

Återupplivningar inom den prehospitala vården i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt

En utvärdering enligt Utstein-modellen

Johanna Häggman

Examensarbete

Akutvård

2015

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Akutvård
Identifikationsnummer:	14317
Författare:	Johanna Häggman
Arbetets namn:	Återupplivningar inom den prehospitala vården i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt – En utvärdering enligt Utstein-modellen
Handledare (Arcada):	Patrik Nyström
Uppdragsgivare:	Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt
<p>Sammandrag:</p> <p>I denna studie har kvaliteten på återupplivningar gjorda prehospitalt inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt utvärderats enligt Utstein-modellen. Återupplivningarna som utvärderas är från tidsperioden 1.1.2012–31.12.2013. Tidigare forskning som inkluderats i studien har avgränsats till utvärderingar av prehospitala återupplivningar enligt Utstein-modellen. Syftet med studien var att kartlägga överlevnaden och faktorer som påverkar överlevnaden vid hjärtstillestånd. De centrala frågeställningarna var:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hur många av patienterna var vid liv ett år efter att de konstaterats livlösa? 2) Vilka faktorer påverkade patientens överlevnad efter att de konstaterats livlösa? <p>Data insamlades manuellt från förstavårdsberättelser och patientjournaler med hjälp av en för denna studie designad datainsamlingsblankett följt av statistisk analys och rapportering enligt Utstein-modellen. Av alla hjärtstillestånd inledde ambulanspersonal återupplivningsförsök i 38,6 % av fallen. Hos 40,9 % av patienterna med ett hjärtstillestånd av kardiologiskt ursprung och som bevitnats av lekman fick man en pulserande hjärtrytm. Av dem som skrevs ut från sjukhus hade 70,0 % helt återhämtat sig eller endast fått ett lindrigt handikapp. Inom loppet av ett år dog tre av patienterna men 15,9 % av alla de fyrtiofyra patienter vars hjärtstillestånd bevitnats av lekman var vid liv ännu ett år efter livlösheten. Det framkom att kort responstid, hjärt- och lungräddning av lekman, tidig defibrillering och kort tidsintervall från hjärtstillestånd till pulserande rytm ökade långsiktiga överlevanden.</p>	
Nyckelord:	Hjärtstillestånd, återupplivning, överlevnad, Utstein-modellen, hjärt-lungräddning, prehospital, Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt
Sidantal:	53
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	25.5.2015

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Emergency Care
Identification number:	14317
Author:	Johanna Häggman
Title:	Resuscitations in prehospital care in Central Ostrobothnia hospital district – An evaluation by Utstein style reporting
Supervisor (Arcada):	Patrik Nyström
Commissioned by:	Central Ostrobothnia hospital district
<p>Abstract:</p> <p>In this study the quality of out-of-hospital resuscitations in Central Ostrobothnia's hospital district has been evaluated by the Utstein style of reporting. The resuscitations included in this study took place between the dates 1.1.2012–31.12.2013. Previous studies on out-of-hospital resuscitations included in this study were narrowed down to those using the Utstein style. The aim of the study was to determine survival rate and factors affecting the survival rate in patient suffering from cardiac arrest. The central questions of the study were:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) How many of the patients suffering from cardiac arrest were alive after one year? 2) What factors affected patients' chances of survival from cardiac arrest? <p>Data collection was done manually from medical transportation documents and medical records and documented on a form created for this purpose followed by a statistical analysis and Utstein style reporting. In 38,6 % cardiac arrest cases resuscitation was attempted by emergency medical services (EMS). 40,9 % of patients suffering from a bystander witnessed cardiac arrest of cardiac origin regained spontaneous circulation. When discharged from the hospital 70,0 % of patients had fully recovered or suffered only from moderate disability. In one year three patients died and 15,9 % of forty-four (44) patients suffering from bystander witnessed cardiac arrest of cardiac origin were alive after one year. Short EMS response time, bystander initiated cardiopulmonary resuscitation, rapid defibrillation and early achievement of return of spontaneous circulation increased survival rate.</p>	
Keywords:	Cardiac arrest, resuscitation, survival, Utstein style reporting, bystander initiated cardiopulmonary resuscitation, out-of-hospital, Central Ostrobothnia hospital district
Number of pages:	53
Language:	Swedish
Date of acceptance:	25.5.2015

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Ensihoito
Tunnistenumero:	14317
Tekijä:	Johanna Häggman
Työn nimi:	Elvytyksiä sairaalaan ulkopuolella Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä – Arviointi Utstein-mallilla
Työn ohjaaja (Arcada):	Patrik Nyström
Toimeksiantaja:	Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tässä työssä on tutkittu Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella, ensihoidon elvytyksen laatua Utstein-menetelmän mukaisesti. Tutkitut elvytykset ovat ajanjaksolta 11.1.2012-31.12-2013. Aiemmistä tutkimuksista huomioitiin ne jotka rajoittuvat ensihoitoon ja ovat tehty utstein-mallin mukaisesti. Tutkimuksen tarkoitus oli kartoittaa mitkä tekijät vaikuttavat sydänpysähdyksen saaneen potilaan selviytymiseen. Keskeiset kysymykset olivat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kuinka suuri osa potilaista oli elossa vielä vuoden kuluttua elottomuuden toteamisesta? 2) Mitkä tekijät vaikuttivat potilaan selviytymiseen elottomuuden toteamisen jälkeen? <p>Tietoja kerättiin manuaalisesti ensihoitokertomuksista ja potilaskertomuksista, tätä tutkimusta varten suunnitellulla tietojenkeruulomakkeella. Tätä seurasi tilastoanalyysi ja raportointi utstein-mallin mukaisesti. Kaikista sydänpysähdyksistä ensihoitajat aloittivat elvytysyrityksiä 38,6 % tapauksista. Potilaista, joiden sydänpysähdyksen syy oli sydänpöytä ja maallikon todistama saatiin 40,9 %:issa pulsoiva rytmi. Uloskirjatuista potilaista 70 % olivat toipuneet täysin tai saaneet ainoastaan lievän vamma. Yhden vuoden aikajaksolla, kolme potilasta menehtyi, mutta 15,9 % kaikista neljästäkymmenestä neljästä (44) potilaasta joiden sydänpysähdyks oli maallikon todistama, oli elossa vielä vuoden kuluttua elottomuudesta. Tutkimuksessa selvisi että lyhyt vasteaika, maallikon elvytys, aikainen defibrillointi ja lyhyt aikajakso sydänpysähdyksestä verenkierron palautumiseen, lisäsi pitkäaikasta selviytymistä.</p>	
Avainsanat:	Sydänpysähdys, elvytys, selviytyminen, Utsteinin raportointimalli, maallikkoelvytys, sairaalan ulkopuolella, Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
Sivumäärä:	53
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	25.5.2015

INNEHÅLL

1	Inledning	9
2	Tidigare forskning	9
3	Teoretisk referensram	13
3.1	Utveckling av Utstein-modellen	13
3.2	Utstein-definitioner.....	14
3.2.1	<i>Kärndata</i>	14
3.2.2	<i>Kompletterande data</i>	19
3.2.3	<i>Datum, klockslag och tidsintervall</i>	20
4	Syfte och frågeställningar	21
5	Design	22
6	Metod	23
7	Datainsamling	23
7.1	Analys av data	24
7.2	Forskningsetik.....	24
7.3	Hantering av känslig data	25
8	Resultat	26
8.1	Resultat enligt Utstein-rapporteringsmall	26
8.2	Jämförelse av resultat	29
8.2.1	<i>Könsfördelning, hjärt- och lungräddning och responstid</i>	29
8.2.2	<i>Jämförelse av ROSC, neurologisk status och långsiktig överlevnad med tidigare forskning</i>	30
8.2.3	<i>Överlevnad till utskrivning i olika undergrupper</i>	32
8.3	Lokalisering av hjärtstillestånd i MÖCS 2012-2013.....	33
8.4	Faktorer som påverkar överlevnaden.....	34
9	Kritisk granskning och diskussion	37
	KÄLLOR	41
	Bilaga 1 FPA SV-210	44
	Bilaga 2 Datainsamlingsblankett	45
	Bilaga 3 Utstein-rapporteringsmall	47
	Bilaga 4 Tabell över litteratursökning	48

Bilaga 5 Tabell över artiklar	50
Bilaga 6 Ansökan om forskningslov	51
Bilaga 7 Godkännande av forskningslov.....	53

Figurer

Figur 1 Presentation av forskningsresultat enligt Utstein-modellen	28
Figur 2 Överlevnad till utskrivning från prehospitala hjärtstillestånd i olika undergrupper.....	33

Tabeller

Tabell 1 Jämförelse av resultat från forskning med Utstein som mall.....	11
Tabell 2 Resultat från Stavanger-studien (Lindner et al. 2011 s. 1510).....	12
Tabell 3 Sammanfattning av datum, klockslag och tidsintervall som hör till kärndata (Jacobs et al, 2004 s. 239 & 242-243).....	20
Tabell 4 Sammanfattning av klockslag som hör till kompletterande data (Jacob et al. 2004 s. 243-244).....	21
Tabell 5 Patienter som fått HLR före ambulans anlande	27
Tabell 6 Demografisk översikt av prehospitala hjärtstillestånd under 2012 och 2013	30
Tabell 7 Jämförelse av ROSC, neurologisk status och långsiktig överlevnad från 2012 och 2013	32
Tabell 8 Jämförelse av lokaliseringen för hjärtstillestånd 2012 och 2013	34
Tabell 9 Faktorer som påverkar överlevnad. En jämförelse mellan bevittnade och ej bevittnad hjärtstillestånd där professionell återupplivning påbörjats.....	35
Tabell 10 Tabell över hur tidsintervallet hjärtstillestånd-ROSC påverkar överlevnaden	36
Tabell 11 Ventilering av patienter med lekman bevittnade hjärtstillestånd och resultat	36

FÖRORD

Jag vill tacka min familj och mina vänner som har stöttat och gett mig inspiration under hela processen. Jag vill personligen tacka mina kollegor från Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt, nya som gamla, för all den hjälp och uppmuntrande ord ni gett. Ett stort tack till Oskar Hagström som handlett och hjälpt från idé till slutprodukt. Utan dig hade detta inte varit möjligt.

Slutligen vill jag tacka för det stöd jag fått av min handledare Patrik Nyström och av den handledningsgrupp jag deltagit i.

"Because someday the information that someone else wants to use will be yours"

Okänd

Korsholm, april 2015

Johanna Häggman

1 INLEDNING

I Finland drabbas årligen 80-90 per 100 000 invånare av hjärtstillestånd utanför sjukhus (Virkkunen 2008). Enligt statistiken är det oftast en lekman som upptäcker hjärtstilleståndet och ringer 112. Efter alarmering borde hjärt- och lungräddning påbörjas omedelbart för att förbättra patientens chans att överleva men även flertalet andra faktorer påverkar chansen att överleva (Herlitz et al. 2003 s. 1).

Studiens avsikt är att med hjälp av Utstein-modellen kartlägga överlevnaden, faktorer som påverkar överlevnaden samt hur många av patienterna som var vid liv ett år efter hjärtstilleståndet. Målet var att få fram vilken nivå akutvården i Mellersta Österbotten ligger på och en inblick i var eventuella förbättringar kunde göras. Studien avgränsades till att omfatta alla prehospitla hjärtstillestånd i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt (MÖCS) från tidsperioden 1.1.2012–31.12.2013. Studien är ett beställningsarbete av MÖCS.

Studien är gjord på redan existerande material och i studien används kvantitativa forskningsmetoder. Data insamlas både från akutvårdsberättelser och patientjournaler och data analyseras statistiskt. Resultaten presenteras både enligt Utstein-modellens rapporteringsmall och i tabeller och diagram.

2 TIDIGARE FORSKNING

Genom litteratursökningen hittade jag mycket forskning speciellt kring återupplivning men även utvärdering av återupplivningar och vad som påverkar överlevnaden. Kraven för att forskningsartiklarna skulle inkluderas i arbetet var att de skulle vara inriktade på återupplivningar inom prehospital vård, utvärderingar av återupplivningar skulle vara gjorda enligt Utstein-modellen och artiklarna skulle vara publicerade på 1990-talet eller senare. Då litteratursökningen gav många träffar exkluderades artiklar som inte var tillgängliga i fulltext utan extra kostnad. Av särskilt intresse var också forskning från Finland om återupplivningar utvärderade enligt Utstein-modellen.

