



**Prehospitala återupplivningar
inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt**
En uppföljningsstudie med Utstein-metoden

Carl-Oscar Sundman

Examensarbete
Akutvård 13
2016

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Akutvård 13
Identifikationsnummer:	5744
Författare:	Carl-Oscar Sundman
Arbetets namn:	Prehospitala återupplivningar inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt – En uppföljningsstudie med Utstein-metoden
Handledare (Arcada):	Christoffer Ericsson
Uppdragsgivare:	Kiuru, Mellersta Österbottens förstavårdscentral
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta är en uppföljningsstudie av ett examensarbete som gjordes år 2014 och som kartlade återupplivningsstatistik för åren 2012-2013 inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt. Denna studie har som mål att kartlägga återupplivningsöverlevnaden åren 2014-2015 med anledning av att det gjordes stora organisatoriska förändringar gällande akutvården inom distriktet år 2014 och i denna studie undersöks om de organisatoriska förändringarna har påverkat återupplivningsstatistiken. Utöver det utreds hur många som var vid liv ett år efter återupplivningen med god neurologisk status och vilka faktorer påverkade överlevnaden. I analysen används en internationellt accepterad återupplivningsrapporteringsmall, Utstein. Datasamlingen har skett genom att manuellt söka uppgifter om återupplivningsuppdragens primäröverlevnad från förstavårdens elektroniska patientjournalssystem Codea och utvärdera sekundäröverlevnaden genom att använda Mellersta Österbottens centralsjukhus' elektroniska patientjournalssystem Effica. Återupplivningsförsök påbörjade av akutvårdare utgjorde 40,9 % av alla livlösheter, 91,4 % av dessa var av kardiologiskt ursprung och av de livlösheter som blev bevittnade av lekmän återficks en spontan blodcirkulation i 35,5 % av fallen. Av totalt 93 återupplivningar var 7 patienter vid liv efter 1 år med god neurologisk status. Som bidragande orsaker till överlevnaden ansågs, snabb responstid av akutvården, tidig lekmanna återupplivning, defibrillerbar rytm, tidig defibrillering och god intensivvård vid sjukhuset. En tydlig förändring kunde inte definieras eftersom resultaten forskningarna emellan var nästintill entydliga, och inga direkta slutsatser kunde dras om akutvården förbättrats eller försämrats inom området.</p>	
Nyckelord:	Hjärtstillestånd, akutvård, förstavård, Utstein, återupplivning, prehospitala återupplivningar, Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt, hjärt-lungräddning.
Sidantal:	53
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	26.5.2017

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Akutvård-13
Identification number:	5744
Author:	Carl-Oscar Sundman
Title:	Prehospital resuscitations in Central Ostrobothnia's hospital district – An Utstein style follow up study
Supervisor (Arcada):	Christoffer Ericsson
Commissioned by:	Kiuru, Mellersta Österbottens förstavårdscentral
<p>Abstract:</p> <p>This is a follow-up study of a thesis made in 2014 which mapped the resuscitation statistics for the years 2012-2013 of the Central Ostrobothnia's hospital district. This study's goal is to map the resuscitation statistics for the following two years, 2014-2015, because there were major pre-hospital structural changes made in the district in the year 2014. This study will aim to answer if there is a clear visible trend in the statistics because of these structural changes. In addition, the main research questions are how many were alive one year after the resuscitation with good neurological status and what were the contributing factors of the survival. The internationally accepted resuscitation rapport model Utstein is being used in the analysis. The data gathering was done by searching manually for the primary survival in the resuscitation in the electronic system Codea used in pre-hospital care, and then search for in-hospital rapports for the patients by going through electronic document in the system called Effica used by the central hospital in Kokkola. Resuscitation attempts started by the paramedics were 40,9 % of all the cardiac arrests, 91,4 % of these were of cardiologic origin and of the cardiac arrest witnessed by a bystander a spontaneous blood circulation were restored in 35,5 % of the cases. In a total of 93 cases 7 were alive with good neurologic status after a year. The contributing factors were quick response time, early resuscitation by a bystander, a rhythm that could be defibrillated and early defibrillation and a good intensive care in the hospital. A clear trend was not to be seen based on the results of this study, the numbers in both studies were too similar for any conclusions to be drawn.</p>	
Keywords:	Cardiac arrest, paramedic, EMS, Utstein, resucitation, pre-hospital, Central Ostrobothnia's hospital district, cardiopulmonary resuscitation
Number of pages:	53
Language:	Swedish
Date of acceptance:	26.5.2017

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Akutvård-13
Tunnistenumero:	5744
Tekijä:	Carl-Oscar Sundman
Työn nimi:	Sairaalan ulkopuoliset elvytykset Keksi-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin alueella – Jatkotutkimus Utstein-menettämällä
Työn ohjaaja (Arcada):	Christoffer Ericsson
Toimeksiantaja:	Kiuru, Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ensihoitokeskus
<p>Tiivistelmä: Tämä on jatkotutkimus vuonna 2014 tehdystä opinnäytetyöstä, joka kartoitti elvytystilastoa Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä vuosina 2012-2013. Tämä tutkimus tähtää kartoittamaan vuosien 2014-2015 elvytystilastoa, koska vuonna 2014 sairaanhoitopiirin ensihoidossa tehtiin suuria rakennemuutoksia. Tutkimuksella yritetään selvittää, mikäli tilastossa voidaan nähdä selkeä muutos entiseen rakennemuutosten jälkeen. Tämän lisäksi tutkimuskysymykset tulevat olemaan, moniko potilas on elossa ja hyvässä neurologisessa statuksessa vuoden jälkeen elvytyksestä, ja mitkä ovat vaikuttavimmat tekijät selviytymiseen. Analyysissa käytettiin kansainvälisesti hyväksyttyä elvytysraportointimallia Utsteinia. Elvytystietoja kerätään sähköisestä ensihoitojärjestelmästä Codeasta, ja sairaalasta tarvittavat tiedot saadaan sähköisestä hoitojärjestelmästä Efficasta. Elvytys aloitettiin ensihoidon toimesta 40,9 % kaikista elottomuustapauksista, ja näistä 91,4 % todettiin kardiologinen tausta. Kaikista elottomuuksista, mitkä olivat maallikoiden todistamia, saatiin 35,5 % tapauksista elvytystoimilla spontaani verenkierto takaisin. Kaikista 93 elvytyksestä 7 potilasta oli elossa vuoden jälkeen ja hyvässä neurologisessa statuksessa. Vaikuttavat tekijät olivat muun muassa nopea vasteaika ensihoidossa, varhainen maallikkoelvytys, iskettävä rytmi, varhainen defibrillaatio ja hyvä tehohoito sairaalassa. Selvää muutosta ei ole havaittavissa tilastossa, eikä tutkimusten keskinäisessä vertailussa ole löydetty minäänlaista näyttöä, että ensihoito olisi parantunut tai huonontunut entisestä.</p>	
Avainsanat:	Sydänpysähdys, ensihoito, Utstein, elvytys, sairaalan ulkopuolella, Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, maallikkoelvytys
Sivumäärä:	53
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	26.5.2017

Förkortningar

AED = Automatisk defibrillator

ALS = Advanced life support (vårdnivå)

ASY = Asystole

BLS = Basic life support (grundnivå)

CPC = Cerebral performance category

DNR = Do not resuscitate, (Medicinskt beslut gjort av en läkare om att patienten inte skall återupplivas vid plötslig livlöshet.)

FPA = Folkpensionsanstalten

HLR = Hjärt-lungräddning

L-HLR = Lekmanna hjärt-lungräddning

PEA = Pulslös elektrisk aktivitet

ROSC = Return of spontaneous circulation (Att man återfått en spontan blodcirkulation hos patienten)

SED = Halvautomatisk defibrillator

VF = Ventrikelflimmer

VT = Ventrikeltakykardi

INNEHÅLL

1	Inledning.....	8
2	Forskningsöversikt.....	9
3	Teoretisk analysmodell	13
3.1	Utstein-modellens ursprung och utveckling	13
3.2	Utstein definitioner	14
4	Syfte och frågeställningar	18
5	Design	19
6	Metod.....	19
7	Forskningsprocessen.....	20
7.1	Planering av processen.....	20
7.2	Datainsamling.....	21
7.3	Etik och sekretess.....	22
8	Resultat	22
8.1	Resultat enligt Utstein	23
8.2	Jämförelse med tidigare forskning.....	26
8.2.1	<i>Jämförelse mellan åren 2012-2013 och 2014-2015.</i>	<i>26</i>
8.2.2	<i>Responstiden och lekman HLR</i>	<i>30</i>
8.2.3	<i>Lokalisering av hjärtstillstånd, könsfördelning och medelålder.....</i>	<i>31</i>
8.2.4	<i>Säkrandet av andningsvägar</i>	<i>33</i>
8.3	Faktorer som påverkade patienternas överlevnad	34
8.3.1	<i>Lekmannabevittnad livlöshet och HLR.....</i>	<i>34</i>
8.3.2	<i>Patientens primärritm</i>	<i>35</i>
8.3.3	<i>Förstadelvård.....</i>	<i>35</i>
8.3.4	<i>Intensivvård</i>	<i>36</i>
8.4	Neurologisk status	36
9	Kritisk granskning	38
10	Diskussion	40
	Källor	42
	Bilaga 1 Söktabell	45
	Bilaga 2 Artikeltabell.....	46

Bilaga 3 Återupplivningstatistik.....	47
Bilaga 4 Utstein-modell	48
Bilaga 5 CPC poängskala – år 1981	49
Bilaga 6 FPA SV210 modell.....	50
Bilaga 7 Forskningslov 1.....	51
Bilaga 8 Forskningslov 2.....	52
Bilaga 9 Avtal om projekterat examensarbete	53

1 INLEDNING

Detta arbete är en uppföljningsstudie till ett tidigare examensarbete från Yrkeshögskolan Arcada (Häggman, 2014). Målet med denna uppföljningsstudie är att analysera om återupplivningsstatistiken förbättrats efter den prehospitala omorganiseringen som förverkligades fr.o.m. 1.1.2014 i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt, och i så fall vad det är som har påverkat förbättringen. Resultatet från den tidigare studien (Häggman, 2014) kommer att användas som ett av jämförelsematerialen i denna studie vid sidan av andra globala forskningar. Insamlingsmaterialet för denna forskning kommer att omfatta alla hjärtstillestånd prehospitalt för tiden 1.1.2014-31.12.2015 inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt. För att få ett adekvat jämförelseresultat studierna emellan kommer delvis samma forskningsfrågor att ställas. Liksom i den förra studien kommer forskningens resultat att presenteras i Utstein-modellen. Forskningen betonar också:

”Om man vill förbättra patientöverlevnaden måste man utvärdera vad det är som bidrar till de potentiella riskfaktorerna och interventionerna” (fritt översatt från engelska) (Jacobs, et al., 2004).

År 2013 startade processen där akutvården skulle flyttas under sjukvårdsdistriktet (Kiuru, 2012, 47). År 2014 skedde stora organisatoriska förändringar inom akutvården i Mellersta Österbotten. Före år 2014 hörde två ambulanser till räddningsverket i centrala Karleby resten av ambulanserna inom området dvs. i Kelviå, Lochteå, Kannus, Toholampi, Nervedetil, Kaustby, Vetil och Perho var alla privatägda. I praktiken kunde de privatägda ambulanserna dejourera från personalens bostäder, vilket naturligtvis betydde att beredskapen var långsammare än för dem som dejourerade dygnet runt vid räddningsstationen. Mellan åren 2014-2015 förflyttades de privatägda ambulansenheter stegvis under sjukvårdsdistriktet med undantag för den som var stationerad i Perho som inte anknöts till sjukvårdsdistriktet utan förblev privatägd. Ambulanser som jobbade 8 timmar under 5 dagar i veckan och som primärt fanns till för flyttningar av patienter drogs in. Arbetsrutinerna för akutvårdarna blev 24 timmaras arbetsskift, med undantag för en ambulans som har 12 timmatras arbetsskift. Samtliga ambulanser har nu personalen på plats vid stationen hela tiden, detta leder naturligt till att beredskapstiden är snabbare än tidigare. Totala antalet ambulanser sänktes från 12 till 10 och antalet ambulansstationer från 10 till 8 under denna tid. (Kiuru, 2014). Denna studie är ett beställningsarbete av Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikts förstavårdscentral.

