess uppgift är att utföra mekaniska hjärtkompressioner vilket innebär ett arbetsmoment mindre för vårdutförarna. Syftet med föreliggande examensarbete var att belysa ambulanssjuksköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS. En kvalitativ metod har använts och datainsamlingen genomfördes med hjälp av semistrukturerade intervjuer. Åtta ambulanssjuksköterskor som arbetat med LUCAS vid omhändertagandet av personer med hjärtstopp intervjuades och en kvalitativ innehållsanalys användes sedan för att analysera intervjuerna. Analysen resulterade i fyra kategorier: *Förändrade arbetsförhållanden, Arbetsmiljö, Patientsäkerhet samt Patientförutsättningar* som grundar sig på tio underkategorier vilka framkom under analysarbetet. Resultatet visar på en kvalitetshöjning för patienter som drabbats av hjärtstopp baserat på en minimerad hands-off tid vid förflyttning och under transport i ambulansen. Mekaniska kompressioner ersätter ett helt arbetsmoment och underlättar arbetet ergonomiskt för ambulanssjuksköterskorna. En lugnare och en mer avstressad tillvaro upplevs tillsammans med ett ökat kroppsligt välbefinnande i en ofta utsatt arbetsmiljö. Konklusionen av föreliggande examensarbete är att arbetsmiljön går att påverka framförallt säkerhetsmässigt då möjligheten att använda bilbälte vid utförandet av HLR i ambulansen har förbättrats och att LUCAS innebär mervärde för både patient och vårdare.

Nyckelord: ambulanssjuksköterska, hjärtstopp, mekaniska kompressioner, arbetsmiljö, säkerhet.

## **ABSTRACT**

Annually in Sweden between 6000 to 10,000 persons die from cardiac arrest. The majority of these incidents occur outside the hospital and the ambulance staffs is alerted first out to start the emergency care. An effective treatment of cardiac arrest in the prehospital setting includes cardiopulmonary resuscitation (CPR) which represents a challenging task for the ambulance team when it comes to a quick assessment and a quick start in treatment. In some ambulance services manual compressions have been replaced by a technical device, Lund University Cardiopulmonary Assist System (LUCAS) that automatically can perform mechanical chest compressions. This means that the ambulance nurse can focus on other important tasks. The aim of this study was to illustrate the ambulance nurse experiences of working applying the LUCAS device. A qualitative approach was used and the data collection was carried out using semi structured interviews. Eight ambulance nurses with experience of working with LUCAS when managing patients with cardiac arrest were interviewed. A qualitative content analysis was used to analyse the interviews that resulted in four categories: *altered working conditions*, *health and safety*, *patient safety* and *patient conditions*. These were based on ten subcategories which emerged during the analysis. The result shows a qualitative improvement for patients who suffered cardiac arrest based on a minimized hands-off time especially when moving and during transport in the ambulance. Mechanical compressions replace an entire operation and facilitate the work ergonomically for the ambulance nurse. A calmer and more relaxed existence is felt along with increased physical well-being in an often exposed working environment. The conclusion of this study is that the work environment can be influenced affect mainly for safety when the opportunity to wear seat belt in the performance of CPR in the ambulance has improved and that LUCAS means added value for both patient and caregiver.

Keywords: ambulance nurse, cardiac arrest, mechanical compressions, work environment, safety

<b>INLEDNING</b> .....	1
<b>BAKGRUND</b> .....	1
Ambulanssjuksköterskan .....	1
Behandlingsriktlinjer .....	2
Hjärtstopp och behandling .....	2
Hjärtinfarkt och behandling .....	3
Överlevnad vid hjärtstopp.....	3
Ambulansens responstid .....	4
Mekaniska kompressioner.....	4
Risker.....	4
Arbetsmiljö .....	4
Trafiksäkerhet .....	5
Anhöriga.....	5
Resultat av användning med LUCAS.....	6
Problemformulering.....	7
<b>SYFTE</b> .....	8
<b>METOD</b> .....	8
Urval .....	8
Genomförande .....	8
Giltighet, tillförlitlighet och överförbarhet.....	9
Dataanalys.....	9
Forskningsetiska överväganden.....	10
<b>RESULTAT</b> .....	11
Förändrade arbetsförhållanden.....	11
Arbetsmiljö .....	13
Patientsäkerhet .....	13
Patientförutsättningar .....	14
<b>DISKUSSION</b> .....	16
Metoddiskussion .....	16
Resultatdiskussion.....	18
Slutsats.....	24
Fortsatt forskning.....	24
<b>REFERENSER</b> .....	25
Bilaga I Verksamhetschefs godkännande	
Bilaga II Förfrågan om deltagande	
Bilaga III Samtycke till deltagande	
Bilaga IV Intervjuguide	

## **INLEDNING**

Den vanligaste dödsorsaken i Sverige är relaterad till hjärt och kärlsjukdom vilket utgör en av orsakerna till att patienter drabbas av hjärtstopp. Majoriteten av hjärtstoppen inträffar utanför sjukhuset. Vid bevitnade hjärtstopp kan Hjärt- och LungRäddning (HLR) ha påbörjats av anhöriga eller förbipasserande. Ambulansteamet är dock oftast de som påbörjar behandlingen vilket innebär att viktig tid har förflutit och påverkar utsikterna för den drabbade. Att utföra en effektiv manuell HLR är stressande och krävande och kan inte ges i mer än några minuter på grund av utföraren trötthet. Vid prehospitala hjärtstopp krävs ofta att patienten förflyttas på bår samt transporteras i hög fart under samtidig behandling i ambulans på väg till sjukhuset. Dessa förhållanden är inte ultimata för varken patient eller vårdare och HLR kan inte utföras på ett effektivt eller säkert sätt. Den svensktillverkade Lund University Cardiopulmonary Assist System (LUCAS) är en batteridrivna HLR-apparat som utför mekaniska hjärtkompressioner och har använts prehospitalt i ett tiotal år. Studier har gjorts för att påvisa för- och nackdelar med denna apparat men dock är antalet funna kvalitativa studier lågt och fler behövs bland annat för att belysa ambulanssjuksköterskors upplevelser av att arbeta med LUCAS.

## **BAKGRUND**

### **Ambulanssjuksköterskan**

Under många år utgjorde ambulanssjukvården en ren transportverksamhet och inte förrän på 1970-talet startade utvecklingen i form av en sju veckor lång ambulansutbildning. Landstingen övertog 1992 huvudansvaret för alla sjuktransporter för att styras av hälso- och sjukvårdslagen (Hälso- och sjukvårdslag, 1992:567). Ett successivt införande av ambulansöverläkare skedde och idag bedrivs avancerad akutsjukvård i ambulanserna där utbildningsnivån oftast omfattar sjuksköterskekompetens (Beillon, Suserud, Karlberg & Herlitz, 2009). Socialstyrelsen beslutade 2005 att varje akutambulans skall vara bemannad med minst en legitimerad sjuksköterska för att läkemedelshanteringen skall kunna bedrivas på ett säkert sätt (SOSFS 2005:12.2005). Sjuksköterskan är medicinskt ansvarig för bedömning och behandling av patienten, och jobbar vanligen med en kollega som är ambulanssjukvårdare som utöver sin undersköterskeutbildning har en 40 veckors utbildning inom ambulanssjukvård (Engerström, 2007). Ambulanssjukvården utgör idag hälso- och sjukvårdens prehospitala territorium där utvecklingen varit omfattande gällande kapacitet och kvalitet. Avancerade behandlingsmetoder har utvecklats och integrerats inom ambulansverksamheten parallellt med högre kompetenskrav på yrkesutövarna (Suserud, 2005). År 2001 startades den första specialistutbildningen för sjuksköterskor med inriktning mot ambulanssjukvård på högskolenivå och som idag leder till yrkestiteln Ambulanssjuksköterska. Utbildningen är önskvärd men specifika krav finns inte generellt i Sverige på grund av att antalet utbildade ambulanssjuksköterskor är otillräckligt och bemanningen utgörs av allt ifrån grundutbildad sjuksköterska till övriga specialiteter såsom exempelvis anestesijuksköterskor (RAS, 2012). I takt med den ökade utbildningsnivån ställs också större krav på ambulanssjuksköterskan i dennes yrkesroll. En roll innebarande att ställas inför beslutstagande prehospitalt som kan ha inverkan på patientens fortsatta livskvalitet och överlevnad (Gunnarsson & Warren Stomberg, 2009). Ambulanssjuksköterskans arbetsuppgifter varierar mellan basal omvårdnad till avancerad behandling där vederbörande alltid har patienten i fokus och ser till helheten (Dahlberg m.fl. 2003). Egenskaper som flexibilitet, ödmjukhet och kreativitet där vårdaren besitter inre styrka och en stabilitet fysiskt och psykiskt anses av Holmberg och

Fagerberg (2010) vara gynnsamma vid vårdutförandet i den prehospitla miljön. Dessa i kombination med erfarenhet och medicinska kunskaper ökar möjligheterna till ett bra omhändertagande

### **Behandlingsriktlinjer**

Utifrån förslaget om nationella gemensamma riktlinjer framarbetade av Sveriges medicinskt Ledningsansvariga Ambulansläkare i samverkan (SLAS) finns Medicinska riktlinjer utarbetade i varje region. Målet med dessa är att de skall fungera som minnesstöd för ett bra omhändertagande prehospitalt då de används som hjälp vid bedömning och medicinsk behandling. Anamnestagande, undersökning och bedömning är till strukturen utarbetat efter ett Amerikanskt koncept vid namn Advanced Medical Life Support (AMLS). All prehospital sjukvårdspersonal utför vård utefter riktlinjer och ålagda delegeringar (Medicinska Riktlinjer för ambulanssjukvården i Stockholms Läns Landsting, 2012).

### **Hjärtstopp och behandling**

Att drabbas av ett hjärtstopp innebär att hjärtats förmåga att pumpa runt blodet i kroppen upphör vilket resulterar i en snabb förlust av medvetandet. Detta innebär en cerebral akutsituation då hjärnans funktion och överlevnad är beroende av syre (Persson & Stagmo, 2008). Bohm (2009) skriver att tillståndet kännetecknas av pulslöshet samt andningsstillestånd eller förekomst av agonal andning. Agonal andning eller dödsandning kan förklaras som ett till döden hörande otillräckligt försök till andningsrörelse, en reflex vilken enligt Ristagno, Tang, Sun och Weil (2007) kan vara förekommande under de första fyra minuterna efter upphörd cirkulation. Andningsmönstret triggas av en hög koldioxidhalt och fynden som framkom i deras studie var att den livlöse erhöll ett signifikant ökat cerebralt blodflöde korrelerat till ett sänkt intrathorakalt tryck vid inandningsfasen och en ökning av trycket i aorta under.

Antalet hjärtstopp utanför sjukhus drabbar årligen i Sverige upp till 10000 personer. Orsakerna är flera såsom andningsstillestånd, kvävning, drunkning, intoxikationer, olycksfall, fysiskt trauma samt ventrikelflimmer vilket är vanligast och utgör ca 80 procent av alla hjärtstopp (Hollenberg m.fl. 2007). Nolan (2005) belyser länkarna i kedjan som räddar liv vid ett hjärtstopp där tidigt larm, tidigt insättande av avancerad HLR (A-HLR) med tidig defibrillering är avgörande i kombination med en tidig avancerad sjukhusvård. Vid utebliven HLR orsakar syrebristen irreversibla skador i hjärnan redan efter 4-6 minuters hjärtstopp och med adekvata hjärtkompressioner kan skade-intervallet ökas upp till 10-20 minuter innan kognitiva funktionsnedsättningar inträder (Van Alem, Waalewijn, Koster & DeVos, 2004). Vidare ökar dödligheten med tio procent per minut om ingen behandling sätts in (Herlitz, 2010). Khalafi, Ravakhah och West (2001) tar upp flera faktorer som minskar chansen för överlevnad vid hjärtstopp. Tillstånd som sepsis eller att patienten är multisjuk dvs har mer än tre sjukdomar kan påverka utgången negativt, pågående HLR i mer än 25 minuter eller om patienten har haft tidigare hjärtstopp försämrar förutsättningarna ytterligare.

Riktlinjerna ändrades år 2005 gällande HLR från 15:2 till 30:2 (förhållandet: kompressioner relaterat till inblåsningar) då det tar nästan hela efterföljande kompressionsserie att återställa blodflödet genom hjärtats kranskärl som förloras under inblåsningstiden. Förhållandet 30:2 minimerar uppehållen i bröstkomprimeringarna och genererar ett bättre blodflöde (Sandroni & Cavallaro, 2008). I Svenska rådet för hjärt-lungräddning (2011) betonas en god kvalitet och ett tidigt påbörjande av HLR där effektiva hjärtkomprimeringar med ett djup av 5-6 cm idag anses som viktigast och där stor vikt läggs på att minimera tiden för avbrott vid inblåsningar och

defibrillering. Weston (2006) tar upp fördelarna med en korrekt handpositionering där handen placeras mitt på bröstet enligt de nya riktlinjerna med en takt av minimum 100 kompressioner/minut. Jäntti, Kuisma och Uusaro (2007) visar i en studie att trötthet och okoncentration ofta infinner sig hos kompressionsutföraren efter 2-3 minuter och kan få effekter såsom för- långsamma, snabba, grunda eller för djupa komprimeringar. Intervallen kan också störas och handplacering kan bli felaktig, mm. Som tidigare belysts minskar chansen för överlevnad med tio procent per minut tills HLR påbörjas och här betonar Herlitz m.fl. (2007) de höga kraven på ambulanspersonalens kunskaper i att snabbt kunna bedöma och behandla prehospitat. Larsson och Engström (2013) påvisar vikten av att i tankarna förbereda sig på väg ut till ett förmodat hjärtstopp. Dels att gå igenom riktlinjer och dels vilken utrustning som kan vara nödvändig att medföra i första läget. Vidare förberedelser såsom genomgång av erhållen patientinformation och uppdelning av arbetsuppgifter anses fördelaktigt enligt (Larsson & Engström, 2013).

