

SVENSKA HJÄRT- LUNGRÄDDNINGSREGISTRET

Årsrapport 2016



Årsrapport 2015 års resultat

Svenska Hjärt- lungräddningsregistret

Författare, registerhållare och ansvarig utgivare

Johan Herlitz

Professor i prehospital akutsjukvård
Institutionen för vård, arbetsliv och välfärd
Högskolan i Borås, Sahlgrenska universitetssjukhuset
i Göteborg och Registercentrum i Västra Götaland

Systemutvecklare teknik och analys

Jonny Lindqvist

Registercentrum Västra Götaland, Systemutvecklare

Christer Svensson

VGR IT Västra Götalandsregionen, Systemutvecklare

Koordinatorer

Solveig Aune

Leg. sjuksköterska, HLR-enheten
Sahlgrenska universitetssjukhuset

Anneli Strömsöe

Med dr, Leg. sjuksköterska, Mälardalens högskola,
Ambulanssjukvården, Landstinget Dalarna

Huvudman

Västra Götalandsregionen

413 45 Göteborg

Arbetsgruppen för PROM

Kristofer Årestedt

Med dr, Leg. sjuksköterska, Linnéuniversitetet Kalmar

Johan Israelsson

Leg. sjuksköterska, Länssjukhuset i Kalmar

Anders Bremer

PhD, Leg sjuksköterska, Högskolan Borås

Svenska Hjärtstartarregistret

Jacob Hollenberg

Projektledare för Svenska Hjärtstartarregistret

Svenska Utbildningsregistret i Hjärt-lungräddning

Marie-Louise Södersved Källestedt

Med dr, Leg sjuksköterska Kliniskt forskningscentrum
i Västmanland

Lars Aune

Ingenjör Posit.