2 FORSKNINGSOVERSIKT

Ett stort antal studier har gjorts om återupplivningar av patienter som drabbats av hjärtstillestånd. Vid sökning via PubMed med orden *out-of-hospital cardiac arrest* och enbart artiklar från de senaste 10 åren fås 1218 träffar. Syftet med de flesta undersökningar har varit att undersöka vilka är orsakerna till att patienten fått ett hjärtstillestånd, i vilken ålder man löper störst risk att drabbas och vilka faktor påverkar överlevnaden. För att avgränsa den stora mängden data och information har i denna undersökning artiklar främst från 2010-talet beaktats, med undantag för en artikel från 1996. Sökmotorer såsom Science Direct, Google och PubMed har använts flitigast, och artiklarna skulle vara *Free full text*. Sökorden *Pre-hospital cardiopulmonary resuscitation outcome* gav 66 träffar, *Pre-hospital cardiac arrest* 99 träffar och *Pre-hospital cardiac arrest Utstein* gav 7 träffar (se Bilaga 1). Forskningsartiklarna skulle vara relevanta, tangera de ovanstående frågorna och helst vara utvärderade med Utsteinmodellen för att denna översikt skall vara så adekvat som möjlig. Översikten kommer att innehålla åtta artiklar som samtliga uppfyller kriterierna, sju av dessa är specifikt för ett land och en är en sammanställning av 27 europeiska länders återupplivningsstatistik.

Kuisma & Määtä gjorde år 1996 en undersökning av hjärtstillestånd prehospitalt i Helsingfors området. Statistiken visar att plötsliga hjärtstillestånd sker 79,8/100 000 invånare/år i Helsingfors. Syftet med undersökningen var att bestämma ursprunget, orsakerna till hjärtstillestånden och hur stor del av patienterna som överlevde en återupplivning fram till sjukhuset. Området som undersöktes omfattar ca 516 000 invånare, och studiens tidpunkt var mellan 1 januari och 31 december 1994. Återupplivningarna som utfördes följde American Heart Associations riktlinjer. Syftet med undersökningen var att få reda på överlevnadsprocenten ända fram till sjukhuset, och faktorer kopplade till överlevnaden (Kuisma & Määtä, 1996).

Den enhet som sänds ut först skall ha en minuts beredskap och skall vara på vägen två minuter efter att enheten kallats till uppdraget. I Helsingfors finns det både ambulanser som hör till räddningsverket och som är privatägda. Helsingfors är indelat i åtta områden, som har varsin räddningsstation. Räddningsstationerna har både ambulanser och brandbilar, brandbilar används ofta som första delvårds enhet innan ambulansen kommer på

plats. Brandbilarna är utrustade med automatiska defibrillatorer, och brandmännen är skolade till att kunna ge första hjälp.

Kuismas och Määttäs studie omfattade 896 patientfall varav 412 inkluderades i studien som återupplivningsfall. 484 patienter hade klara dödstecken och exkluderades därför. Data samlades in från sjukhusberättelser av en läkare. Den sekundära överlevnaden strukturerades på följande sätt.

1. Patienten är förmögen att leva ett självständigt liv efter att ha blivit utskriven.
2. Patienten utskrivs från sjukhuset till ett rehabiliteringscenter, för att rehabiliteras till ett sådant tillstånd att patienten klarar sig på egen hand.
3. Patienten är totalt oförmögen att ta hand om sig själv. (Kuisma & Määttä, 1996)

Överlevnadsprocenten för återupplivningsförsöken var 16,6 %. 126 patienter hade en utomstående som bevittnat hjärtstilleståndet, samtliga patienter hade ventrikelflimmer som primärritm. Hos 98 (77,8 %) av dessa patienter fick man tillbaka en spontan blodcirkulation. 80 (63,5 %) patienter sändes till en intensivavdelning och av dessa överlevde 41.

Totalt överlevde sammanlagt 57 personer, 46 skrevs ut från sjukhuset till hemmet, fyra sändes till rehabilitering och sju fick allvarliga och bestående men efter hjärtstilleståndet som gjorde att de inte var förmögna att ta hand om sig själva (Kuisma & Määttä, 1996).

För att ge en jämförelse till statistiken om överlevande i Helsingfors år 1996 analyseras här också studier från några andra länder. McNally, et. al. gjorde en studie i USA där man analyserade 31 689 hjärtstillestånd mellan 1 oktober 2005 och 30 december 2010. Yang, et al. studerade 4156 återupplivningsfall mellan januari 2008 - juli 2009 i Koreas huvudstad Seoul. Batt, et. al. analyserade 384 hjärtstillestånd i norra delen av Förenade Arabemiraten under tiden februari 2014 – mars 2015. Lukić, et. al. evaluerade 276 återupplivningar i Varaždin, Kroatien åren 2007-2013. Adnet, et. al. analyserade 27 301 återupplivningar i Frankrike åren 2011-2015. Cebula, et. al. utvärderade 2015 återupplivningsfall mellan januari 2013 - maj 2014 i olika delar av Polen. Den sista artikeln som togs med var en artikel skriven av Gräsner, et. al. 2014, som sammanfattade 27 europeiska länders återupplivningsstatistik under en månad, oktober 2014. En tabell över dessa studier finns som bilaga 3.

Medianåldern för studien gjord i USA var 64 år (McNally, et al., 2011). Helsingforsstudien hade 62,2 år som medianålder (Kuisma & Määttä, 1996). Medianåldern i undersökningen i Korea var 69 år (Yang, et al., 2015), i Frankrike 71 år (Adnet, et al. 2017), i Polen 66 år (Cebula, et. al, 2016), i Kroatien 67 år (Lukić, et. al., 2016) och i Förenade Arabemiraten 53 år (Batt, et al, 2016).

Analysen av den fysiska miljön där hjärtstillestånden inträffade gav som resultat att hjärtstillestånden inträffade hemma i 66,4 % av fallen i USA (McNally, et al., 2011), och i 55,5 % av fallen i Korea (Yang et al. 2015). De patienter som hade någon som såg händelseförloppet har, större chans att få HLR av en lekman; 43,8 % för dem som hade ett vittne och 32,1 % för dem som inte hade det. Vidare hade de patienter som fick ett hjärtstillestånd på allmänna platser större chans att få lekman HLR än de som fick attacken i hemmet eller i annan privat miljö, 48,3 % versus 34 %. (McNally, et al., 2011). Denna slutsats kom också Yang, et al., till i sin forskning. Andra omständigheter som påverkade chansen för överlevnad ansågs vara att patienten hade en defibrillerbar rytm, också ung ålder ansågs fördelaktig för att få positivt utfall av återupplivningen (Yang, et al., 2015).

Överlevnaden tills ankomsten till sjukhus varierade i studierna mellan 19,7-29 %. (se bilaga 3). Studierna gjorda i Polen och Förenade Arabemiraten hade inte dokumenterat detta, inte heller hur många som skrevs ut från sjukhuset av dem som fördes in. Defibrillerbara rytmer varierade mellan 14-37 %, de som hade en hög procent av defibrillerbara rytmer hade en också stor chans att få ROSC och en hög procentuell andel som överlevde på sjukhus. Studien i Kroatien visar på 37 % av fallen som hade en defibrillerbar rytm och 29 % överlevde tills ankomst till sjukhus (Lukić, et. al., 2016) Studien i Finland visar på 36,3 % av fallen med en defibrillerbar rytm, 36,3 % fick ROSC och en överlevnadsprocent tills man anlät till sjukhus på 28 % (Kuisma & Määttä, 1996). Som jämförelse kan nämnas studien från Frankrike med 14 % av fallen som hade en defibrillerbar rytm, 26,8 % fick ROSC och 19,7 % som överlevde tills man kom till sjukhus. (Adnet, et al. 2017). Studien från Förenade Arabemiraten visar på en defibrillerbar rytmprocent på 17,5, ROSC 3,1 %, ingen dokumenterad överlevnad på sjukhuset men enligt vad statistiken visar borde den inte vara hög (Batt, et al, 2016).

Vårdnivåerna på ambulanserna är inte alla likadana. Det finns två grundbegrepp som används vid beskrivningen av nivåerna. Basic Life Support (BLS) och Advanced Life Support (ALS). Detta bör tas i beaktande vid utvärderingen av återupplivningar. Vid en jämförelse länder emellan är det svårt att säkerställa om ambulanserna har samma utrustning, personalen samma utbildning osv. Detta gör det ur forskningsperspektiv svårt att adekvat jämföra statistiken, men detta har tagits i beaktande och kan ses i bilaga 3. I studien från Förenade Arabemiraten nämndes det att utbildningen och kunnandet inte är på samma nivå som i västvärlden, Batt, et al. poängterade detta och det framgår också av deras låga procentuella resultat av ROSC prehospitalt (Batt, et al, 2016). I studien från Kroatien undersöktes hur oerfarna förstavårdare klarar sig i återupplivningssituationer och om dessa oerfarna förstavårdare kommer att påverka statistiken negativt. De oerfarna förstavårdarna var delaktiga i en tredjedel av alla återupplivningar. Resultatet var att det inte kunde ses någon skillnad i statistiken, den var tvärtom väldigt positiv. I jämförelse med de andra studierna i detta arbete hade Kroatien trots en del oerfarna förstavårdare den högsta procentuella överlevnaden tills ankomst till sjukhus (Lukić, et. al., 2016). Dock bör det nämnas att denna studie har det minsta antalet återupplivningar av alla studier med 276 patienter i jämförelse med studien från USA som har 31 689 patienter. Småskaliga studier har en tendens att ge ett mera positivt utfall än studier med ett väldigt omfattande forskningsunderlag och detta kan i vissa fall anses statistiskt fördelaktigt.

I studien som omfattade 27 europeiska länder analyserades dessa länders återupplivningar för månaden oktober 2014. De återupplivningsfall som redovisades i studien insamlades inte alla på ett standardiserat forskningssätt. Gräsner, et al. (2016) poängterar denna omständighet som en förklaring till deras varierande resultat. Men deras resultat avviker inte märkbart från de övriga studiernas resultat.

McNally, et al. (2011) påpekar i sin artikel hur viktigt det är att kontinuerligt följa upp statistiken över återupplivningar på den lokala orten för att kunna åskådliggöra vilken typ av förstadelvård eller första respons grupp som passar bäst på området .

Studierna från Finland, Polen, Kroatien, Förenade Arabemiraten och USA poängterar alla hur viktigt det är att varje medborgare bör kunna identifiera ett hjärtstillestånd och kunna

handla därefter. Speciellt kunskapen om att utföra HLR i ett så tidigt skede om möjligt gynnar patientens prognos.

3 TEORETISK ANALYSMODELL

Som tidigare nämnts kommer detta arbete att analysera återupplivningsdata med hjälp av Utstein-modellen. Valet av metod var klart med tanke på att det är samma metod som använts i studien från vilken mitt jämförelsematerial kommer (Häggman, 2014). Beställaren av detta arbete vill förstås att samma metod skall användas för att få en så bra jämförelse resultaten emellan som möjligt.

Utstein-modellen skapades år 1991 och därefter har uppdaterade versioner av modellen utvecklats. Den version som kommer att användas i detta arbete är från år 2004 uppgjord av Jacobs, et al., som har lämnat bort vissa av den ursprungliga versionens kärndata vilka efter några års användning har konstaterats irrelevanta. Denna version har 29st kärndata varav 21 som kommer att användas i min analys definieras i kapitel 3.2. De åtta kärndata som inte definieras är inte relevanta för denna studie.

3.1 Utstein-modellens ursprung och utveckling

Allt eftersom den medicinska utvecklingen har gått framåt har det konstaterats många gånger att återupplivningar är ett väldigt viktigt område att ha kunskaper om. Återupplivningar kräver kunskaper, färdigheter och genom tiderna har olika specialområden och organisationer har varit involverade i att utveckla processer för återupplivning. Det som har saknats är ett standardiserat språk i uppsamlingen av data för att på ett adekvat sätt kunna utveckla och följa med utvecklingen av återupplivningarna.

Medlemmar från The American Heart Association och det europeiska återupplivningsrådet samlades i juni år 1990 i ett kloster på en ö nära Stavanger i Norge till ett internationellt möte vars syfte var att behandla dessa frågor (Cummins, et al., 1991). Klostret heter Utstein och kom senare att ge namn åt modellen som utvecklades av dessa representanter. Samma år i december ordnades ett möte i staden Surrey i England med delegater från

Stroke Foundation of Canada och det Australiensiska återupplivningsrådet och där röstades det enhälligt om att kalla mötet the Utstein Consensus Conference. På mötet lades grunden till den modell och de rekommendationer som finns idag. Målet med modellen var att få ett mera effektivt utbyte av information som kan användas världen runt, och den ursprungliga modellen var designad för de prehospitla återupplivningarna (Cummins, et al., 1991).