### **Hjärtinfarkt och behandling**

Fler än en miljon svenskar lider av någon form av hjärt- och kärlsjukdom och av dessa insjuknar årligen cirka 34 000 i hjärtinfarkt enligt Hjärt- och Lungfonden (2012) vilket utgör en av orsakerna till att drabbas av hjärtstopp. Begreppet hjärtinfarkt innebär en skada på hjärtmuskelceller orsakad av långvarig syrebrist i hjärtmuskeln (Persson & Stagmo, 2008). Ett tillstånd som uppkommer av att en blodpropp ockluderar något av hjärtats kranskärl där skadan är ett faktum och beskrivs som oåterkallelig av Grefberg och Johansson (2007). En spricka kallad plackruptur har bildats i ett trångt, oelastiskt, åderförfettat kärl och trombocyterna har i sitt försök att reparera skadan istället bildat en så kallad trombocytplugg. Skadans omfattning är helt beroende av blodproppens storlek och placering då kranskärl ockluderas helt eller delvis vilket i olika grad förhindrar blodtillförseln i kärlets försörjningsområde (Grefberg & Johansson, 2007). Persson och Stagmo (2008) beskriver behandlingsmetoder för att kroppen skall kunna återhämta sig efter en hjärtinfarkt i egenskap av hypotermi- och intravenös trombolysbehandling (propplösande). En mer permanent behandling utgörs av percutan coronarintervention (PCI) vilket kan förklaras som ett direkt invasivt ingrepp med inläggande av stent (Persson & Stagmo, 2008). Stenten utgörs av en tunn metallprotes utformad som ett nät som förs in i kärlet och förhindrar sammanfallning eller ytterligare sclerotisering (Stähle & James, 2010). Coronary Artery Bypass Grafting förkortat CABG vilket på svenska benämns kranskärlsoperation är ytterligare en metod och utgör ett betydligt större ingrepp för patienten. Vid detta förfarande öppnas bröstkorgen i syfte att frilägga hjärtat och de skadade kranskärlen byts ut mot nya blodkärl. Både PCI och CABG återställer normal blodförsörjning med benämningen revaskularisering samt lindrar kärlkrampsbesvär men botar dock inte den bakomliggande sjukdomen (Persson & Stagmo, 2008).

### **Överlevnad vid hjärtstopp**

Det nationella registret för hjärtstopp visar på en låg överlevnad vid behandlade hjärtstopp vilken dock har ökat från år 2000- 2010 från fyra till fem procent till omkring tio procent hos patienter som fortfarande är vid liv efter en månad (Herlitz, 2010). I praktiken betyder dessa tio procent en fördubbling av överlevnaden och bidragande faktorer kan vara en förbättrad HLR kvalitet eller ökad andel livräddningrepp innan ambulansens ankomst. Mekaniska kompressioner har införts i en del ambulansorganisationer men vetenskapen om vad detta betyder i sammanhanget saknas. De som avlider efter en månad på sjukhuset lider huvudsakligen av svåra ischemiska skador orsakade av för lång väntetid till adekvat behandling (Herlitz, 2010).

### **Ambulansens responstid**

Mediantiden från att ambulansen utlarmats till ankomst till patienten har ökat med tre minuter sedan år 2002 för att uppgå nio minuter år 2010 vilket anses bekymmersamt enligt Herlitz (2010). En osäker parallell dras här till att förekomsten av kammarflimmer minskat vid ambulansens ankomst. Ambulansorganisationerna har stora förväntningar på sig att genom ökad erfarenhet och en förbättrad organisatorisk verksamhet kunna öka överlevnaden som fortfarande är låg trots den konstaterade ökningen.

### **Mekaniska kompressioner**

Apparater som utför mekaniska hjärtkompressioner finns i olika utföranden och det i Sverige vanligast förekommande är Lund University Cardiopulmonary Assist System (LUCAS). Steen, Sjöberg, Olsson och Young (2005) beskriver LUCAS som finns i två utföranden och benämns I och II. Nr I drivs med luft och syrgas och nr II drivs med batteri. En apparat som fixeras med sina två ben i en ryggplatta under patientens bröstorg och ger mekaniska hjärtkompressioner med ett kompressionsdjup på 4-5 cm. Den består av en pistong med en sugkopp som har till uppgift att lyfta bröstkorgen efter varje kompression för att underlätta återfyllnaden av blod till hjärtats kammare innan bröstkorgen på nytt pressas ner igen. Kompressionstakt 100/min. Steen, Sjöberg, Olsson och Young (2005) skriver att fördelarna med LUCAS är att den kan användas i ambulansen och ger adekvata kompressioner hela vägen in till mottagande sjukhus. Defibrillering kan utföras under tiden den arbetar och den säkerställer att alla patienter som drabbats av hjärtstopp erhåller samma kvalitet och kontinuitet vad gäller effektiva komprimeringar. Samtidigt skapas möjlighet för ambulanssjuksköterskan att koncentrera sig på defibrillering och medicinering. Kontraindikationer vad gäller applicerandet så får LUCAS ej användas på barn och kvinnor med långt gången graviditet samt där brandrisk föreligger.

### **Risker**

Obduktioner av patienter som drabbats av hjärtstopp där LUCAS använts har visat tecken på inre skador som till exempel: blödningar retro/mediastinalt, rupturer av aortaaneurysm, infradiafragmala skador och leverblödningar. Liknande skador har påvisats även efter manuella kompressioner dock ej i samma omfattning och det kan inte uteslutas att de påverkat utgången eller ej enligt Englund och Kongstad (2006).

### **Arbetsmiljö**

Den prehospitala vårdmiljön beskrivs av Wireklint Sundström (2005) som miljön där patienten påträffas samt under hela transporten i ambulansen från mottagandet av uppdraget tills dess det slutförts. Vårdmiljöerna är unika för varje vårdtillfälle med stora variationer vad gäller hämtplatser och även uppdragens art och behovet av att skapa ett vådrum i den befintliga miljön betonas (Wireklint Sundström, 2005). Då varje vårdtillfälle är unikt och innebär en ny arbetsmiljö vilket av Isaksson och Ljungqvist (1997) exemplifieras som olyckplatser, ombonade hem eller hem i misär påverkas ambulanspersonalen. En påverkan på känslan av trygghet, möjligheten att utföra ett bra arbete i strävan att skapa en bra vårdmiljö. De skriver vidare att en del av arbetsmiljön går att påverka och andra delar inte. För att belysa vikten av dessa förhållanden skriver Poljak, Tveith och Ragneskog (2006) att vårdarens känsla av trygghet är viktig för att kunna skapa en bra första kontakt med vårdtagaren. Att behandla ett prehospitalt hjärtstopp innebär en krävande uppgift för ambulansbesättningen där de under stressiga förhållanden bedömer patient och omgivning och under ett effektivt samarbete utför nödvändig behandling (Bredmose, Habig, Davies, Grier & Lockey, 2010). En hög stressnivå relaterat till att dagligen



utsättas för fysiska och psykiska situationer utgör enligt Jonsson, Segesten och Mattson (2003) en riskfaktor att utveckla Post Traumatic Stress Disorder (PTSD) vilket är synonymt med en känslomässig utmattning hos individen. De såg i sin studie att ambulanspersonal kunde uppvisa symtom redan vid enskilda traumatiska händelser och att en dagligt stressig arbetsmiljö där de arbetade med dödsfall och sorg kan öka risken att drabbas av PTSD. Van der Ploeg och Kleber (2003) skriver i sin studie att en frekvent eller konstant exponering av mindre allvarliga händelser kan vara tillräckligt för att riskera hälsa och välmående hos ambulanssjuksköterskor och att orsaken inte alltid behöver vara relaterade till allvarliga trauman.

På grund av begränsat utrymme och att många arbetsuppgifter skall utföras samtidigt i och under förflyttning till ambulansen belyser Olasveengen, Wik och Steen (2007) vikten av att stabilisera en patient som drabbats av hjärtstopp innan avtransport påbörjas. Detta förhållande underskryks också av Socialstyrelsen (2006) med innebörden att HLR prehospitalt inte kan utföras på ett korrekt sätt vid förflyttning på ambulansbår samt under behandling i ambulansen. Aasa m.fl. (2005) skriver i sin studie att ambulanspersonal ofta tvingas att utföra sitt arbete på ett sätt som är slitsamt och fysiskt påfrestande för kroppen där vikten av en ändamålsenlig design i ambulanserna betonas för att personalen skall kunna utföra fysiskt krävande uppgifter.

### **Trafiksäkerhet**

Trafikskador anses idag utgöra ett globalt folkhälsoproblem. Ett fenomen som även drabbar personal inom prehospital och akutmedicinsk hälso- och sjukvård. Lundälv (2006) exemplifierar de riskutsatta grupperna och nämner bl.a. akut/ambulansläkare, ambulanssjuksköterskor, patienter, anhöriga, medtrafikanter och även studerande som kan medfölja i utryckningsfordon vid utryckningar. Han skriver att tillbud med dessa fordon inblandade utgör en del av vårt gemensamma folkhälsoproblem i Skandinavien. Vidare skriver Lundälv (2006) att särskilda risker existerar för ovanstående kategorier då de befinner sig i ambulansens vårdutrymme i samband med utryckningskörning och uttrycker att användande av bilbälte garanterar säkerhet och prevention för både vårdare, patient och anhörig i det begränsade utrymmet. Enligt Petzäll (2008) utgjordes en av de största riskerna av att ambulanspersonalen alltför sällan använde bilbälte under akuta intransporter på grund av svårigheter att utföra adekvata vårdåtgärder med bälte på. Dessa intransporter sker ofta i hög hastighet och ambulanspersonal upplever det som osäkert och skrämmande. I de ambulansrelaterade olyckor som personskada inträffat har personalen gett avkall på sin egen säkerhet till förmån till patienten (Petzäll, 2008).

Lundälv (2006) hävdar också att statistiken är bristfällig angående ovanstående olyckor, både vad gäller de speciella aspekter och utmaningar som finns kring utryckningskörning samt hur vanliga dessa tillbud är. Akutmottagningar har på senare år slagits samman och koncentrerats till färre antal orter. Till följd av detta har ambulanstransporternas längd ökat och därigenom resulterat i en ökad exponering för trafikfarliga situationer (Petzäll, 2008).

### **Anhöriga**

Att ta hand om anhöriga i samband med plötsliga oväntade dödsfall eller situationer med stor risk för dödlig utgång ställer stora krav på vårdaren. Det skriver Kock-Redfors (2002) och menar att det krävs mer av sjuksköterskan vid dessa tillfällen än om döden varit väntad. Ett bra bemötande och ett bra omhändertagande i den akuta situationen är gynnsamt för de anhörigas sorgeprocess vilket minskar risken för såväl somatiska som psykiska sjukdomar i efterförloppet. Det åligger enligt Socialstyrelsen (1996) under hälso- och sjukvårdsstyrelsens ansvar att ha en god kännedom om olika slags reaktioner som kan förekomma vid plötsliga dödsfall prehospitalt. Ett optimalt

omhändertagande skall utföras med respekt för den avlidne och de efterlevande skall visas hänsyn och omtanke. Denna kunskap är nödvändig för att sjuksköterskan skall kunna stå upp och våga möta anhöriga i tillstånd som kaos och förtvivlan (SOSFS 1996:29). Dahlberg (1994) menar att sjuksköterskan bör vara klar över vem hon själv är och betonar personlig styrka och kunskap om möten, som viktiga egenskaper i inkännandet gentemot närstående. Dahlberg anser också i linje med Socialstyrelsen att det krävs mod att möta dem i deras smärta och se deras behov där mötet inte alltid behöver kräva så mycket. Det kan ibland räcka med en blick, handtryckning eller ett varmt ord.

Akutvårdspersonal som hamnar i situationer där de konfronteras med närstående i sorg bör fråga sig hur de själva påverkas av att vara ett terapeutiskt verktyg. Enligt Scott (2007) innebär det svåra mötet om att dela med av sig själv till de drabbade där sjuksköterskan tvingas ta emot sorger och trösta anhöriga som för henne själv är främlingar. Att dela med av sig själv kan vara att ge dem tid att uttrycka sig, ge information för att förstå, samt tystnad för att komma till insikt. Scott skriver också att sjuksköterskan inte sällan önskar undvika dessa svåra möten. Detta styrks av Ellison (2003) där hon i sin studie fann ett samband mellan positiva attityder till närståendes närvaro vid behandling av hjärtstopp och en hög utbildningsnivå hos vårdaren. Dock uppgav flera sjuksköterskor att det fanns ett obehag av att vara observerade och en rädsla för anmälningar då anhöriga närvarade vid HLR. Ellison (2003) menar att det kan bero på personliga begränsningar hos sjuksköterskan då svårigheter att hantera situationer kopplat till döden leder till motstånd till närståendes närvaro. Axelsson, Zettergren och Axelsson (2005) beskriver känslor såsom obehag att bli studerad och eventuellt bli ifrågasatt. Dessutom ges uttryck för en rädsla att närstående ej klarar av påfrestningarna att se sina älskade i dessa utsatta situationer och att de till och med skulle kunna störa arbetet. Enligt Knott och Kee (2004) är det ovanligt med att en klar utarbetad policy vad gäller närvarande av anhöriga vid hjärtstopp och besluten tas därför oftast på plats av vårdaren/ vårdarna. Flera forskare är ändå av uppfattningen att närvaron av närstående kan vara positiv vilket enligt Axelsson, Zettergren och Axelsson (2005) kan bidra till en ökad respekt för patientens integritet där kommunikation måste ske med eftertanke i egenskap av professionalism. Knott och Kee (2004) skriver i samma anda att anhöriga som närvarat vid HLR i efterhand uppskattat de resurser som lagts ner och att de upplevt det positivt att kunna vara med sina kära in i det sista. Ellison (2003) är av samma åsikt med tillägget att de närstående får en känsla av att alla möjligheter till överlevnad har givits till den drabbade där de känner att de själva också varit ett stöd.

### **Resultat av användning med LUCAS**

Steen, Sjöberg, Olsson och Young (2005) hävdar att experimentella försök har gjorts där resultaten visat att LUCAS åstadkommit en bättre blodcirkulation än manuella bröstkomprimeringar. Det är idag möjligt att utföra percutan coronarintervention (PCI) under samtidig behandling med LUCAS med innebörden att nu finns möjlighet vid hjärtstopp orsakade av hjärtinfarkt att öppna upp förträngningar i hjärtats kranskärl under pågående HLR (Axelsson, Nestin, Svensson, Axelsson, & Herlitz, 2006).

Rubertsson och Karlsten (2005) skriver i Resuscitation att experimentella data har visat på ett bättre perfusionstryck till både hjärta och hjärna då LUCAS har använts i förhållande till manuella kompressioner. Ett förbättrat cerebralt blodflöde kunde noteras efter indirekt mätning av cardiac output.

Axelsson, Nestin, Svensson, Axelsson och Herlitz (2006) skriver att behandlingsalternativet utgörs av utrustningen och visar i en pilotstudie att defibrillering utan avbrott i

hjärtkomprimeringar visat sig öka överlevnaden på kort tid. Mer forskning krävs dock angående långtidsöverlevnad och neurologiska effekter. Detta bekräftas också av Odegaard m.fl (2009) att konkret stöd från utförd forskning idag saknas vad gäller ökad långtidsöverlevnad i samband med användandet av LUCAS. Däremot hävdar de att en ökad säkerhet för ambulanspersonal erhålls då manuella komprimeringar inte behöver utföras. Axelsson m.fl (2009) skriver att högre endtidala koldioxidvärden påvisats (koldioxid värde vid utandning) i samband med LUCAS-användande vid prehospitala hjärtstopp jämfört med manuella kompressioner. Här betonas vikten av aktiv kompression respektive dekompression.