Litteratursökningen gjordes mellan 1.10.2014 och 12.10.2014 i databaserna PubMed, Academic Search Elite och Google Scholar. Sökorden var *Utstein style reporting, resuscitation, out-of-hospital, prehospital, cardiac arrest, survival* och *bystander initiated cardiopulmonary resuscitation*. Jag använde sökordet *Finland* som tillägg för att hitta forskning specifikt från Finland då speciellt Google Scholar oberoende av kombinationer av sökorden gav över tusen träffar. En litteratursökningstabell visar överskådligt vilka träffar olika sökord gett i respektive databas (Bilaga 4). Vid sidan av sökningen i databaser hittade jag en artikel via andrahandskällor och en genom manuell sökning på theseus.fi.

Genom litteratursökningen har jag fått ny kunskap om hur Utstein-modellen kan användas och vilken information man kan få ut av Utstein-modellen och hur den informationen i sin tur kan utnyttjas för utveckling av vården. Framför allt har den väckt ett större intresse för forskning och gett en djupare insikt i möjligheterna med Utstein-modellen.

Tillämpningen av Utstein-modellen presenteras som en syntes av tidigare forskning som erhållits genom litteratursökningen i databaser och genom manuell sökning. Tidigare forskning ger förståelse för utvecklingen och användningen av Utstein-modellen i forskning. I forskningsöversikten har inkluderats tidigare forskning kring Utstein-modellen på nationell, europeisk och global nivå.

Utstein-modellen används världen över och flertal utvärderingar har också gjorts i Finland. En sammanställning av tillvägagångssätten och resultaten från utvärderingar enligt Utstein-modellen från Helsingfors, Kajana, Stavanger i Norge och Seoul i Sydkorea presenteras här nedan. Notera att studien från Kajana är ett examensarbete på yrkeshögskolenivå.

Både studien om Kajana och den om Seoul är retrospektiva vilket innebär att Utstein gjorts på arkiverat material. I Kajana-studien utgjordes materialet av alla återupplivningsförsök under 2004 (20 st.) (Löhönen & Pekkala 2006 s. 42) och i Seoul-studien alla återupplivningsförsök under tiden 1.1–31.5.2013 (1663 st.) (Kim & Uhm 2014 s. 64).

I Helsingfors-studien insamlades data prospektivt av dejourerande akutmårdsläkare under tiden 1.1-31.12.1994 (344 st.) (Kuisma & Määttä 1996 s. 20). Studien gjord i Stavanger baserade sig även den på prospektiv data med den skillnaden att i Stavangerstudien jämförde man data från två olika tidsperioder, 2001-2005 och 2006-2008 och endast återupplivningsförsök där hjärtstilleståndet var av kardiologisk orsak inkluderades i studien (846 st.) (Lindner et al. 2011 s. 1509).

Tabell 1 Jämförelse av resultat från forskning med Utstein som mall

	Kajana	Helsingfors	Stavanger	Seoul
Hjärtstillestånd	27	412	1628	1716
Återupplivningsförsök	20	344	1664	1663
Kardiologiskt Ursprung (n)	88,9 % (24)	74,1 % (255)	67,4 % (846)	20,5 % (341)
Lekmanna bevitnat Hjärtstillestånd (n)	66,7 % (17)	76,1 % (194)	75,1 % (635)	47,1 % (783)
Inledande rytm defibril- lerbar (n)	35,0 (7)	36,9 % (127)	22,4 % (373)	17,9 % (297)
Lekmanna HLR (alla) (n)	33,3 % (9)	46,9 % (91)	53,1 % (537)	9,1 % (156)
ROSC (n)	55,0 % (11)	36,3 % (125)	20,1 % (337)	Ej dokumen- terat
Överlevde till sjukhus (n)	50,0 % (10)	28,5 % (98)	-	Ej dokumen- terat
Utskriven från sjukhus (n)	30,0 % (6)	12,8 % (44)	10,8 % (171)	5,0 % (83)

Jag har sammanställt resultaten från fyra forskningar där Utstein-modellen använts i en tabell för att förenkla jämförelse av resultaten (Tabell 1). I studien om återupplivningar i Kajana blev antalet återupplivningar så lågt att det snarare är frågan om ett prov, vilket Löhönen & Pekkala (2006 s. 23) också själva nämner i studien. Då det i Stavangerstudien är frågan om jämförelse mellan två tidperioder och endast hjärtstillestånd av kardiologiskt ursprung kunde inte data från studien presenteras fullständigt i tabell 1. Resultaten från Stavanger-studien presenteras istället närmare i tabell 2. Jag kunde kon-

statera att skribenterna av studien i Kajana inte fullständigt följt mallen för rapportering enligt Utstein. Vissa undergrupper gallrades inte bort så som "återupplivningsförsök ej utfört" med resultatet att många av resultaten i resten av Utstein-modellen inte var riktiga. Resultaten som konstaterats inkorrekta vid rapportering enligt Utstein-modellen har markerat med gult i tabell 1.

Tabell 2 Resultat från Stavanger-studien (Lindner et al. 2011 s. 1510)

	2001-2005	2006-2008
Återupplivningsförsök	555	291
Bevittnat hjärtstillestånd (n)	77 % (414)	74 % (221)
Hjärtstillestånd bevittnat av ambulanspersonal (n)	11 % (68)	8 % (28)
Lekmanna HLR (n)	60 % (320)	73 % (217)
Ambulansens responstid	8 min	9 min
ROSC (n)	38 % (211)	43 % (126)
Överlevnad till utskrivning (n)	18 % (99)	25 % (72)
Neurologisk status (CPC 1-2) (n)	84 % (83)	97 % (70)
Vid liv efter 1 år	75 (14 %)	64 (22 %)

Vad som är ytterst intressant är att man i studien från Norge kunde konstatera att var fjärde patient överlevde ett hjärtstillestånd med kardiologiskt ursprung som bevittnats av lekman och patienterna fått HLR av lekman. De goda resultaten förstärks av att 97 % av de som överlevde hade ett CPC (cerebral performance category) på ett eller två vilket innebär att patienten efter hjärtstilleståndet hade god cerebral funktion eller relativt god cerebral funktion (Ekrot & Johansson 2013 s. 9).

Medianen för tidsintervallet hjärtstillestånd-ambulans på plats var i Seoul åtta minuter (Kim & Uhm 2014 s. 65). I Stavanger var resultatet åtta minuter 2001-2005 och nio minuter 2006-2008 (Lindner et al. 2011 s. 1510) och i Helsingfors tio minuter (Kuisma & Määttä 1996 s. 20). Vad gällde tidsintervallet hjärtstillestånd-defibrillering var medianen åtta minuter för dem i Seoul som överlevde till sjukhus och tolv för dem som avled före sjukhus (Kim & Uhm 2014 s. 65).

Kuisma och Määttä konstaterade i sin studie att faktorerna som ökade överlevnaden var: kardiologisk orsak, bevitnat av lekman, ventrikelflimmer som inledande rytm och kort responstid (Kuisma & Määttä 1996 s.20).

3 TEORETISK REFERENSRAM

Jag valde att som teoretisk referensram tillämpa Utstein-modellen i den form den har efter uppdateringen som gjordes 2004 (Jacobs et al. 2004 s. 233). Modellen tas endast kortfattat upp under rubriken *Tidigare forskning* och kommer att definieras noggrannare i detta kapitel.

Syftet med Utstein-modellen var att skapa ett redskap för internationellt rapportering av prehospitla återupplivningar som kan användas världen över för att möjliggöra jämförelse av resultat (Swanson 1991 s. 1). Jämförelse av resultat hade tidigare hindrats av avsaknad av internationella definitioner av termer, tidpunkter och tidsintervall samt rekommendationer för beskrivning av akutvårdssystemet (Cummins et al. 1991 s. 861). När Utstein-modellen uppdaterades låg fokus på att minska modellens komplexitet och att ta upp problem som uppstått med insamlingen av kärndata och kompletterande data samt problem angående skillnader i prehospitla och inhospitala vårdens definiering av termer relaterade till återupplivning (Jacobs et al. 2004 s. 233).

3.1 Utveckling av Utstein-modellen

År 1990 samlades representanter från European Resuscitation Council och the American Heart Association (2000) till ett första möte i Utstein kloster nära Stavanger i Norge. Syftet med mötet var att etablera enhetliga termer och definitioner på prehospitla återupplivning. Vid det andra mötet som hölls i Surrey, England, deltog även representanter från the Heart and Stroke Foundation of Canada och the Australian Resuscitation Council. Utgående från det som diskuterades och beslöts på dessa möten har man gjort upp Utstein-modellen och dess namn har den fått från klostret där det första mötet hölls. (Cummins et al. 1992 s. 325)

Syftet var att utforma en mall för rapportering av prehospitla återupplivningar som kan användas världen över för att möjliggöra jämförelse av resultat (Swanson 1991 s. 1). Man utgick från det faktum att resultatet av en återupplivning beror på kritiska interventioner så som defibrillering i ett tidigt skede, effektiva bröstkompressioner och assisterad ventilering. För att kunna förbättra vården behövde vården utvärderas men utvärdering hade hindrats av att det inte hade uppgjorts någon struktur för att definiera och utvärdera resultat (Jacobs et al. 2004 s. 233). Med tiden har Utstein-modellen utvecklats för att kunna användas även inhospitalt och inom pediatriken (Jacobs et al. 2004 s. 235).

3.2 Utstein-definitioner

Definieringen av begrepp för internationellt bruk var ett av målen med Utstein-modellen. Genom att skapa gemensamma definitioner minimerades skillnader i tolkningar som kunde påverka resultaten och således jämförelse av dem internationellt. I detta kapitel definieras därför termer, tidpunkter och tidsintervall som behövs vid rapportering enligt Utstein-modellen. Definitionerna är fritt översatta från engelska. (Jacobs et al. 2004 s. 235)

3.2.1 Kärndata

Till kärndata hör 29 element enligt versionen från 2004 av Utstein-modellen. Kärndata är den minimum data som behövs för att korrekt kunna utvärdera återupplivningar och möjliggöra jämförelse på lokal, kommunal, nationell och internationell nivå (Jacobs et al. 2004 s. 238). Definitionerna är översatta från engelska och hittas på engelska i artikeln *Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update and Simplification of the Utstein Templates for Resuscitation Registries* skriven av Ian Jacobs et al.

Hjärtstillestånd

Elektrisk aktivitet i hjärtat leder inte till blodcirkulation eller så saknas elektrisk aktivitet helt. Om hjärtstilleståndet ej bevitnats av akutvårdare eller läkare kan han/hon ej vara säker på att patienten faktiskt haft ett hjärtstillestånd.

Bevittnat hjärtstillestånd

En person har sett eller hört patienten bli livlös eller patienten var kopplad till en monitor när han/hon blev livlös.

Hjärtstilleståndets etiologi/orsak

Etiologin anses kardiologisk såvida det inte troligen eller med säkerhet orsakats av trauma, drunkning, intoxication, syrebrist, förblödning eller annan icke kardiologisk orsak.

Återupplivning

Ett återupplivningsförsök definieras som försök att upprätthålla eller återställa liv genom att etablera eller upprätthålla luftväg, andning och cirkulation genom HLR, defibrillering och annan relaterad akutvård.

Hjärt-lungräddning (HLR)

HLR ges i försök att återställa spontan blodcirkulation genom bröstkompressioner tillsammans med eller utan ventilering (konstgjord andning).

Lekmanna hjärt-lungräddning

HLR som utförs av annan person än dem som är en del av patientens akutvårdsteam. Läkare, sjuksköterskor och akutvårdare räknas som lekmän om de inte är en del av akutvårdsteamet, med andra ord inte är i tjänst.

Avslutande av återupplivning

En återupplivning bedöms som avslutad när patienten dödförklaras (exitus) eller ROSC uppnås och bibehålls i 20 minuter eller mer eller tills patienten varit kopplad minst 20 minuter till ECMO (extrakorporeal membranoxygenering, det vill säga syresättning utanför kroppen genom ett membran).

Bröstkompression

Bröstkompressioner utförs av en person eller mekanisk apparatur under HLR i försök att återställa cirkulationen vilket fysiskt betyder att bröstkorgen trycks ner och därefter tillåts höjas passivt och proceduren upprepas.

Assisterad ventilation

Patientens lungor ventileras med mun-mot-mun-metoden, blåsbälg eller annan mekanisk apparatur t.ex. respirator.

Defibrillering

Defibrillation av hjärtrytmen med automatiserad yttre defibrillator, halv-automatisk yttre defibrillator, manuell yttre defibrillator eller implanterad defibrillator. Vilken typ av defibrillator hör inte till kärndata.