I takt med att återupplivningsprotokollen och -standarderna har utvecklats så har även Utstein-modellen utvecklats för att man adekvat skall kunna utvärdera återupplivningarna. År 2002 samlades en expertgrupp i Australien för att utvärdera och revidera de ursprungliga definitionerna och rapporteringsmall av Utstein-modellen. Expertgruppens uppgift var att sammanställa en enkel, praktisk och enhetlig rapporteringsmall för insamlandet och utvärderandet av insamlad återupplivningsdata. Detta för att ständigt kunna utveckla och förbättra kvaliteten. Jacobs et al (2004) menar att ”Den reviderade modellen borde leda till bättre och noggrannare rapportering av hjärtstillestånd och återupplivningsförsök [...] att den reviderade modellen kommer att vara användbar både i dokumenteringen av vuxna och barn” (fritt översatt från engelska). Jacobs et al har alltså uppdaterat Utstein-modellen som nu har 29st kärnelement som i konsensus blivit godkända.

3.2 Utstein definitioner

I det följande kommer 21 av dessa kärnelement att definieras på svenska. De är fritt översatta av mig som forskare från engelska och finns på originalspråk i Jacobs et al (2004)

Assisterad ventilation:

Att mekaniskt fylla patientens lungor med luft genom att ge mun-mot-mun metoden, genom att använda en blåsbälg eller annan apparatur.

Avslutande av återupplivningen:

Återupplivningen pågår tills patienten har förklarats död eller att en spontan blodcirkulation inte har återställts inom 20 min eller längre. Tiden definieras som 20 min efter att Hjärt-lungräddningen påbörjats.

Bevittnat hjärtstillestånd:

Ett hjärtstillestånd som en person har sett eller hört eller om hjärtstilleståndet har upptäckts på en monitor

Bröstkompressioner:

För att försöka återfå en spontan blodcirkulation under återupplivningen trycks bröstkor- gen fysiskt ner mot golvet och tillåts återgå till sin naturliga position varefter nästa tryck följer. Detta kan utföras antingen av en maskin eller av en individ.

Defibrillerbar/icke defibrillerbar rytm:

Defibrillerbara rytmer:

- Ventrikelflimmer
- Pulslös ventrikeltakykardi

Icke defibrillerbara rytmer:

- Asystole
- PEA(Pulslös elektrisk aktivitet)

Dessa rytmer åstadkommer inte en adekvat blodcirkulation och gör att patienten blir livlös.

Defibrillering

Vilken typ av defibrillator man använder hör inte till Utstein-modellens kärndata. Man kan utföra en defibrillering med en automatiserad (AED), halvautomatiserad (SED) eller manuell defibrillator. De defibrillatorer som är implanterade går också att använda.

Defibrilleringsförsök förrän akutvårdare anlänt

När en lekman utfört en defibrillering förrän förstavårdspersonalen har anlänt till återupplivningsplatsen. Automatiska defibrillatorer blir allt vanligare på allmänna platser. Patienter med ett defibrillerings implantat har sannolikt blivit defibrillerade mer än en gång innan förstavårdspersonalen anlänt, om rytmen varit en defibrillerbar rytm. Dessa elstötter går att säkerställa genom att söka i implantatets minne.

Förstavården

Består av utbildade förstavårdare som prehospitalt alarmeras av alarmcentralen till akuta fall och hör till den offentliga sektorns vårdservice. Med denna definition förklaras det

varför sjukskötare eller annan vårdpersonal definieras som lekmän vid återupplivningssituationer.

Hjärt-lung-räddning

Ett försök att återfå en spontan blodcirkulation genom att utföra bröstkompressioner med eller utan ventilering

Hjärtstillestånd

Denna definition avser att den mekaniska aktiviteten i hjärtat upphört och som resultat ses fynd av otillräcklig blodcirkulation. Om inte en utbildad förstavårdare eller vårdpersonal har sett hjärtstilleståndet kan ”de anställda” inte vara helt säkra på att det verkligen har varit frågan om ett hjärtstillestånd.

Hjärtstilleståndets lokalisering

Med detta menas den specifika plats där hjärtstilleståndet inträffats eller där patienten hittats. Med denna kunskap kan man hjälpa samhället att optimera sina resurser för att uppnå snabbare responstid. Möjliga kategorier kan vara t.ex.

- Var människor bor t.ex.: lägenhet, egnahemshus
- Allmänna platser t.ex.: flygfält, köpcenter
- Övrigt t.ex.: sjukhus, hotell, fordon

Kön

Könet kan vara en viktig riskfaktor vid hjärtstilleståndet och vem som ingriper i återupplivningssituationen.

Hjärt-lung-räddning av lekman

Hjärt-lung-räddning som utförs av en person som inte är en del av någon organiserad förstavårdsenhet vid ett återupplivningsfall. Sjukskötare, akutvårdare och andra inom branschen som inte hör till den förstavårdsenheten som är kallad till återupplivningsplatsen faller också under denna kategori.

Neurologisk status vid hemförloving från sjukhuset

Dokumentationen av patientens neurologiska status vid givna tillfällen t.ex. 6 månader efter utskrivningen från sjukhuset eller 1 år är ett sätt att mäta patientens livskvalitet efter en återupplivning. Detta tar Kuisma & Määttä (1996) upp i sin studie och kan läsas om i kapitel 2, vidare definieras det närmare i kapitel 8.4.

Primärrytm

Den första rytmen som ses på monitorn eller defibrillatorn, som är fäst på patienten, efter ett hjärtstillestånd. Om defibrillatorn inte har en skärm som kan visa rytmen finns det möjlighet att få fram data från defibrillatorns minneskort eller hårddiskiva. Om defibrillatorn mot förmodan inte har någon datalagringsenhet definieras primärrytmen som defibrillerbar eller icke defibrillerbar.

ROSC (Return of Spontaneous Circulation)

Tecken på att en spontan blodcirkulation har återställts är:

- Patienten andas (oftare än några enstaka andetag), hostar eller rör på sig.
- Vårdpersonalen kan påvisa att en puls går att palpera eller att ett adekvat blodtryck går att fås eller att arteriella blodtrycksvågor fås i monitorn.
- Alla hjärtrytmer som kan åstadkomma perfusion definieras som ROSC om ovanstående kriterier uppfylls.

Assisterad cirkulation kan inte anses som ROSC innan man kan garantera att patienten har en spontan blodcirkulation.

Återupplivning

Ett återupplivningsförsök är ett försök att återställa och upprätthålla livsfunktionerna genom att säkerställa en öppen luftväg, andning och blodcirkulation genom att utföra hjärt-lugn-räddning eller defibrillera.

Återupplivningsförsök verkställt av en förstavårdare

När en förstavårdare utför hjärt-lugn-räddning eller utför en defibrillering.

Återupplivningsförsök inte verkställt av en förstavårdare

Förstavårdare verkställer inte ett återupplivningsförsök om situationen inte kräver det, t.ex. att patienten visar tecken på spontan blodcirkulation, eller då en patient har ett aktivt DNR beslut som står för Do-not-attempt-resuscitation.

Överlevt ett hjärtstillestånd

En spontan blodcirkulation har upprätthållits ända fram till sjukhuset och att vårdansvaret överförts till sjukhuspersonalen

Överlevde tills hemförlovning från sjukhus

När patienten utskrivs från sjukhuset oberoende vart patienten utskrivs till eller vilken neurologisk status.

(Jacobs, et al., 2004)

4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Syftet med studien är att undersöka hur återupplivningsöverlevaden har påverkats efter denna omfattande organisatoriska förändring, speciellt om det kan märkas en skillnad i överlevnadsprocenten i.o.m. att beredskapstiden blivit snabbare. Utöver detta har antalet ambulanser minskat från 12 till 10, och antalet ambulansstationer från 10 till 8. Genom att kartlägga överlevnadsprocenten och faktorerna som påverkar överlevnaden med Utstein-modellen för perioden 1.1.2014-31.12.2015 och jämföra resultatet med den tidigare forskningen (Häggman, 2014) som kartlade perioden 1.1.2012-31.12.2013 är målet att få fram resultat som visar vilka konsekvenser beslutet om omstruktureringen har fått.

För att detta arbete skall kunna jämföras adekvat med det tidigare arbetet (Häggman, 2014) behöver de centrala frågeställningarna vara identiska, nedan frågorna 1 och 2. Utöver dessa vill jag som forskare utreda frågan formulerad som nummer 3.

1. Hur många av patienterna var vid neurologiskt god status ett år efter att de konstaterats livlösa?
2. Vilka faktorer påverkade patienternas överlevnad efter att de konstaterats livlösa?
3. Kan man påvisa en klar förändring i återupplivningsstatistiken efter den organisatoriska omstruktureringen?

Uppdragsgivaren önskade därtill att det också skulle kartläggas vilka patienter som blivit intagna på en intensivvårdsavdelning, hur länge de var där och hur många som gagnades av detta, med andra ord överlevde. Detta för att ge en statistisk överblick som kan gynna eventuella kommande forskning.

5 DESIGN

Förslaget om en uppföljningsforskning kom från Toni Rikala, fältchef inom Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt. Idén var från början att analysera återupplivningarna från det datum förstavården i Mellersta Österbotten påbörjade omorganiseringen av akutvården inom sjukvårdsdistriktet och två år framåt. Det resultat som fås från denna forskning skall sedan jämföras med resultatet från den forskning som gjordes för återupplivningar inom samma område två år innan sjukvårdsdistriktet tog över akutvården.

Processen började i juni 2016 då uppdraget gavs och arbetets idéfas gjordes två månader senare. Forskningslov blev beviljat från Kiuru (fr.o.m 2017 Soite) i mars 2017 efter att jag hade fyllt i deras forskningsansökan (Bilaga 7 och 8) och beskrivit forskningsprocessen steg för steg. Samtidigt uppgjorde jag en forskningsplan och ett avtal om projekterat arbete som godkändes av skolan och distribuerades till samtliga parter. (Bilaga 9)

6 METOD

Forskningsmetoden som används i detta arbete är kvantitativ. Martyn Denscombes forskningshandbok beskriver kvantitativ forskning enligt följande:

”Kvantitativa forskningen associeras med produkten av numeriska data som är ’objektiva’ i bemärkelsen de existerar oberoende av forskaren och inte är ett resultat av forskarens otillbehöriga inflytande” (Denscombe 2016, 344).

Denscombe förklarar vidare att en kvantitativ forskning tenderar att vara opartisk och favorisera storskaliga forskning. Ju större antal numerisk data, desto större är sannolikheten att man kan se resultaten som tillförlitliga och generaliserande rent statistiskt sett (Denscombe, 2016, s.345).

Den kvantitativa forskningen tenderar också att lägga fokus på enskilda variabler och studera dessa specifikt. Processen i en kvantitativ forskning associeras ofta med en bestämd forskningsdesign och typiskt är att datainsamlingsprocessen är skild från analyskedet.

Ett standardiserat upplägg för en kvantitativ forskning kan se ut på följande sätt

- Frågeställningar och hypoteser
- Datainsamling från ett på förhand definierat och bestämt urval
- Analysprocess varvid data blir statistiskt bearbetat

I detta arbete sker en retroperspektiv datainsamling vilket betyder att ett av kriterierna för den kvantitativa forskningen uppfylls; forskarens relation till data är opartisk. Analysen sker med hjälp av den globalt standardiserade datainsamlingsmetoden för återupplivning, Utstein-metoden. Detta statistiska verktyg skall mäta och analysera återupplivningarnas kärndata.

7 FORSKNINGSPROCESSEN

Data kommer att samlas in från Mellesta Österbottens akutvårds elektroniska patientjournalssystem Codea gällande alla hjärtstillestånd som skett inom området prehospitalt, och kartläggningen gäller hur många av dessa hjärtstillestånd som återupplivats.

7.1 Planering av processen

Dokumentet är i praktiken elektroniska SV210 blanketter från FPA (Se bilaga 6). Också från sjukhusets elektroniska patientjournalssystem Efficia kommer dokument att samlas från den hospitala vården för dessa prehospitala återupplivningar för den givna tiden. Praktiska problem för datainsamlingen var i början att forskaren befann sig i Helsingfors och patientdata i Karleby. Detta problem åtgärdades genom att det skapades en krypterad elektronisk portal som fungerade som en distansanslutning från förstavårdscentralens dator till forskarens dator. Forskaren kunde använda förstavårdscentralens dator och personalen på förstavårdscentralen kunde följa med att forskaren söker informationen på ett etiskt och korrekt sätt. För att anslutningen var krypterad så kunde enbart forskaren an-

vända portalen över nätet och se innehållet på den andra datorn, därmed kunde informationen sökas på ett patientsäkert sätt och ingen utomstående kunde komma åt anslutningen och få tillgång till känslig information. Ingen annan än forskaren var närvarande vid datorn när patientinformationen samlades in. När alla dokument hade samlats in använde forskaren sin egen dator för att analysera den inskaffade datan. De dokument som uppfyllde forskningens krav kom alltså att sparas på forskarens dator och när materialet var analyserat förstördes all insamlad data. Det var endast forskaren själv som hade tillgång till insamlad data.

