

Svære intraabdominale læsioner som følge af hjerte-lunge-redning med LUCAS-brystkompressionssystem

August A. Olsen, Luit Penninga & Michael P. Achiam

KASUISTIK

Kirurgisk Gastroenterologisk Afdeling, Rigshospitalet

Ugeskr Læger
2019;181:V11180828

Intraabdominale læsioner som følge af manuel hjerte-lunge-redning (HLR) er sjældne [1], mens incidensen ved mekanisk HLR er ukendt. Mekanisk HLR udføres primært med LUCAS-systemet (**Figur 1**). LUCAS-HLR blev først anvendt i 2003 og er udviklet til at udføre optimal hjertemassage uden indflydelse af faktorer, der normalt påvirker manuel HLR, såsom udtrætning og patienttransport. LUCAS-HLR muliggør desuden DC-konvertering uden stop i hjertemassagen.

SYGEHISTORIER

I. En 72-årig mand, der havde et dagligt indtag af non-steroide antiinflammatoriske stoffer, blev indlagt med atraumatisk hjertestop uden for hospital (OHCA). Der blev givet HLR af vidner indtil ankomst af paramedicinere, som påbegyndte LUCAS-HLR med opnåelse af genoptaget spontan cirkulation (ROSC) efter 20 minutter.

Efterfølgende blev patienten hæmodynamisk stabil, og man udførte en *focused assessment with sono-*

graphy for trauma (FAST)-skanning, som viste store mængder fri væske omkring både milt og lever. Der blev foretaget en akut laparotomi med fund af flere liter blod intraabdominalt, igangværende blødning fra en læsion af miltarterien og miltfraktur, hvorfor man foretog splenektomi. Man fandt desuden en dyb læsion af venstre leverlap og foretog en resektion af segment 2 + 3, hvorpå leveren blev pakket med servietter.

Ved en kontroloperation dagen efter var der ingen aktive blødninger. Dog fandt man en mindre distal pancreaslæsion, som blev drænbehandlet, og abdomen blev lukket. Der blev pga. manglende opvågning udført CT af cerebrum og elektroencefalografi, som begge viste svære hjerneskader. Patienten sov stille ind fire dage efter OHCA.

II. En 69-årig mand, der var i clopidogrelbehandling, blev indlagt efter et atraumatisk OHCA. En civil paramediciner gav HLR indtil ankomst af paramedicinere, som påbegyndte LUCAS-HLR samt behandling med heparin og acetylsalicylsyre. ROSC blev opnået efter 13 minutter. Ved ankomst til traumecentret fik patienten atter hjertestop med opnåelse af ROSC efter fire minutter. Han var herefter hæmodynamisk stabil, og en FAST-skanning var positiv, hvorfor der blev udført en akut laparotomi.

Under operationen fandt man en to cm dyb længdegående læsion gennem leversegment 2 + 3, som blev oversyet og påsat TachoSil med opnåelse af hæmostase. Man fandt ingen yderligere skader, og abdomen blev lukket. Patienten blev vækket dagen efter, hvor han var i velbefindende og hæmodynamisk stabil.

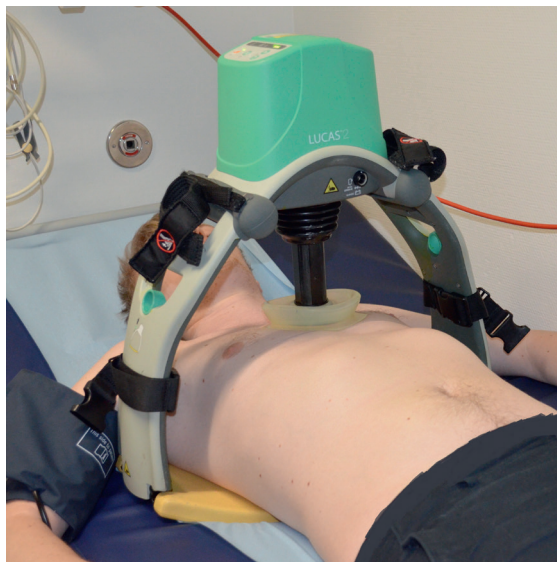
Han blev på dag 13 udskrevet til eget hjem i velbefindende.