Putzer m.fl. (2013) jämförde LUCAS med manuella kompressioner utförda av professionella Paramedics i helikoptermiljö under simulerade scenarion på docka. En cross-over studie som visade att LUCAS utförde mer frekvent korrekta komprimeringar och en större precision vad gäller djup och kompressionspunkt. Kontentan var att en förbättrad HLR utfördes med hjälp av LUCAS där en ytterligare positiv effekt visade på en klart reducerad hands-off tid (tid utan kompressioner). Däremot förlängdes tiden innan första defibrillering.

Ahmad och Kyrval (2010) beskriver en händelse från Danmark där LUCAS applicerats vid ett drunkningstillbud. En kvinna hittades livlös och hypotherm efter fall från en 25 meter hög bro i 2 gradigt vatten. 17 minuter hade förflutit och HLR påbörjades där LUCAS användes i helikoptern på väg till traumacentret. Uppvärmningsåtgärder sattes in på sjukhuset vilket resulterade i att kvinnan överlevde med mindre hjärnskador som följd och kunde senare skrivas ut från sjukhuset.

Fem år efter LUCAS införande 2003 påbörjade Rubertsson m.fl. (2013b) den första och största studien hittills inom området, LINC-studien (LUCAS In Cardiac arrest). En prospektiv multicenterstudie utförd av vilken genomfördes under åren 2008 till 2012 och inkluderande 2589 patienter som drabbats av hjärtstopp i Sverige, Holland och England. Randomiserat utfördes mekaniska eller manuella kompressioner där defibrillation ingick i den prehospitala behandlingen och patienterna följdes upp i 6 månader. Initialt användes LUCAS I som var 6,2 kilo tyngre och mer skrymmande med tillhörande drivpaket och från 2010 togs den lättare och batteridrivna modellen LUCAS II i bruk vilken även förbättrats med kompressions mode 30:2. Detta innebar en klar förbättring för användarna prehospitalt.

Resultatet av LINC-studien som presenterades av Rubertsson (2013a) visade att mekaniska kompressioner med hjälp av LUCAS vid samtidig defibrillering var lika effektiva som vid manuell HLR. Dessutom skapas en säkrare vårdssituation prehospitalt där personal frigörs och kan utföra andra livsuppehållande åtgärder.

### **Problemformulering**

Ambulansverksamheten bedriver idag avancerad akutsjukvård med hjälp av högteknologisk medicinsk utrustning. Parallellt med detta har kompetenskraven ökat och ambulanssjuksköterskans roll utvecklats. Avancerade behandlingsmetoder har integrerats och krav ställs på ett optimalt beslutstagande prehospitalt som kan ha inverkan på patientens fortsatta livskvalitet och överlevnad. Att behandla ett prehospitalt hjärtstopp är en krävande uppgift under stressiga förhållanden där många arbetsmoment skall utföras. En behandling som ofta utförs under förhållanden som utgör stora säkerhetsrisker för vårdarna. Införandet av mekanisk utrustning för kompressioner prehospitalt har förändrat förutsättningarna angående behandlingen av patienter som drabbats av hjärtstopp, framförallt vad det gäller ambulanssjuksköterskans arbetsmiljö. Det är därför av vikt att belysa denna yrkesgrupps upplevelser av att arbeta med LUCAS vid behandling av hjärtstopp.

## **SYFTE**

Att belysa ambulanssjusköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS.

## **METOD**

I enlighet med studiens syfte där upplevelser efterfrågades valde författaren att utföra intervjuer med kvalitativ ansats. Författaren fann denna metod som lämplig då syftet var att synliggöra ambulanssjusköterskans upplevelser, tankar och känslor utifrån den egna individuella livsvärlden och relationen till den (Kvale & Brinkman, 2009). I intervjuerna tilläts informanterna att med egna ord subjektivt uttrycka sig där författaren har haft som avsikt att tolka redogörelser och som Kvale (1997) skriver att på ett öppet sätt försöka förstå de beskrivna situationerna. Genom intervjun kan fenomen som helhetsyn, lidande, mening och som i denna studie ambulanssjusköterskans upplevelser analyseras, beskrivas och i linje med författarens syfte även belysas (Dahlberg, 1997). Kunskap som ligger dold i de mänskliga fenomenen i form av upplevelser, erfarenheter, tankar, uppfattningar, motiv och attityder kan enligt Henricson och Billhult (2012) lyftas upp till ytan med hjälp av den kvalitativa intervjun. De menar att metoden skapar kunskap om fenomen som de erfars och tolkas av människor och därtill vilken mening som tillskrivs fenomenet. Intervjuerna genomfördes med hjälp av semistrukturerade frågor utefter en öppen frågestruktur med fokusering på ambulanssjusköterskans upplevelser och erfarenheter av att arbeta med LUCAS. Gillham (2008) förklarar att den semistrukturerade intervjun innefattar en flexibilitet där balansen av struktur öppnar upp för nya upptäckter samtidigt som det ges möjlighet att analysera dessa utifrån likheter.

## **Urval**

Författaren gjorde ett strategiskt urval med inklusionskriteriet att ambulanssjusköterskorna skulle ha arbetat aktivt inom ambulanssjukvården i minst tre år. Detta ansågs tillräckligt då möjligheten var stor att de arbetat både med och utan LUCAS och därigenom erhållit referenser som kan ha påverkat deras upplevelser av fenomenen. Ett ytterligare kriterium var att de skulle ha använt sig av LUCAS vid minst fem behandlingstillfällen i samband med hjärtstopp vilket enligt författarens uppfattning kunde generera erfarenhet tillräcklig för att bidra med ny kunskap i enlighet med studiens syfte. Båda könen skulle representeras med målsättningen att spegla fördelningen av anställda i den aktuella verksamheten. Malterud (2009) betonar här vikten av inklusionskriterier då ett slumpmässigt urval kan påverka kunskapens giltighet vid kvalitativa studier och föredrar ett informationsrikt urval framför ett representativt.

## **Genomförande**

Verksamhetschefen vid en ambulansentreprenör i mellersta Sverige kontaktades personligen och frågan ställdes muntligt angående tillstånd att genomföra intervjuer ute på ambulansstationerna. Ett informationsbrev tillsammans med ett samtyckesformulär skickades till vederbörande då ett positivt svar anhölls vid första kontakten (bilaga I). Därefter kontaktades enhetscheferna för berörda ambulansstationer telefonledes där de ombads att välja ut informanter som uppfyllde urvalskriterierna och som använt sig av LUCAS vid minst fem behandlingstillfällen, informera dessa och framföra en förfrågan om frivilligt deltagande. Forskningspersonsinformation med en förfrågan om deltagande (bilaga II) skickades till enhetscheferna vilka de delgav de möjliga informanterna. De intresserade informanterna svarade via mail och författaren valde ut dessa genom turordning vilka också kontaktades via telefon. Tre kvinnor och fem män intervjuades vilket avspeglar könsfördelningen inom verksamheten. Då målsättningen var att erhålla djupare

kunskap intervjuades åtta personer på totalt fyra stationer mellan åldrarna trettioen till femtiotvå år och med erfarenhet som ambulanssjuksköterska mellan tre till tolv år. Några av informanterna hade även tidigare tjänsteår som ambulanssjukvårdare i verksamheten. Att genomföra åtta till tio intervjuer beskrivs av Olsson och Sörensen (2011) som att söka ett stort antal variabler hos ett litet antal individer. Fyra intervjuer gjordes under informanternas arbetstid och spelades in på datafiler där en intervju fick avbrytas på grund av ett larm för att sedan återupptas två timmar senare. Resterande fyra intervjuer utfördes på icke arbetstid i anslutning till informanternas arbetspass. För att undvika störningar från omgivningen genomfördes intervjuerna ostört i avskilda rum och samtliga tog mellan 30-40 minuter i anspråk. Författaren hade ingen närmare relation till informanterna vilka återigen gavs information i anslutning till intervjun angående syftet med studien i det inledande samtalet. Här gavs på nytt både muntlig och skriftlig (bilaga III) information om frivillighet och konfidentialitet samt att informanten när som helst kunde avbryta intervjun. Intervjuerna spelades in, transkriberades för en framgent analys och segmentering. Avidentifiering gjordes med hjälp av kodning där informanternas namn uteslöts för att istället ersättas med nummer. Författaren genomförde två pilotintervjuer för att undersöka om det var möjligt att erhålla relevant information med hjälp av den utarbetade intervjuguiden (bilaga IV). De gav ett bra mått på intervjuguidens användbarhet och ansågs av författaren som tillförlitligt då de inbringade relevant information. Konceptet antogs utan ändringar och de kom att ingå i studien. Alla ljudfiler förvarades på ett säkert sätt utan möjlighet till tillgång för obehöriga. De raderades efter transkriberingen och samtlig information som härledde till personer, ambulanser, sjukhus och orter utelämnades.

### **Giltighet, tillförlitlighet och överförbarhet**

Genomförandet av datainsamlingen gjordes i egenskap av en kvalitativ intervjumetod då den ansågs lämplig av författaren med stöd av Kvale och Brinkman (2009) med syftet att synliggöra ambulanssjuksköterskans upplevelser, tankar och känslor utifrån den egna individuella livsvärlden och relationen till den. Med intentionen att öka giltigheten gjordes ett strategiskt urval där könsfördelningen skulle vara relaterad till verkligheten i det aktuella området. Åtta intervjuer genomfördes vilket kändes rimligt av författaren med stöd av Malterud (2009) då materialet kändes mättat och inte tillförde någon ny kunskap. Graneheim och Lundman (2004) skriver att ett större material har en tendens att ge en ytlig analys. Författaren genomförde samtliga intervjuer själv utefter en semistrukturerad intervjuguide och anser att trovärdigheten är hög. Frågorna utformades för att fånga informanternas upplevelser i enlighet med syftet och testades genom två pilotintervjuer för att därigenom godkännas då det av författaren ansågs ha hög lämplighet. Ett förutsättningslöst förhållningssätt har präglat författaren under intervjuerna och nyfikenheten har inte bara bibehållits utan också tilltagit under arbetets gång. Datamaterialet tolkades omsorgsfullt med en metodisk noggrannhet och då informanterna var välinformerade angående syftet med studien samt själva erbjudit sig själva som intresserade upplever författaren att sannolikheten är stor att upplevelserna kring fenomenen är uppriktiga och sanna. I resultatet förstärks trovärdigheten med hjälp av citat från informanternas berättelser.

### **Dataanalys**

Författaren har här valt att använda en kvalitativ innehållsanalys med manifest innehåll på grund av dess lämplighet vid granskning av transkriberade texter. Avsikten var att göra en empirisk studie av ambulanssjuksköterskornas upplevelser av att arbeta med LUCAS och genom den manifesta analysen beskriva det tydliga och uppenbara som faktiskt sägs (Graneheim & Lundman, 2004). Intervjuerna transkriberades av författaren efter att ha genomlyssnats och lästs

igenom ett flertal gånger för att få en helhetsbild materialet vilket är nödvändigt för att förstå textens mening och för att lyckas med analysen (Graneheim & Lundman, 2004). Författaren använde sig av färgpenna och markerade initialt allt textmaterial som svarade upp mot syfte och frågeställningar för att sedan numrera likadana upplevelser med samma siffror. Relevant text i förhållande till frågeställningarna hittades och bildade meningsbärande enheter som sedan kondenserades vilket enligt Graneheim och Lundman (2004) innebär att korta ner enheter utan att förlora det centrala innehållet. Därefter kodades innehållet för att sedan sammanföras till tio underkategorier. Dessa kom att utgöra fyra huvudkategorier (exempel: se figur I) vars innehåll belyser ambulanssjuksköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS.

### **Forskningsetiska överväganden**

Det informerade samtycket har upprätthållits då författaren både informerat muntligt samt skickat ett samtyckesformulär (bilaga I) till verksamhetschefen för påskrift innan intervjuernas genomförande. Det informerade samtycket är således uppfyllt vilket enligt Kvale (1997) är både rimligt och förnuftigt. Likaså erhöll informanterna både muntlig och skriftlig information där de informerades om att deltagandet var frivilligt och att de när som helst kunde avbryta intervjun samt att materialet enbart kom att användas för den aktuella studien. Delgivning angående forskningsprocessen i medföljande formulär (bilaga II) där det av författaren intygades att forskningsetiska principer kommer att följas stärker upprätthållandet av informationskravet (Olsson & Sörensen, 2011). Författaren har också uppfyllt konfidentialitetskravet i denna studie då intervjuerna spelades in, förvarades på ett säkert sätt, transkriberades och avidentifierades för att sedan raderas. Etisk prövning gjordes ej då det inte var en nödvändighet. Reflektionen har vägt tungt längs vägen mot ny kunskap där det etiska ansvaret har varit grundläggande i författarens forskningsetiska förhållningssätt (Olsson & Sörensen, 2011). Informanterna garanterades att inga obehöriga skulle ha tillgång till materialet och informerades om att möjligheten fanns att ta del av slutresultatet som kommer publiceras i DIVA vilket innebär att även nyttjandekravet uppfyllts (Kvale, 1997).

Meningsenhet	Kondenserad meningsenhet	Kod	Underkategori i	Kategori
"...du får på maskinen/.../den andre kan ju påbörja intraosseöst och läkemedelsgivning/.../hålla koll på grejorna, alltså på ett helt annat sätt mot förut då man var upptagen med att räkna"(1)	Maskinen den sköter det och den andre kan påbörja, det blir ju ett helt annat arbetssätt	Ett annat arbetssätt	arbetssätt	Förändrade arbetsförhållanden
"Den skapar otroligt mycket mer lugn, man blir sällan svettig längre liksom som tidigare utan man kan tänka klart och när den väl är applicerad så får man mer tid till allt annat" (2)	Den skapar lugn och man kan tänka klart och man får mer tid till annat	Lugnare arbetstillvaro	arbetstillvaro	Förändrade arbetsförhållanden
"...så tycker jag för anhörigas skull att de får också mer tid utav oss där vi kan prata med dom, där vi kan förklara situationen, vad som händer, vi kan ta anamnes på ett helt annat sätt, lugnt och strukturerat" (8)	Skapar mer tid för anhöriga och ger möjligheter att informera samt ta upp anamnes	Mer tid över till anhöriga	Anhörig kontakt	Förändrade arbetsförhållanden

**Figur I.** Meningsbärande enhet, kondenserad meningsenhet, kod, underkategori och kategori enligt Graneheim och Lundman (2004).

## RESULTAT

Nedan presenteras ambulanssjusköterskornas upplevelser av att arbeta med LUCAS i samband med hjärtstopp. Resultatet presenteras i form av fyra kategorier: *Förändrade arbetsförhållanden*, *Arbetsmiljö*, *Patientsäkerhet samt Patientföresättning* som grundar sig på tio underkategorier vilka framkom under analysarbetet. Siffrorna efter citaten anger från vilken informant respektive citat hämtats ifrån.