Denscombe (2016, s.440-441) påpekar angående datasäkerhet betydelsen av att samla in enbart den data som verkligen är nödvändig och att inte lagra data längre än vad som verkligen behövs.

7.2 Datainsamling

Som tidigare nämnts kommer forskningen att utvärdera hjärtstillestånd retroperspektivt eftersom det är fråga om redan existerande material. Datainsamlingen skedde genom att jag som forskare gick igenom alla FPA SV210 blanketter för tiden 1.1.2014-31.12.2015 från akutvården som var kopplade till någon form av hjärtstillestånd prehospitalt. Sökningen av blanketterna var smidig tack vare ett bra system och för att tekniken inte krånglade. För att säkerställa att samtliga hjärtstillestånd kommer med i studien sökte jag igenom alla möjliga ambulanskoder som kunde resultera i en återupplivning. Alltså utöver koderna som används inom akutvården: *livlös patient* 700 och *återupplivning* 701, sedan gick jag igenom koderna för *bröstsmärta* 704, *medvetslös patient* 702 och *samtal pågått ännu* 790. För att ytterligare säkerställa att inget utelämnats gjordes en sökning på alla blanketter på vilka transportkoden hade dokumenterats X-1 alltså att en patient har avlidit. För att samla och göra statistiken för dessa blanketter användes Excel och därifrån skapades specifika tabeller utgående ifrån Utstein-modellens kärndata och forskningsfrågorna. Utöver kärndatauppgifterna önskade beställaren att jag skulle kartlägga vilka patienter som blivit intagna på en intensivvårdsavdelning, hur länge de var där och hur många som gagnades av detta, med andra ord överlevde. Detta för att beställaren vill ha en bild av hur många patienter som får intensivvård efter en återupplivning.

7.3 Etik och sekretess

Frågor om etik har redan tangerats i tidigare text men för att ytterligare klargöra sekretessfrågor kommenteras även i det följande etiska aspekter. Analysen kommer att ske genom att först koppla varje specifikt patientfall till ett nummer, låt oss säga att patient nummer 1 har socialskyddsignum 010101-0101. Detta signum kommer bara att användas i sökningen av dokument från både Codea och Effica, när patientdokumenten har hittats kommer denna patient att få heta ”patient 1” och signumet kommer inte att användas efter detta i analysen. Med denna process vill forskaren sträva efter att behålla sekretessen i analysen genom att det enbart är forskaren som vet vilken patient vilket nummer representerar. Som Denscombe definierar god forskningsetik för elektronisk data vill forskaren för detta arbete: ”Samla in och bearbeta data på ett ärligt och lagenligt sätt” men också ”...bara använda data i det ursprungliga specificerade syftet” och framför allt att anonymisera datauppgifterna. (Denscombe, 2016, s.440-441)

Vid insamlingen av patientdata krävdes en internetuppkoppling. För att beakta sekretess när det gäller att lagra information, dokument eller annan info om patienterfall kommer denna patientdata att analyseras och behandlas på en dator utan internetuppkoppling så att ingen information på något sätt av misstag kan läcka ut via internet. Ingen utomstående utan endast jag som forskare kommer att arbeta med den insamlade datan. Patientfallen som kommer att undersökas kommer vara anonyma, inga namn kommer att nämnas, inte heller skall det gå att koppla ett specifikt fall till ett specifikt datum.

8 RESULTAT

I det följande kommer resultat från dataanalysen att presenteras ingående enligt Utsteins rapporteringsmall. 10 blanketter saknade tillräcklig information för att de adekvat skulle kunna analyseras, varför de exkluderades från studien. Hit hörde bland annat blanketter från kommunen Reisjärvi. Denna kommun var inte heller inkluderad i den tidigare forskningen (Häggman, 2014) för den blev medlemskommun i sjukvårdsdistriktet först år 2014. Kommunen kommer sannolikt enligt nuvarande landskapsplanering att byta landskap senast år 2019, varför de inte kommer att ingå i någon fortsatt forskning.

8.1 Resultat enligt Utstein

Denna studie som omfattade åren 2014-2015 omfattade 227 patienter med bekräftad livlöshet. Det uppskattade befolkningsunderlaget i sjukvårdsdistriktet är 78 000 personer. Utav 227 livlösa patienter påbörjades inte återupplivning av 134 patienter. I tabell 1 visualiseras orsakerna till varför återupplivning inte har påbörjats. Den största orsaken var sekundära dödstecken hos 40,3 % av fallen. Patienter som hade ett aktivt DNR beslut uppgick till 26,1 % vilket betyder att de inte skall återupplivas. Patienter som hittats och hade primärrytmen asystole (ASY) var 22,4 % av fallen. Ytterligare fanns fall där livlöshet orsakats av trauma som antingen deformerat patienten så gravt att patienten omöjligt skulle gynnas av en återupplivning, eller att trauman orsakat ett asystole som hittats. Dessa patientfall har alltså inte tagits med i forskningen för att Utsteins rapporteringsmall enbart accepterar sådana patientfall där återupplivning påbörjats.

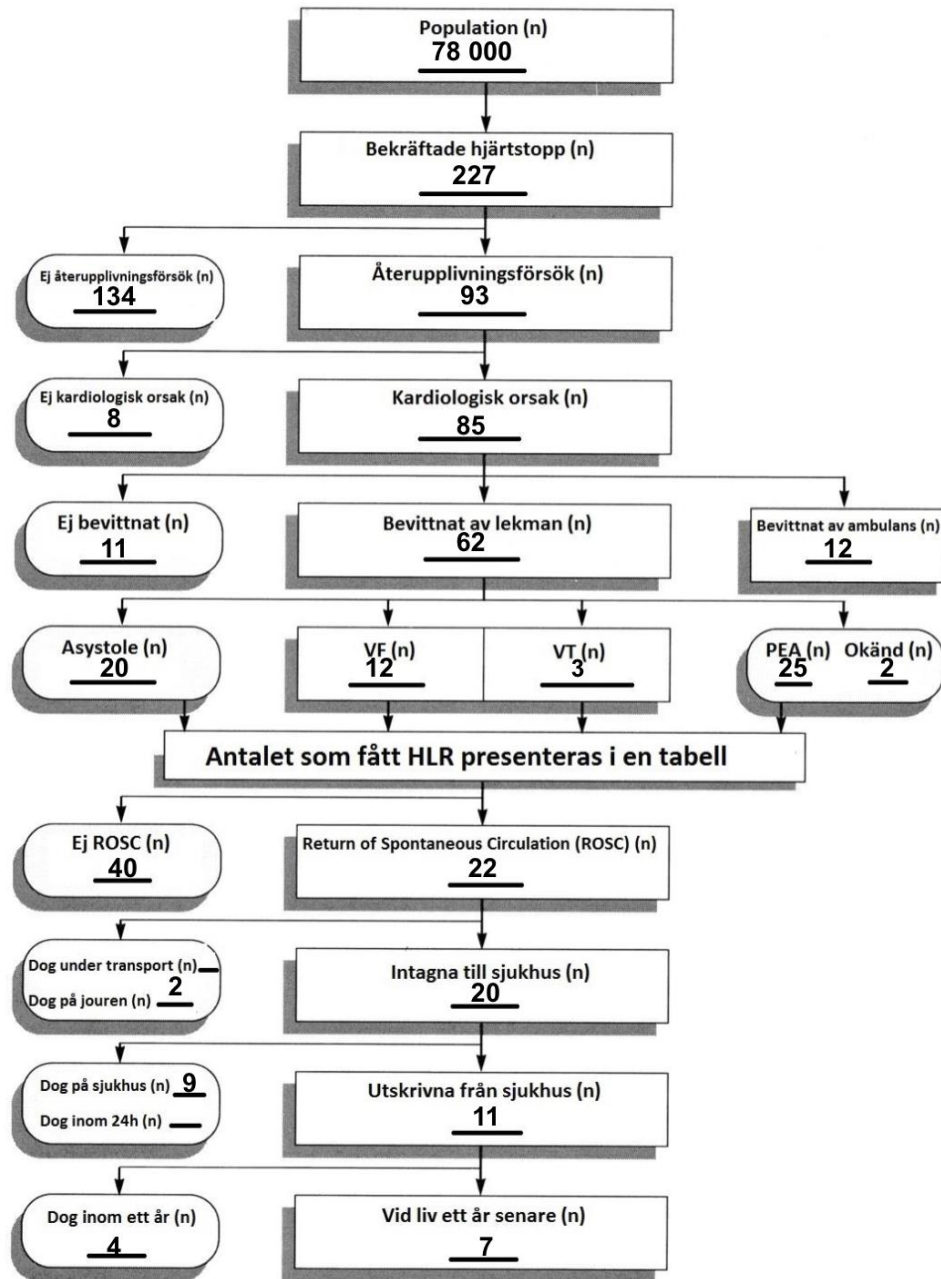
Tabell 1. Kartläggning av livlösa patienter som inte återupplivats

	2014-2015
Livlöshet som inte återupplivats (n)	134
Hittad + ASY (n)	22,4 % (30)
Sekundära dödstecken (n)	40,3 % (54)
DNR (n)	26,1 % (35)
Trauma (n)	11,2 % (15)

Av alla livlösa patienter påbörjades återupplivning av 93 patienter (41 %). Av dessa exkluderades ytterligare 8 patientfall som inte hade en kardiologisk orsak. Till icke kardiologisk orsak hör bland annat; tydliga överdoser, drunkningar, trauman som återupplivats, neurologiska orsaker etc. Utstein-modellen definierar kardiologisk orsak som att om ingen annan specifik orsak kan ha varit ursprunget till livlösheten definieras livlösheten som kardiologisk. Hos 85 patienter (37,4 %) definierades orsaken som kardiologisk, och av dessa utslöts ytterligare 11 patienter för att de inte hade blivit bevitnade av en lekman och 12 livlösa som blivit bevitnade av ambulanspersonal. Det är enbart patientfall som blivit bevitnade av lekmän som kan inkluderas i rapporteringsmallen.

Av dessa 62 patientfall som hade blivit bevittnade av lekmän hade de flesta primärrytmen pulslös elektrisk aktivitet (PEA) (n=25), därefter asystole (ASY) (n=20) sedan ventrikel-flimmer eller takykardi (VF/VT) (n=15) och i två patientfall hade primärrytmen inte kunnat fastställas och kommer i forskningen att benämnas som okänd rytm, då det i dessa fall använts en defibrillator som bara angett om det varit en rytm som går att defibrillera eller inte.

I 40 fall kunde inte en spontan blodcirkulation återfås och därmed kunde patienten dödförklaras på plats av en akutmårdare efter en läkarkonsultering. I de resterande 22 fallen uppnådde man ett resultat av spontan blodcirkulation (ROSC) och dessa kunde transporteras in till sjukhuset. Av dessa avled två patienter på jouten medan de resterande kunde skrivas in. Åtta patienter dödförklarades medan de ännu var inskrivna på sjukhuset. Elva patienter kunde skrivas ut från sjukhuset, antingen hem eller till rehabilitering. Utav dessa elva var sju patienter vid liv efter 1 år med en god neurologisk status.



Figur 1. Återupplivningsresultat presenterat i Utsteins rapporteringsmall

8.2 Jämförelse med tidigare forskning

År 2014 utförde Johanna Häggman en motsvarande studie som denna, och insamlade statistik över åren 2012-2013 för Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt. Distriktet beställde en uppföljning av den tidigare gjorda forskning och en ny kartläggning av återupplivningar och resultaten av dessa för åren 2014-2015. Vidare kommer exempel från internationell återupplivningsstatistik att användas som referensmaterial.

8.2.1 Jämförelse mellan åren 2012-2013 och 2014-2015.

I tabell 2 jämförs resultaten mellan studien gjord av Häggman (2014) och denna forskning enligt Utsteins rapporteringsmall. Omedelbart kan noteras att antalet bekräftade hjärtstopp är ganska precis lika stort: n=223 åren 2012-2013 och n=227 åren 2014-2015. Återupplivningsförsöken har ökat med 2,3 % (jämför 38,6 % med 40,9 %). Också i antalet fall som konstaterats vara kardiologiska ses en ökning på 8,8 %.