DISKUSSION

Vi beskriver to patienter, der fik svære intraabdominale læsioner efter HLR med LUCAS. Hos den ene patient var der læsioner på både lever, milt og pancreas, mens den anden patient havde en svær leverlæsion. Ingen af de to patienter havde risikofaktorer for intraabdominale læsioner (f.eks. spleno- og hepatomegali), men begge fik blodfortyndende behandling, hvilket dog ikke

 **FIGUR 1**

LUCAS 2-brystkompressionssystem monteret på en testperson.



er en risikofaktor, men derimod en forværende faktor i forhold til læsionerne. For manuel HLR findes der i litteraturen en forekomst af leverlæsioner på 0,6-2,1% og for miltlæsioner på under 1%, mens torakale skader ses hos helt op til 97% af patienterne [1].

HLR med LUCAS burde i teorien medføre et bedre udfald efter hjertestop end manuel HLR, men denne effekt kan ikke findes i litteraturen. I et stort randomiseret studie med over 2.600 patienter sammenlignede man LUCAS-HLR med manuel HLR og fandt ingen klinisk betydende forskel i overlevelse af OHCA [2].

Sygehistorierne illustrerer, at LUCAS kan udføre HLR med voldsom kraft, hvorfor man kan være bekymret for øget forekomst af komplikationer. I et obduktionsstudie fandt man signifikant flere ribbensfrakturer og tendens til øget forekomst af andre skader på thorax i LUCAS-gruppen end i gruppen, der fik udført manuel HLR [3]. Man har kun i et randomiseret studie undersøgt incidensen af visceral skade, og her fandt man ingen forskel mellem LUCAS-HLR og manuel HLR, men to patienter i LUCAS-gruppen døde pga. leverlæsioner [4]. Skader på pancreas efter LUCAS-HLR er kun beskrevet kasuistisk, men med dødeligt udfald [5]. LUCAS' voldsomme kraft, som ses ved øget incidens af torakale skader, betyder, at man under hele forløbet bør være opmærksom på mulige intraabdominale læsioner. Desuden skal man være særligt opmærksom på, at LUCAS ikke displaceres og udøver sin kraft mod abdomen. Der er behov for flere studier med visceral skade som primært udfald og prospektiv registrering af komplikationer ved brug af LUCAS-HLR.

SUMMARY

August A. Olsen, Luit Penninga & Michael P. Achiam:

Severe intra-abdominal injuries following the LUCAS chest compression system being applied for cardiopulmonary resuscitation

Ugeskr Læger 2019;181:V11180828

In this case report two patients, having severe intra-abdominal injuries after cardiopulmonary resuscitation (CPR) with the LUCAS system, are presented. They both underwent surgical intervention. Severe intra-abdominal injuries following manual CPR are rare, but little is known about the incidence of these injuries associated with mechanical CPR. We have reviewed the literature on clinical outcome and adverse events after out-of-hospital cardiac arrest with LUCAS CPR and manual CPR, and our conclusion is, that more research is needed to establish the safety of mechanical chest compression systems.

KORRESPONDANCE: August Adelsten Olsen.

E-mail: august.adelsten.olsen.01@regionh.dk / augustolsen2@gmail.com

ANTAGET: 29. januar 2019

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 1. april 2019

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Buschmann CT, Tsokos M. Frequent and rare complications of resuscitation attempts. *Intensive Care Med* 2009;35:397-404.
2. Perkins GD, Lall R, Quinn T et al. Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:947-55.
3. Smekal D, Lindgren E, Johansson J et al. CPR-related injuries after manual or mechanical chest compressions with the LUCAS device: a multicentre study of victims after unsuccessful resuscitation. *Resuscitation* 2014;85:1708-12.
4. Koster RW, Beenen LF, van der Boom EB et al. Safety of mechanical chest compression devices AutoPulse and LUCAS in cardiac arrest: a randomized clinical trial for non-inferiority. *Eur Heart J* 2017;38:3006-13.
5. Deras P, Manzanera K, Millet I et al. Fatal pancreatic injury due to trauma after successful cardiopulmonary resuscitation with automatic mechanical chest compression. *Anesthesiology* 2014;120:1038-41.