### Förändrade arbetsförhållanden

Ambulanssjusköterskorna upplevde att deras arbetsförhållanden förändrats och att sättet att arbeta vid hjärtstopp påverkats efter införandet av mekaniska kompressioner. Detta redovisas under kategorin *Förändrade arbetsförhållanden* består av underkategorierna *Arbetssätt*, *Arbetstillvaro* och *Anhörigkontakt*.

#### Arbetssätt

Ambulanssjusköterskorna upplevde problem med att hinna med arbetsuppgifter då möjligheten att behandla hjärtstopp utan mekaniska kompressioner inte fanns och beskrev känslan av att inte räkna till. Vid de tillfällen informanterna administrerat mekaniska kompressioner beskrevs en öppning i vårdsituationen och en positiv inverkan på arbetsflödet. En bättre struktur kunde erhållas då de upplevde att arbetet blev smidigare.

"jag kan ju tycka att man inte räcker till när man startar HLR på två man utan LUCAS" (1)

"med LUCAS blir det mer strukturerat känns det som...det blir ett smidigare arbetssätt" (7)

Informanterna upplevde bättre förutsättningar att förhålla sig i tankarna när LUCAS arbetade. De kunde tänka steget vidare då de inte behövde räkna kompressioner och upplevde sig lättare kunna planera arbetet framåt. Ett annat sätt att arbeta beskrevs där de kunde styra upp arbetet under mer kontrollerade förhållanden. Vidare upplevdes ökade möjligheter att kommunicera och att mer tid skapas till utförandet av andra viktiga arbetsmoment som är nödvändiga att utföra under HLR.

*” jag kan tänka steget vidare och slippa det här med att räkna kompressioner och kunna planera jobbet framåt så att säga...det blir ju ett helt annat arbetssätt” (1)*

*”med LUCAS får man bättre kontroll på vad man gör och när man gör det” (8)*

#### Arbetstillvaro

Informanterna vittnade om att hela atmosfären upplevdes lugnare och mer avdramatiserad då LUCAS fanns att tillgå och beskriver tillvaron som mindre stressig. Ambulanssjuksköterskorna känner att de kan gå ner i varv och beskrev ett flöde där de bara jobbar på och där LUCAS tillskrevs egenskaper som trygg och metodisk då den arbetade.

*”Man känner sig inte alls lika stressad i det här momentet längre” (3)*

*” LUCAS håller ju på och sköter om det så tryggt och metodiskt” (5)*

Ambulanssjuksköterskorna upplevde också att överlämning och rapportering på akutmottagning skedde under mindre stressiga förhållanden då LUCAS användes och beskrev positiva aspekter i mötet med mottagande enhet. De beskrev bland annat att de kunde gå åt sidan och att rapporten kunde ges med en bättre närvaro i mötet med mottagande personal.

*”Nu kan man ju gå åt sidan och allting flyter på” (1)*

*”...kommer man in med LUCAS på så ser man att doktorerna kan koncentrera sig på annat också liksom, exempelvis på rapporten från oss lite mer öga mot öga”(7)*

#### Anhörigkontakt

Ambulanssjuksköterskorna ansåg sig ha mer tid och bättre förutsättningar att etablera anhörigkontakt. De upplevde att de hade större möjligheter att frigöra personal för att ta hand om anhöriga då LUCAS tog över ett arbetsmoment. Detta upplevdes som en vinst tillsammans med att anamnesupptagningen underlättades.

*”...en stor vinst i detta med att dom får mer tid/.../en utav oss kanske kan gå och prata med anhöriga under tiden som LUCAS går” (3)*

Flera informanter upplevde att anhöriga uppfattar LUCAS som något positivt då de ansåg att det syns tydligt hur maskinen jobbar med den anhöriges hjärta. Ambulanssjuksköterskorna jämförde LUCAS med annan avancerad utrustning som till exempel respiratorer eller liknande apparatur som finns inne på sjukhusen. De uttryckte också i samband med detta känslor om att anhöriga kan ges förhoppningar då utrustningen av dessa upplevs som bra och att de hyser stor tilltro till vårdpersonalens kunskaper och agerande. Ambulanssjuksköterskorna upplevde att det inte såg konstigt ut då LUCAS är självklar att sätta på och väl integrerad i deras sätt att jobba.

*”Det kan upplevas som positivt då de ser väldigt påtagligt att det är en maskin som sköter om hjärtmassagen” (5)*

*”...dom kan tro att, det här ser ju proffsigt ut liksom, att det här kommer nog gå vägen när dom har så bra utrustning med sig och är professionella när dom arbetar” (3)*



## **Arbetsmiljö**

Informanterna lyfte fram känslor och faktorer som belyste hur deras arbetsmiljö påverkats av att ha ett hjälpmedel som utför mekaniska kompressioner vilka redovisas nedan under kategorin: *Arbetsmiljö* som består av underkategorierna *Säkerhet och Ergonomi*.

### Säkerhet

Informanterna berättade om vad som kinematiskt händer i en sjukhytt vid en krock och belyste risken av att ej kunna använda bilbälte vid utförandet av HLR under färd med manuella kompressioner. Införandet av LUCAS upplevdes ha påverkat säkerheten i positiv riktning och en känsla av trygghet beskrevs då möjligheten nu finns att kunna använda bilbälte under ambulanstransporten.

*"...då har man fått stå där och göra bröstkompressioner och förflytta sig med risk för att man vid en eventuell krock eller inbromsning hamnar i torpedväggen" (4)*

*"...en bra arbetsmiljö i ambulansen, vi slipper att sitta löst liksom och att känna sig trygg på vägen in, att sitta fastspänd, och så jobbar LUCAS" (2)*

### Ergonomi

Ambulanssjuksköterskorna upplevde en positiv förändring med mekaniska kompressioner då förekomsten av sneda lyft och belastande kroppsställningar minskat vid utförandet av HLR. Den fysiska påfrestningen beskrevs som underlättande och informanterna uttryckte positiva upplevelser av att slippa ett energikrävande arbetsmoment. En känsla av ett ökat kroppsligt välbefinnande kunde skönjas hos vårdutförarna som mår bättre i kroppen då de ej behöver utföra mekaniska kompressioner.

*"...där vi kanske skulle stått krökta på ett annat sätt så kan LUCAS egentligen jobba i vilken miljö som helst" (2)*

*"Det är ju en jättebörd ur arbetsmiljösynpunkt och jag mår ju i min kropp mycket bättre när man inte behöver göra bröstkompressioner" (4)*

Vid förflyttning av patienter som drabbats av hjärtstopp beskrevs LUCAS som ett hjälpmedel som å ena sidan innebär en ökad vikt men i gengäld minskar antalet lyft. Ambulanssjuksköterskorna uttryckte att det var värt det och upplevde att lyften sker under mer kontrollerade former då LUCAS ryggplatta även erbjuder en möjlighet att fungera som lyfthjälpmedel. Dessutom beskrevs bårbärningen som stabilare då manuella kompressioner ej behöver utföras vid förflyttningen.

*"...den går ju även att lyfta i vilket innebär att man använder den som lyfthjälpmedel" (3)*

*"Det är ett tungt lyft, det är lite mer att bära på men alternativet är en i fram och en i bak och en som skall gå bredvid och göra låtsaskompressioner för man kan ju inte hålla emot det" (6)*

## **Patientsäkerhet**

Under intervjuerna framkom även tankar och upplevelser som belyser vikten av att hantera och administrera LUCAS på ett korrekt sätt. Under kategorin Patientsäkerhet redovisas dessa reflektioner i underkategorierna *Patientrelaterade skaderisker* och *Handhavandeproblem*.

### Patientrelaterade skaderisker

Under intervjuerna framkom upplevelser angående skador och skaderisker för patienter som

drabbats av hjärtstopp relaterat till LUCAS-användande. Uppkomsten av tryckskador reflekterades och användningstiden ansågs påverka omfattningen. Revbensbrott på bröstkorgen upplevdes som ett ganska vanligt fenomen. Användandet av LUCAS ansågs också minska risken för klämskador då möjligheten finns att fästa upp den medvetlösas armar med remmar utmed sidorna.

*"... huden på bröstkorgen var helt uppluckrad och det räcker ju att LUCAS har gått en halvtimme så får dom ju rätt fula märken på bröstbenet" (3)*

*"Snarare ser ju LUCAS till att man egentligen riskerar mindre klämskador då du kan fästa upp armar som vid medvetlöshet är helt slappa" (4)*

### Handhavandeproblem

Det upplevdes komplicerat att hitta referenspunkter på individer som är kortare och bredare samt svårigheter att applicera LUCAS på överviktiga patienter. Denna omständighet innebar enligt informanterna en ökad risk att den kan ändra läge under behandlingens gång. Dessutom beskrevs LUCAS inte passa på extremt överviktiga patienter.

*"Det är lite svårt med referenspunkt när dom är lite kortare och bredare/.../ en gång försköts den lite men då var ju patienten lite stor" (6)*

*"...en patient på 160 kilo där inte LUCAS går på, ja och då fick man köra vanlig konventionell HLR" (1)*

Vikten av ett korrekt handhavande belystes då kompressionsdjupet annars kan påverkas och få negativa följder för patienten. De belyste vikten av att initialt ställa in pistongen på rätt djup för att erhålla optimala kompressioner. I sammanhanget upplevdes noggrant åtdragna axelremmar säkra LUCAS positionering. Vid administration av fel kompressions djup varnar inte LUCAS vilket av informanterna ansågs vara en nackdel.

*"Sätter man inte LUCAS på rätt sätt så att den kommer intill ordentligt på rätt kompressionsdjup så blir det kanske till nackdel istället när den inte talar om om den gör fel kompressionsdjup" (2)*

*"LUCAS har vid några tillfällen förflyttat sig ur sitt läge/.../ det kan ju också ha med handlaget att göra att man inte har dragit åt remmen under axlarna ordentligt" (4)*

### **Patientförutsättningar**

Under Kategorin: *Patientförutsättningar* redovisas ambulanssjuksköterskornas upplevelser angående hur kvaliteten på HLR påverkats då möjligheten att administrera mekaniska kompressioner gavs. Redovisas nedan i underkategorierna *Kontinuitet*, *Kvalitet* och *Lika vård*.

#### Kontinuitet

Informanterna beskrev situationer som orsakade avbrott i kompressionerna med betoning på då patienterna skulle förflyttas och dess negativa effekter. Informanterna upplevde en ökad kontinuitet då LUCAS framförallt förbättrar patientens förutsättningar genom den vinningstid som skapas i samband med förflyttning till baren och ut i ambulansen.

*"...förut var det en stopptid då man flyttade patienten från hemmet till baren och ut i bilen" (1)*

*"Det ger en väldigt fin kontinuitet i kompressionerna och tittar man på handsofftider så är det betydligt mindre med LUCAS" (2)*

## Kvalitet

Kompressionsarbetet upplevdes kvalitetsmässigt sämre vid förflyttning och under transport i ambulansen då manuella kompressioner var enda möjligheten och beskrevs med uttryck som katastrofalt och förkastligt. De berättade att det var svårt att hålla balansen och samtidigt ge bra kompressioner och hur kvaliteten försämrades med tiden under manuell HLR då en fysisk person tröttnar efter två minuter vilket resulterar i ett sämre kompressionsarbete. De satte LUCAS i relation till detta och upplevde en kanonförbättring på grund av LUCAS outtröttlighet då de har svårt att åstadkomma bra manuella kompressioner under en längre tid.

*”...vid transport in till sjukhus så blir det ju ett katastrofalt arbete i ambulansen vad gäller kvalitet på kompressioner där man utan LUCAS behöver stå lös och inte vet riktigt i vilka ledder man far och hur djupt man komprimerar” (2)*

*”den är ju outtröttlig jag menar, 45 minuter så kan man byta batteri gentemot att man kör själv/.../ efter 2 minuter så krokmar vi”(1)*

Med mekaniska kompressioner som hjälpmedel upplevdes att kvaliteten förbättrats med uttryck som ”att man gör ett fulländat jobb” och att det ”genererar mervärden för patienten”. Detta relaterades till ett effektivt kompressionsdjup och jämnare kompressioner. Informanterna berättade om att mätbara vitalparametrar kunde erhållas med mekaniska kompressioner och upplevde att det inte förekommit i samma utsträckning tidigare. De reflekterade även över vilken omfattning dessa kontroller utförts då stressen var mer påtaglig innan LUCAS infördes i verksamheten och beskrev det som en åtgärd de hinner med att utföra mer och mer.

*”Med denna maskinen har ju kvaliteten på hjärtkompressioner ökat avsevärt och man gör ett fulländat gott jobb vilket genererar mervärden för patienten”(1)*

*”Ibland kan man känna radialispulsationer vilket man inte har gjort på samma sätt tidigare/.../ det kanske har med stress att göra också att man inte har hunnit med att kontrollera det förut” (2)*

Känslan av att kunna upprätthålla en effektivare cerebral cirkulation beskrevs av ambulanssjuksköterskorna där de upplevt att vissa patienter erhållit en bättre färg och återfått fysiologiska funktioner under pågående LUCAS-behandling. Informanterna beskrev erfarenheter av att defibrillerbara flimmer arbetats upp från asystoli i större utsträckning med LUCAS och upplevde att fler patienter som drabbats av hjärtstopp lämnas av med rytm på akuten än tidigare. De beskrev en kompressionsberoende skillnad men visste ändå inte om de räddar fler liv.

*”...det känner man när patienten börjar få tillbaka lite färg och den där biten när man har så bra cirkulation att man reagerar på defibrilleringar, stönar och börjar nästan komma på nåt vis upp åt medvetandehållet” (1)*

*”Jag vet inte om vi räddar fler men vi jobbar upp fler flimmer från asystoli helt klart och får väl vissa med cirkulation också/.../ detta bör ju vara kompressionsberoende” (8)*

Ambulanssjuksköterskorna gav intrycket av att ha tilltro till LUCAS egenskaper och upplevde att den har förändrat förutsättningarna för de patienter som har hjärtstopp och befinner sig i gränslandet. De upplevde att patienterna erbjuds en bättre möjlighet till överlevnad relaterat till perfekta kompressioner och en bra cirkulation.