Defibrillerbar och icke defibrillerbar rytm

Syftar på de hjärtrytmer som klassar patienten som livlös och som inte åstadkommer blodcirkulation. Till defibrillerbara rytmer hör ventrikelflimmer och pulslös ventrikeltakykardi och till icke defibrillerbara asystole och pulslös elektrisk aktivitet (PEA).

Inledande rytm

Den första hjärtrytmen som fås när defibrillator eller hjärtmonitor kopplas till patienten är den inledande hjärtrytmen. Om defibrillatoren inte möjliggör identifiering av hjärt-hjärtrytmen bör den inledande hjärtrytmen klassificeras som defibrillerbar eller ej defibrillerbar.

Medicinering

Termen syftar på all medicinering som ges intravenöst, intraossialt eller via tracheal tub under återupplivningsförsöket.

ROSC (return of spontaneous circulation)

Detta innebär att blodcirkulationen återställts. Tecken på ROSC är t.ex. spontan andning, hostning, rörelser, mätbart blodtryck och palperbar puls. Inom Utstein-modellen definieras alla hjärtrytmer som åstadkommer perfusion som ROSC om det resulterar i

mer än enstaka andningsförsök, flyktig palperad puls eller arteriella blodtrycksvågor (förutsätter att patienten har en arteriell kanyl för blodtrycksmätning).

Ihållande ROSC

Ihållande ROSC har uppnåtts när tecken på blodcirkulation bibehålls och bröstkompressioner behöver inte ges på över 20 minuter.

Framgångsrik HLR före ankomst av akutvårdspersonal

I vissa fall leder HLR utförd av en lekman till ROSC före akutvårdspersonal anländer. Om lekmannen kan verifiera att patienten saknade tecken på blodcirkulation och att HLR utfördes bör denna kärndata dokumenteras. Akutvårdspersonal behöver i en sådan situation ej verifiera att patienten haft ett hjärtstillestånd för att data skall inkluderas i studien.

Akutvård eller förstavård

Består av akutvårdspersonal som alarmeras vid akuta medicinska fall och fungerar som en del av den offentliga vårdservicen i samhället.

Återupplivningsförsök utfört av akutvårdspersonal

När akutvårdspersonal utför HLR eller försöker defibrillera dokumenteras det som ett återupplivningsförsök utfört av akutvårdspersonal.

Återupplivningsförsök ej utfört av akutvårdspersonal

Återupplivningsförsök utförs ej om patienten har ett ikraftvarande DNR-beslut (do not attempt resuscitation), det vill säga återupplivningsförsök konstateras hopplöst eller ej behövt (livstecken konstateras hos patienten).

Överlevde hjärtstilleståndet

För prehospitaled hjärtstilleståndspatienter definieras patient som överlevande om ROSC fås och upprätthålls tills patienten transporterats och överlämnats till sjukvårdspersonal på det mottagande sjukhuset.

Överlevde tills utskrivning från sjukhus

Patienten vid liv och utskriven från den akuta vården på sjukhuset oberoende av neurologisk status och oberoende av om patienten utskrivs till hemmet, rehabiliteringscenter eller vårdanstalt.

Datum för hjärtstillestånd

Datomet för när patienten blev livlös eller hittades livlös. Datomet bör dokumenteras i ett allmänt format som används i regionen (i Finland DD.MM.ÅÅÅÅ eller DD.MM.ÅÅ).

Datum för utskrivning (exitus)

Datomet för när patienten blev hemförlovad från den akuta vården på sjukhuset eller bekräftades död. Bör dokumenteras i allmänt format.

Neurologisk status vid utskrivning från sjukhus

Det har visat sig svårt att insamla data om neurologisk status, men det rekommenderas att en enkel validerad skala t.ex. Cerebral performance category (CPC) används. I denna studie används en modifierad skala med Kuisma och Määttä's version som modell (Kuisma & Määttä 1996 s. 19). Skalan går från 1 till 3.

1. Kapabel att leva ett självständigt liv hemma.
2. Utskriven till ett rehabiliteringscenter med lindrigt handikapp med det ultimata målet att rehabiliteras för att kunna leva ett självständigt liv hemma.
3. Totalt handikappad/vårdberoende.

Lokalisering av hjärtstilleståndet

Lokalisering av hjärtstilleståndet är den specifika plats där patienten blev livlös eller hittades livlös. En kartläggning av denna data kan hjälpa samhället optimera resurserna för att sänka responstiden. Lokala faktorer kan göra att underkategorier är av intresse t.ex. arbetsplats och sjukhus.

Patientidentitet

Syftar på en unik numerisk eller alfanumerisk sekvens som identifierar en specifik patient och ett hjärtstillestånd. Ideellt borde identifikationsnumret följa med patienten från hjärtstilleståndet till utskrivning från sjukhus eller dödförklaring (exitus).

Födelsedatum eller ålder

Om patientens födelsedatum är känt bör det dokumenteras i ett allmänt format om inte födelsetiden, men patientens ålder är känd, bör åldern dokumenteras. Om patientens ålder inte är känd bör åldern uppskattas och dokumenteras.

Kön

Alternativ: man eller kvinna. Kan vara en viktig riskfaktor för hjärtstillestånd.

3.2.2 Kompletterande data

Riktlinjerna för Utstein-modellen har ändrats år 2004 och en del data som tidigare ansågs som kärndata är numera kompletterande data av olika orsaker. En del av kompletterande data kommer ändå att inkluderas i denna studie.

Populationen som betjänas av akutvårdssystemet i den region som undersöks i studien kommer att inkluderas med motiveringen att det ger en bättre bild av patientunderlaget och gör det möjligt att räkna ut incidensen för prehospitla hjärtstillestånd per invånare (Jacobs et al. 2004 s. 240).

Antalet patienter som är vid liv ett år efter hjärtstilleståndet är heller ej längre kärndata men behöver insamlas då det ger svar på den ena av studiens frågeställningar (Jacobs et al. 2004 s. 242). Detta kräver att information fås från patientjournaler. Detta påverkar inte ansökan om etiskt lov desto mer då information om neurologisk status vid utskrivning från sjukhus ändå krävs från patientjournaler.

3.2.3 Datum, klockslag och tidsintervall

I de nyaste riktlinjerna för Utstein-modellen beskrivs även viktiga datum, klockslag och tidsintervall som används vid utvärderingen av återupplivningar (Jacobs et al. 2004 s. 239). Dessa delas också in i kärndata och kompletterande data. Nedan följer tabell över de tidpunkter som klassas som kärndata. Klockslag kommer att dokumenteras i formen TT.MM och datum i formen DD.MM.ÅÅÅÅ.

Tabell 3 Sammanfattning av datum, klockslag och tidsintervall som hör till kärndata (Jacobs et al, 2004 s. 239 & 242-243)

Beskrivning	Format
Patienten dog	Datum
Bevittnat hjärtstillestånd	Klockslag
Anmälarer ringer till nödcentralen	Klockslag
Patienten konstateras livlös	Klockslag
Återupplivningsförsök inleds	Klockslag
Första defibrilleringen	Klockslag

Tabell 3 visar rekommenderade kompletterande tidsdata. Alla dessa kommer att inkluderas i studien då data om dessa torde vara relativt lätta att få tag i då det är rekommenderat att dokumentera dessa prehospitalt och de två första klockslagen även skall fyllas i på FPA SV210-blanketten (Bilaga 1). I uppdateringen av Utstein tar man också upp data som inte längre rekommenderas med motiveringen att de är svåra att slå fast (Jacobs et al. 2004 s. 244). I detta arbete kommer ändå klockslaget när ambulanspersonal anländer hos patienten att noteras. Detta med motiveringen att data borde vara lätt att insamla då klockslaget bör dokumenteras på FPA SV210-blanketten (Bilaga 1). Tidsintervallet för "ambulans anländer på plats" och "ambulanspersonal är hos patienten" kan vara av intresse speciellt i de situationer där dörröppningsassistans behövs för att nå patienten.

Tabell 4 Sammanfattning av klockslag som hör till kompletterande data (Jacob et al. 2004 s. 243-244)

Beskrivning	Format
Första ambulansen på väg	Klockslag
Ambulansen på plats	Klockslag
ROSC	Klockslag
Vaskulär rutt tillgänglig och medicinering	Klockslag
Återupplivningsförsök upphör/exitus	Klockslag

4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

I detta examensarbete utvärderas kvaliteten på återupplivningar gjorda prehospitalt inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt (MÖCS) enligt Utstein-modellen (bilaga 3). Utstein-modellen är ett mätinstrument för att utvärdera återupplivningar och används över hela världen, både prehospitalt och inom sjukhusets väggar.

Återupplivningarna som utvärderas är från tidsperioden 1.1.2012–31.12.2013. Valet av tidperiod motiveras av att under år 2014 skedde stora förändringar inom den prehospitala vården i MÖCS då ambulansväsendet överfördes från privata företag och räddningsverk till sjukvårdsdistriktet (Kiuru 2013A). Genom att utvärdera återupplivningar enligt Utstein-modellen tiden före förändringen kan en uppföljande utvärdering göras i framtiden och då kan man jämföra resultaten och se hur förändringarna eventuellt påverkat kvaliteten.

Syftet med studien är att kartlägga överlevnaden, faktorer som påverkar överlevnaden och hur många av patienterna som är vid liv ett år efter att de konstaterats livlösa. Resultatet från denna studie ger oss svar på vad utgångsläget varit och slutprodukten kan beställaren även använda vid framtida utbildning inom återupplivning.

Centrala frågeställningar i studien är:

- 1) Hur många av patienterna var vid liv ett år efter att de konstaterats livlösa?
- 2) Vilka faktorer påverkade patientens överlevnad efter att de konstaterats livlösa?

Genom dessa frågeställningar kan man sedan få svar på frågor som berör den prehospitala vårdens kvalitet och effektivitet och kan på så sätt uppmärksamma och utveckla eventuella förbättringar. En prehospital vård som är effektiv och av god kvalitet gagnar målet med vården, att minimera skada och förhindra förtidig död (Alaspää et al. 2003 s. 186).

5 DESIGN

Det var förstavårdschefen Oskar Hagström som föreslog en studie om återupplivningar enligt Utstein-modellen och jag utgick från det förslaget och valde själv att undersöka hela Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt de två sista åren innan första vården flyttades över till sjukvårdsdistriktet. Detta för att få ett stort material och möjliggöra fortsatt forskning inom ämnet.

Under våren 2014 inleddes förarbetet då jag läste in mig på Utstein-modellen och användningen av den var på arbetet med studien med att avgränsa forskningsområdet, formulera frågeställningar, avsikt och syfte påbörjades. Under sommaren tog jag en paus och arbetade inte aktivt med studien. Hösten 2014 inleddes med litteratursökning. De träffar sökorden gav i databaserna Pubmed, Academic Search Elite och Google Scholar visas i en tabell (Bilaga 4) för att ge bättre översikt. I följande tabell (Bilaga 5) presenteras en kort sammanfattning av de fyra forskningar som jag valt att inkludera i studien.

Efter litteratursökningen finslipades den teoretiska referensramen och metoden och centrala begrepp översattes och definierades. Jag gjorde en etisk reflektion och en plan för hur känslig data skulle hanteras och förvaras. Jag skapade även en egen blankett för att underlätta datainsamlingen.

För anhållan om forskningslov från MÖCS fyllde jag i sjukvårdsdistriktets egen blankett för anhållan om forskningslov samt Arcadas blankett för förkortad forskningsplan. Den fullständiga forskningsplanen jämte datainsamlingsblankett bifogades med ansökan. Ansökan om forskningslov godkändes i februari 2015.

När forskningslovet godkänts kontaktade jag företagarna och räddningsverket för att boka in dagar då jag kunde gå igenom FPA SV210-blanketterna. Datainsamlingen var omfattande och tidskrävande. Arbetet att gå igenom både FPA SV210-blanketterna och patientjournalerna krävde fem veckors hårt arbete. Ut över detta tog det flertalet arbetsdagar att överföra all data från papper till Excel. Analys av data och tolkning av resultat gjordes i början av april. Studien som helhet lämnades in för granskning 21.4.2015.