De fall som varit lekmanna bevittnade var 2012-2013 19,7 % (n=44) och 2014-2015 27,3 % (n=62); en ökning på 7,6 %. Det mest intressanta kan noteras i skillnaden på primärrytterna. Den primärrytm som identifierades oftast åren 2012-2013 var ventrikelflimmer (VF) 10,3 % (n=23) medan det åren 2014-2015 endast konstaterades 5,3 % (n=12). Den primärrytm som sågs mest åren 2014-2015 var pulslös elektrisk aktivitet (PEA) 11 % (n=25) i jämförelse med åren 2012-2013 där det enbart var 1,8 % (n=4).

ROSC erhöles i 18 fall åren 2012-2013 och 22 åren 2014-2015. Tio patienter kunde skrivas ut från sjukhuset 2012-2013 och tolv 2014-2015. Samtliga forskningarna visar en överlevnad på drygt 3 % efter 1 år.

Tabell 2. Jämförelse mellan åren 2012-2013 och 2014-2015 enligt Utsteins rapporteringsmall

	2012-2013	2014-2015
Bekräftade hjärtstopp (n)	223	227
Återupplivnings-försök (n)	38,6 % (86)	40,9 % (93)
Kardiologisk orsak (n)	27,3 % (61)	37,4 % (85)
Bevittnat av lekman (n)	19,7 % (44)	27,3 % (62)
VF + VT (n)	10,3 % (23) + 0,9 % (2)	5,3 % (12) + 1,3 % (3)
ASY (n)	5,8 % (13)	8,8 % (20)
PEA (n) + okänd (n)	1,8 % (4) + 0,9 % (2)	11 % (25) + 0,9 % (2)
ROSC(n)	8,1 % (18)	9,7 % (22)
Intagna på sjukhus (n)	5,8 % (13)	8,8 % (20)
Utskrivna från sjukhus (n)	4,5 % (10)	5,3 % (12)
Vid liv ett år (n)	3,2 % (7)	3,1 % (7)

En jämförelsetabell för hur många av de patientfall där det uppnått ROSC, hur många av dessa som blivit utskrivna från sjukhuset och hur många av dessa blev utskrivna med en god neurologisk status och hur många av de hade fått ROSC som var vid liv efter ett år gjorde Häggman (2014) med sitt resultat och en forskning gjord i Stavanger. Beställaren ville ha en liknande tabell som jämför studien gjord av Häggman (2014) och denna forsknings resultat, detta visualiseras i tabell 3a och 3b.

Tabell 3a. Visualisering av resultaten om ROSC för alla rytmer, neurologisk status och överlevnad efter ett år

	2012	2013	2014	2015
Alla rytmer (n)	41	45	48	45
ROSC (n)	31,1 % (14)	42,2 % (19)	31,3 % (15)	33,3 % (15)
Utskrivna (n)	22,0 % (9)	17,8 % (8)	10,4 % (5)	20,0 % (9)
Neurologisk status 1 eller 2	66,7 % (6)	62,5 % (5)	60 % (3)	77,8 % (7)
Vid liv efter ett år (n)	14,6 % (6)	11,1 % (5)	6,3 % (3)	15,6 % (7)

Tabell 3b. Visualisering av resultaten om ROSC för defibrillerbara rytmer, neurologisk status och överlevnad efter ett år

	2012	2013	2014	2015
Defibrillerbara rytmer (n)	18	17	7	13
ROSC (n)	38,9 % (7)	64,7 % (11)	71,4 % (5)	76,9 % (10)
Utskrivna (n)	33,3 % (6)	41,2 % (7)	57,1 % (4)	61,5 % (8)
Neurologisk status 1 eller 2	83,3 % (5)	71,4 % (5)	50,0 % (2)	87,5 % (7)
Vid liv efter ett år (n)	27,8 % (5)	29,4 % (5)	28,6 % (2)	53,8 % (7)

I tabellerna 3a och 3b visualiseras en överlevnad där samtliga påbörjade återupplivningar tagits med, även de som exkluderats i Utstein-modellen; livlösheter som inte var bevittnad och de återupplivningar som påbörjats av akutvårdare. I denna tabell kartläggs åren skilt för sig, och en procentuell överlevnad kan åskådliggöras för varje år. Inkluderande alla rytmer ses en total överlevnad på 11 patienter åren 2012-2013 vid ett år och 10 patienter åren 2014-2015. Året 2014 konstateras det minsta antalet överlevnader vara 6,3 % (n=3) och år 2015 var det mest överlevnader 15,6 % (n=7)

Eftersom antalet defibrillerbara rytmer var betydligt lägre i denna studie än den gjord av Häggman (2014) så kommer dessa studier att speglas mot internationella resultat för att få en inblick i hur M-Ö sjukvårdsdistrikt statistiskt ligger till. Detta kan åskådliggöras i tabell 4.

Tabell 4. Återupplivningsförsök och defibrillerbara rytmer

	Återupplivningsförsök	Defibrillerbara rytmer
Polen	2 415	18,8 % (453)
USA	31 689	23,7 % (7 507)
Frankrike	27 301	14 % (3 814)
Korea	4 156	11,1 % (460)
Förenta Arabemiraten	384	17,5 % (67)
Kroatien	276	37 % (102)
Europa	7 146	22,2 % (1586)
MÖCS 2012-2013	86	29,1 % (25)
MÖCS 2014-2015	93	16,1 % (13)

Som resultaten visar hade M-Ö sjukvårdsdistrikt ett gån resultat angående defibrillerbara rytmer med 29,1 % åren 2012-2013 medan denna studie ligger procentuellt i underkant i jämförelsen beträffande defibrillerbara rytmer med 16,1 %. En möjlig förklaring till denna låga procent kan vara att sju defibrillerbara rytmer blev exkluderade från denna studie av Utstein-modellen.

8.2.2 Responstiden och lekman HLR

En viktig del av akutvården är responstiden, med andra ord hur snabbt ambulansen kan infinna sig vid uppdragets adress. När den omfattande organisatoriska förändringen vid M-Ö sjukvårdsdistrikt påbörjades år 2014 var en av orsakerna att försöka nå patienterna snabbare än tidigare. I kapitel 4 redogörs för hur det i praktiken var organiserat före den nya omstruktureringen. En av forskningsfrågorna var, vilken förändring man kan se i återupplivningsstatistiken efter den organisatoriska omstruktureringen men också ambulansens responstid var en av nyckelfaktorerna beställaren var intresserad av. Utöver responstiden är antalet återupplivningar påbörjade av lekmän vid bevitnad livlöshet en mycket viktig faktor för överlevnaden av en livlös person. Statistiken visar på en kontinuerlig förbättring från år 2012 till år 2015. År 2012 återupplivades 38 % av alla de patienter av lekmän som bevitnat patientens livlöshet, 2013 var det 40 %, 2014 steg siffrorna till 45,5 % och 2015 var det rekordhögt 66,5%.

En jämförelse ur ett globalt perspektiv visar resultat enligt studien i Polen en överlevnad om 45 % (Cebula, et. al, 2016), Frankrike 43,6 % (Adnet, et al. 2017) och USA 33,3 % (McNally, et al., 2011). Studierna utomlands har ett betydligt större n-antal men procentuellt uppvisar resultaten från Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt att man ligger på motsvarande och år 2015 t.o.m. på en högre nivå än internationellt.

Akutvårdens responstid har i genomsnitt förblivit oförändrad under årens lopp. Här syns inte en direkt skillnad beträffande den organisatoriska förändringen men omständigheten att avstånden är långa inom sjukvårdsdistriktet och enkilda ambulanser dejourerar över stora områden kan påverka responstiden negativt. Responstidens median ligger alltså på 10 min både år 2014 och 2015 i jämförelse med 10 min 2012, och 8 min 2013.

Tabell 5. Kartläggning av lekmanna återupplivning och akutvårdens responstid åren 2012-2015

	2012	2013	2014	2015
Livlösheter (n)	119	104	120	107
Bevittnat av akutvårdare (n)	10,9 % (13)	9,6 % (10)	5,0 % (6)	5,6 % (6)
Lekmanna bevittnade livlösheter (n)	37,0 % (44)	33,7 % (35)	27,5 % (33)	28,9 % (31)
Bevittnat + HLR (n)	38 % (14)	40 % (14)	45,5 % (15)	66,5 % (21)
Medianen för akutvårdens responstid (min)	10	8	10	10

8.2.3 Lokalisering av hjärtstillestånd, könsfördelning och medelålder.

Datainsamling gjordes också för att kartlägga fysiska miljöer där hjärtstillestånden ägt rum. Tre områden dominerar statistiken för var livlöshet vanligtvis inträffar. Samtliga år visar uppgifterna att över 60 % av alla livlösa patienter påträffas i hemmet eller i en byggnad som hör till hemmet. På vård- eller servicehem inträffar ca 20 % och utomhus ca 10 % av fallen. Utöver dessa var det endast ett fåtal, fem patienter, som hade blivit livlösa i ambulansen 2012-2013, och 2014-2015 endast två patienter. En plats benämns som okänd när en akutvårdare inte skrivit upp adressen eller beskrivit omgivningen i uppdraget. I officiella byggnader, på arbetsplatser, i något fordon och på något idrottsevenemang påträffades en livlös patient enbart någon enstaka gång under alla dessa fyra år.

Tabell 6. Statistik över samtliga platser där livlöshet inträffat åren 2012-2015

	2012	2013	2014	2015
I hemmet (n)	60,5 % (72)	67,3 % (70)	62,5 % (73)	65,4 % (68)
På ett vård- eller servicehem (n)	19,3 % (23)	16,3 % (17)	22,5 % (27)	17,8 % (19)
Utomhus (n)	10,1 % (12)	8,7 % (9)	10 % (12)	10,3 % (11)
I ambulansen (n)	2,5 % (3)	1,9 % (2)	0,8 % (1)	0,9 % (1)
I ett fordon (n)	0,0 % (0)	1,0 % (1)	0,0 % (0)	2,8 % (3)
På arbetsplatsen (n)	2,5 % (3)	2,0 % (2)	0,0 % (0)	0,9 % (1)
Okänd (n)	0,8 % (1)	2,0 % (2)	4,2 % (5)	1,9 % (2)
Idrottsevenemang (n)	0,8 % (1)	0,0 % (0)	0,0 % (0)	0,0 % (0)
I officiell byggnad (n)	3,4 % (4)	1,0 % (1)	0,0 % (2)	1,9 % (2)
Totalt (n)	119	104	120	107

Vad gäller könsfördelningen i denna studie är det en tydlig trend att det är flest män som drabbas, vilket också har kommit fram tidigare i den globala forskningen. Mellan åren 2012-2015 utgjorde män dryga 60 % av alla livlösa patienter. Medelåldern hos samtliga patienter var år 2012 69 år, 2013 68 år, 2014 68 år och 2015 70 år. Det är således ingen signifikant skillnad på åldern, men faktum är att år 2015 var det i genomsnitt betydligt äldre patienter som drabbats av livlöshet. I jämförelse med övriga världen visar resultaten från Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt att åldern då män drabbats är något högre än i andra länder. Medianåldern för studien gjord i USA var 64 år (McNally, et al., 2011), i Korea 69 år (Yang, et al., 2015), i Frankrike 71 år (Adnet, et al. 2017), i Polen 66 år (Grzegorz M. Cebula et. al, 2016), i Kroatien 67 år (Lukić, et. al., 2016) och 53 år i Förenade Arabemiraten (Batt, et al, 2016).

Tabell 7. Översikt av medelålder och könsfördelningen åren 2012-2015

	2012	2013	2014	2015
Medelålder (år)	69	68	68	70
Manligt kön (n)	63 % (75)	66,3 % (69)	62,5 % (75)	65,4 % (70)
Kvinnligt kön (n)	33,6 % (40)	32,7 % (34)	37,5 % (45)	34,6 % (37)

8.2.4 Säkrandet av andningsvägar

Valet av metod för att säkra andningsvägarna har inte påvisats utgöra en definitiv skillnad på återupplivningens utfall, förutsatt att de säkras med en metod som akutvårdaren behärskar. Säkrandet skall inte fördröja återupplivningen i onödan och speciellt intubering kräver att en rutinerad akutvårdare eller läkare utför åtgärden. Dokumentering har förts för att kartlägga vilka metoder som har använts åren 2014-2015. De flesta återupplivningar både år 2014 och 2015 har använt intubering; 58 % (n=29) respektive 51 % (n=22). Larynxtub eller -mask användes i 13 fall (26 %) år 2014 och i 12 fall (28 %) år 2015. Ett liknande procentuellt mönster kan ses i valet av enbart svalgtub vilken 4 patienter (8 %) fick år 2014 och 3 patienter (7 %) år 2015. I 4 återupplivningar (8 %) år 2014 var det inte dokumenterat något om att andningsvägen skulle ha säkrats, enbart att maskventilering utfördes. Samtliga patienter kunde dödförklaras efter en kort återupplivning av akutvårdarna. År 2015 var fallet det samma för 6 personer (14 %). Forskningen som gjordes år 2014 för åren 2012-2013 hade inte konkreta siffror för säkrandet av andningsvägarna och kunde därmed inte beaktas i denna forskning.