*”...dom vi får igång så är frågan om de hade varit i samma skick med tanke på att vi har så pass bra syresättning eller perfusion och bra cirkulation med LUCAS” (1)*

*”...patienten får en bättre möjlighet till överlevnad och när LUCAS går så får ju patienten perfekta kompressioner i princip då den gör ett säkrare arbete” (3)*

#### Lika vård

Färdigheter och förutsättningar skiljer sig vårdare emellan och manuella kompressioner upplevdes av informanterna administreras olika beroende på vem som vårdar. De relaterade till skillnaden i styrka, tyngd och uthållighet hos vårdarna vilket resulterade i uttryck som en form av slumpmässighet då inte samtliga ambulanser är utrustade med LUCAS. Informanterna beskrev att viktiga arbetsmoment kom i andra hand då de utan LUCAS måste ägna sig åt komprimeringar och ventilation och upplevde att patienterna missar annan vård. Patienten vårdas en längre tid i hemmet för att undvika avbrott i kompressionerna som annars riskeras vid förflyttning.

*”det kanske är så att kollegan är bättre än mig på att göra kompressioner och vi är ju många som jobbar här med olika färdigheter och kvaliteter” (6)*

*” jag kan väl känna att då man bara är två och inte har LUCAS med oss måste man prioritera att komprimera och ventileras så då får man bara hålla på med det och tänka bort det andra” (5)*

HLR kan med LUCAS utföras mer professionellt och de patienter som drabbats av hjärtstopp upplevdes av ambulanssjuksköterskorna erbjudas samma förutsättningar vilket av informanterna beskrevs som lika vård för alla.

*”...med LUCAS så är det ju lika vård för alla alltså sätter vi på den rätt så får ju alla samma kompressioner” (6)*

## **DISKUSSION**

### **Metoddiskussion**

#### Metod

Den kvalitativa innehållsanalysmetod med induktiv ansats som författaren använde sig av visade sig vara lämplig och utgjorde en förutsättning för att kunna svara på studiens deskriptiva syfte.

#### Urval

En variation uppnåddes hos informanterna vad gäller yrkeserfarenhet, ålder och dessutom en relevant könsfördelning som speglar verkligheten och i det aktuella länet vilket stärker studiens giltighet och trovärdighet. Författaren upplevde dock inga skillnader i deras berättelser vad gäller kvinnligt och manligt där de istället anses delgivit sina upplevelser i egenskap av just den ambulanssjuksköterska de faktiskt är. Dessutom erhöles en viss geografisk skillnad med en jämn fördelning mellan tätort och landsbygd. Då studien genomfördes hos en ambulansentreprenör i mellersta Sverige speglar det upplevelser därifrån. Trovärdigheten kan enligt Graneheim och Lundman (2004) ökas genom att studiens resultat kan överföras till andra grupper vilket författaren anser är möjligt inom det aktuella området. Förutsättningarna kan skilja sig åt i olika delar av landet då vissa regioner inte har anammat eller använt sig av LUCAS lika länge som det aktuella forskningsområdet. De geografiska skillnaderna som åstadkommit under urvalet har stärkt överförbarheten i studien. Författaren anser att resultatet som framkommit i studien kan överföras på en större population med vissa undantag beroende på till exempel hur länge denna använt sig av LUCAS då en ökad erfarenhet ger berikade upplevelser. Författaren har träffat flera av informanterna tidigare vid utbildningar och dylikt och kan anses som kollegor inom samma gebit men har ej arbetat tillsammans. Detta upplevs dock inte påverkat resultatet negativt. En viss påverkan resultatmässigt går dock inte att helt utesluta då Malterud (2009) menar att data

insamlad från kollegor kan minska förväntningarna på att data utmanar förförståelsen.

### Genomförande

Författaren har utfört intervjuer tidigare men anser sig dock som orutinerad och intervjuerna genomfördes därför med extra stor noggrannhet vilket kan antas ha främjat studiens giltighet. Den öppna frågeställningen upplevdes fungera bra och det blev ett flyt i intervjuerna delvis tack vare de förberedda följdfrågorna som stöd i processen. Fyra intervjuer utfördes på icke arbetstid varav tre i anslutning till avslutat arbetspass och en före arbetspassets början vilket var tacksamt då ingen ersättning utgick. Sistnämnda utgjorde en möjlighet till stressmoment att inte bli klara i tid men för just den intervjun avsattes en timmas disponibel tid och författaren upplevde ingen störning. Övriga fyra informanter intervjuades under deras arbetstid vilket måste anses som ett störningsmoment då de var gripbara. Dock upplevdes inte informanterna som stressade eller påverkade av detta då tidspressen i övrigt var noll. En av intervjuerna fick avbrytas på grund av ett larm för att återupptas två timmar senare. Intressant är att just den intervjun var en av de mest innehållsrika då informanten hade reflekterat ytterligare under de två timmarna. Här upplevdes dock en skillnad med fler upprepningar men inga problem tillskrivs avbrottet. Medveten om sin förförståelse och att relationen till informanterna kan påverkas fanns en risk att de kunnat utelämnat berättelser som inom gebitet kunde upplevas som självklara. För att minska risken för att tillskrivas dessa egenskaper gjorde författaren sitt yttersta i försöket att hålla en neutral profil och undvek i möjligaste mån att lägga egna värderingar i informanternas berättelser. Lundman och Hällgren-Graneheim (2008) beskriver vikten av att författaren håller sig till informantens berättelser och att en viss förförståelse är oundvikligt då det är en del av tolkningsprocessen. Författaren anser sig ändå ha nytta av den vad gäller ställandet av följdfrågor och när det fanns behov av att styra in informanten tillbaka till ämnet. Intervjuerna genomfördes samtliga i februari 2014.

### Datanalys

Materialet transkriberades av författaren själv och lästes under analysprocessen igenom upprepade gånger med målet att erhålla en helhet i innehållet. Antalet intervjuer (åtta stycken) resulterade i fyrtio sidor transkriberad text. Inspelningarna lyssnades även av samtidigt som transkriberingarna genomlästes och en skillnad upplevdes. Skillnaden bestod i en större helhetsförståelse hos författaren då tonläge och känslouttryck återigen skapade intryck. Detta tog lång tid och var en mödosam men ändå givande process då flera intervjuer visade sig innehålla mer relevant information än vad författaren initialt upplevde vid genomförandet. De tidiga intryck som erhöles under datainsamlingen fanns med till viss del men förändrades då de under analysprocessen reflekterades ju mer en helhet trädde fram. Under faserna där lämpliga underkategorier och kategorier skulle skapas var det nödvändigt att om och om igen återgå till de kodade meningsbärande enheterna för att bibehålla den röda tråden. Några av de meningsbärande enheterna gick in i varandra och efter upprepade omvärderingar kunde det manifesta innehållet redovisas i form av kategorier. Författaren har reflekterat kontinuerligt tillsammans med sin handledare via grupphandledning vilket bidragit till en bra struktur under analysfasen. Vad beträffar tolkning av det manifesta innehållet så är det oundvikligt enligt Graneheim och Lundman (2004) som menar att detta alltid sker i någon form men att den kan vara mer eller mindre djup. Då författarens intention har varit en lägre grad av tolkning gjordes ett medvetet val att inte bilda teman då det enligt ovanstående referens föreligger en högre tolkningsgrad. Intentionen har varit att noggrant beskriva analysprocessen vilket Polit och Beck (2012) anser är viktigt men skriver att det dock är upp till varje läsare att bedöma arbetets trovärdighet. Författaren upplever sig ha kunnat se vissa samband mellan de olika informanternas upplevelser

vilket kan tillskrivas en viss förförståelse. Likartade upplevelser framkom från flera olika informanter och kan vara ett mått på ett neutralt förhållningssätt vilket anses förstärka studiens trovärdighet. Kunskap och förförståelse inom området är en viktig faktor som kan utgöra både fördelar och nackdelar. Medvetenheten om dessa faktorer ökar kraven på ett neutralt förhållningssätt under analysens gång för att undvika en alltför stor påverkan på studiens resultat. Enligt Thomsson (2002) kan intervjuarens förförståelse bidra till att bromsa informanterna då de inte tillåts berätta färdigt eller att en del av det som sägs kan tas för givet. Författaren upplevde detta redan under intervjuerna vilket framträdde tydligare under dataanalysen att informanternas ord emellanåt fylldes i då det uppstod längre pauser. Här finns en chans att författaren styrt informanterna med en möjlig påverkan på studiens resultat. En risk som är värt att ta i beaktande men som av författaren upplevs som liten då informanterna gavs god tid på sig att uttrycka sig. Författaren hade lätt att förstå informanternas berättelser vilket upplevdes underlätta att ställa rätt följdfrågor under intervjuerna (Thomsson, 2002). Författaren har också varit medveten om att materialet är föränderligt under arbetsprocessen vilket tillsammans med en allteftersom ökande förförståelse stärker trovärdigheten enligt Graneheim och Lundman (2004). Och som ett led i ökad trovärdighet kan tilläggas att studiens resultat i detta arbete styrkts av citat från intervjumaterialet.

### **Resultatdiskussion**

Införandet av mekaniska kompressioner har inneburit förändringar som påverkar vårdutförare och patienter vid ett hjärtstopp. Genom att belysa ambulanssjuksköterskornas upplevelser av att arbeta med LUCAS har författarens intention varit att skapa ny kunskap genom deras berättelser vilka reflekteras och diskuteras nedan.

#### Förändrade arbetsförhållanden

Resultatet visar på ett förändrat sätt att arbeta vid hjärtstopp och visade på en skillnad då LUCAS fanns med eller inte. Enligt Wireklint Sundström (2005) byggs vårdmiljön upp i varje nytt möte och gränser sätts upp för vad som ingår i vårdsituationen. Utrustning och personal fördelas för att optimera omhändertagandet där vårdarens roll kan vara utsatt. Denna utsatthet kan förstärkas av exempelvis en materiell resursbrist eller känslan av att inte räcka till. En parallell mellan den oro och den utsatthet Wireklint Sundström (2005) skriver om tydliggörs i studiens resultat då inte LUCAS finns att tillgå. LUCAS är väl implementerad i verksamheten vilket innebär att vissa av informanterna alltid haft tillgång till mekaniska kompressioner vid hjärtstopp. Den otrygghet och stress som infinner sig bedöms av författaren vara relaterat till informanternas tjänstgöringsår och tidigare erfarenhet. Hos dem som arbetat en längre tid och med fler hjärtstopp utan LUCAS bakom sig uttryckte inte stressen i samma utsträckning. Av egen erfarenhet då författaren behandlat åtskilliga hjärtstopp både manuellt och mekaniskt upplevs här att ett behov av LUCAS som hjälpmedel har skapats. Kanske är det viktigt att vara uppmärksam på att kunskap och färdigheter angående manuella kompressioner kan riskera att försämrats över tid då endast LUCAS används.

När vårdarna anländer till platsen skall situationen snabbt bedömas och en medicinsk bedömning inför behandlingsalternativen utföras. Dahlberg m.fl (2003) skriver att detta sker under tidsbrist ofta i en kaotisk och främmande miljö inte sällan med anhöriga och andra åskådare närvarande. Studiens resultat stämmer med denna beskrivning då det utan LUCAS upplevdes problematiskt att hinna med alla arbetsuppgifter som var åliggande vid HLR-utförandet. Tidsbrist i en kaotisk miljö skapade upplevelser av att arbetet ”grötade” ihop sig och bidrog till känslor av att inte räcka till. Bremer, Dahlberg och Sandman (2009) beskriver fenomenet där lekmän känner ett så

överväldigande ansvar för att både hantera och lösa situationer vilket kan leda till känslor av otillräcklighet där risken finns att få panik och att därmed inte kunna utföra HLR. Informanterna i denna studie har en gedigen utbildning med varierande erfarenhet och kan inte ses som lekmän men intressant är dock att samma känslor även upplevdes av ambulanssjuksköterskor då endast manuella kompressioner var möjligt.

Vid de tillfällen LUCAS fanns att tillgå sker en öppning i vårdsituationen med en förbättrad inverkan på hela arbetsflödet. En bättre struktur kunde uppnås vilket resulterade i ett smidigare arbetssätt och innebar att de hann med att utföra fler arbetsåtgärder. Den förbättrade kontrollen över hela situationen ansågs av ambulanssjuksköterskorna skapa bättre förutsättningar att förhålla sig i tankarna. Arbetssättet upplevdes förändrat då de med hjälp av LUCAS upplevde sig kunna styra upp arbetet under mer kontrollerade förhållanden vilket också författaren instämmer i med betoning på två aspekter. Det ena är att ett helt arbetsmoment tas över av LUCAS och det andra är att då ambulanssjuksköterskorna slipper räkna kompressioner kan focus läggas på annat som till exempel kommunikation. Här visar resultatet på upplevt ökade möjligheter att kommunicera vårdare emellan och skapa tid till utförandet av andra så viktiga arbetsmoment som skall utföras under pågående HLR. Wireklint Sundström (2005) skriver att erfarna vårdare förstår varandra och läser av vad som behövs ofta utan att behöva samtala. Dock är det många olika individer med olika utbildning och erfarenheter som arbetar tillsammans efter fastställda behandlingsriktlinjer men det som behöver diskuteras utöver detta är inte alltid lätt att förutse då varje patient och varje tillfälle är unikt. Patientens bakgrund relaterat till den aktuella situationen måste enligt författaren kommuniceras verbalt i de olika beslutsstadierna för att arbetet skall flyta på. Här upplevdes LUCAS skapa möjligheter att under lugnare omständigheter diskutera vårdare emellan då mer tid finns samt att deras focus på att räkna kompressioner med mera kan riktas mot andra åtgärder. Detta stödjer författarens egna uppfattningar vilket också bekräftas av Steen, Sjöberg, Olsson och Young (2005) då det skapas möjlighet för ambulanssjuksköterskan att koncentrera sig på defibrillering och medicinering.

LUCAS åstadkommer en mer avdramatiserad atmosfär under hela hjärtstoppsscenarioet och ambulanssjuksköterskorna beskrev hjärt- och lungräddningsarbetet som mycket lugnare då LUCAS arbetade tryggt och metodiskt och skapade en tillvaro som var mindre stressig. Detta är ett bra tillskott som underlättar de prehospitla vårdarnas hantering av sin egen stress för att åstadkomma en lugn atmosfär då det är av vikt att dölja sin egen oro för att skapa bra förutsättningar (Wireklint Sundström, 2005). Värt är här att ta risken för utvecklande av PTSD i beaktande vilken borde reduceras då hjärtstoppssituationer hör till ambulanssjuksköterskans vardag. Resultatet visar att LUCAS bidrar till en upplevd minskad stressnivå i dessa psykiska och fysiska situationer som vederbörande utsätts för mer eller mindre regelbundet. PTSD är synonymt med känslomässig utmattning och relateras till Jonsson, Segesten och Mattson (2003) i bakgrunden.