6 METOD

Forskningen kan anses vara kvantitativ enligt Martyn Denscombes distinktioner mellan kvantitativ och kvalitativ forskning (Denscombe 2009 s. 320). Denscombe beskriver kvantitativ forskning som en strävan efter att mäta företeelser så att de kan omvändas till numerisk data och analyseras statistiskt och forskningen är oftast storskalig. Forskaren förblir opartisk under hela forskningsprocessen och forskningen tenderar att associeras med ett specifikt fokus och ha en förutbestämd forskningsdesign. (Denscombe 2009 s. 320-323)

I denna forskning är företeelserna som mäts prehospitala återupplivningar och data från dessa kvantifieras för att analyseras med ett statistiskt verktyg. Forskningen kan anses vara storskalig då den omfattas av hela Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt och utförs retrospektivt varvid forskaren inte kan påverka materialet och förblir opartisk. Fokus ligger på återupplivningarnas kvalitet och utvärderas enligt den standardiserade Utstein-modellen.

7 DATAINSAMLING

Data som används i utvärderingen är så kallad sekundär data (Dahmström 1996 s. 69) och kommer från FPA SV210-blanketter som används för dokumentering i ambulansen och i de fall patienten överlevt och förts till sjukhus även data från patientjournaler för att få behövlig data till uppföljningen. Då en av forskningsfrågorna är hur många som var vid liv ett år efter hjärtstilleståndet kommer data från patientjournaler att behövas

från 1.1.2012–31.12.2014. Patientmaterialet är från 2012 och 2013 och studien utförs därmed retrospektivt på basen av existerande material.

De arkiverade FPA SV210-blanketterna är inte indelade i kategorier så som hjärtinfarkt, allergiskreaktion eller återupplivning vilket leder till att jag för hand bör gå igenom varje blankett från åren 2012-2013 för att kunna sortera ut de alarm där patienten konstaterats livlös. Materialet som skall genomgå uppskattas till 20 000 blanketter. Från de blanketterna samlar jag sedan in behövligen data och till min hjälp har jag ett formulär för datainsamling som jag själv byggt upp (bilaga 2) utgående från vad som hör till kärndata och kompletterande data enligt nyaste riktlinjerna för Utstein-modellen (Jacobs et al. 2004 s. 240-242).

7.1 Analys av data

Den information som fås från formulären skrivs sedan in i en Excel-tabell och bearbetas så att statistisk analys blir möjlig. Excels funktioner är tillräckliga för att kunna göra en analys av insamlad data. Med resultaten från Excel skapas sedan diagram där frekvens och procenttal presenteras. När resultaten bearbetas ligger ändå tyngdpunkten på Utstein-modellen och presentation av den (bilaga 3) (Cummins et al. 1991 s. 863).

Som ett tillägg till examensarbetet vill jag stödja tvåspråkigheten och kommer att sammanfatta studiens resultat i en kortare resultatredovisning på finska. Även om en stor del av de personer som har nytta av att ta del av resultaten förstår svenska vill jag göra resultaten bättre tillgängliga för all personal inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt.

7.2 Forskningsetik

Forskningsetik är en viktig aspekt som kommer att beaktas genom hela arbetet. God vetenskaplig praxis kommer att följas och i enlighet med den omsorgsfullhet, hederlighet och noggrannhet att tillämpas. Källhänvisningar görs på ett korrekt sätt så att forskares arbeten och resultat respekteras. (Forskningsetiska delegationen 2012)

För att kunna utvärdera återupplivningar gjorda under tidsperioden 1.1.2012–31.12.2013 inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt ska jag ansöka om forskningslov från Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt och vid behov från JYTA, Kronoby hälsovårdscentral och Karleby hälsovårdscentral.

Information om ålder och kön kommer att samlas in för att möjliggöra presentation av resultat indelade i kön och åldersgrupper men då utvärderingen görs på en tidperiod på två år är materialet stort nog för att enskilda patienters identitet inte skall avslöjas. Forskningsmaterialet kommer att sparas och förvaras lösenordskyddat tills dess att examensarbetet är klart och godkänt och tillgång till forskningsmaterialet har endast jag. Allt forskningsmaterial kommer där efter att förstöras. (Forskningsetiska delegationen 2012)

7.3 Hantering av känslig data

Varje formulär för datainsamling har ett identifikationsnummer för att data från FPA SV210 och patientjournaler skall kunna kopplas samman. För att sammankopplingen skall vara möjlig finns en lista med identifikationsnummer med motsvarande personnummer. Insamlingen av identifierbara uppgifter motiveras av att de är nödvändiga för forskningen. I enlighet med god vetenskaplig praxis kommer de identifierbara uppgifterna att lagras lösenordsskyddade och på en dator utan internetuppkoppling. (Forskningsetiska delegationen 2012). Beställaren kan antingen ge studerande befogenhet att insamla data från patientjournalerna eller så kan beställaren utse en person från organisationen att samla in behövlig data från patientjournalern.

Efter att data kopplats samman har identifikationsnumret inte längre någon betydelse och listan med identifierbara uppgifter kan och kommer att förstöras. Således behöver ej identifikationsnumret på datainsamlingsblanketten raderas då det utan listan inte finns möjlighet att identifiera enskilda personer.

8 RESULTAT

I första vårdens distrikt i Mellersta Österbotten bodde år 2012 och 2013 ett medeltal på 78 260 människor (Kiuru 2012 s. 11 & 2013B s. 11). Verksamhetsområdet för Rejsjärvis ambulans har inkluderats i undersökningen även om Rejsjärvi först 2014 flyttades över till första vården inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt. Detta för att framtida forskningars resultat skall kunna jämföras med denna studie.

8.1 Resultat enligt Utstein-rapporteringsmall

Under de två åren, 2012 och 2013, som undersökts bekräftades 223 hjärtstillestånd. I 136 av fallen inleddes inte återupplivningsförsök. Vanligaste orsaken var sekundära dödstecken med 57,4 %. I 21,3 % av fallen var hjärtstilleståndet ej bevittnat och inledande rytmen asystole varpå man helt enligt direktiven inte påbörjar återupplivning. Av patienterna hade 13,9 % återupplivningsförbud och 7,4 % utsatts för sådant trauma att kroppen ej längre var livduglig. Uppgifter från ett alarm saknas då endast räkningssidan fanns kvar. På basis av alarmkod och att transportkoden fyllts i som "X-1" vilket betyder att patienten avled räknas patienten som en som varit livlös men mer data än så fås ej.

Av alla hjärtstillestånd inleddes återupplivningsförsök i 38,6 % av fallen (n=86). Enligt Utstein-modellen anses hjärtstilleståndets orsak vara kardiologisk om det inte högst troligen eller med säkerhet orsakats av något annat t.ex. drunkning. I studien framkom att 83,7 % (n=72) av de patienter med hjärtstillestånd som man försökte återuppliva var av kardiologiskt ursprung. Då orsaken var kardiologisk bevittnades hjärtstilleståndet av lekman i 61,1 % av fallen och av ambulanspersonal i 22,2 % av fallen.

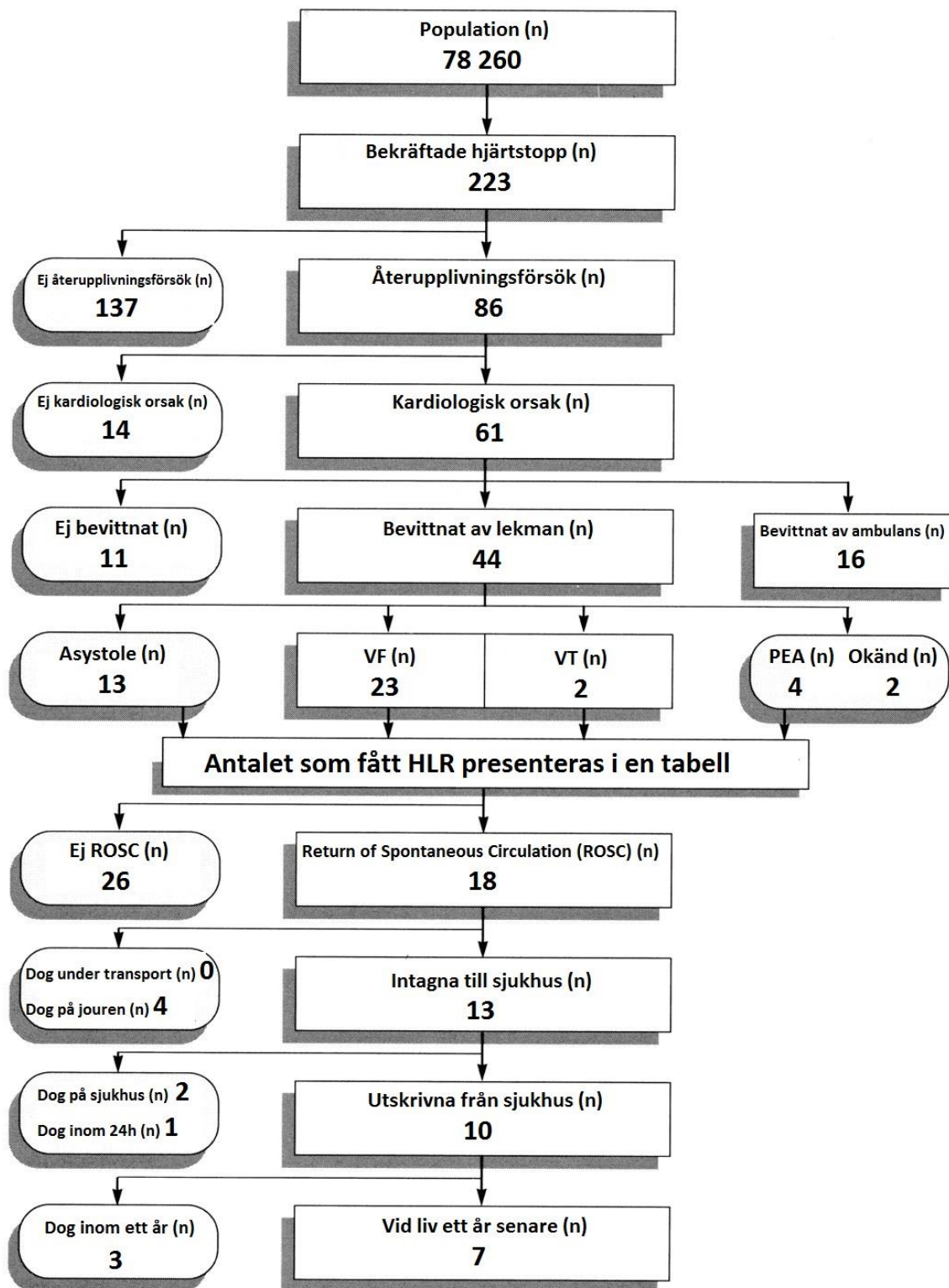
Som inledande hjärtrytm hade flest ventrikelflimmer (VF) (n=23). Av de resterande patienterna hade tretton stycken asystole (ASY), två ventrikeltakykardi (VT), fyra pulslös elektrisk aktivitet (PEA) och rytmen hos två patienter förblev okänd. Nedan presenteras en tabell över hur många av patienterna med respektive inledande hjärtrytm fick hjärt- och lungräddning (HLR) av lekman, först när första delvården (FDV) anlände eller ingen HLR alls före ambulans anlande.

Tabell 5 Patienter som fått HLR före ambulans anlande

	Lekmanna HLR (n)	HLR av FDV (n)	Ingen HLR (n)
VF (n=23)	52,2 % (12)	17,4 % (4)	30,4 % (7)
VT (n=2)	100,0 % (2)	-	-
ASY (n=13)	38,5 % (5)	15,4 % (2)	46,2 % (6)
PEA (n=4)	50,0 % (2)	50,0 % (2)	-
Okänd (n=2)	50,0 % (1)	50,0 % (1)	-

Tjugosex av patienterna dödförklarades på plats efter att återupplivningsförsök inte givit resultat. Hos 40,9 % (n=18) av patienterna fick man en pulserande hjärtrytm (ROSC). Av dessa dog ingen under transporten till sjukhus men fyra patienter blev igen livlösa på jouren och dödförklarades där. Tretton togs in på intensivvården eller någon annan avdelning och av dessa dog två på sjukhus varav en inom tjugofyra timmar från första hjärtstilleståndet.

Tio patienter skrevs ut från sjukhuset, antingen direkt hem, till en bäddavdelning eller till ett servicecenter. Av dem som skrevs ut från sjukhus hade 70,0 % en neurologisk status på ett eller två vilket i klarspråk betyder att patienten helt återhämtat sig eller endast har ett lindrigt handikapp. Inom loppet av ett år dog tre av patienterna men sju var vid liv ännu ett år efter livlösheten vilket är 15,9 % av alla de fyrtiofyra patienter vars hjärtstillestånd bevitnats av lekman. Notera att de hjärtstillestånd som bevitnats av ambulanspersonal inte inkluderas i Utstein-modellens rapporteringsmall.