Grafisk form

Malin Redvall

www.reddesign.se

Foto på fronten: Mona W. Claussen

SVENSKA HJÄRT- LUNGRÄDDNINGSGRUPPEN

Årsrapport 2016



Pictogram som används i rapporten



Hjärtstopp



Plats för hjärtstopp



Bevittnat hjärtstopp



Ej bevittnat hjärtstopp



EKG-övervakat hjärtstopp



Ej EKG-övervakat hjärtstopp



Larm



Larmgrupp



HLR



Defibrillering



Tid som passerar mellan insatser

INNEHÅLL		RESULTAT – ANALYS	28	Status vid ambulansens ankomst	45	Resultat	67
Sammanfattning	9	Nuläge	28	Initialrytm	45	Patientmaterial	67
Hjärtstopp utanför sjukhus	9	Bevittnade hjärtstopp	28	Troligaste anledningen till hjärtstopp	46	Orsak till larm	67
Hjärtstopp på sjukhus	10	Tidigt larm	28	Tider	46	Sannolik anledning till hjärtstopp	68
Konklusion	10	Tidig hjärt-lungräddning (HLR)	28	Behandlingar	46	Bevittnat hjärtstopp	68
DEL 1: HJÄRTSTOPP UTANFÖR SJUKHUS	11	Tidig defibrillering	28	Resultat av behandling	46	Plats för hjärtstopp (figur 4)	68
Inledning	13	Ambulansens responstid	28	Registrering i del 2 - Ambulansöverläkare	47	Hjärtrytm vid hjärtstopp (figur 5)	68
Medicinsk bakgrundsinformation	13	Överlevnad	29	Inlagd på avdelning	47	BEHANDLING	69
Register för hjärtstopp utanför sjukhus	13	Täckningsgrad	29	Erhållit någon av följande behandlingar	47	Kedjan som räddar liv	69
Organisation	13	Regional återkoppling	29	Utskriven levande från sjukhus	47	Tidigt larm (första länken)	69
Syfte	14	Åtgärder för att öka överlevnaden för personer som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus	30	CPC score vid inskrivning och utskrivning	47	Tidig HLR (andra länken)	69
Inklusionskriterier	14	Patienter med kammarflimmer	30	Död inom 30 dagar efter hjärtstopp	47	Tid till defibrillering	70
Funktion	14	Patienter med hjärtstopp utan kammarflimmer	30	ÖVERLEVANDE EFTER HJÄRTSTOPP	48	Behandlingar i anslutning till hjärtstoppet	70
Utveckling (1990–2015)	14	Målsättning	30	KONTAKT	48	Cerebral funktionsnivå bland patienter som skrevs ut levande från sjukhus	73
Resultat	15	Styrgruppens medlemmar	31	Utskriftsversion av rapportformulär	49	Regionala jämförelser	73
Patientmaterial	15	Prognostiska faktorer	32	Bilaga 2:	53	Förändringar över tiden	78
Sannolik anledning till hjärtstopp	15	Behandling	33	Deltagande ambulansdistrikt	53	ANALYS, ÅTERKOPPLING	80
Plats för hjärtstopp	16	Andra behandlingsmetoder	34	Kontaktperson/ambulansläkare:	53	Patientkaraktéristik	80
Bevittnat hjärtstopp	16	Till vilket liv räddar vi patienten?	34	PROM	55	Tidsfaktorer	80
Hjärtrytm vid hjärtstopp	16	Vad kännetecknar överlevarna?	34	(PATIENT REPORTED OUTCOME MEASUREMENT)	55	Tidigt larm	80
Andelen patienter som påträffas med kammarflimmer minskar.	17	Överlevnad på lång sikt	34	Bakgrund	55	Tidig hjärt-lungräddning	80
Behandling	18	Hjärtstopp som inträffar när ambulansen är på plats	35	Genomförande	55	Tidig defibrillering	81
Kedjan som räddar liv	18	Regionala aspekter	35	Resultat	55	Var inträffar hjärtstoppen?	81
Tidigt larm (1:a länken)	18	Förändringar i tiden	35	Konklusion	56	Var hjärtstoppet bevittnat?	81
Tidig HLR (2:a länken)	18	Kan vi identifiera patienter som saknar möjligheter att överleva?	35	Utskriftsversion av rapportformulär	57	Hur ofta var patienten EKG-övervakad?	81
Tidig defibrillering (3:e länken)	19	När inträffar hjärtstopp?	35	DEL 2:		Vad hade patienten för rytm när EKG registrerades?	81
Ambulansens responstid	19	Tidigare sjukhistoria	35	SVERIGES HJÄRTSTARTARREGISTER	61	Vad ges för behandling?	81
Tidig avancerad hjärtlungräddning	20	Hjärt- lungräddning	35	Sveriges Hjärtstartarregister	62	Överlevnad	81
Behandling före ambulansens ankomst (2015)	21	Hur trovärdiga är våra data?	35	Antal registrerade hjärtstartare	62	Resultat från enskilda sjukhus	81
Överlevnad	22	Hur många patienter kan räddas i framtiden?	36	Antal sålda hjärtstartare i förhållande till registrerade	62	Till vilket liv räddar vi patienterna som drabbats av hjärtstopp på sjukhus?	82
Tid till behandling och överlevnad	23	Internationella nätverk	36	Antal registrerade hjärtstartare i relation till region och plats.	63	Tidsförändringar	82
Karaktéristik och överlevnad bland barn, unga vuxna och vuxna	24	PUBLIKATIONER SOM GENERERATS AV REGISTERFORSKNING	37	Lokal användning	63	Slutkommentar	82
Regionala jämförelser	25	Bilaga 1	45	DEL 3: HJÄRTSTOPP PÅ SJUKHUS	65	PROM	83
Behandling med hypotermi	27	Anvisningar om hur den webbaserade hjärtstoppsjournalen skall fyllas i.	45	INLEDNING	66	(PATIENT REPORTED OUTCOME MEASUREMENT)	83
Behandling med PCI och CABG	27	Registrering i del 1 – ambulanspersonal	45	Medicinsk bakgrundsinformation	66	Bakgrund	83
Behandling med ICD	27	Basdata	45	Register för hjärtstopp på sjukhus	66	Genomförande	83
Behandling med betablockad	27			Organisation	66	Resultat	83
				Syfte	66	Konklusion	84
				Inklusionskriterier	66		
				Funktion	67		
				Utveckling	67		
						Innehållsförteckningen fortsätter på nästa sida	

VAD HAR REGISTERFORSKNINGEN VISAT ANGÅENDE HJÄRTSTOPP PÅ SJUKHUS?	85
Inledning	85
PROGNOSTISKA FAKTORER	85
Ej åtgärdbara faktorer	85
Delvis åtgärdbara faktorer	85
BEHANDLING	85
Kedjan som räddar liv	85
Till vilket liv räddar vi patienten?	86
Överlevnad på lång sikt	86
Patientselektion	86
Organisatoriska förändringar	86
Tidigare publikationer om hjärtstopp på sjukhus i Sverige	87
Utskriftsversion av rapportformulär	89
DEL 4:	97
EN HELHETSILD AV HJÄRT-LUNGRÄDDNING I SVERIGE	97
EKONOMI	99
DEL 5:	101
UTBILDNINGSREGISTRET I HJÄRT-LUNGRÄDDNING I SVERIGE	101
kedjan som räddar liv	104

Sammanfattning

Det Svenska Hjärt-lungräddningsregistret (tidigare benämnt det svenska hjärtstoppregistret) är det enda kvalitetsregistret i Sverige (oss veterligen) som rapporterar hur många människoliv som verksamheten räddar årligen. För år 2015 rapporterar registret att 1307 patienter räddades till livet efter ett plötsligt och oväntat hjärtstopp i Sverige.

Bland samtliga överlevande har det stora flertalet (mer än 90 %) en god eller en relativt god cerebral funktion. De 3 regioner i Sverige som rapporterat flest räddade liv per 100 000 invånare år 2015 (oavsett om hjärtstoppet inträffade innanför eller utanför sjukhusets väggar) var i rangordning:

- Region 1: Blekinge
- Region 2: Kalmar
- Region 3: Östergötland

Nedan ges en mera detaljerad rapport om Hjärt-lungräddning (HLR-verksamheten) på- och utanför sjukhus i Sverige.