Förutsättningarna ansågs också förbättrade vid omhändertagande av anhöriga. En vinst och en skillnad tillskrevs de anhöriga då LUCAS arbetar vilket upplevdes skapa mer tid för ambulanssjuksköterskorna att etablera en bra anhörigkontakt. Dahlberg m.fl. (2003) skriver att det kan vara svårt att kommunicera med vissa patientgrupper och att det då kan bli nödvändigt att vända sig till anhöriga för att söka information. En viktig aspekt som resultatet visar på är underlättandet av anamnesupptagningen vid hjärtstoppssituationer. Med LUCAS finns mer tid och oftare möjlighet att frigöra en vårdare då LUCAS går och förutsättningarna upplevdes vara mer gynnsamma av ambulanssjuksköterskorna. En mer noggrann och säkrare anamnes kunde

erhållas vilket kan vara avgörande i beslutstagandet under den fortsatta behandlingen. Informanterna upplevde att anhöriga uppfattar LUCAS som något positivt då det syns tydligt att den sköter om hjärtkompressionerna. Dock uttryckte ambulanssjuksköterskorna en möjlighet att det kan ge falska förhoppningar då en stor tilltro hyses till vårdpersonalens kunskaper och dess agerande. Detta kan relateras till Elmqvist (2011) som beskriver en lättnadskänsla hos anhöriga då ambulansen anländer och en känsla av trygghet att lämna över sin make/ maka till ambulanspersonal med hög kompetens. Vidare skriver Elmqvist (2011) att ansvaret för en annan människas liv är svårt att bära och att ambulanssjuksköterskan som är först på plats till ett hjärtstopp har känslan av att anhöriga förväntar sig att de ikläder sig en hjälteroll. Just hjälterollsfenomenet är inget som framkommit i denna studie men det stödjer resultatet som visar att informanterna känner de anhörigas tilltro till vad de gör och till den utrustning de har med sig. Detta stöds också av Ellison (2003) då de närstående får en känsla av att alla möjligheter till överlevnad har givits till den drabbade. Det finns ett starkt engagemang och vilja att göra gott hos ambulanssjuksköterskorna i föreliggande studie. Detta tar sig inte bara uttryck i den livräddande behandling som de utför utan även i deras förhållningssätt mot anhöriga då de uttryckte att stor möda läggs på att informera och ta hand om dessa. Fossum (2007) skriver att varje möte är unikt vilket kräver flexibilitet och en god förmåga att kommunicera vilket är några av förutsättningarna för att skapa en god kontakt med anhöriga. Resultatet visar här också hur viktigt det är att skapa tid för detta fenomen. Då manuella kompressioner är enda möjligheten är tiden oftast inte tillräcklig för att skapa ett bra möte särskilt om det bara är en besättning på plats. Ambulanssjuksköterskorna ansåg som tidigare nämnts att LUCAS skapar bättre förutsättningar dels genom tidsvinsten men också genom att kunna frigöra en vårdare för detta ändamål. Enligt Elmqvist (2011) kan lidandet bli en delad upplevelse mellan vårdare och patient med ett känslomässigt engagemang då viljan är stor att göra gott både för den sjuke och de anhöriga. Studien visar att denna känsla av frustration och otillräcklighet minskar med LUCAS och att det nya arbetssättet anses underlätta betydligt i anhörigmötet. Carlander m.fl. (2001) beskriver goda möten som tillfredställande och glädjeskapande medan otrygga möten kan ge upphov till uppgivenhet, rädsla och frustration vilket stödjer LUCAS tidskapande egenskaper på ett djupare plan. Suserud, Bruce och Dahlberg (2003) menar att det viktigaste för att få ett lyckat möte är när sjuksköterskan kan bygga upp en känsla av tillit i den nya relationen. Det är även av vikt att visa respekt, empati och försöka ta del av personens känslor. Den upplevda tidsvinsten i denna studie förbättrar förutsättningarna för att kunna uppnå dessa mål. Informanterna i studien upplevde inte något uttalat obehag av att anhöriga närvarande under behandlingen utan snarare att det var positivt. Detta stödjer det Knott och Kee (2004) skriver att anhöriga som närvarat i dessa situationer uppskattat de resurser som lagts ner och upplevt det positivt att kunna vara med sina kära in i det sista.

### Arbetsmiljö

Det uttrycktes en oro hos ambulanssjuksköterskorna då de vid utförandet av manuella kompressioner i ambulansen ej kunde använda bilbälte. Väl medvetna om säkerhetsriskerna och vad som kinematiskt händer i sjukhytten vid en krock eller en hastig inbromsning uttrycktes att de riskerade sina liv och sin egen hälsa under dessa förhållanden men att de inte hade något val. Författaren känner igen denna oro och relaterar till Axelsson, Nestin, Svensson, Axelsson och Herlitz (2006) som beskriver risken för ambulanspersonalen att försöka göra manuella hjärtkompressioner under ambulansfärd i hög hastighet. Varje vårdtillfälle är unikt och i en ny arbetsmiljö vilket enligt Isaksson och Ljungqvist (1997) i olika utsträckning påverkar personalens känsla av trygghet och möjlighet att utföra ett bra arbete i sin strävan att skapa en bra vårdmiljö.



De skriver vidare att vissa delar av arbetsmiljön går att påverka och en del inte. Resultatet i denna studie visar arbetsmiljön går att påverka då införandet av LUCAS upplevdes förbättra säkerheten i sjukhytten och författaren menar att en av de största trafiksäkerhetsriskerna enligt Petzäll (2008) reduceras i samband med användandet av LUCAS. Ambulanssjuksköterskorna upplevde här enhälligt en ökad känsla av trygghet då de har möjlighet att använda bilbälte under i stort sett hela ambulanstransporten. Denna känsla är lätt att förstå och författaren hävdar också tillsammans med (Odegaard, Olasveengen, Steen, & Kramer Johansen, 2009) att en ökad säkerhet för ambulanspersonal erhålls då manuella komprimeringar inte behöver utföras under transport. LUCAS positiva effekter tenderar att fler patienter idag transporteras in till sjukhus med obefintliga chanser till överlevnad vilket innebär fler akuta transporter och därmed en negativ påverkan på trafiksäkerheten generellt. I samband med detta reflekterar författaren över att då antalet akutsjukhus har minskat senaste åren med följden att akutmottagningar centraliserats blir den nya innebörden att ambulanstransporterna också blir längre. Hypotetiskt transporteras fler patienter som drabbats av hjärtstopp in till sjukhus med LUCAS och mer tid tillbringas i sjukhytten på grund av längre avstånd. Resultatet visar att möjligheten att använda säkerhetsbälte har ökat till nästan maximalt tillsammans med användandet av LUCAS och relaterat till föregående indikationer förstärks säkerheten ytterligare enligt författaren. En brasklapp här är dock att LUCAS inte passar till alla individer vilket tas upp under kategorin patientsäkerhet. Detta innebär att alla transporter inte kan bli hundra procentiga vad gäller användandet av bilbälte.

Införandet av LUCAS har också förändrat förutsättningarna ergonomiskt vid införandet av HLR då förekomsten av sneda lyft och belastande kroppställningar minskat. Utförandet av manuella kompressioner beskrevs som en "jättebörd" och den fysiska påfrestningen minskar då de anser att de slipper detta energikrävande arbetsmoment. En känsla av ett ökat kroppsligt välbefinnande upplevdes av informanterna när LUCAS utförde kompressionerna. Denna koppling stämmer med författarens egna upplevelser och stödjer Aasa m.fl. (2005) där de skriver i sin studie att ambulanspersonal ofta tvingas att utföra sitt arbete på ett sätt som är slitsamt och fysiskt påfrestande för kroppen. Som ett ytterligare i ledet förbättrar LUCAS arbetsmiljön vid förflyttning av patienter som drabbats av hjärtstopp. Det totala antalet lyft minskar jämfört med tidigare då det var nödvändigt att regelbundet sätta ner baren exempelvis i trappavsatser och dylikt för att åstadkomma kompressioner. Dessutom beskrevs manuella kompressioner under bårbärning utförda av en vårdare som gick vid sidan om likt en ergonomisk katastrof. Här känner författaren igen sig och bekräftar de arbetssamma momenten där kompressioner utan LUCAS utförts under gång med snedviden överkropp dels som bärare men också som utförare. LUCAS innebär en ökad vikt men utgör istället ett hjälpmedel som går att lyfta patienten i från golv till bår. Arbetsmiljön vid förflyttningen kan idag innebära ett enda lyft och baren kan bäras hela vägen ut till ambulansen utan avbrott och vad beträffar den ökade vikten anser ambulanssjuksköterskorna och författaren att det är värt det.

### Patientsäkerhet

Vidare indikerar studiens resultat tecken på en ökad patientsäkerhet då överlämning och rapportering på akutmottagning upplevs ske under lugnare och mindre stressiga förhållanden. Detta kan bekräftas av författaren som också upplevt dessa positiva aspekter i mötet med mottagande enhet. Ambulanssjuksköterskorna kan gå åt sidan och ge rapporten öga mot öga. En ökad närvaro i mötet anser författaren generera en kvalitethöjning med en möjlig påverkan på den fortsatta behandlingen. Risken för klämskador minskas då det idag finns möjlighet att fästa upp patientens armar utmed sidorna på LUCAS. Remmar för detta ändamål används och skyddar den medvetlösa patienten när denne inte kan förmedla att det gör ont. Då LUCAS med den hårda

ryggplattan kan användas som lyfthjälpmiddel kan även en skonsammare förflyttning till bären utföras vilket också anses minska skaderisken för patienterna.

LUCAS åstadkommer åverkan på patienten och uppkomst av revbensfrakturer och tryckskador på bröstkorgen är vanligt. Dessa skador beror hur länge LUCAS används vilket också stämmer med författarens erfarenheter. Revbensbrott upplevdes vara relativt vanligt förekommande med LUCAS men det fanns inga tydliga åsikter hos informanterna om förekomsten jämfört med manuellt utförda kompressioner vilka i princip genererade samma typ av skador. Detta fenomen utgör inget hinder då det av ambulanssjuksköterskorna ansågs vara ett nödvändigt våld för att de skall ha en chans till överlevnad. Värt att ta i beaktande är de obduktionsrapporter som visat tecken på inre skador. Englund och Kongstad (2006) ger exempel på retro/mediastinala blödningar, rupturer av aortaaneurysm, infradiafragmala skador och leverblödningar. Författaren anser att detta är allvarliga skador och håller med när det inte kan uteslutas om det påverkat utgången eller inte. De skriver också att liknande skador ha påvisats även efter manuella kompressioner. Författaren ser ingen skillnad i åstadkommandet av revbensfrakturer men kan konstatera att tryckskador från pistongen är ett nytt fenomen.

I resultatet framkom nackdelar då det fanns svårigheter att applicera LUCAS på överviktiga patienter och att det hos detta klientel tillskrevs en större risk för lägesförändringar under behandlingens gång. Här ser författaren en risk för patienten att skadas allvarligt om pistongens obevekliga kraft hamnar på fel ställe. En risk att förutsättningarna försämras ytterligare och inte bara på grund av uteblivna kompressioner. Patienters olika kroppsproportioner försvårar applicerandet då informanterna beskrev det som komplicerat att hitta referenspunkter på kortare och bredare individer. Vid alltför överviktiga patienter passar inte LUCAS och vårdarna tvingas utföra sedvanliga kompressioner. Ett korrekt handhavande är viktigt då det annars kan innebära att patienten inte får rätt kompressioner. En ytterligare nackdel med LUCAS är att den inte varnar vid fel kompressionsdjup vilket ställer stora krav på vårdaren att ställa in pistongen på rätt djup och även dra åt remmar noggrant för att undvika lägesförändringar. Författaren ser här vikten av att kontinuerligt utvärdera LUCAS läge och djup då den arbetar. Dock skall tilläggas att under tiden denna studie genomförts har mjukvaruuppdateringar gjorts av LUCAS.

#### Patientförutsättningar

Resultatet visar att avbrotten i kompressionerna minimeras och därmed påverkas patientens förutsättningar positivt framför allt genom den vinningstid LUCAS anses skapa i samband med förflyttning. Tack vare den reducerade handsofftiden ökar möjligheten att upprätthålla kontinuitet i kompressionerna. Här ser författaren förbättrade möjligheter att med LUCAS upprätthålla den goda kvalitet som betonas i HLR-rådet (2011) där stor vikt bör läggas på att minimera tiden för avbrott vid inblåsningar och defibrillering. Informanternas berättelser ökar trovärdigheten i den cross-over studie Putzer m.fl. gjorde 2013 då det påvisades att LUCAS utförde mer frekvent korrekta komprimeringar tillsammans med en ytterligare positiv effekt på grund av en klart reducerad hands-off tid. Författaren är även benägen att hålla med Axelsson, Nestin, Svensson, Axelsson och Herlitz (2006) som skriver att behandlingsalternativet utgörs av utrustningen vilket i denna studie utgörs av LUCAS. Innebörden är att defibrilleringar kan utföras utan avbrott i komprimeringarna och resulterar i en minskad handsofftid.

Kvaliten upplevdes också bättre vid förflyttning och under transport i ambulansen då mekaniska kompressioner fanns att tillgå. Det upplevdes annars svårt att hålla balansen och samtidigt ge bra kompressioner vilka beskrevs vara av "katastrofal" och "förkastlig" kvalitet. Författaren har också upplevt detta fenomen och relaterar till Weston (2006) som tar upp fördelarna med en

korrekt handplacering mitt på bröstet med kompressionstakten etthundra per minut. Tilläggas ska att HLR- rådet (2011) betonar kompressionsdjupet fem till sex centimeter som mest effektivt. Då det under förflyttning eller transport är svårt att åstadkomma ovanstående moment korrekt anser även författaren sig uppleva en bättre kvalitet med mekaniska kompressioner. Socialstyrelsen understryker (2006) att HLR prehospitalt inte kan utföras på ett korrekt sätt vid förflyttning och under behandling i ambulansen vilket ambulanssjuksköterskorna upplever är på väg att förändras med hjälp av LUCAS. Ambulanssjuksköterskorna upplevde här att patienter vårdades en längre tid i hemmet med manuella kompressioner då de ville undvika de avbrott som annars uppstod vid förflyttningen. Författarens reflektion är av egen erfarenhet att patienter får den bästa vården på plats och att det är under den första tiden chansen är störst att lyckas med behandlingen. Här ses inte den omedelbara brådskan att förflytta patienten oavsett LUCAS eller inte.

Studien visar att LUCAS utgör en kvalitetsförbättring då den ger ett effektivt kompressionsdjup och jämnare kompressioner. Resultatet framhäver LUCAS som outröttlig och informanterna relaterar till den kvalitetsförsämring som sker vid manuella kompressioner.