Figur 1 Presentation av forskningsresultat enligt Utstein-modellen

8.2 Jämförelse av resultat

Användningen av den standardiserade Utstein-modellen möjliggör jämförelse av resultat på internationell nivå även om det hittas olikheter i presenteringen av resultaten i varje undersökning. I tabell 6 jämförs resultat från Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt (MÖCS) och Stavanger i Norge. Resultaten från MÖCS har delats upp i år 2012 och 2013 för att kunna studera interna skillnader mellan åren i MÖCS. Studien från Stavanger är även den indelad i två tidsperioder och till jämförelsen valdes den senare som sträcker sig från år 2006 till och med 2008 då den bäst motsvarar tidsperioden under vilken återupplivningarna i denna studie skett (Lindner et al. 2011).

8.2.1 Könsfördelning, hjärt- och lungräddning och responstid

Resultaten har långt endast små skillnader studierna emellan men märkningsvärt är att andelen av patienterna som fick HLR av lekman är betydligt högre i Stavanger än i MÖCS. Av alla hjärtstillestånd som inte bevitnats fick 9,6 % HLR i MÖCS 2013 medan 6,4 % fler fick HLR i Stavanger. Resultaten ser desto bättre ut när det är frågan om bevitnade hjärtstillestånd. Då har resultaten inom MÖCS förbättrats under ett år från 31,8 % till 40,0 % men fortfarande ligger Stavanger 15,0 % högre.

I ett tidigt skede av datainsamlingen uppmärksammades att andelen som inte fått HLR var betydande och jag beslöt inkludera andelen som endast fått HLR av FDV i datainsamlingen och noterade vid fältet för vårdåtgärder före ambulans anlande om patienten endast fått HLR av FDV. Motsvarande data finns inte från studien från Stavanger. Av alla hjärtstillestånd som bevitnats av lekman fick hela 15,9 % endast HLR av FDV år 2012. Följande år sjönk siffran till 11,4 % och andelen som fick HLR av lekman ökade istället.

Medianen för ambulansens responstid var år 2012 tio minuter med ett spann på 1-46 minuter. År 2013 var medianen åtta minuter och spannet 1-23 minuter. Dock saknades behövliga klockslag från tjugofem alarm så att responstiden för dessa inte gick att räkna ut. Stavangers responstid ligger mitt emellan MÖCS 2012 och 2013 med en median på nio minuter men tidsspannet är desto mindre då det är 6-13 minuter.

Tabell 6 Demografisk översikt av prehospitla hjärtstillstånd under 2012 och 2013

	MÖCS 2012	MÖCS 2013	Data saknas (n)	Stavanger 2006-2008 (Lindner et al. 2011 s. 1510)
Medelålder (år)	69	68	20	70
Manligt kön (n)	63,0 % (75)	66,3 % (69)	5	71 % (213)
Kvinnligt kön (n)	33,6 % (40)	32,7 % (34)		-
Bevittnat av ambulanspersonal (n)	10,9 % (13)	9,6 % (10)	1	8 % (28)
Bevittnat av lekman (n)	37,0 % (44)	33,7 % (35)	1	-
Av alla ej bevittnade fick lekman HLR (n)	11,8 % (14)	9,6 % (10)	1	16% (47)
Av alla bevittnade fick lekman HLR (n)	31,8 % (14)	40,0 % (14)	1	55 % (160)
Bevittnat av lekman + HLR endast av FDV (n)	15,9 % (7)	11,4 % (4)	1	-
Ambulansens responstid, median (min) (IQR³)	10 (1-46)	8 (1-23)	25	9 (6-13)

8.2.2 Jämförelse av ROSC, neurologisk status och långsiktig överlevnad med tidigare forskning

I tabell 7 presenteras en jämförelse likt den föregående mellan studien i MÖCS och studien i Stavanger och internt inom MÖCS åren 2012 och 2013. I denna tabell jämförs resultaten från alla återupplivningsförsök oberoende av inledande rytm respektive endast de med en defibrillerbar rytm (VT eller VF).

Från 2012 till 2013 steg andelen patienter vars blodcirkulation återficks från 34,1 % till 42,2 % och där håller MÖCS jämna steg med Stavanger som ligger på 43 %. Däremot syns det en betydande skillnad i överlevnad till utskrivning från sjukhus, neurologisk

status vid utskrivning och långvarig överlevnad där 2012 gav bättre resultat än 2013. År 2012 utskrevs 2,2 % fler från sjukhus och av dessa hade 4,2 % fler en neurologisk status på ett eller två jämfört med år 2013. Likaså var 3,5 % fler av patienterna från 2012 vid liv ett år efter hjärtstilleståndet.

I denna studie används en modifierad skala för neurologisk status vid utskrivning då användningen av cerebral performance category (CPC) inte är allmänt etablerad inom MÖCS och jag har själv bedömt patienternas neurologiska status på basis av vad som stått i patientjournalerna. Skalan har uppgjorts med Kuisma och Määttä's version som modell (Kuisma & Määttä 1996 s. 19). Skalan går från ett till tre och är långt jämförbar med CPC varpå man kan jämföra resultaten från studien från MÖCS med den från Stavanger. Där syns även den största skillnaden i denna jämförelse då hela 97 % av de som överlevt hjärtstilleståndet och skrivits ut från sjukhus hade CPC 1-2 i studien från Stavanger. Det är 30,3 % respektive 34,5 % högre än i studien från MÖCS.

Kuisma & Määttä	CPC
1. Kapabel att leva ett självständigt liv hemma.	1. Normal hjärnfunktion, vid medvetande, alert, arbetsförmögen, kan ha milda neurologiska eller psykologiska brister.
2. Utskriven till ett rehabiliteringscenter med lindrigt handikapp med det ultimata målet att rehabiliteras för att kunna leva ett självständigt liv hemma.	2. Sänkt hjärnfunktion, vid medvetande, tillräcklig hjärnfunktion för att kunna utföra aktiviteter självständigt i det dagliga livet. Förmögen att arbeta i övervakad miljö.
3. Totalt handikappad/vårdberoende.	3. Allvarligt handikapp, vid medvetande, beroende av andra p.g.a. sänkt hjärnfunktion.
-	4. Koma eller vegetativt tillstånd men ej tecken på hjärndöd.
-	5. Hjärndöd. (Ajam et al. 2011)

Tabell 7 Jämförelse av ROSC, neurologisk status och långsiktig överlevnad från 2012 och 2013

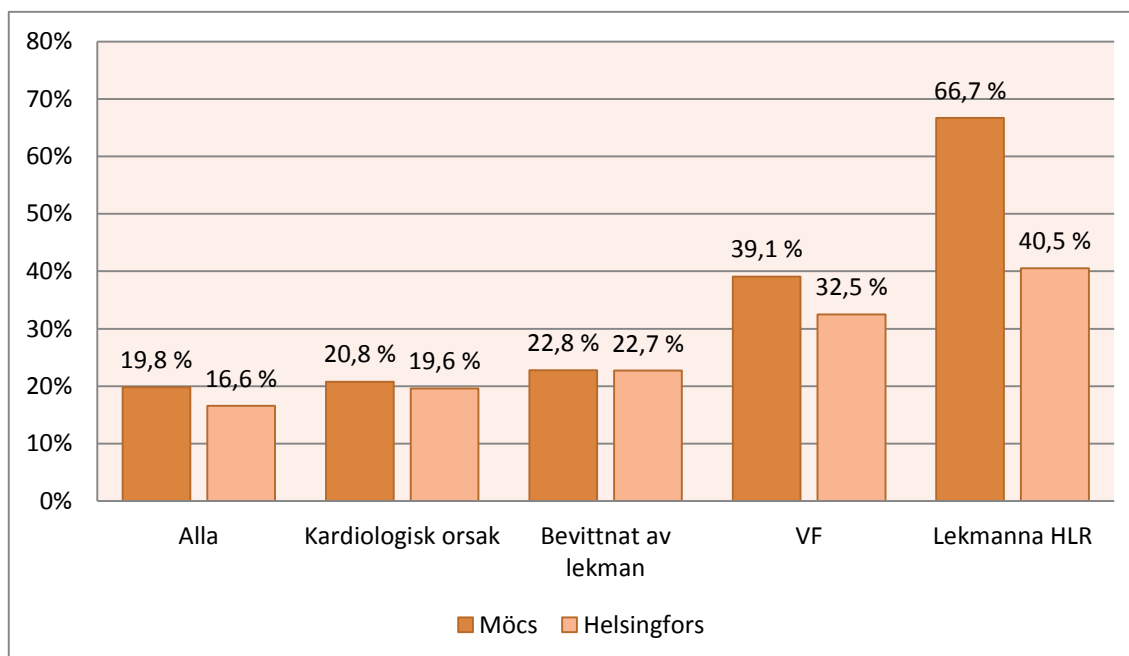
	MÖCS 2012	MÖCS 2013	Data saknas (n)	Stavanger 2006-2008 (Lindner et al. 2011 s. 1510)
Alla rytmer (n)	41	45	0	291
ROSC (n)	34,1 % (14)	42,2 % (19)	1	43 % (126)
Utskrivna (n)	22,0 % (9)	17,8 % (8)	3	25 % (72)
Neurologiskstatus 1-2 (n)	66,7 % (6)	62,5 % (5)	1	97 % (70)
Vid liv efter ett år (n)	14,6 % (6)	11,1 % (5)	1	22 % (64)
Defibrillerbara rytmer (n)	18	17	0	136
ROSC (n)	38,9 % (7)	64,7 % (11)	0	66 % (90)
Utskrivna (n)	33,3 % (6)	41,2 % (7)	0	48 % (65)
Neurologiskstatus 1-2 (n)	83,3 % (5)	71,4 % (5)	0	99 % (64)
Vid liv efter ett år (n)	27,8 % (5)	29,4 % (5)	0	43 % (60)

Bland dem med defibrillerbara rytmer syns en klar ökning på 25,8 % av andelen som fått ROSC från 2012 till 2013. Likaså ökade antalet utskrivna från sjukhuset med 7,9 %. Dock hade 11,9 % fler en neurologisk status på ett eller två år 2012 jämfört med 2013. I jämförelse med resultaten från studien i Stavanger syns de största skillnaderna i andelen med neurologisk status på ett eller två, 15,7 % respektive 27,6 %, samt andelen som är vid liv ett år senare, 15,2 % respektive 13,6 %.

8.2.3 Överlevnad till utskrivning i olika undergrupper

I stapeldiagrammet (Figur 2) visas en jämförelse av resultaten från utvärderingar enligt Utstein från MÖCS 2012-2013 och Helsingfors 1996 (Kuisma & Määttä 1996 s.20). I och med att undersökningen från Helsingfors som används till jämförelsen är från år 1996 kan man inte direkt jämföra resultaten på regionsnivå då utvecklingen av akutvården fortgått kontinuerligt under dessa år, vilket skiljer undersökningarna åt. Motsva-

rande data kunde inte fås från annan tidigare forskning som inkluderats i studien. Skribenten ber istället läsaren att tolka stapeldiagrammet som att utvecklingen av akutvården gått framåt och överlevnaden i allmänhet ökat.



Figur 2 Överlevnad till utskrivning från prehospitala hjärtstillestånd i olika undergrupper

8.3 Lokalisering av hjärtstillestånd i MÖCS 2012-2013

I datainsamlingen inkluderades lokaliseringen av hjärtstillestånden det vill säga i vilken miljö hjärtstillestånden skedde. Helt klart flest av hjärtstillestånden skedde i hemmet både 2012 och 2013 (Tabell 8). En ökning på 6,8 % skedde under 2013 och istället sjönk andelarna av hjärtstillestånden som skedde i andra miljöer i alla kategorier jämfört med 2012. På vård- och servicehem inklusive bäddavdelningar inträffade 19,3 % respektive 16,3 % av hjärtstillestånden. I olika slags utomhusmiljöer skedde år 2012 10,1 % och 2013 8,7 % av alla hjärtstillestånd. År 2012 drabbades 2,4 % fler av hjärtstillestånd när de befann sig i någon officiell byggnad. Endast enstaka hjärtstillestånd har skett i fordon eller under idrotts- eller fritidsevenemang. Av alla hjärtstillestånd var det endast tre vars lokalisering inte framkom av FPA SV210-blanketten.

