



Detta är ett svar från SBU:s Upplysningstjänst 2016-06-09. SBU:s Upplysningstjänst svarar på avgränsade medicinska frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturoversikt, varför resultaten av litteratursökningen kan vara ofullständiga. Kvaliteten på ingående studier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s nämnd.

ECMO som tillägg till hjärt-lungräddning – ECPR

ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) är en metod som ger möjlighet att syresätta blodet utanför kroppen under en begränsad period. ECPR (ECMO + CardioPulmonary Resuscitation) innebär att ECMO används som tillägg till vanlig hjärt-lungräddning. Metoden har förts fram som ett livsuppehållande behandlingsalternativ vid akuta tillstånd som hjärtstopp.

Fråga:

Vilken effekt har tillägg av ECMO till konventionell hjärt-lungräddning?

Sammanfattning

Upplysningstjänsten har identifierat en HTA-rapport från 2016 om bland annat ECPR. Vi har också identifierat en primärstudie från 2016. I HTA-rapporten ingår fem studier med totalt 798 patienter och i primärstudien ingår 1280 patienter. Metaanalysen i HTA-rapporten visar att ECPR har en viss positiv effekt på kort sikt, men i primärstudien ser man ingen skillnad. Troligen är urval av patient mycket viktigt för lyckad effekt, och där vet man ännu inte vilka faktorer som är avgörande. Generellt skiljer sig också populationerna åt mellan studier, bland annat när det gäller om patienten får hjärtstopp på eller utanför sjukhus.

SBU har inte tagit ställning i sakfrågan eftersom de enskilda studiernas kvalitet inte bedömts och resultaten inte vägts samman. Här redovisas därför endast de enskilda författarnas slutsatser.



Bakgrund

Dödligheten är mycket hög vid akut hjärtstopp. Av dem som får hjärt- och lungräddning (HLR) efter hjärtstopp på sjukhus överlever endast cirka 30 procent [1]. På de cirka 70 procent av Sveriges sjukhus som rapporterar till nationella kvalitetsregistret för hjärtstopp på sjukhus drabbas sammanlagt ungefär 3–4000 inneliggande personer av hjärtstopp per år [1].

Med metoden ECMO syresätts blodet utanför kroppen. ECMO används bland annat som sista utväg för behandling av akut lungfunktionsstörning då sedvanlig behandling medför stor risk att patienten dör.

ECMO har förts fram som en möjlig livsuppehållande behandling i de fall av hjärtstopp där den bakomliggande orsaken är behandlingsbar. Tanken är att ECMO skulle kunna möjliggöra att man hinner sätta in verksam behandling mot den bakomliggande orsaken till hjärtstoppet. Om hjärtstoppet skett utanför sjukhus är det viktigt att patienten kommer in till sjukhus så fort som möjligt för att minimera tiden med lågt blodflöde.

En risk med att använda ECMO är att patienten kan hamna i ett vegetativt tillstånd, där man då måste fatta ett aktivt beslut om avslutande av behandling. Vilket utfallsmått som används blir därför viktigt, där överlevnad med god neurologisk funktion är att föredra framför enbart överlevnad.

Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet ”Litteratursökning”) i databaserna Medline, Cochrane Library och Embase. Vi har även sökt på olika HTA-organisationers hemsidor. Vi har inte inkluderat studier på portabla ECMO-apparater som skulle kunna användas i ambulans. Inte heller har vi inkluderat studier över vilken typ av personal som sätter in ECMO-behandling.

Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning har totalt genererat 2 069 träffar. Vi har läst alla sammanfattningar. Av dessa har 116 artiklar bedömts kunna vara relevanta och lästs i fulltext. Två artiklar ingår i svaret. De artiklar som inte ingår i svaret har exkluderats på grund av att de inte var relevanta för frågeställningen. Observera att vi varken har bedömt kvaliteten på översikterna eller de ingående studierna. Det är



sannolikt att flera av studierna kan ha lägre kvalitet än vad SBU inkluderar i sina ordinarie utvärderingar.

Systematiska översikter

Upplysningstjänsten identifierade en HTA-rapport publicerad i USA från 2016 [2] (Tabell 1). För frågeställningen om ECPR jämfört med konventionell HLR inkluderar författarna fem kohortstudier med totalt 1 543 patienter. Av dessa ingår 798 i så kallade propensity score-analys, där man försöker korrigera för bakgrundsfaktorer. Författarna anger att man i flera av studierna ser en överlevnads fördel med god neurologisk funktion när ECMO läggs till. Detta bedöms med GRADE som ett begränsat vetenskapligt underlag. Om överlevnads fördelen kvarstår på längre sikt är osäkert. Alla studier har utförts i Asien varav tre studier har utvärderat effekten av ECPR vid hjärtstopp på sjukhus och två vid hjärtstopp utanför sjukhus. Även andra inklusionskriterier, till exempel hur lång tid som får ha gått mellan hjärtstopp och det att patienten ankommer till sjukhus, skiljer sig åt mellan studierna.