Ambulanssjuksköterskorna ansåg att de som fysiska personer mattas av efter två minuter och att det var svårt att åstadkomma bra manuella kompressioner under en längre tid. Dessa upplevelser går hand i hand med studien som Jäntti, Kuisma och Uusaro (2007) gjort där de visar att trötthet och okoncentration ofta infinner sig hos kompressionsutföraren efter några minuter och kan försämra effektiviteten. De skriver att följderna kan bli för långsamma, för snabba, för grunda eller för djupa komprimeringar vilket också ambulanssjuksköterskorna i denna studie upplevde där de beskrev LUCAS som en "kanonförbättring". Resultatet visar att en effektivare cirkulation upprätthålls hos patienterna då mätbara vitalparametrar erhålls med mekaniska kompressioner i större utsträckning än med manuella. Informanterna reflekterade i samband med detta fenomen över i vilken omfattning dessa kontroller utfördes då stressen var mer påtaglig innan LUCAS infördes i verksamheten. De beskrev det som åtgärder de hinner med att utföra mer och mer. Vissa patienter upplevdes erhålla en bättre hudfärg och vissa har till och med återfått fysiologiska funktioner där de rört på sig och stönat under pågående LUCAS-behandling. Författaren anser ovanstående fenomen som viktig kunskap då bättre cerebral cirkulation antyds vilket också stödjer Rubertson och Karlsten (2005) som skriver att HLR med LUCAS vid ett hjärtstopp är signifikant bättre då cirkulationen avseende cardiac output samt genomblödning till hjärnan ökar jämfört med manuella kompressioner.

Fler defibrillerbara flimmer arbetas upp från asystoli i större utsträckning med LUCAS än tidigare och fler patienter som drabbats av hjärtstopp lämnas av med rytm på sjukhus. Skillnaden ansågs vara kompressionsberoende men ambulanssjuksköterskorna visste ändå inte om de räddar fler liv. Resultatet visar att ambulanssjuksköterskorna i studien har en tilltro till LUCAS egenskaper och att det förändrat förutsättningarna för de patienter som befinner sig i gränslandet. Varje tillfälle är unikt och upplevelserna visar att med LUCAS erbjuds dessa patienter en bättre möjlighet till överlevnad relaterat till perfekta kompressioner och en bra cirkulation. HLR kan med LUCAS utföras mer professionellt och alla patienter som drabbats av hjärtstopp får samma behandling vilket av informanterna beskrivs som lika vård för alla. Färdigheter och förutsättningar skiljer sig vårdare emellan och manuella kompressioner upplevdes av informanterna administreras olika beroende på vem som vårdar. Detta är ett fenomen som författaren själv upplevt vid HLR där kompressionskurvan på defibrillatorn skiljer sig åt beroende på vem som byter av i samband med manuella kompressioner. Ett iakttagande som visar på en skillnad i styrka, tyngd och uthållighet hos vårdarna vilket av ambulanssjuksköterskorna upplevdes som en form av slumpmässighet då inte samtliga

ambulanser är utrustade med LUCAS. I lagen om Hälso- och sjukvård (1982:763) står det att det skall ges en säker vård på lika villkor för hela befolkningen och att vården skall bedrivas utifrån respekt för alla människors lika värde och den enskilde människans värdighet. Studien visar att lika vård på lika villkor till alla inte existerar vid hjärtstopp så länge LUCAS inte implementerats nationellt inom ambulansorganisationerna. Dessutom är inte LUCAS applicerbar på alla patientkategorier.

Informanterna beskrev dessutom att viktiga arbetsmoment prioriteras i andra hand då de utan LUCAS måste ägna sig åt komprimeringar och ventilation och upplevde att patienterna missar annan vård. Vikten av att stabilisera en patient med hjärtstopp innan avtransport beskrivs av Olasveengen, Wik och Steen (2007) och de relaterar till svårigheterna att utföra många andra arbetsuppgifter samtidigt.

### **Slutsats**

Förutsättningarna har förbättrats för både patienter, vårdare och för anhöriga då LUCAS ersätter ett helt arbetsmoment. En kvalitetsökning för patienterna baseras på en minimerad handsofftid framförallt vid förflyttning och behandling i ambulansen med ökad möjlighet till en effektiv cirkulation. Enhälligt upplever ambulanssjuksköterskorna att arbetsmiljön förbättrats framför allt säkerhetsmässigt då möjligheterna att använda säkerhetsbälte ökat under transport till sjukhus vilket bidrar till minskad oro och en ökad känsla av trygghet. Bättre ergonomiska förutsättningar upplevs dessutom generera ett ökat kroppsligt välbefinnande då hjärtkompressionerna istället utförs av LUCAS.

### **Fortsatt forskning**

LUCAS har skapats i syfte att förbättra HLR för patienterna och öka chanserna för överlevnad vid prehospitalt hjärtstopp. Få studier har hittats rörande LUCAS inverkan på ambulanssjuksköterskornas arbetsmiljö eller angående deras upplevelse av LUCAS som hjälpmedel. Troligen är det på grund av att forskningen kring patienternas förväntade fördelar tar över och inte för att belysa arbetsmiljön för ambulanssjuksköterskorna. Författaren ser här ett behov av ytterligare kvalitativ forskning angående arbetsmiljö och säkerhet. Studien visar att LUCAS utgör en kvalitetsförbättring då den ger ett effektivt kompressionsdjup och jämnare kompressioner men visar också att den minskade handsofftiden är värdefull i sammanhanget. Dessa egenskaper anses av författaren som viktiga och ger uppslag till vidare forskning då kunskapen idag finns dold ute i verksamheterna efter tio års användande av LUCAS. Statistiken är bristfällig angående olyckor i samband med utryckningskörning samt hur vanliga dessa tillbud är. Då studien visar på ökade möjligheter att använda säkerhetsbälte i samband med behandling av hjärtstopp i ambulansen ser författaren ett behov av ytterligare studier inom detta gebit då LUCAS uppenbarligen räddar och har räddat liv även på vårdgivare. Författaren anser också att tillsyningsmyndigheterna behöver se över ambulansverksamheterna i Sverige då ambulanser är utrustade på olika sätt.

## REFERENSER

- Aasa, U., Barnekow-Bergqvist, M., Ängqvist, K.L. & Brulin, C. (2005). Relationship between workrelated factors and disorders in neck/shoulder and lowback region among female and male ambulance personnel. *Journal of Occupational Health*, 47, 481-489.
- Ahmad, K., Kyrval, H. S. (2010). Automatic mechanical chest compression during helicopter transportation. *Weekly Journal for Physicians*, 172 (46), 3190-1.
- Axelsson, C., Karlsson, A., Axelsson, A. B., & Herlitz, J. (2009). Mechanical active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation (ACD-CPR) versus manual CPR according to pressure of end tidal carbon dioxide (P(ET)CO<sub>2</sub>) during CPR in out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). *Resuscitation*, 80 (10), 1099–1103.
- Axelsson, C., Nestin, J., Svensson, L., Axelsson, A. B., & Herlitz, J. (2006). Clinical consequences of the introduction of mechanical chest compression in the EMS system for treatment of out-of-hospital cardiac arrest- A pilot study. *Resuscitation*, 71, 47-55.
- Axelsson, Å., Zettergren, M., & Axelsson, C. (2005). Good and bad experiences of family presence during acute care and resuscitation What makes the difference? *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 4, 161 – 169.
- Beillon, L. M., Suserud, B. O., Karlberg, I., & Herlitz, J. (2009). Does ambulance use differ between geographic areas? A survey of ambulance use in sparsely and densely populated areas. *American Journal of Emergency Medicine*, 27, 202-211.
- Bohm, K. (2009). *Bystander initiated and dispatcher assisted cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest*. Sundbyberg: Larserics Digital Print AB.
- Bredmose, P.P., Habig, K., Davies, G., Grier, G. & Lockey, D.J. (2010). Scenario based outdoor simulation in pre-hospital trauma care using a simple mannequin model. *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation Emergency Medicine*, 18 (13), 1-6.
- Bremer, A., Dahlberg, K. & Sandman, L. (2009). Experiencing out-of-hospital cardiac arrest: Significant others' lifeworld perspective. *Qualitative Health Research*, 19(10), 1407-1420.
- Carlander, J., Eriksson, K., Hansson-Pourtaheri, A-S., & Wikander, B. (2001). *Trygga och otrygga möten: Vardagsetik och bemötande i arbete med människor*. Växjö: Grafiska Punkten.
- Dahlberg, K., Segersten, K., Nyström, M., Suserud, B.-O., & Fagerberg, I. (2003). *Att förstå vårdvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Dahlberg, K. (1994). *Vårdandets helhetssyn*. Lund: Studentlitteratur.
- Dahlberg, K. (1997). *Kvalitativa metoder för vårdvetare*. Lund: Studentlitteratur.
- Ellison, S. (2003). Nurse's attitudes toward family presence during resuscitative efforts and invasive procedures. *Journal of Emergency nursing*, 29, 515 – 21.
- Elmqvist, C. (2011). *Akut omhändertagande – i mötet mellan patienter, närstående och olika professioner på skadplats och på akutmottagning*. Doktorsavhandling. Linnéuniversitetet, Institutionen för Hälso- och Vårdvetenskap.
- Engerström, L. (2007). Transport av skadade. I Lennquist, S. (red.), *Traumatologi* (ss. 85-92). Stockholm: Liber.
- Englund, E., & Kongstad, P. (2006). Letters to the editor. *Resuscitation*, 68, 161-163.

- Fossum, B. (Red.). (2007). *Kommunikation: Samtal och bemötande i vården*. Lund: Studentlitteratur.
- Gillham, B. (2008). *Forskningsintervjun: Tekniker och genomföranden*. Malmö: Studentlitteratur.
- Graneheim, U., & Lundman, B. (2004). *Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness*. *Nursing Education Today*, 24, 105-112.
- Grefberg, N. & Johansson, L.G. (2007). *Medicinboken. Vård av patienter med invärtes sjukdomar*. Stockholm: Liber.
- Gunnarsson, B. M., & Warren Stomberg, M. (2009). Factors influencing decision making among ambulance nurses in emergency care situations. *International Emergency Nursing*, 17, 83-89.
- Henricson, M., & Billhult, A. (2012). *Kvalitativ design: Vetenskaplig teori och metod – från idé till examination i omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- Herlitz, J., Aune, S., Eldh, M., Friberg, H., Gelberg, J. & Svensson, L. (2007). Svenska rådet för HLR ska öka överlevnaden vid hjärtstopp. *Läkartidningen*, 104 (8), 588- 590.
- Herlitz, J. (2010). Nationellt register för hjärtstopp. *Årsrapport 2011*. Göteborg: Proline Offset tryckeri.
- Hjärt och lungfonden. (2012). *Hjärtrapporten*. Hämtad 14 december från. <http://www.hjart-lungfonden.se/Documents/Rapporter/Hjartrapporten-2012.pdf>
- Hollenberg, J., Lindqvist, J., Ringh, M., Engdahl, J., Bohm, K., Rosenqvist, M. & Svensson, L. (2007). An evaluation of post-resuscitation care as a possible explanation of a difference in survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 74 (2), 242-252.
- Holmberg, M., & Fagerberg, I. (2010). The encounter with the unknown: Nurses lived experiences of their responsibility for the care of the patient in the Swedish ambulance service. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, (5), 1-9.
- Isaksson, L. & Ljungqvist, Å. (1997). *Ambulanssjukvården*. Stockholm: Liber AB.
- Jonsson, A., Segesten, K., & Mattson, B. (2003). Post-traumatic stress among Swedish ambulance personnel. *Emergency Medicine Journal*, (20), 79-84.
- Jääntti, H., Kuisma, M. & Uusaro, A. (2007). The effects of changes to the ERC resuscitation guidelines on no flow time and cardiopulmonary resuscitation quality: A randomised controlled study on manikins. *Resuscitation*, 75 (2), 338-344.
- Khalafi, K., Ravakhah, K. & West, B.C. (2001). Avoiding the futility of resuscitation. *Resuscitation*, 50 (2), 161-166.
- Kock- Redfors, M. (2002). *Plötslig oväntad död – Att ta hand om anhöriga i akut kris*. Sävedalen: Warne förlag.
- Knott, A., & Kee, C. (2005). Nurse's beliefs about family presence during resuscitation. *Applied Nursing Research*, 18, 192 – 198.
- Kvale, S. (1997). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.

- Larsson, R., & Engström, Å. (2013). Swedish ambulance nurses' experiences of nursing patients suffering cardiac arrest. *International Journal of Nursing Practice*, 19 (2), 197- 205.
- Lundman, B., & Hällgren-Graneheim, U. (2008). Kvalitativ innehållsanalys. Ingår i Granskär, M., & Höglund-Nielsen, B. (Red). *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur.
- Lundälv, J. (2006). Akut behov av skaderegistrering efter ambulanskrascher. *Läkartidningen*.6. (103).
- Malterud, K. (2009). *Kvalitativa metoder i medicinsk forskning*. Lund: Studentlitteratur.
- Medicinska riktlinjer för Ambulanssjukvården i Stockholms läns landsting, (2011) Hämtad 2013-11-20 från <http://www.webbhotell.sll.se/prehospitala/Medicinska-riktlinjer/>
- Nolan, J. (2005). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 Section Introduction. *Resuscitation*, (67), 3-6.
- Odegaard, S., Olasveengen, T., Steen, P. A., & Kramer Johansen, J. (2009). The effect of transport on quality of cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 80 (8), 843-848.
- Olasveengen, T.M., Wik, L. & Steen, P.A. (2007). Quality of cardiopulmonary resuscitation before and during transport in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 76 (2), 185-190.
- Olsson, H., & Sörensen, S. (2011). *Forskningsprocessen*. Stockholm: Liber AB.
- Persson, J., & Stagmo, M. (2008). *Perssons Kardiologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Petzäll K. (2008). Trafiksäker transport och vård av patient i ambulans. *Forskningsrapport Karlstad University Studies*, 57. ISBN: 9-7891706321-8-1
- Poljak, A., Tveith, J. & Ragneskog, H. (2006). Omvårdnad i ambulans - den första länken i vårdkedjan. *Vård i Norden*, 26 (1), 42-45.
- Polit, F. D. & Beck, C. T (2012). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. (9th ed.). Philadelphia: Lippincott.
- Putzer, G, Braun, P, Zimmermann, A, Pedross, F, Strapazzon, G, Brugger, H, & Paal P. (2013). LUCAS compared to manual cardiopulmonary resuscitation is more effective during helicopter rescue-a prospective, randomized, cross-over manikin study. *American Journal of Emergency medicine*, 31 (2), 384-9.
- RAS.(2012). Riksföreningen för Ambulanssjuksköterskor. *Kompetensbraseskrivning*. Hämtad 20 november från: [http://ambssk.se/images/dokument/ras\\_komp\\_beskr\\_ambssk2012.pdf](http://ambssk.se/images/dokument/ras_komp_beskr_ambssk2012.pdf)
- Ristagno, G., Tang, W., Sun, S., & Weil, M.H. (2007). Spontaneous gasping produces carotid bloodflow during untreated cardiac arrest. *Resuscitation*. 75(2), 366-71.
- Rubertsson, S. (2013a). LINC - a multicenter, randomized trial comparing a mechanical CPR algorithm using LUCAS vs. manual CPR in out-of-hospital cardiac arrest patients, *ESC congress*, Sep 1<sup>st</sup>.
- Rubertsson, S., Silfverstolpe, J., Rehn, L., Nyman, T., Lichtvelt, R., Boomars, R.,... Karlsten, R. (2013b). The Study Protocol for the LINC (LUCAS in Cardiac Arrest) Study: a study comparing conventional adult out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation with a concept with mechanical