Tabell 8 Jämförelse av lokaliseringen för hjärtstillestånd 2012 och 2013

	2012	2013
I hemmet (n)	60,5 % (72)	67,3 % (70)
Vård-/servicehem (n)	19,3 % (23)	16,3 % (17)
Utomhus (n)	10,1 % (12)	8,7 % (9)
I officiell byggnad (n)	3,4 % (4)	1,0 % (1)
På arbetsplats (n)	2,5 % (3)	2,0 % (2)
I ambulansen (n)	2,5 % (3)	1,9 % (2)
Idrotts-/fritidsevenemang (n)	0,8 % (1)	0,0 % (0)
I ett fordon (n)	0,0 % (0)	1,0 % (1)
Okänd (n)	0,8 % (1)	2,0 % (2)
Totalt (n)	119	104

8.4 Faktorer som påverkar överlevnaden

För att en patient med hjärtstillestånd skall ha en rimlig chans att överleva bör flertalet faktorer vara optimala. Dessa faktorer beskrivs som "kedjan av överlevnad" och består av fyra länkar: kort intervall från livlöshet till samtal till nödcentralen, snabb inledning av lekman HLR, tidigt defibrillering, tidig professionell återupplivning. (Herlitz et al. 2003 s. 1)

Det faktum att tiden för när samtalet till nödcentralen inleddes sällan dokumenterades samt tiden för när patienten blivit livlös ibland inte kunde fastställas gjorde att endast i 2,7 % av de tvåhundra-tjugotre fallen kunde behövlig data insamlas. Detta gör det omöjligt att räkna ut ett relevant medeltal för tidsintervallet hjärtstillestånd-samtal. Fyrtiosex patienter blev defibrillerade men på FPA SV210-blanketten dokumenterades klockslagen för defibrilleringarna endast i 54,3 % av fallen. I tabell 7 kan man se hur antalet överlevande klart ökade då patienten hade en defibrillerbar inledande rytm. Även neurologisk status var bättre för dem med en defibrillerbar hjärtrytm.

Likt tidigare konstaterat får mindre än hälften av patienterna HLR av lekman före ambulans anländer vilket betonar vikten av snabb respons på ett alarm vid hjärtstillestånd. Samtidigt betonas användningen av första delvården som första respons både för att flera händer behövs under vården av en patient med hjärtstillestånd och framför allt för att sänka responstiden.

Tabell 9 Faktorer som påverkar överlevnad. En jämförelse mellan bevittnade och ej bevittnad hjärtstillestånd där professionell återupplivning påbörjats

	Bevittnat av lekman	Ej bevittnat + okänt om bevittnat
HLR (n)	46,2 % (24)	38,5 % (5)
HLR endast av FDV (n)	21,2 % (11)	23,1 % (3)
Ingen HLR före ambulans anlände (n)	32,7 % (17)	38,5 % (5)
Responstid, medel	11 min	12 min (data saknas=5)
Första defibrillering <8 min (n)	39,3 % (11) (data saknas=14)	50,0 % (4) (data saknas=1)
Första defibrillering >8 min (n)	10,7 % (3) (data saknas=14)	37,5 % (3) (data saknas=1)
ROSC (n)	40,4 % (21)	0,0 % (0)
Återupplivningens längd före ROSC, medel	23 min	-

Ingen av patienterna vars hjärtstillestånd ej bevittnats fick ROSC jämfört med de hjärtstillestånd som bevittnats av lekman där ROSC uppnåddes i 40,4 % av fallen. Medeltiden för tidintervallet hjärtstillestånd-ROSC var tjugotre minuter. Därav presenteras endast lekman bevittnade hjärtstillestånd i tabell 10. Hos tio av patienterna var tidsintervallet hjärtstillestånd-ROSC under medeltalet och då låg responstiden på sex minuter jämfört med tolv minuter för dem med ett medeltal över tjugotre. Alla patienter som fått ROSC klarade sig till sjukhus. En markant skillnad i antalet utskrivna från sjukhuset syns dock bland de två grupperna. Åttio procent av de med ett medeltal under tjugotre minuter skrevs ut från sjukhus medan endast 9,1 %, det vill säga en patient, av de över medeltalet skrevs ut. Den patienten avled dock inom ett år. I de fall ROSC uppnått

inom tjugotre minuter var 60,0 % vid liv ännu ett år senare. Slutsatsen blir att ett kortare tidintervall från hjärtstillestånd till ROSC ökar överlevnaden.

Tabell 10 Tabell över hur tidsintervallet hjärtstillestånd-ROSC påverkar överlevnaden

	ROSC <23 min (n=10)	ROSC >23 min (n=11)
Responstid, medel	6 min	12 min
Till sjukhus (n)	100,0 % (10)	100,0 % (11)
Utskrivna från sjukhus (n)	80,0 % (8)	9,1 % (1)
Vid liv ett år senare (n)	60,0 % (6)	0,0 % (0)

Vid närmare undersökning av hur olika sätt att ge konstgjord andning påverkar överlevnaden kunde det först och främst konstateras att överlägset flest av patienterna med ett hjärtstillestånd bevitnat av lekmän blev intuberade (Tabell 11). Larynxmask eller -tub användes på 25,5 % av patienterna. I-Gel som långt motsvarar larynxmask och -tub användes endast i ett fall men med procentuellt bättre framgång vad gäller ROSC. I ett fall fanns det ingen dokumentation om ventilering på FPA SV210-blanketten. Endast de som ventilerats med mask eller intuberats klarade sig så väl att de utskrevs från sjukhus och av dessa var alla utom två som varit intuberade vid liv ett år senare.

Tabell 11 Ventilering av patienter med lekmanna bevitnade hjärtstillestånd och resultat

	Totalt	ROSC	Utskrivna	Vid liv >1 år
Intuberad (n)	55,3 % (26)	50,0 % (13)	26,9 % (7)	19,2 % (5)
Larynxmask/-tub (n)	25,5 % (12)	8,3 % (1)	0,0 % (0)	0,0 % (0)
I-Gel (n)	2,1 % (1)	100,0 % (1)	0,0 % (0)	0,0 % (0)
Mask (n)	14,9 % (7)	28,6 % (2)	14,9 % (1)	14,9 % (1)
Okänd (n)	2,1 % (1)	0,0 % (0)	0,0 % (0)	0,0 % (0)

9 KRITISK GRANSKNING OCH DISKUSSION

Syftet med studien var att kartlägga överlevnaden, faktorer som påverkar överlevnaden och i enlighet med Utstein modellen hur många av patienterna som var vid liv ett år efter att de konstaterats livlösa. Efter att ha granskat resultaten från motsvarande studie i Kajana (Löhönen & Pekkala 2006 s. 47) beslöt jag istället att undersöka en period om två år för att få ett större patientmaterial. Valet att undersöka hela MÖCS och inte avgränsa ytterligare motiveras av resultaten kan enklare jämföras om motsvarande forskning görs i framtiden. Resultaten är då inte beroende av ambulansens specifika verkningsområde då ambulansstationer ibland flyttas eller läggs ner. Avgränsningen var passande för denna studie och gav, precis som tänkt, ett brett patientmaterial även om arbetets omfattning blev större än förväntat och betydligt mera tidskrävande.

På beställarens begäran användes Utstein-modellen (Jacobs et al. 2004) som teoretisk referensram. Utstein-modellen passade utmärkt som teoretisk referensram i denna studie då den används världen över och resultat således kan jämföras med dem från andra studier. Föjaktligen föll det sig naturligt att som tidigare forskning välja dem som utvärderade prehospitala återupplivningar med Utstein-modellen. Den ekonomiska aspekten avgränsade dock tidigare forskning så att de artiklar som inte fanns tillgängliga utan extra kostnad exkluderades. Av tillgängliga artiklar exkluderades de som publicerats före år 1990. Tre artiklar samt ett examensarbete valdes ut så att jämförelser kunde göras på nationell och internationell nivå.

Till studien formulerades två frågeställningar och båda var inriktad på överlevnaden. Frågeställningarna löd:

- 1) Hur många av patienterna var vid liv ett år efter att de konstaterats livlösa?
- 2) Vilka faktorer påverkade patientens överlevnad efter att de konstaterats livlösa?

Den första frågeställningen är klart avgränsad och kan till synes mycket enkelt besvaras genom några uträkningar. Svaret på frågan erhöles dock som slutprodukt efter att ha gått hela processen att utvärdera enligt Utstein-modellen och steg för steg gallra bort undergrupper av patienter och totala antalet erhöles genom statistik analys. Den andra frågeställningen kunde ha avgränsats bättre för att inte vara så omfattande. Det var dock inte

avgränsningen som orsakade problem när frågan skulle besvaras utan det faktum att behövlig data allt för ofta saknades.

Då studien görs på redan existerande material kunde jag ha valt att rakt kopiera FPA SV210-blanketterna från de alarm där patienten konstaterats livlös, vilket man gjort i en annan studie. Jag valde att istället utforma en egen blankett (Bilaga 2) att dokumentera behövlig data på för att direkt kunna rensa bort känslig data jag ej behöver för studien t.ex. patienten och akutmårdarnas namn. Botten för blanketten skrevs elektroniskt men printades sedan före den fylldes i. Hade jag satt mig in i hur man kunde göra en fullständigt elektronisk version som inte försvårat inmatningen av data i Excel hade jag kunnat spara på miljön och Finlands skogar. Pappersversionen fyllde dock sin funktion men skulle jag i framtiden göra en motsvarande studie hade jag ändrat ordningsföljden på blanketten så att om återupplivningsförsök inte påbörjats skulle all data dokumenteras på första sidan och i de fall patienten återupplivats skulle även andra sidan av blanketten användas.

Tanken var att efter datainsamlingen göra en Excel-tabell som skulle analyseras med statistik programmet SPSS. Jag kunde dock konstatera att Excel hade alla behövliga funktioner för att räkna ut de resultat jag behövde och mänskliga fel minskades genom att använda ett redan känt program. Uträkningarna gjordes ändå två gånger för att kontrollera att resultaten var korrekta.

Analysen av data försvårades av att det allt för ofta saknades behövlig data t.ex. klockslaget för akutmårdspersonal hos patient och när defibrillationer getts. I ett av fallen var även patientens personnummer inkorrekt och omöjliggjorde insamling av tilläggsdata från patientjournaler likaså fanns i ett fall endast sida två kvar av FPA SV210-blanketten och vården av patienten förblev därför okänd. Hade all behövlig data funnits dokumenterad på varje FPA SV210-blankett hade resultaten troligtvis sett annorlunda ut. Jämförelse av resultaten från denna studie med resultaten från tidigare forskning gjordes men större och även bättre jämförelser kunde ha gjorts om det inte funnits skillnader forskningarna emellan i hur man valt att presentera resultaten.

I resultaten framkom att oberoende av inledande hjärtrytm var sammanlagt elva patienter vid liv ett år efter hjärtstilleståndet och efter gallringen med Utstein-modellens sju patienter. Att besvara den andra frågeställningen om vilka faktorer som påverkar överlevnaden kom att vara svårare än väntat. Det faktum att tiden för när samtalet till nödcentralen inleddes sällan dokumenterades samt tiden för när patienten blivit livlös ibland inte kunde fastställas gjorde att endast i 2,7 % av de 223 fallen kunde behövlig data insamlas. Detta gjorde det omöjligt att räkna ut ett relevant medeltal för tidsintervallet hjärtstillestånd-samtal. Fyrtiosex patienter blev defibrillerade men på FPA SV210-blanketten dokumenterades klockslagen för defibrilleringarna endast i 54,3 % av fallen. Man kunde konstatera att andelen som fick HLR av lekman var mindre än hälften fastän det är en av faktorerna som klart ökar chansen att överleva. Medeltalet för ambulansens responstid var 2012 tio minuter och 2013 åtta minuter men i flertalet fall saknades behövlig data vilket gör att resultatet kan skilja sig från det egentliga medeltalet. En intressant upptäckt var att överlägset flest av de som överlevde hjärtstilleståndet och skrevs ut från sjukhus men även av dem som var vid liv ett år senare hade blivit intuberade (Tabell 9). Maskventilering gav även den bra resultat, jämfört med då supraglottiska luftvägar användes och ingen av de patienterna när supraglottiska luftvägar användes skrevs ut från sjukhus.