Tabell 1. Systematiska översikter

Inkluderade studier	Population	Utfallsmått
Washington State Health Care Authority 2016 [2]		
5 kohortstudier	Vuxna 1 543 patienter 798 patienter i propensity score-analys Hjärtstopp både på och utanför sjukhus	Överlevnad Funktionsnedsättning Tid på sjukhus Kostnader Komplikationer
Författarens slutsatser: "The evidence base presents an inconsistent picture regarding short- versus long-term outcomes in cardiac arrest patients treated with ECPR compared to conventional CPR, with one study reporting significant findings for ECMO-associated benefit on both mortality and neurologically intact survival, while others report short-term benefit that disappeared in the longer-term."		

Primärstudier

Ytterligare en kohortstudie med propensity score-analys har tillkommit efter senaste sökdatum för HTA-rapporten [3] (Tabell 2). Även denna är gjord i Asien, närmare bestämt Sydkorea, och den inkluderar totalt 36 547 patienter. Av dessa har 320 fått ECPR och resten sedvanlig HLR. Den här studien bygger ett nationellt register över personer som fått hjärtstopp utanför sjukhus. Författarna gör tre propensity score-analys, där 320, 640 och 960 patienter ingår i kontrollgruppen i respektive analys.



Tabell 2. Primärstudier

Population	Intervention och kontroll	Utfallsmått
Choi och medförfattare 2016 [3]		
36 547 personer I propensity score analys 640, 960 eller 1 280	Intervention ECPR Kontroll HLR	Överlevnad med god neurologisk funktion Överlevnad till utskrivning från sjukhus
Författarens slutsatser: "In this propensity score-matched cohort using a nationwide OHCA database, OHCA patients who received ECLS did not show better survival outcomes than those who did not receive ECLS. To evaluate the effect size of ECLS on survival outcomes"		

Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av Jessica Dagerhamn, Jenny Stenman, och Jan Liliemark vid SBU.



Litteratursökning

Medline via OvidSP 12:th February 2016		
ECMO heart arrest		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	exp Heart Arrest/	37 707
2.	(heart adj3 arrest).ab,ti.	1 047
3.	asystol\$.ab,ti.	3 454
4.	(cardiac adj3 arrest).ab,ti.	23 515
5.	(circulat\$ adj3 arrest).ab,ti.	5 254
6.	(heart adj3 standstill).ab,ti.	29
7.	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	53 746
Intervention:		
8.	exp Extracorporeal Membrane Oxygenation/	6 413
9.	(extra adj3 corporeal adj3 oxygenation).ab,ti.	190
10.	(extracorporeal adj3 oxygenation).ab,ti.	6 005
11.	(extra adj3 corporeal adj3 life).ab,ti.	30
12.	(extracorporeal adj3 life).ab,ti.	1 139
13.	ECMO.ab,ti.	4 108
14.	ECPR.ab,ti.	84
15.	8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14	9 226
Final	7 AND 15	702

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MAJR] = MeSH Major Topic

[TIAB] = Title or abstract

[TI] = Title

[AU] = Author

[TW] = Text Word

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase



Cohrane Library via Wiley 12:th February 2016		
ECMO heart arrest		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	MeSH descriptor: [Extracorporeal Membrane Oxygenation] explode all trees	187
2.	"Extracorporeal Membrane Oxygenation":ti,ab,kw or ECMO:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	340
Final	1 OR 2	340

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

[TI] = Title

ti,ab,kw = Title, abstract, or keyword

Embase via embase.com 12:th February 2016		
ECMO heart arrest		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	'heart arrest'/exp OR 'arrest, heart':ab,ti OR 'asystole':ab,ti OR 'asystolia':ab,ti OR 'asystoly':ab,ti OR 'cardiac arrest':ab,ti OR 'circulation arrest':ab,ti OR 'circulatory arrest':ab,ti OR 'heart arrest':ab,ti OR 'heart arrest, induced':ab,ti OR 'heart asystole':ab,ti OR 'heart standstill':ab,ti	74 677
Intervention:		
2.	'extra corporeal oxygenation'/exp OR 'extra corporeal oxygenation':ab,ti OR 'extracorporeal membrane oxygenation':ab,ti OR 'extracorporeal oxygenation':ab,ti OR 'extracorporeal pump oxygenation':ab,ti OR 'extrapulmonary oxygenation':ab,ti OR 'membrane oxygenation, extracorporeal':ab,ti OR 'oxygenation, extracorporeal':ab,ti OR ecmo:ab,ti OR ecpr:ab,ti	15 261
Final	#1 AND #2 AND [embase]/lim	1 504

/exp= Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

:ti:ab = Title or abstract

* = Truncation

' ' = Citation Marks; searches for an exact phrase



Referenser

1. Herlitz J, Aune S, Lindqvist J, Svensson CJ, Svensson L, Oddby E. [Development work can yield better results after cardiac arrest in the hospital. Defibrillation in 3 minutes a goal]. *Läkartidningen* 2010;107:506-9.
2. Washington State Health Care Authority, ICER. Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO). Final Evidence Report. <http://www.hca.wa.gov/hta/Pages/ecmo.aspx>; 2016.
3. Choi DS, Kim T, Ro YS, Ahn KO, Lee EJ, Hwang SS, et al. Extracorporeal life support and survival after out-of-hospital cardiac arrest in a nationwide registry: A propensity score-matched analysis. *Resuscitation* 2016;99:26-32.