Tabell 8. Sammanfattning av metoder som använts för säkerställandet av andningsvägarna åren 2014-2015

	2014	2015
Återupplivningar (n)	50	43
Intubering (n)	58 % (29)	51 % (22)
Larynxtub/mask (n)	26 % (13)	28 % (12)
Svalgtub (n)	8 % (4)	7 % (3)
Inget säkrande (n)	8 % (4)	14 % (6)

Av samtliga som blev intuberade var det tre patienter (6 %) som var vid liv efter 1 år.. Av de som hade andningsvägen säkrade med en larynx tub eller mask var också tre patienter (12 %) vid liv efter 1 år. En patient (14 %) som hade svalgtub var vid liv efter 1 år.

8.3 Faktorer som påverkade patienternas överlevnad

Livlöshet hos patienter är väldigt individuellt, vissa faktorer går det helt enkelt inte att ändra på, såsom ålder, fysisk lokalisering, grundsjukdomar osv. Det finns dock faktorer som går att påverka och i detta kapitel kommer de tydligaste faktorerna enligt denna forskning att presenteras.

8.3.1 Lekmannabevittnad livlöshet och HLR

En god kunskap om återupplivning som en lekman har kan rädda livet på en medmänniska. I sex patientfall av sju där patienten var vid liv 1 år efter inträffad livlöshet hade lekman påbörjat hjärt-lungräddning (HLR). I det sjunde fallet kom akutvården inom 5 min på plats och kunde påbörja återupplivning som ledde till att patienten överlevde. I alla andra fall var det en effektiv lekmanåterupplivning som var en starkt bidragande faktor till patienternas överlevnad.

Tabell 9. Sammandrag av ROSC och patientöverlevnad tack vare HLR av lekman.

	2014	2015
Livlöshet (n)	120	107
Lekman bevittnade livlöshet (n)	27,5 % (33)	28,9 % (31)
Bevittnat + HLR (n)	45,5 % (15)	66,5 % (21)
ROSC tack vare L-HLR	40 % (6)	38 % (8)
Vid liv efter 1 år	33,3 % (2)	50 % (4)

8.3.2 Patientens primärritm

Samtliga sju patienter som var vid liv 1 år efter återupplivningen med god neurologisk status hade en defibrillerbar rytm. Av dessa sju patienter hade fyra VF och två VT. I ett fall användes en defibrillator som inte registrerar den exakta rytmen utan ger enbart utslag om det är en defibrillerbar eller icke defibrillerbar rytm, i detta specifika fall var det en defibrillerbar rytm men det kan inte registreras i statistiken som något annat än en okänd rytm. Som tidigare tagits upp i kapitel 2, kvarstår faktum att de patienter som har en defibrillerbar rytm har en större chans att få ROSC och en hög procentuell andel av dessa överlever tills de kommer till sjukhus.

8.3.3 Förstadelvård

Förstadelvården, som kan bestå av manskap från frivilliga brandkåren eller utbildade brandmän, alarmeras oftast om det enligt nödcentralens bedömning finns en chans att dessa hinner före akutvården på plats vid ett allvarligare uppdrag. I forskningen framgick det att någon form av förstadelvård alarmerades till 14 av de 62 återupplivningsfallen. Av dessa 14 uppnåddes ROSC i fem fall, och av dessa var tre patienter vid liv efter 1 år. Den största orsaken till detta som forskningen kan peka på är att vid fall med ventrikelflimmer eller ventrikeltakykardi gynnas patienten avsevärt mycket mera av en tidig defibrillering än något annat, vilket förstadelvården i många av de ovannämnda fallen kunde utföra.

8.3.4 Intensivvård

17 patienter av 20 som blivit återupplivade blev intagna på intensivvårdsavdelningen. De resterande tre personerna konstaterades ha så stabila vitala värden att de kunde tas in på någon annan avdelning. Antalet dagar som patienterna vårdades varierade mellan 2-11 dagar; i medeltal 4,8 dagar/patient. Av dessa 17 patienter var sex vid liv efter ett år, och 11 patienter som trots intensivvård överlevde inte ett år efter återupplivningen. Av alla de sju patienter som var vid liv efter ett år var det alltså en som inte behövde intensivvård. En god intensivvård kan vara avgörande för överlevnad efter återupplivning. Ingen dokumenterad statistik angående intensivvården fanns att jämföra med i Häggman (2014) studie.

Tabell 10. Översikt över de patienter som gynnats av intensivvården

	2014-2015
Patienter som fått intensivvård	17
Blev utskriven från sjukhuset	53 % (9)
Vid liv med god neurologisk status, CPC poäng på 1 eller 2, efter 1 år	35 % (6)

Utöver de patienter som ingår i Utsteins rapporteringsmall togs fyra patienter in på intensivvårdsenheten med ett annat ursprung än kardiologiskt. Utav dessa var två vid liv efter 1 år med god neurologisk status d.v.s. CPC poäng på 1 eller 2 (se tabell 11).

8.4 Neurologisk status

Kuisma & Määttä (1996) tar i sin artikel upp betydelsen av att kartlägga patientens neurologiska status efter en återupplivning. Vid uppgörandet av forskningsfrågorna för detta arbete var det enligt beställarens uppdrag en viktig sak att utreda hur god neurologisk status patienterna hade om de överlevt 1 år, detta för att kartlägga hur många som kan återgå till ett så normalt liv som möjligt efter en återupplivning. Vid kartläggningen av den neurologiska statusen efter återupplivningar används en internationellt använd s.k. CPC poängskala som går från 1-5, ju lägre poäng desto bättre. För att patienten skall kategoriseras som utskriven med en god neurologisk status skall poängen antingen vara

1 eller 2. Tabell 11 är fritt översatt från Kuisma & Määttä (1996) studie, här beskrivs utvärderingen och poängskalan.

Tabell 11. Utvärdering av neurologisk status (Kuisma & Määttä, 1996).

Utvärdering av neurologisk status	CPC poäng
1. Patienten är förmögen att leva ett självständigt liv efter att ha blivit utskriven.	1. Normal hjärnfunktion, arbetsförmögen, kan ha milda neurologiska eller psykologiska besvär, är dock helt förmögen att ta hand om sig själv.
2. Patienten utskrivs från sjukhuset till ett rehabiliteringscenter, för rehabilitering till ett sådant tillstånd att patienten klarar sig på egen hand.	2. Klart nedsatt hjärnfunktion men tillräcklig hjärnfunktion för att kunna utföra dagliga aktiviteter självständigt. Skall kunna arbeta i en bevakad miljö.
3. Patienten är totalt oförmögen att ta hand om sig själv. Kan vara handikappad.	3. Helt beroende av hjälp i vardagen, handikappad, dålig långtidsprognos, dålig hjärnfunktion.

CPC skalan här hänvisas till den version som använts i studien gjord av Kuisma & Määttä (1996), de kartlägger enbart poängen 1-3 och så vill även denna studie. Safar Peter (1981) publicerade år 1981 en version av CPC skalan och denna har ytterligare 4 och 5 poäng som står för koma (4) och hjärndöd (5) (se bilaga 5). Dessa poäng valdes att inte tas i beaktan med tanke på att studien var intresserad av patienter som hade CPC poäng på 1 eller 2. Phelps et al. (2013) som i sin studie studerat långtidsöverlevnad efter återupplivning och användningen av CPC skalan vid patientens hemförlovning från sjukhuset, poängterar att skalan är ett mycket användbart verktyg för återupplivningsforskningen och kan adekvat användas vid mätning av långtidsöverlevnad.

9 KRITISK GRANSKNING

Forskningens syfte har varit att följa upp en år 2014 påbörjad återupplivningsstatistik, inom M-Ö sjukvårdsdistrikt, för att fortsätta kartläggningen av kvaliteten på återupplivningar, akutvårdssystemet och överlevnad hos patienter med hjärtstillestånd. Två av forskningsfrågorna i denna studie var samma som i den tidigare forskningen: (1) *Hur många patienter var vid liv efter 1 år* och (2) *vilka faktorer hade påverkat överlevnaden*. Utöver dessa formulerades en tredje fråga, nämligen (3) *Kan man påvisa en klar förändring i återupplivningsstatistiken efter den organisatoriska omstruktureringen?* Som svar på den tredje frågan kan man konstatera att en tydlig förändring som skulle visa på ökning eller minskning angående överlevnaden inte kan påvisas eftersom antalet patienter som var vid liv efter 1 år var lika stort enligt den tidigare studien (Häggman, 2014) och enligt denna forskning. När det gäller jämförelse av organisatoriska omständigheter och återupplivning har det dock sin betydelse i att kunna konstatera att skillnaderna mellan undersökningen 2012-2013 och denna forskning 2014-2015 utgörs av två dödsfall mera i den senare studien, men n-antalet i återupplivningsförsök var sju flera enligt tabell 2. Som helhet är resultaten från respektive forskning marginella.

Den nu genomförda uppföljande forskningen kan inte påvisa att responstiden skulle ha blivit kortare, vilket delvis kan bero på det geografiska området för sjukvårdsdistriktet som består av stadsmiljö och en vidsträckt landsbygdsmiljö. Ambulanserna på landsbygden dejourerar över vidsträckta områden vilket kan innebära långa körsträckor till uppdragen, upp till 60 km/ambulansenhet medan det i stadsmiljö oftast är fråga om högst 10 km/ambulansenhet. I ingendera forskningen har avstånden i hjärtstilleståndsuppdragen inom den urbana- eller landsbygdsmiljön särskilt undersökts och dessa omständigheter har inte bokförts separat i statistikuppgifterna beträffande akutvårdens responstid. Detta innebär att det inte är möjligt att i efterhand utreda vilka uppdrag som varit inom centrala Karleby stad eller landsbygden. Uppföljningen av responstidsstatistiken skulle betydligt ha underlättats om det hade varit möjligt att utreda responstiden för centrala Karleby och landsbygden först separat var för sig och därefter gemensamt. Detta skulle ha gjort det möjligt att åskådliggöra responstiden för de specifika geografiska områdena och därmed vilka effekter omstruktureringen har haft på ambulansstationerna på landsbygden som har gynnats mest av den förändrade akutvårdsstrukturen.

I sådana fall där sträckorna är långa fyller förstadelvården en stor och vital funktion och det kan denna forskning verifiera. Frågan som kan ställas här är om förstadelvården kunde användas ännu oftare eller används den redan nu i sin fulla kapacitet inom området?

Faktorer som påverkar patientens överlevnad handlar inte enbart om en kort responstid av akutvårdarna och ett välfungerat förstadelvårdssystem, utan också om att hela vårdkedjan fungerar bra, från det att samtalet till nödcentralen gjorts tills det att patienten lämnat sjukhuset. I forskningen kunde konstateras en tydlig förbättring på 26,5 % i antalet lekmanåterupplivningar vid bevitnad livlöshet från år 2013 till år 2015, vilket visar att många har en god baskunskap om hur man skall agera vid en livlöshet. Detta är något att glädjas över. En defibrillerbar rytm har i många tidigare forskningar påvisats vara en av de största orsakerna till överlevnad, så även i denna forskning. God intensivvård gynnar också patienten efter en återupplivning. Det ultimata målet för åtgärder vid en livlöshet är att så många patienter som möjligt skulle vara vid liv med en god neurologisk status, och inte enbart vid liv med många funktionshinder eller andra problem som sänker livskvaliteten. Det är glädjande att konstatera att samtliga som hade överlevt 1 år uppfyllde det här kriteriet.

Det elektroniska patientjournalssystemet Codea togs i bruk i början av år 2014, men det var först i april år 2014 som akutvårdare började använda systemet på heltid. Detta betydde för denna forskning att alla blanketter före april år 2014 var i pappersformat och oorganiserade enligt utryckningskod. Jag var tvungen att gå igenom dessa för hand vilket var tidskrävande; vissa var svåra att tolka och somliga var jag tvungen att lämna bort p.g.a. bristfällig och otydlig information t.ex. att uppdraget hade registrerats men inga andra uppgifter fanns att tillgå. Eftersom dessa 10 blanketter inte togs med i studien kan deras eventuella betydelse för forskningen inte fastställas. Det är beklagligt att material måste väljas bort men i framtiden hoppas jag att patientdokumentationen kommer att fungera bättre när det elektroniska patientjournalssystemet blivit mera bekant för alla akutvårdare. Alla blanketter efter april 2014 har åtminstone tagits med och informationsökningen gick väldigt smidigt elektroniskt. Om en uppföljningsstudie görs i framtiden kommer forskare att ha ett betydligt lättare jobb genom hela processen.