Sedan 2013 har stora förändringar skett inom akutvården i MÖCS då verksamheten flyttat över från räddningsverk och privata företag till sjukvårdsdistriktet. Bland förändringarna bör nämnas att det nu mera finns en fullt utrustad fältchefsenhet på området som har möjlighet att transportera patienter samt att man övergått till elektronisk dokumentering med Codea. Vad som vore ytterst intressant är att få veta hur dessa förändringar möjligen påverkar resultaten i framtiden. Jag skulle rekommendera att en uppföljande studie gjordes inom något år för att kunna jämföra och se om förändringar skett och i vilken riktning. Möjligen skulle färre data saknas från förstavårdsberättelserna i och med att man använder Codea. Slutprodukten av arbetet kan beställaren även använda vid framtida skolning inom återupplivning.

Som fortsatt forskning skulle jag också vilja föreslå en kartläggning av faktorer som påverkar lekman HLR. Varför inleds lekman HLR i så få fall? Beror det på rädsla eller eventuellt fysiska hinder? Behövs det mera skolning?

Av egna erfarenheter från skolningstillfällen vet jag att redan vid åtta års ålder kan ett barn lära sig HLR. Det räcker dock inte med att man en gång i sitt liv övar HLR. Jag önskar att det skulle sättas större resurser på att lära ut HLR till alla och upprepade gånger. Skolningstillfällen kunde hållas i alla stadier av utbildning: lågstadiet, högstadiet, gymnasiet o.s.v. Även på alla arbetsplatser med jämna mellanrum för att bevara kunskaperna. Målet med den prehospitala vården är ju att minimera skada och förhindra förtidig död och lekmäns handlingar har stor påverkan på slutresultatet.

KÄLLOR

Ajam, K.; Gold, Laura S; Beck, Stacey S; Damon, Susan; Phelps, Randi; Rea, Thomas D 2011. Reliability of the Cerebral Performance Category to classify neurological status among survivors of ventricular fibrillation arrest: a cohort study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 19(38), 5 s.

Alaspää, A., Kuisma, M., Rekola, L. & Sillanpää, K., 2003. *Uusi ensihoidon käsikirja*. Jyväskylä: Tammi, 564 s.

Cummins, R.; Chamberlain, D.; Abramson, N.; Allen, M.; Baskett, P.; Becker, L.; Bossaert, L.; Delooz, H.; Dick, W.; Eisenberg, M.; Evans, T.; Holmberg, S.; Kerber, R.; Mullie, A.; Ornato, J.; Sandoe, E.; Skulberg, A.; Tunstall-Pedoe, H.; Swanson, R.; Thies, W, 1991. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein style. *Annals of Emergency Medicine*, 20(8), s. 960-975.

Cummins, R.; Chamberlain, D.; Abramson, N.; Allen, M.; Baskett, P.; Becker, L.; Bossaert, L.; Delooz, H.; Dick, W.; Eisenberg, M.; Evans, T.; Holmberg, S.; Kerber, R.; Mullie, A.; Ornato, J.; Sandoe, E.; Skulberg, A.; Tunstall-Pedoe, H.; Swanson, R.; Thies, W.; Laerdal, T.; Safar, P., 1992. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data from Out-of-Hospital Cardiac Arrest (New Abridged Version) - The "Utstein style". *British Heart Journal*, 67(4), pp. 325-333.

Dahmström, K., 1996. *Från datainsamling till rapport - att göra en statistisk undersökning*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur, 262 s.

Denscombe, M., 2009. *Forskningshandboken- för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur, 445 s.

Ekrot, R. & Johansson, A., 2013. *Överlevnad efter hjärtstopp på sjukhus*.

Tillgänglig: <http://vardgivarwebb.lio.se/pages/175710/D-uppsats%20-%C3%96verlevnad%20efter%20hj%C3%A4rtstopp%20p%C3%A5%20sjukhus.pdf>

[Använd: 16.1.2015].

Forskningsetiska delegationen, 2012. *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland, forskningsetiska delegationens anvisningar 2012.*

Tillgänglig: <http://www.tenk.fi/sv/god-vetenskaplig-praxis-anvisningar>

[Använd: 3.11.2014].

Herlitz, J.; Engdahl, J.; Svensson, L.; Young, M.; Ångquist, K-A.; Holmberg, S., 2003. A short delay from out of hospital cardiac arrest to call for ambulance increases survival. *European Heart Journal*, Volym 24, s. 1750-1755.

Jacobs, I.; Nadkarni, V.; Bahr, J.; Berg, R.; Billi, J.; Bossaer, L.; Cassan, P.; Coovadia, A.; D'Este, K.; Finn, J.; Halperin, H.; Handley, A.; Herlitz, J.; Hickey, R.; Idris, A.; Kloeck, W.; Larkin, G.; Mancini, M.; Morley, P.; Nichol, G.; Nolan, J.; Okada, K.; Perlman, J.; Shuster, M.; Steen, P.; Stertz, F.; Tibballs, J.; Timerman, S.; Truitt, T.; Ziderman, D., 2004. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update and Simplification of the Utstein Templates for Resuscitation Registries. *Circulation*, 23 november, 110(21), s. 233-249.

Kim, J.-H. & Uhm, T.-H., 2014. Survival to Admission After Out-of-Hospital Cardiac Arrest In Seoul, South Korea. *Journal of Open Access Emergency Medicine*, 6(1), s. 63-68.

Kiuru, 2012, *Samkommunsberättelse 2012.*

Tillgänglig: http://www.kpshp.fi/sivu/media/kuntayhtymakertomus_2012.pdf/format-pdf

[Använd 12.11.2014].

Kiuru, 2013A. *Mötesprotokoll från Kiurus styrelsemöte.*

Tillgänglig: http://kokwww.kokkola.fi/dyn_kpshp/kokous/2013622-14.HTM

[Använd: 9.10.2014].

Kiuru, 2013B, *Samkommunsberättelse 2013*

Tillgänglig:

http://www.kpshp.fi/sivu/media/Kuntayhtymakertomus_2013_v2.pdf/format-pdf

[Använd 12.11.2014].

Kuisma, M. & Määttä, T., 1996. Out-of-Hospital Cardiac Arrest In Helsinki: Utstein Style Reporting. *Heart*, 76(1), s. 18-23.

Lindner, T.; Søreide, E.; Nilsen, O.; Torunn, M.; Lossius, H., 2011. Good Outcome in Every Fourth Resuscitation Attempt Is Achievable - An Utsein Template Report From the Stavanger Region. *Resuscitation*, 82(12), s. 1508-1513.

Löhönen, A. & Pekkala, N., 2006. *Kajaanissa 2004 sairaalan ulkopuolella elvytettyjen sydänpysähdyspotilaiden selviytyminen*. Kajaana: Theseus.

Swanson, R. W., 1991. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data on Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The "Utstein Style". *Canadian Medical Association Journal*, 145(5), s. 407-410.

Virkkunen, I., 2008. *Sairaalan ulkopuolinen sydänpysähdys - Tutkimuksia etiologiasta, hoidosta ja selviytymisestä*.

Tillgänglig: http://www.finnanest.fi/files/virkkunen_sairaalan.pdf

[Använd: 20.4.2015].

BILAGA 1 FPA SV-210

Kela

Palvelujen tuottaja ja Y-tunnus

Selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta

OSA 1

Tilaaja <input type="checkbox"/> hätäkeskus <input type="checkbox"/> muu, mikä?		Lähtöpaikka <input type="checkbox"/> asema <input type="checkbox"/> muu, mikä?	Henkilötunnus	Matkapäivä	Yksikkö	Kulj. juoks.nro							
Puhelu alkoi klo		Potilaan nimi	Tehtäväosoite <input type="checkbox"/> = kotiosoite		<input type="checkbox"/> Jatkokuljetus	Tehtäväkoodi							
Tehtävä alkoi		Potilas on lisäpaikalla <input type="checkbox"/> paareilla <input type="checkbox"/> istuvana				Kuljetus-/X-koodi							
Kohteessa		Kotiosoite (lähiosoite ja postitoimipaikka)	Kotikunta	<input type="checkbox"/> Ulkomaalainen / lomake liitteenä		Ajokm yhteensä							
Potilaan luona		Viite-numero											
Kuljetus alkoi	Matkan aihe		Ei Kelan korvattava <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/>		Lähtömaksu -20 km	Euroa							
Potilas luovutettu	Sairaus tai raskaus Liikennevahinko *) Rekisterinro		Laitoshoito-/sairaalapotilas <input type="checkbox"/>		Laskutettavat lisä-kilometrit	km							
Tehtävä päättyi	Työtapaturma *) *) Vakuutusyhtiön nimi		Mistä laskutettava?		2. sairaankuljettaja	min							
Tapahtumatiedot. Pääasiallinen syy (oire tai kohtaus, vammautumistapa; milloin alkoi tai sattui), silminnäkijän yhteystiedot					Yhteensä								
					Omavastuu								
					Kelalta laskutetaan								
					EVY kohteessa klo								
Tila tavattaessa (oire, vamman löydökset)													
Sairaudet, nykylläkäitys, lääkeaineallergiat, aikaisemmat sairaalahoidot													
SEURANTA KLO	VERENPAIN	SYKE-TAAJUUS	RYTMI	HENGITYS-TAAJUUS	HENGITYS-ÄÄNET	PEF	ETCO ₂	SpO ₂	TAJUNTA (GCS) Silmät Puhe Liike	KIPU 0-10	B-gluk	ALKO-METRI	LÄMPÖTILA, mistä
Tavattaessa A													
B													
C													
Potilas luov. D													
Hoito (toimenpiteet, lääkytys) ja hoidon vaste. <input type="checkbox"/> Lääkäriä konsultoitu <input type="checkbox"/> Lääkäri kohteessa. Lääkärin nimi ja toimipaikka. Annetut hoito-ohjeet													
Hoidosta / kuljetuksesta kieltäytyjän allekirjoitus <input type="checkbox"/> Lomakkeen tiedot jatkuvat eri paperilla													
Hoitoa antaneen allekirjoitus ja nro			Muun henkilöstön nrot		Lähiomaisen nimi ja puhelinnumero								
					Saattaja mukana <input type="checkbox"/>								
TERVEYDENHOITO-LAITOKSEN TODISTUS		Vakuutan edellä olevan selvityksen perusteella, että potilaan terveydentila <input type="checkbox"/> edellyttää <input type="checkbox"/> ei edellytä kuljetusta ambulanssilla. Potilaan vastaanottaneen henkilön allekirjoitus, nimen selvennys ja virka-asema			Potilaan vastaanottaneen hoitolaitoksen nimi ja leima								

SV 210 04.07

HOITOLAITOKSELLE; liitetään sairauskertomukseen / POTILAILLE; jos ei kuljetusta

BILAGA 2 DATAINSAMLINGSBLANKETT

Identifikationsnummer: _____

Blankett för datainsamling vid hjärtstopp

Datum för hjärtstopp (DD.MM.ÅÅÅÅ):

Kön: Man Kvinna Födelsedatum/ålder: (DD.MM.ÅÅÅÅ)/(ÅÅ)

Livlöshet konstaterad av: Sjukvårdspersonal Lekman

Orsak till livlöshet Kardiologiskt Trauma Annan
 Respiratoriskt Drunkning Okänd

Vårdåtgärder före ambulanspersonal anlande

Lekmanna HLR (endast kompressioner)

Defibrillation utförd av lekman, tid (TT.MM):

Defibrillation utförd av invärtes defibrillator

Återupplivningsförsök utfört av ambulanspersonal Ja, tid (TT.MM): Nej

Varför ej? DNR Sekundära dödstecken

Icke livsduglig kropp

Bevittnat hjärtstopp Ja, tid (TT.MM): Nej

Av ambulanspersonal

Av lekman

Inledande rytm VF VT PEA ASY Okänd

Annan:

Bröstkompressioner Ja Nej

Defibrillationsförsök Ja Nej

Tid (TT.MM):

Ventilering Mask Supraglottisk luftväg Intuberad
 Tracheostomi

Vasculär rutt Intra venös Intra ossial Transtracheal

Medicinering

Identifikationsnummer: _____

ROSC: Ja, tid (TT.MM): Nej

Intagen på sjukhus Ja Nej

Utskriven från sjukhus Ja Nej

Neurologisk status vid utskrivning (CPC): 1 eller 2 3 eller 4

Vid liv ett år efter livlösheten: Ja Nej

Lokalisering av hjärtstillestånd: I hemmet Idrotts- eller fritidsevenemang

På en arbetsplats Skola

Officiell byggnad Servicecenter/vårdhem

Annan plats Okänd

Tider: Livlöshet (TT.MM): Samtalet börjat (TT.MM):