- chest compressions and simultaneous defibrillation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 21,5.
- Rubertsson S, & Karlsten R. (2005). Increased cortical cerebral blood flow with LUCAS; a new device for mechanical chest compressions compared to standard external compressions during experimental cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 65, 357–363.
- Sandroni, C. & Cavallaro, F. (2008). The 2005 European guidelines for cardiopulmonary resuscitation: Major changes and rationale. *Minerva Anestesiologica*, 74 (4), 137-143.
- Scott, T. (2007). Sudden traumatic death: caring for the bereaved. *Trauma*, 9, 103–109.
- SFS 1992:567. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Riksdagen.
- SFS 1982:763. *Hälso- och sjukvårdslag*. Stockholm: Riksdagen.
- Socialstyrelsen (2006). *Nationellt register för hjärtstopp utanför sjukhus*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- SOSFS 1996:29. *Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om vissa åtgärder inom hälso- och sjukvården vid dödsfall*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- SOSFS 2005:12. *Ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården*. Hämtad 30 september 2013 från: [http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2005-12/Documents/2005\\_12.pdf](http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2005-12/Documents/2005_12.pdf)
- Steen, S., Sjöberg, T., Olsson, P., & Young, M. (2005). Treatment of out-of-hospital cardiac arrest with LUCAS, a new device for automatic mechanical compression and active decompression resuscitation. *Resuscitation*, 67, 25-30.
- Stähle, E. & James, S. (2010). *Revaskulering vid AKS utan ST-höjning*. Stockholm: Liber AB.
- Suserud, B-O., Bruce, K., & Dahlberg, K. (2003). Ambulance Nursing Assessment, part two. *Emergency Nurse*, 11, 14-18.
- Suserud, B.O. (2005). A new profession in the pre-hospital care field – the ambulance nurse. *Nursing in Critical Care*, 10, 269 – 271.
- Svenska rådet för hjärt-lungräddning (2011). *HLR och hjärtstopp*. Hämtad 17 september 2013 från: <http://hlr.nu/hjartstopp>
- Thomsson, H. (2002). *Reflexiva intervjuer*. Lund: Studentlitteratur.
- Van Alem, A., Waalewijn, R.A., Koster R.W. & de Vos, R. (2004). Assessment of quality of life and cognitive function after out-of-hospital cardiac arrest with successful resuscitation. *American Journal of Cardiology*, 93 (2), 131-135.
- Van der Ploeg, E. & Kleber, R.J. (2003) Acute and chronic job stressors among ambulance personnel: predictors of health symptoms. *Occupations and environment medicine*, 60 (1), 40-46.
- Weston, C. (2006). Cardiopulmonary resuscitation. *Medicine*, 34 (8), 312-315.
- Wireklint Sundström, B. (2005). *Förberedd på att vara oförberedd. En fenomenologisk studie av vårdande bedömning och dess lärande i ambulanssjukvården*. Växjö: University press.



## BILAGOR

### Bilaga I

#### Verksamhetschefs godkännande av datainsamling

Hej XXXXXXXXX! Jag heter Peter Stomberg och arbetar på ambulansen i XXXXXXXXX. Mina studier bedrivs för närvarande på specialistsjuksköterskeprogrammet ambulans 60 p vid Sophiahemmet Högskola i Stockholm. I kursen självständigt arbete omfattande 15 poäng, har jag valt att studera Ambulanssjuksköterskors upplevelser av att arbeta med LUCAS och erhåller därför om tillstånd att få genomföra studien vid Ambulansen Skaraborgs Sjukhus. Om du finner det lämpligt och godkänner att studien genomförs vid din klinik, är jag tacksam för din underskrift av denna bilaga som därefter returneras i bifogat svarskuvert. Finns förbehåll önskar jag även att detta anges. Vid eventuella frågor angående själva undersökningen är du välkommen att kontakta mig eller min handledare. Efter studiens genomförande och godkännande kommer resultatet att publiceras i DIVA på internet vilken är en gemensam portal för publicering av forskningsrapporter och studentarbeten. Forskningsetiska principer kommer att följas strikt, vilket bl.a. innebär att samtlig information som kan komma härleda till personer, ambulanser, sjukhus och orter kommer att utelämnas. Då studien är godkänd är du välkommen att ta del av resultaten om så önskas.

Stockholm 2014-01-10

Med vänlig hälsning

Student: Peter Stomberg	Handledare: Anders Rüter
tel: XXXXXXXXX	hemvist: Sophiahemmet Högskola
e-post: XXXXXXXXX	tel: XXXXXXXXX
	e-post: XXXXXXXXX

Verksamhetschef godkännande forts...

**Studiens preliminära titel:** Ambulanssjuksköterskors upplevelser av att arbeta med LUCAS  
**Syfte:** Att belysa ambulanssjuksköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS.

Antalet hjärtstopp uppgår till ca 10000 per år i Sverige och av dessa inträffar majoriteten utanför sjukhuset. Som först i vårdkedjan larmas ambulans för att påbörja det initiala omhändertagandet. En ambulansverksamhet som idag bedriver avancerad akutsjukvård med hjälp av högteknologisk utrustning där kompetenskraven ökat och Ambulanssjuksköterskans roll utvecklats. Att behandla ett prehospitalt hjärtstopp innebär krävande uppgift under förhållanden som ofta är stressiga och utsatta. Dessutom visar tidigare forskning på svårigheter att under vårdkedjan upprätthålla en god kvalitet av bröstkompressioner manuell hjärt-och lungräddning. Avancerade behandlingsmetoder har integrerats inom ambulanssjukvården och vid behandling av hjärtstopp används idag mekaniska kompressioner i egenskap av LUCAS. Denna behandlingsmetod har förändrat förutsättningarna angående behandlingen av hjärtstoppspatienter, framför allt vad det gäller ambulanssjuksköterskans arbetsmiljö. Syftet med detta examensarbete är därför att belysa ambulanssjuksköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS.

Metoden för planerat arbete är att utföra kvalitativa intervjuer med ambulanssjuksköterskor. Målet är att intervjua 8-10 ambulanssjuksköterskor på din enhet vilka använt LUCAS vid minst fem behandlingstillfällen och med minst tre års ambulanserfarenhet. Jag önskar Ditt godkännande att be enhetschefer på berörda ambulansstationer att ge mig tillgång till namn på informanter som uppfyller ovan urvalskriterier.

Intervjuerna som beräknas ta 30-45 min önskar jag genomföra i lokaler på din klinik i anslutning till de intervjuades arbetspass. Ett ytterligare önskemål är att intervjuerna kan ske på arbetstid. Intervjuerna kommer att ljudupptas och genomförandet kommer att ske under våren 2014. De berörda informanterna kommer att få muntlig och skriftlig information och deltagandet kommer att vara frivilligt. Forskningsetiska principer kommer att följas.

## Samtycke

Datum: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_

Namnförtydligande: \_\_\_\_\_ Enhet: \_\_\_\_\_

## **Bilaga II**

### **Förfrågan till dig som är ambulanssjuksköterska och arbetar inom ambulanssjukvården med erfarenhet att utföra hjärt- och lungräddning prehospitalt med LUCAS som hjälpmedel.**

#### **Planerad studie**

Införandet av mekanisk utrustning för kompressioner prehospitalt har förändrat förutsättningarna angående behandlingen av patienter som drabbats av hjärtstopp utanför sjukhuset vilket gör det angeläget att undersöka ambulanssjuksköterskors upplevelser av denna utrustnings användande. Antalet hjärtstopp uppgår till ca 10000 per år i Sverige och av dessa inträffar de flesta utanför sjukhuset. Majoriteten av dessa patienter behandlas prehospitalt av en ambulansverksamhet som idag bedriver avancerad akutsjukvård med hjälp av högteknologisk utrustning där kompetenskraven ökat och Ambulanssjuksköterskans roll utvecklats. Att behandla ett prehospitalt hjärtstopp innebär krävande uppgift under förhållanden som ofta är stressiga och utsatta. Dessutom visar tidigare forskning på svårigheter att under vårdkedjan upprätthålla en god kvalitet av bröstkompressioner manuell hjärt-och lungräddning. Avancerade behandlingsmetoder har integrerats inom ambulanssjukvården och vid behandling av hjärtstopp används idag mekaniska kompressioner i egenskap av LUCAS. Denna behandlingsmetod har förändrat förutsättningarna angående behandlingen av patienter som drabbats av hjärtstopp, framför allt vad det gäller ambulanssjuksköterskans arbetsmiljö. Syftet med detta arbete är därför att belysa ambulanssjuksköterskors upplevelser av att arbeta med LUCAS. Jag vänder mig till dig som är ambulanssjuksköterska med minst 3 års ambulanserfarenhet och som behandlat hjärtstopp med hjälp av LUCAS vid minst 5 tillfällen.

Datainsamling kommer att ske i form av en intervju med ett antal frågor inriktade mot syftet och kommer att beröra dina erfarenheter i samband med användandet av LUCAS vid behandling av hjärtstopp. Under intervjun kommer vi att fördjupa oss i dina upplevelser och genom öppna frågeställningar ges du tid att reflektera över dina känslor, tankar och iakttagelser som du gjort vid dessa tillfällen. Den kommer att genomföras med en informant åt gången och beräknas ta ca 30-45 minuter i ansträngning samt att spelas in på ljudfil. All information kommer att behandlas konfidentiellt i studien och resultatet kommer sedan att presenteras på ett sådant sätt att deltagarna i studien ej kan identifieras. Det insamlade materialet kommer att analyseras och sammanställas i ett examensarbete och efter godkännande publiceras i DIVA på internet vilken är en gemensam portal för publicering av forskningsrapporter och studentarbeten.

Efter godkännande från verksamhetschefen har enhetschefer på respektive ambulansstation ombetts att söka informanter som uppfyller kriterierna för att ingå i denna studie. Därför har just du blivit tilldelad en förfrågan om deltagande. Om du är intresserad att delta med dina erfarenheter är du välkommen att kontakta mig via mailsvar. Jag kommer därefter att kontakta dig för överenskommelse om tid och plats för intervjun. Ett förslag är att den genomförs på din arbetsplats under eller i anslutning till arbetspass. Om du har frågor är du välkommen att kontakta mig eller min handledare via nedanstående kontaktuppgifter för ytterligare information. Deltagandet är frivilligt och du kan när som helst avsluta intervjun utan att ange orsak. Endast student, handledare och examinator kommer att ha tillgång till materialet vilket kommer att raderas efter att ha godkänts och publicerats. Jag heter Peter Stomberg och studerar på Sophiahemmets högskola i Stockholm: Specialistsjuksköterskeprogrammet med inriktning mot ambulanssjukvård, 60 p. Genomförandet av denna studie sker i egenskap av en Magisteruppsats, 15p.

Forts..deltagande i magisteruppsats

Med vänliga hälsningar

Student

Peter Stomberg:\_\_\_\_\_

tel: XXXXXXXXX

e-post: XXXXXXXXX

Handledare

Anders Rüter:\_\_\_\_\_

hemvist: Sophiahemmet Högskola

tel: XXXXXXXXX

e-post: XXXXXXXXX

### **Bilaga III**

#### **Samtycke till deltagande i magisteruppsats.**

**Studiens preliminära titel:** Ambulanssjuusköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS

**Syfte:** Att belysa ambulanssjuusköterskans upplevelser av att arbeta med LUCAS.

Under intervjun kommer vi att fördjupa oss i dina upplevelser av de tillfällen du arbetat med LUCAS vid behandling av hjärtstopp. Genom en öppen frågeställning ges du tid att reflektera över dina känslor, tankar och iakttagelser som du gjort vid dessa tillfällen. Intervjun genomförs med en deltagare åt gången och spelas in på ljudfil. Alla personuppgifter kommer att avidentifieras enligt gällande praxis. Tidsåtgången beräknas till cirka 30-45 minuter och du kan när som helst välja att avbryta intervjun och deltagande i studien utan att uppge orsak.

”Jag samtycker till att delta i intervjun och att den får användas för vetenskaplig publikation. Jag har muntligen informerats om studien och tagit del av den skriftliga forskningersonsinformationer”

Ort: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Underskrift Informant: \_\_\_\_\_

Namnförtydligande: \_\_\_\_\_

Underskrift kontaktperson: \_\_\_\_\_

Namnförtydligande: Peter Stomberg

Telefonnr till kontaktperson: XXXXXXXXX

Mailadress: XXXXXXXXX

## **Bilaga IV**

### **Intervjuguide**

Ambulansstation:

Informant:

Kodnummer:

### **Uppvärmningsfrågor**

Vilken är din ålder?

Vad har du för utbildning? Vidare utbildningar etc?

Hur många år har du arbetat som ambulanssjuusköterska?

Hur många behandlingstillfällen har du uppskattningsvis arbetat med LUCAS?

Hur många hjärtstopp du uppskattningsvis behandlat utan LUCAS som hjälpmedel?

Tack! Nu startar jag inspelningen!

### **BESKRIV DINA ERFARENHETER AV ATT ANVÄNDA LUCAS I SAMBAND MED HJÄRTSTOPP?**

#### **JAG VILL NU ATT DU TÄNKER EFTER EN STUND OCH FUNDERAR PÅ ETT ENDA ORD SOM DU SUBJEKTIVT ANSER KAN BESKRIVA LUCAS SOM HJÄLPMEDEL VID HJÄRTSTOPP UTEFTER DINA EGNA UPPLEVELSER!**

- 1) Vilket ord kommer du fram till?
- 2) Vad är innebörden, vad står det för?

Utveckla hur du tänker?

### **BESKRIV HUR INFÖRANDET AV LUCAS PÅVERKAT FÖRUTSÄTTNINGARNA VID OMHÄNDERTAGANDET AV HJÄRTSTOPPPATIENTER**

- 1) För dig som vårdare?
- 2) För patienten?
- 1) För anhöriga?

Utveckla hur du tänker?

### **BESKRIV DIN UPPLEVELSE AV HUR ANVÄNDANDET AV LUCAS PÅVERKAT DITT ARBETE?**

- 1) I patientens hemmiljö?
- 2) Vid förflyttning?
- 1) I ambulansen?

1) Vid avlämning på sjukhuset?

Utveckla hur du tänker?

**VAD HAR DU SJÄLV REFLEKTERAT ÖVER SOM INTE FRAMKOMMIT UNDER INTERVJUN ?**

Utveckla?

Tack

Nu stänger jag av inspelningen.