All information i denna studie samlades in på en Excel-fil utan särskild uppdelning. Nu i efterhand kan jag konstatera att jag borde ha strukturerat insamlingsmaterialet på ett mera systematiskt sätt. Jag samlade all information utan att strikt strukturera vilket år vilken återupplivning ägde rum vilket jag senare under arbetets gång ångrade eftersom det krävde extra arbete. Å andra sidan blev de insamlade uppgifterna dubbelt kontrollerade vilket som helhet kan vara till fördel för studien och uppdragsforskningen.

10 DISKUSSION

Fastän det framgår av forskningen att antalet lekmanåterupplivningar har ökat, så kan man ställa sig frågan om man ytterligare kunde och borde förbättra lekmannakunskapen när det gäller återupplivningar av livlösa patienter? Sakkunniga lekmannainsatser vid sjukdomsfall kan vara avgörande för patienten, men behov av elementär kunskap om t.ex. återupplivning skulle vara nödvändig. Man kunde t.ex. genom att ordna informativa evenemang eller satsa på första hjälp utbildning för specifika åldersgrupper säkerställa en övergripande återupplivningskunskap på området. Det kan vara för ambitiöst att sträva efter att alla skulle kunna utföra HLR, men att informera befolkningen om elementära åtgärder så gott resurserna räcker till är mer än nog. Frågor som t.ex. om människor är rädda för att påbörja återupplivning för att det känns skrämmande kunde tacklas genom att man får testa på en återupplivningsdocka. Återupplivningsevenemang kunde ordnas på allmänna platser, så som vid köpcenter eller andra stora allmänna byggnader.

När nu två forskningar inom samma sjukvårdsdistrikt har gjorts och mängder av data är tillgängligt och kan åskådliggöras, hoppas jag att framtida forskning även skulle fortsätta kring prehospitla återupplivningar för att upprätthålla en förnyelsekraft och en motivation för att förbättra faktorer som kan gynna patienterna. Till exempel kunde återupplivningsmaskiner så som LUCAS, eller annan apparatur prövas prehospitalt och en forskningsperiod avdelas för att kartlägga om något liknande kunde gynna den totala överlevnadsprocenten. En mera djupgående forskning kunde även göras angående intensivvården och vad som är viktigt att beakta efter en återupplivning och vad som specifikt gynnar patienten. Frågor kunde ställas t.ex. om vi vårdar återupplivningspatienter med dåliga prognoser för länge inom intensivvården?

Det ultimata målet med all forskning inom återupplivning och vård överlag är i grund och botten hur vi kan rädda så många patienter som möjlig trots att många faktorer försvårar och förvärrar vårdarnas arbete. Så länge som hjärt-och kärlsjukdomar är en folksjukdom i Finland finns det forskning att utföra för att förlänga livet på dessa patienter så gott vi kan.

KÄLLOR

Adnet, F., Triba, M. N., Borron, S.W., Lapostelle, F., Hubert, H., Gueugniaud, P-Y., Escutnaire, J., Guenin, A., Hoogvorst, A., Marbeuf-Gueye., C., Reuter, G., Javaud, N., Vicaut, E., Chevret, S., February 2017. Cardiopulmonary resuscitation duration and survival in out-of-hospital cardiac arrest patients. *Resuscitation*, 111, s. 74-81.

Batt, A., Al-Hajeri, A. & Cummins, F., 2016. A profile of out-of-hospital cardiac arrests in Northern Emirates, United Arab Emirates. *Saudi Med Journal*, 37(11), s. 1206-1213.

Cebula, G.M., Osadnik, S., Wysocki, M., Chmura, K., Nowakowski, M., Andres, J., 2016- Comparison of the early effects of out-of-hospital resuscitation in selected urban and rural areas in Poland. A preliminary report from the Polish Cardiac Arrest Registry by the Polish Resuscitation Council. *Kardiologia Polska*, 74(4), s. 356-361.

Cummins, R., Chamberlain, D. & Abramson, N., 1991. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein Style. *Circulation*, 84(2), s. 960-975.

Denscombe, M. 2016. Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna. 3:1 uppl. Studentlitteratur AB, Lund.

Gräsner, J.-T., Lefering, R., Koster, R. W., Masterson, S., Böttiger, B. W., Herlitz, J., Wnent, J., Tjelmeland, I. B. M., Ortiz, F. R., Maurer, H., Baubin, M., Mols, P., Hadzibegovic, I., Ioannides, M., Skulec, R., Wissenberg, M., Salo, A., Hubert, H., Niklaou, N. I., Loczi, G., Svavasdottir, H., Semeraro, F. Wright, P. J., Clarens, C., Piljs, R., Trenkler, S., Markota, A., Strömsöe, A., Burkart, R., Perkins, G. D., Bossaert, L. L., 2016. EuReCa ONE—27 Nations, ONE Europe, ONE Registry A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*, 105, s. 188-195.

Häggman, J., 2014 Återupplivningar inom den prehospitala vården i Mellersta Österbotens sjukvårdsdistrikt – en utvärdering enligt Utstein-modellen. *Theseus*, s. 26-36.

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*, 110(21), s. 233-249

Kiuru 2012 Tilinpäätöskertomus

Tillgänglig: https://www.kpshp.fi/sivu/media/document/Koko_kuntayhtyman_TP_2012.pdf

Hämtad 2.12.2016

Kiuru 2014, Samkommunsberättelse 2014

Tillgänglig: https://www.kpshp.fi/sivu/media/document/Kuntayhtymakertomus_2014_nettiin.pdf

Hämtad 2.12.2016

Kuisma, M. & Määttä, T., 1996. Out-of-hospital cardiac arrests in Helsinki: Utstein stylereporting. *Heart*, 76, pp. 18-23.

Lukić, A., Lulić, I., Lulić D., Ognjanović, Z., Cerovecki, D., Telebar S., Masić, I., 2016 Analysis of out-of-hospital cardiac arrest in Croatia - survival, bystander cardiopulmonary resuscitation, and impact of physician's experience on cardiac arrest management: a single center observational study. *Croat Medical Journal*, 57, s. 591-600.

McNally, B., Robb, R., Mehta, M., Vellano, K., Valderrama, A. L., Yoon, P. W., Sasson, C., Crouch, A., Perez, A. B., Merritt, R., Kellermann, A., 2011. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Surveillance --- Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005--December 31, 2010. *Surveillance Summaries*, 60(SS08), s. 1-19.

Phelps, R., Dumas F., Maynard C., Silver J., Rea T., 2013. Cerebral Performance Category and long-term prognosis following out-of-hospital cardiac arrest. *Critical Care Medicine*, 41(5), s. 1252-1257.

Safar P, 1981. Resuscitation after Brain Ischemia. *Grenvik A and Safar P Eds: Brain Failure and Resuscitation*, s. 155-184.

Yang, H. J., Kim, G. W., Cho, J. S., Rho, T. H., Yoon, H. D., Lee, M. J., 2015. Epidemiology and Outcomes in Out-of-hospital Cardiac Arrest: A Report from the NEDIS-Based Cardiac Arrest Registry in Korea. *Journal of Korean Medical Science*, januari, 30(1), s. 95-103.

BILAGA 1 SÖKTABELL

Sökmotor	Sökord	Free full text	2010<	Träffar
Pubmed	<i>Out-of-hospital cardiac arrest</i>	X	X	1 218
Pubmed	<i>Out-of-hospital cardiac arrest Utstein</i>	X	X	70
Pubmed	<i>Pre-hospital cardiac arrest</i>	X	X	99
Pubmed	<i>Pre-hospital cardiopulmonary resuscitation outcome</i>	X	X	66
Pubmed	<i>Pre-hospital cardiac arrest Utstein</i>	X	X	9
ScienceDirect	<i>Out-of-hospital cardiac arrest Utstein</i>	X	X	35
ScienceDirect	<i>Pre-hospital cardiopulmonary resuscitation outcome</i>	X	X	157
Google Scholar	<i>Out-of-hospital cardiac arrest Utstein</i>		X	3770
Google Scholar	<i>Pre-hospital cardiopulmonary resuscitation</i>		X	15 100

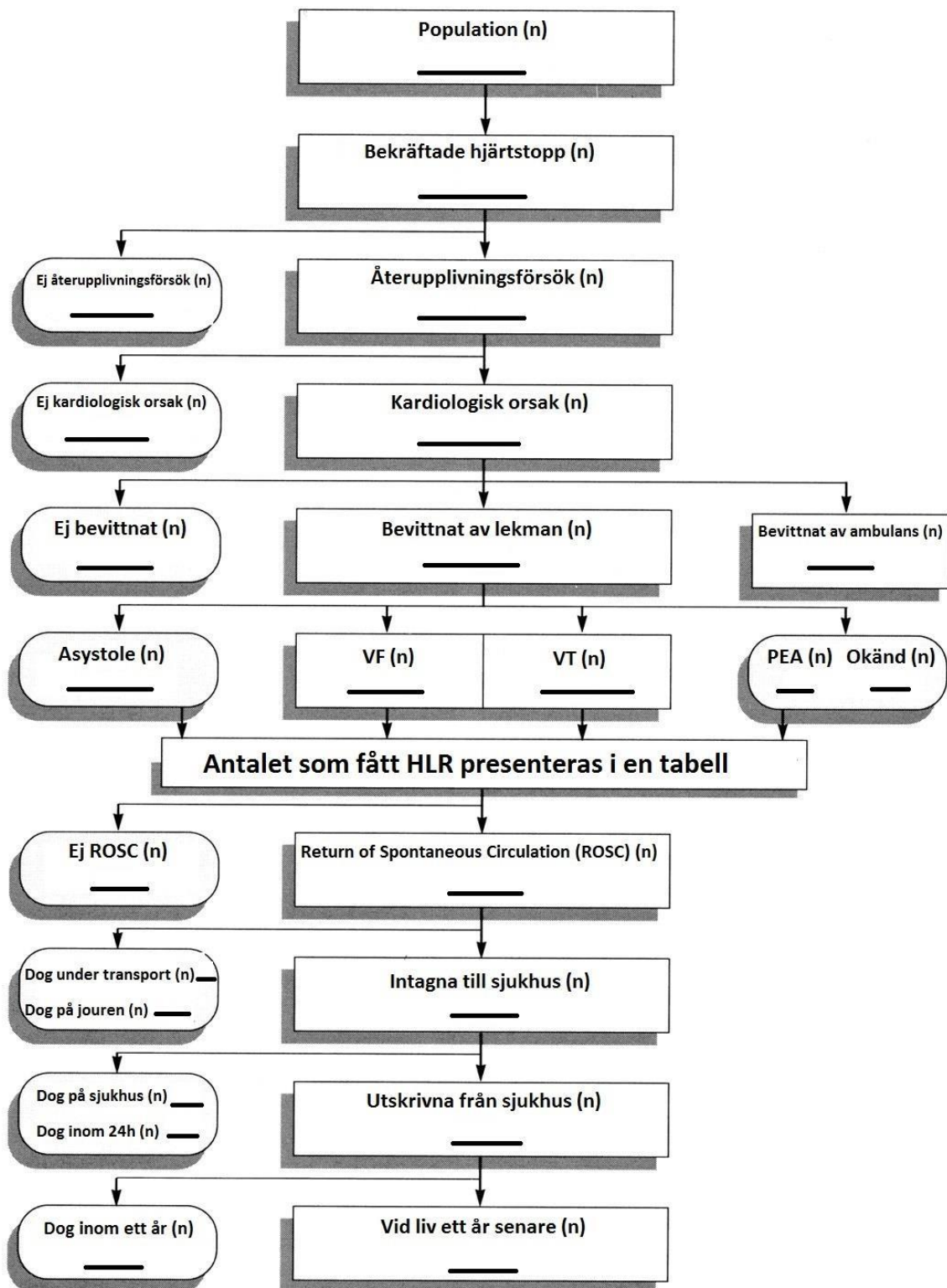
BILAGA 2 ARTIKELTABELL

Artikel	Ambulansnivå	Antal återupplivningar	Publikationsår
<i>Out-of-hospital cardiac arrests in Helsinki: Utstein stylereporting</i>	BLS & ALS	412	1996
<i>Out-of-Hospital Cardiac Arrest Surveillance --- Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES)</i>	ALS	31 689	2011
<i>Epidemiology and Outcomes in Out-of-hospital Cardiac Arrest: A Report from the NEDIS-Based Cardiac Arrest Registry in Korea</i>	BLS	4 835	2015
<i>EuReCa ONE—27 Nations, ONE Europe, ONE Registry A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe</i>	BLS & ALS	7 146	2016
<i>A profile of out-of-hospital cardiac arrests in Northern Emirates, United Arab Emirates</i>	BLS	384	2016
<i>Comparison of the early effects of out-of-hospital resuscitation in selected urban and rural areas in Poland. A preliminary report from the Polish Cardiac Arrest Registry by the Polish Resuscitation Council</i>	ALS	2 415	2016
<i>Analysis of out-of-hospital cardiac arrest in Croatia— survival, bystander cardiopulmonary resuscitation, and impact of physician’s experience on cardiac arrest management: a single center observational study</i>	Inte angiven	276	2016
<i>Cardiopulmonary resuscitation duration and survival in out-of-hospital cardiac arrest patients</i>	BLS & ALS	28 018	2017