Ambulans på väg (TT.MM): Ambulans på plats (TT.MM):

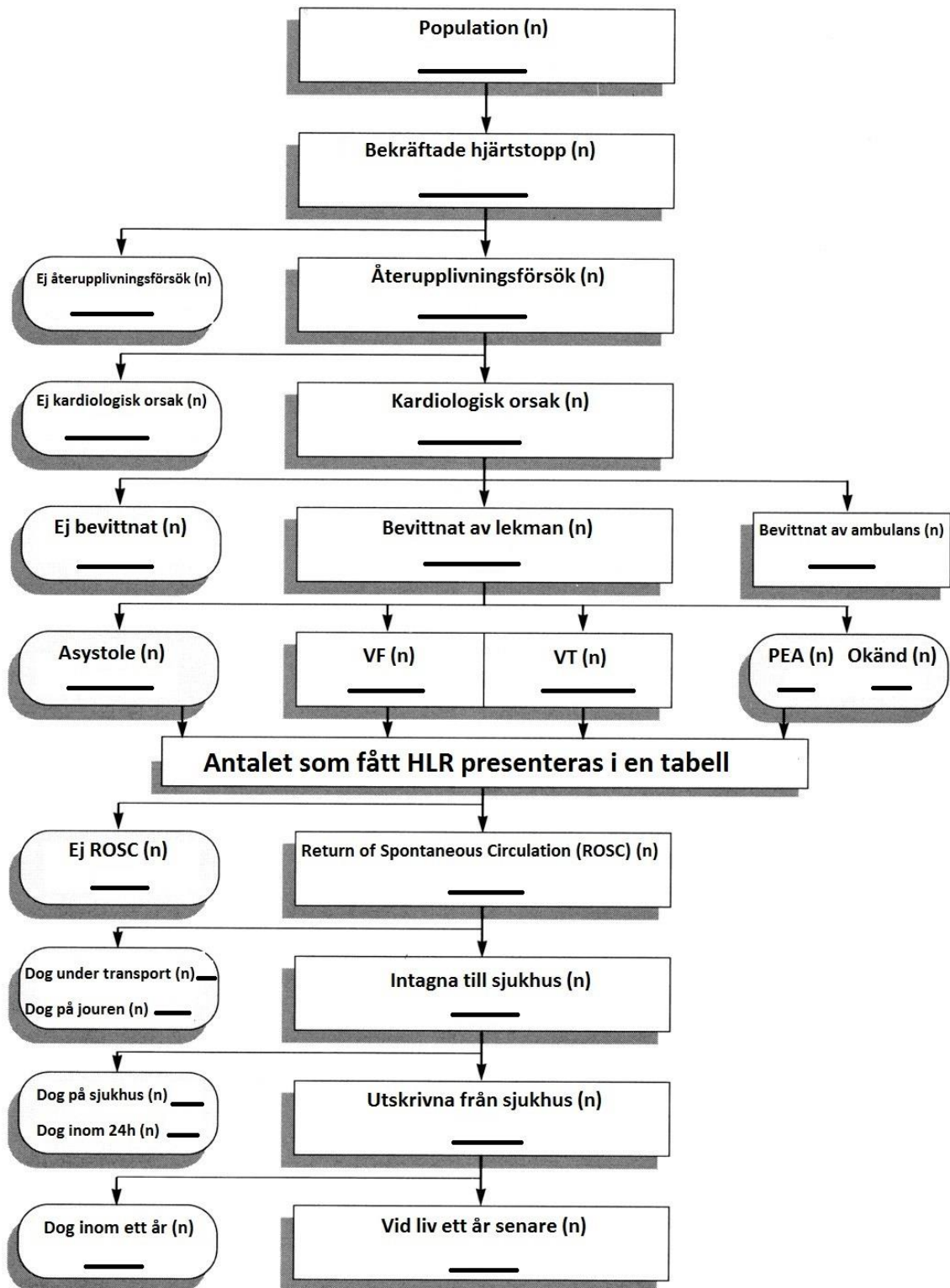
Ambulanspersonal hos patient (TT.MM):

Första rytmanalys (TT.MM): Inledning av patienttransport (TT.MM):

Patienten avlämnad på sjukhus (TT.MM):

Fetstil = kärndata Smalstil = kompletterande data

BILAGA 3 UTSTEIN-RAPPORTERINGSMALL



BILAGA 4 TABELL ÖVER LITTERATURSÖKNING

Sökord	Pubmed	Academic Search Elite	Google Scholar	Artiklar från Pubmed	Artiklar från Academic Search Elite	Artiklar från Google Scholar
(utstein style reporting)	77 (1)	11 (0)	5170 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)		
resuscitation	93878 (-)	20876 (-)	712000 (-)			
out-of-hospital	5843 (-)	2400 (-)	129000 (-)			
prehospital	7845 (-)	1938 (-)	181000 (-)			
(cardiac arrest)	54717 (-)	14564 (-)	968000 (-)			
survival	1348879 (-)	275808 (-)	3840000 (-)			
(bystander initiated cardiopulmonary resuscitation)	126 (0)	17 (0)	10800 (-)			
Finland	108686 (-)	86943 (-)	2470000 (-)			
(utstein style reporting) AND resuscitation	64 (0)	10 (0)	5080 (-)			
(utstein style reporting) AND resuscitation AND out-of-hospital OR prehospital	7872 (-)	3 (0)	4450 (-)			
(utstein style reporting) AND resuscitation AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest)	1172 (-)	3 (0)	4270 (-)			
(utstein style reporting) AND resuscitation AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest) AND survival	680 (1)	2 (0)	3960 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)		
(utstein style reporting) AND resuscitation AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest) AND survival AND (bystander initiated cardiopulmonary resuscitation)	17 (1)	1 (0)	1940 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)		
(utstein style reporting) AND out-of-hospital	31 (1)	3 (0)	4240 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)		
(utstein style reporting) AND resuscitation AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest) AND survival AND (bystander initiated cardiopulmonary resuscitation) AND Finland	2 (1)	0	690 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)		

(utstein style reporting) AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest)	1175 (-)	1956 (-)	4350 (-)	
(utstein style reporting) AND (cardiac arrest)	52 (1)	8 (0)	4830 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)
(utstein style reporting) AND survival	34 (1)	5 (0)	4660 (-)	(Kuisma & Määttä 1996)
(utstein style reporting) AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest)	1175 (-)	332 (1)	4350 (-)	(Kim & Uhm 2014)
(utstein style reporting) AND out-of-hospital OR prehospital AND survival	2568 (-)	283 (0)	4160 (-)	
(utstein style reporting) AND out-of-hospital OR prehospital AND survival AND resuscitation	928 (-)	170 (0)	4080 (-)	
(utstein style reporting) AND out-of-hospital OR prehospital AND (cardiac arrest) AND resuscitation	863 (-)	271 (0)	4290 (-)	
Hittad via andrahands källa	1	(Lindner, et al. 2011)		
Manuell sökning på theseus.fi	1	(Löhönen & Pekkala 2006)		

BILAGA 5 TABELL ÖVER ARTIKLAR

Titel	Författare	År	Ämne	Metod
Out-of-hospital cardiac arrests in Helsinki: Utstein style reporting	M Kuisma & T Määttä	1996	Utstein-modellen tillämpad vid forskning om återupplivningar i Helsingfors regionen under 1996	Prospektiv kvantitativ studie
Kajaanissa 2004 sairaalan ulkopuolella elvytettyjen sydänpysähdyspotilaiden selviytyminen	Antti Löhönen & Niiles Pekkala	2006	Utstein-modellen tillämpad vid forskning om återupplivningar i Kajana under 2004	Retropektiv kvantitativ studie
Survival to admission after out-of-hospital cardiac arrest in Seoul, South Korea	Jin-Hue Kim & Tai-Hwan Uhm	2014	Utstein-modellen tillämpad vid forskning om återupplivningar i Seoul under tiden 1.1–31.5.2013	Retropektiv kvantitativ studie
Good outcome in every fourth resuscitation attempt is achievable - An Utstein template report from the Stavanger region	Thomas Werner Lindner, Eldar Søreide, Odd Bjarte Nilssen, Mathiesen Wenche Torunn & Hans Morten Lossius	2011	Utstein-modellen tillämpad vid forskning om återupplivningar i Stavanger under två tidperioder, 2001-2005 och 2006-2008.	Prospektiv kvantitativ studie

BILAGA 6 ANSÖKAN OM FORSKNINGSLOV



Keski-Pohjanmaan erikoissairaanhoido-
ja peruspalvelukuntayhtymä

TUTKIMUSLUPA-ANOMUS

Hakijan nimi

Johanna Häggman

Osoite

████████████████████

Puhelin

██████████

Hakijan nimi

-

Osoite

-

Puhelin

-

Tutkimuksen ohjaajan nimi ja yhteystiedot

Opettaja Patrik Nyström ██████████ Ensihoitopäällikkö Oskar Hagström ██████████

Tutkimuksen nimi

Återupplivningar inom den prehospitala vården i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt - En utvärdering enligt Utstein-modellen

Tutkimuksen tarkoitus

Syftet med arbetet är att utvärdera återupplivningar inom den prehospitala vården inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikts verksamhetsområde med hjälp av den standardiserade Utstein-modellen. Återupplivningarna som utvärderas är från tidsperioden 01.01.2012-31.12.2013. Valet av tidperiod motiveras av de stora förändringar som skett inom prehospitala vården under 2014. Genom att utvärdera återupplivningar enligt Utstein-modellen tiden före förändringen kan en uppföljande utvärdering göras i framtiden för att kunna jämföra resultaten och hur förändringarna påverkat kvaliteten. Arbetet som helhet kan användas som stöd under framtida skolningar inom återupplivning.

Tutkimuksen tavoitteet

Målet med utvärderingen är att få en översikt av kvaliteten på återupplivningarna och insikt i eventuella förbättringar för att kunna utveckla den prehospitala vården på Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikts område. I och med att tidsperioden som undersöks är före de stora förändringarna i prehospitala verksamheten som skedde under 2014 utgör resultatet av arbetet en utgångspunkt för jämförelse med framtida forskning.

Tutkimustehtävät

Basen till arbetet utgörs av tidigare forskning om utvärdering av återupplivningar enligt Utstein-modellen. Därefter insamlas dokumenterat material från FPA SV210 och patientjournaler och analyseras. Materialet sammanställs sedan i diagram och en schematisk bild som hör till presentationen av resultatet enligt Utstein-modellen.

Aineistonkeruu ja analyysi

Materialet som undersöks vid en fullständig utvärdering enligt Utstein-modellen är återupplivningar dokumenterade på arkiverade FPA SV210-blanketter från den prehospitala vården samt information om fortsatt vård, överlevnad och neurologisk status från patientjournaler (såvida patienten transporterats till sjukhus). Informationen som fås dokumenteras på en blankett som studerande sammanställt där fällt för all kärndata finns samt viktig kompletterande data för att kunna fullgöra en utvärdering enligt Utstein-modellen.

Paikka Helsingfors Päiväys 24.1.2015


Hakijan allekirjoitus:

Hakijan allekirjoitus

Tutkimuslupa-anomus _____

Liitteet

- 1) Tutkimussuunnitelma
- 2) Utstein-modellen
- 3) Blankett för datainsamling med kärndata och kompletterande data

Puollan tutkimuslupaa:

Paikka ja aika _____

Nimi _____

Allekirjoitus _____

LUVAN MYÖNTÄMINEN

Lupa myönnetty

Lupaa ei myönnetty

Paikka ja aika Kokkola 16.2.2015

Hallintoylihoitaja Ple. Järvi

Kalle 16/2-2015
M. Ted Suv

Kiuru

johtaja yll. LEL.

BILAGA 7 GODKÄNNANDE AV FORSKNINGSLOV

KESKI-POHJANMAAN ERIKOISSAIRAANHOITO- JA VIRANHALTIJAPÄÄTÖS
PERUSPALVELUKUNTAYHTYMÄ

Tutkimuslupapäätös
Hallintoylihoitaja

16.2.2015

3 §

ASIA

Johanna Häggman; Återupplivningar inom den prehospitala vården i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt - En utvärdering enligt Utsetin-modellen

PÄÄTÖS

Hyväksyn tutkimuslupa-anomuksen.

ESITYKSEN TEKIJÄ

PÄÄTÖKSEN TEKIJÄ 
Pirjo-Liisa Hautala-Jylhä
Hallintoylihoitaja