BILAGA 3 ÅTERUPPLIVNINGSTATISTIK

	Helsingfors	Polen	USA	Frankrike	Korea	Arabemiraterna	Kroatien	Europa
Ambulansnivå	BLS&ALS	ALS	ALS	BLS&ALS	BLS&ALS	BLS	Ej dokumenterat	BLS&ALS
Återupplivningsförstärkning	344	215	3189	2701	456	384	276	746
Lekmannavittnat hjärtstillstånd	76,1% (194)	85% (21061)	36,7% (11827)	91,1% (24871)	61,4% (2530)	55,2% (212)	Ej dokumenterat	54,30%
Lekmannavittnat återupplivning	46,9% (91)	45% (1089)	33,3% (1034)	43,6% (1100)	12,2% (509)	30% (115)	25% (69)	47,40%
Defibrillerbar primärytm	36,9% (127)	18,8% (453)	23,7% (7807)	14% (3814)	11,1% (460)	17,5% (67)	37% (102)	22,20%
ROSC(n)	36,3% (125)	30,5% (736)	34,4% (10895)	26,8% (712)	1,5% (63)	3,1% (12)	Ej dokumenterat	28,60%
Överlevande sjukhus	28,5% (98)	Ej dokumenterat	26,3% (826)	19,7% (538)	25,4% (1054)	Ej dokumenterat	29% (80)	35% (2475)
Hemförövades från sjukhus	12,8% (44)	Ej dokumenterat	9,6% (3042)	9,9% (2731)	9,6% (401)	Ej dokumenterat	14% (39)	8% (569)

BILAGA 4 UTSTEIN-MODELL



BILAGA 5 CPC POÄNGSKALA – ÅR 1981

Cerebral Performance Categories Scale - CPC Scale

Note: If patient is anesthetized, paralyzed, or intubated, use “as is” clinical condition to calculate scores.

CPC 1. Good cerebral performance: conscious, alert, able to work, might have mild neurologic or psychologic deficit.

CPC 2. Moderate cerebral disability: conscious, sufficient cerebral function for independent activities of daily life. Able to work in sheltered environment.

CPC 3. Severe cerebral disability: conscious, dependent on others for daily support because of impaired brain function. Ranges from ambulatory state to severe dementia or paralysis.

CPC 4. Coma or vegetative state: any degree of coma without the presence of all brain death criteria. Unawareness, even if appears awake

(vegetative state) without interaction with environment; may have spontaneous eye opening and sleep/awake cycles. Cerebral unresponsiveness.

CPC 5. Brain death: apnea, areflexia, EEG silence, etc.

BILAGA 6 FPA SV210 MODELL

Kela

Palvelujen tuottaja ja Y-tunnus

Selvitys ja korvaushakemus sairaankuljetuksesta

OSA 1

Henkilötunnus		Matkapäivä		Yksikkö	Kulj. juoks.nro										
Tilaaaja <input type="checkbox"/> hätäkeskus <input type="checkbox"/> muu, mikä?	Lähtöpaikka <input type="checkbox"/> asema <input type="checkbox"/> muu, mikä?	Tehtäväosoite <input type="checkbox"/> = kotiosoite	<input type="checkbox"/> Jatkokuljetus		Tehtäväkoodi										
Puhelu alkoi klo	Potilaan nimi				Kuljetus-/X-koodi										
Tehtävä alkoi					Ajokm yhteensä										
		Potilas on lisäpaikalla <input type="checkbox"/> paareilla <input type="checkbox"/> istuvana													
Kohteessa	Kotiosoite (lähiosoite ja postitoimipaikka)	Kotikunta	<input type="checkbox"/> Ulkomaalainen / lomake liitteenä												
Potilaan luona			Viite-numero												
Kuljetus alkoi	Matkan aihe	Ei Kelan korvattava <input type="checkbox"/> Laitoshoido-/sairaalapotilas <input type="checkbox"/> Muu <input type="checkbox"/>		Lähtömaksu -20 km	Euroa										
Potilas luovutettu	Liikennevahinko *) Rekisterinro	Mistä laskutettava?		Laskutettavat lisä-kilometrit	km										
Tehtävä päättyi	Työtapaturma *)			2. sairaankuljettaja	t min										
	*) Vakuutusyhtiön nimi			Odotusaika (yli 1 t)	t 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, nykyllä hoito, lääkeaineallergiat, aikaisemmat sairaalahoidot															
SEURANTA KLO	VERENPAINE	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, lääkitys) ja hoidon vaste. <input type="checkbox"/> Lääkäriä konsultoitu <input type="checkbox"/> Lääkäri kohteessa. Lääkäri 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 selvitys ja virka-asema			Potilaan vastaanottaneen hoitolaitoksen nimi ja leima											

SV 210 04.07

HOITOLAITOKSELLE; liitetään sairauskertomukseen / POTILAALLE; jos ei kuljetusta

BILAGA 7 FORSKNINGSLOV 1

502/p 19.1.17

KESKI-POHJANMAAN SAIRAANHOITOPIIRI TUTKIMUSLUPA-ANOMUS

Hakijan nimi

Carl-Oskar Sundman

Osoite

Byholmsgränden 7B 104, 00580 Helsingfors

Puhelin

040 847 5395

Hakijan nimi

-

Osoite

-

Puhelin

-

Tutkimuksen ohjaajan nimi ja yhteystiedot

Paakkonen Heikki 0207 699 588

heikki.paakkonen@arcada.fi

Ericsson Christoffer 040 6210507

christoffer.ericsson@arcada.fi

Tutkimuksen nimi

Sairaalan ulkopuoliset elvytyksen Keski-Pohjanmaan alueella – Seurantatutkimus UTSTEIN – mallin mukaisesti.

Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoitus on uudestaan tutkia ja Utstein-mallin mukaan arvioida Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä kentällä tehdyt elvytykset, mutta eri aikakaudelta kuin aikaisemmin jotta tulokset voidaan verrata Johanna Häggmanin tutkimuksen tuloksiin. Häggman tutki elvytykset aikakaudelta 01.01.2012-31.12.2013 joten nyt on tarkoitus tutkia seuraavat kahdet vuodet, eli elvytykset aikakaudelta 01.01.2014-31.12.2015.

Tutkimuksen tavoitteet

Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä tehtiin vuonna 2014 ensihoidon organisaatiossa isot muutokset. Tavoite on tuoda esiin miten muutokset ovat vaikuttaneet elvytyksien laatuun ja näin myöskin miten ensihoitoa voidaan kehittää jotta laatu parantuisi.

Tutkimustehtävät

Etsiä aiempia tutkimuksia elvytyksistä, Utstein-mallista ja tilastoista.

Esitellä tutkimuskysymykset ja tutkimuksen tarkoitus niin että tulokset voidaan verrata aikaisempaan tutkimukseen. Tarkoitus on verrata tulokset Johanna Häggmanin aikaisemmin tehty tutkimukseen. Vertailu on mahdollista kun tutkimus tehdään standardisoitu Utstein-mallin mukaan. Tietoja elvytyksistä kerätään KELA SV210-kaavakkeelta joka käytetään ensihoidossa kentällä ja jos potilas on selvinnyt ja kuljetettu sairaalaan, myöskin Efficalta.

Aineistonkeruu ja analyysi

Aineisto koostuu tiedoista ensihoidon käyttämä KELA SV210-kaavakkeelta ja niissä tapauksissa missä potilas on kuljetettu sairaalaan jatkohoitoon kerätään lisää tietoja Efficalta. Efficalta saadaan tietoa joka tarvitaan sekundaarisen selviytymisen arvioimiseen. Aineisto ja tulokset esitetään standardisoitu Utstein-mallin mukaan ja tilastot diagrammoina. Tulokset verrataan sitten aikaisempiin tutkimuksiin ja näin saadaan selville miten ensihoito on kehittynyt, mitä voidaan tulevaisuudessa parantaa ja mahdolliset jatkotutkimukset.

BILAGA 8 FORSKNINGSLOV 2

Paikka: Helsinki Päiväys 21.12.2016

Hakijan allekirjoitus:

Hakijan allekirjoitus

Liitteet

- 1) Tutkimussuunnitelma 2 kpl
- 2) Kysely/haastattelulomake
- 3) Tiedote tutkimukseen osallistujalle
- 4) Tutkimukseen osallistuvan suostumuslomake (mikäli tutkimukseen osallistuu potilaita)

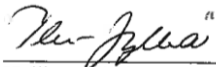
LUVAN MYÖNTÄMINEN

Päiväys 10.3.2017

Lupa myönnetty

Lupaa ei myönnetty

Perustelut



Hallintoylihoitaja

Johtajalääkäri

Lupaa puoltavat:

- Hagström O. elpää liike
- Koskela J-P. erihoidon vastuu lääkäri.
- Suonsyvä K-R. palvelualue joht.

BILAGA 9 AVTAL OM PROJEKTERAT EXAMENSARBETE



AVTAL OM PROJEKTERAT EXAMENSARBETE

STUDENT

Namn	Carl-Oscar Sundman	Studentkod	16715
Adress	Byholmsgränden 7B 104, 00580 Helsingfors	Telefonnummer	040 8475395
Utbildningsprogram	Akutvård		
Inriktning	alternativ		

UPPDRAGSGIVARE

Uppdragsgivare	Förstavårdscentralen i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt		
Adress	Mariankatu 16-20, 67200 Kokkola	Telefonnummer	0400 145 549
Kontaktperson	Oskar Hagström		
Ett examensarbete betraktas som projekterat under förutsättning att minst ett av följande är skriftligen överenskommet (kryssa för):			
<input type="checkbox"/> Uppdragsgivaren betalar yrkeshögskolan eller studenten för arbetet.			
<input checked="" type="checkbox"/> Arbetet har en handledare från uppdragsgivarens sida (extern handledare).			
<input checked="" type="checkbox"/> Uppdragsgivaren har som avsikt att utnyttja resultatet i sin verksamhet.			

EXAMENSARBETET

Titel	Prehospitäl återupplivningar i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt: En uppföljningsstudie efter Utstein-modellen		
Beskrivning av arbetet	Göra en uppföljningsstudie på Johanna Häggmans arbete, enligt Utstein-modellen. Analysera återupplivningar i M-Ö sjukvårdsdistrikt under en viss period och jämföra mitt resultat med Johannas. Med detta vill jag få en statistik över vilken trend återupplivningsstatistiken visar efter den stora strukturella prehospitala förändringen i Mellersta Österbottens sjukvårdsdistrikt.		
Examensarbetet inleds	10.11.2016	Examensarbetet överlämnas till uppdragsgivaren	10.4.2017

EVENTUELL SEKRETESSBELÄGGNING

Följande del av examensarbetet önskas bli sekretessbelagd	
Orsak till sekretessbeläggning:	
<input type="checkbox"/> Examensarbetet innehåller information om uppfinningar, nya anläggningar, förfaranden eller förbättringar som kan ha ekonomisk betydelse.	
<input type="checkbox"/> Examensarbetet innehåller affärshemligheter.	
<input type="checkbox"/> Examensarbetet innehåller information om sekretessbelagda myndighetshandlingar så som de definieras i lag om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999).	
<i>OBS! Sekretessbeläggning sker endast i undantagsfall. Beslut om sekretessbeläggning fattas av prefekten i samråd med förvaltningsdirektören på föredragning av studenten och den handledande läraren.</i>	

HANDLEDNING AV EXAMENSARBETET

Handledande lärare	Paakkonen Heikki, Ericsson Christoffer
Handledare från uppdragsgivarens sida	Oskar Hagström

UNDERTECKNINGAR

Ort och datum	Karleby 3.3.2017	
Uppdragsgivarens representant	Student	Handledande lärare

Arcadas examensarbeten publiceras elektroniskt fr.o.m. 1.1.2010.

Detta avtal är skrivet i tre likalydande exemplar, ett för uppdragsgivaren, ett för studenten och ett för studiebyrån för registrering.