Hjärtstopp utanför sjukhus

Den del av registret som täcker hjärtstopp utanför sjukhus har fungerat sedan 1990. Samtliga ambulansorganisationer i Sverige deltar i registret. Registret är idag i det närmaste heltäckande (nära 100 % täckningsgrad).

De fall som missas att rapporteras av ambulanspersonal registreras i efterhand genom kontroll av hjärt-lungräddningsregistret mot det lokala ambulansregistret.

Överlevnaden till 30 dagar efter inträffat hjärtstopp har successivt ökat från mellan 4-5 % fram till sekelskiftet upp till 11 % år 2015. Majoriteten (mer än 90 %) har en god till acceptabel cerebral funktion vid utskrivningen från sjukhus. Ökningen i överlevnad ses bland patienter som har haft ett kammarflimmer (elektriskt kaos i hjärtat). Bland dessa patienter var överlevnaden i början på 90-talet 12 % och har successivt ökat till 34.5 % år 2015. Tyvärr är det bara knappt en fjärdedel av patienterna som har kammarflimmer. Bland övriga patienter är överlevnaden mycket låg (Cirka 4 % överlever idag). Siffran var ändå lägre i början på 90-talet. De tre regioner som har räddat flest liv per 100.000 invånare och år är Östergötland, Kalmar och Södermanland. Det är sannolikt 3 faktorer som har bidragit till den ökade överlevnaden efter hjärtstopp utanför sjukhus:

1. I allt fler fall påbörjas hjärt-lungräddning (HLR) innan ambulansen är på plats. Bland bevittnade fall har denna andel stigit från 40 % i början på 90-talet till 74 % år 2015. Detta är bland de högsta siffrorna i världen och pekar på ett utmärkt samarbete mellan ambulanssjukvården, andra organisationer såsom exempelvis räddningstjänst och polis och enskilda kommuninvånare.
2. Vården på sjukhus bland de patienter som överlever den tidiga fasen har förbättrats. Allt fler patienter behandlas med kylning och blodtillförseln till hjärtat återställs genom ballongvidgning av det tilltäppta kärlet.
3. En bidragande faktor kan vara det faktum att andelen fall av hjärtstopp som bevittnas av ambulans är i ökande. Detta indikerar att anhörig eller vittne, eller patienten själv tenderar att ringa ambulans redan vid förvarningssymptom, vilket gör att hjärtstoppet inte inträffar förrän ambulansen är på plats.

Tre aspekter som belyser förändringar i tiden bör nämnas:

1. Tid från hjärtstopp till det att vittnet ringer SOS Alarm har blivit kortare vilket är bra.
2. Ambulansen responstid (tid från larm till ankomst till patient) har ökat. Detta är bekymmersamt och är kanske det tydligaste exemplet på att svensk ambulanssjukvård har otillräckliga resurser.
3. Trots att ambulansens responstid ökar så ökar inte tid från hjärtstopp till defibrillering av kammarflimmer. Tvärtom så indikerar resultatet för år 2015 en minskning med 1 minut. Orsaken är sannolikt de ökande kommuninsatserna med utplacering av hjärtstartare, insatser av räddningstjänst och polis som med framgång parerar ambulansens ökande fördröjningstid. Här har Hjärt-lungfondens stora satsning sannolikt spelat en viktig roll.

Hjärtstopp på sjukhus

Den del av registret som täcker HLR-verksamheten på sjukhus har pågått sedan 2005. Idag rapporterar 67 av landets 72 akutsjukhus till registret (93 %).

Den totala överlevnaden till utskrivning från sjukhus är 30 %. Man får igång cirkulationen i 60 % av alla fall där HLR påbörjas.

De tre sjukhus med högst antal patienter som skrivs ut levande från sjukhus per 100 disponibla sjukhusbäddar är Sahlgrenska universitetssjukhuset, Blekingesjukhuset i Karlskrona och Lindesbergs lasarett.

Chansen till överlevnad är beroende av var på sjukhus som patienten befinner sig när hjärtstoppet inträffar. Om patienten befinner sig på Angiografiavdelning så överlever 63%, men om patienten befinner sig på vårdavdelning så överlever bara 17%.

Helt avgörande för chansen till överlevnad är tid till påbörjande av behandling. I vissa avseenden fungerar detta utmärkt på våra sjukhus. I 90% av samtliga fall påbörjas HLR inom 1 minut efter ett bevittnat hjärtstopp. En kritisk faktor är tid från inträffat hjärtstopp till defibrillering vid kammarflimmer. Här dröjer det fortfarande för länge speciellt på vårdavdelningar. Det är dock glädjande att konstatera att andelen fall med kammarflimmer som defibrilleras inom 3 minuter och andelen fall som defibrilleras före larmgruppens ankomst är i ökande. Samtidigt ses en ökande överlevnad vid kammarflimmer. I år redovisas för tredje gången överlevarnas egen upplevelse om sin livssituation 3-6 månader efter inträffat hjärtstopp. Resultaten indikerar att många förefaller att må bra, men en mindre andel mår inte bra och behöver sannolikt ett intensifierat omhändertagande.

Konklusion

Hjärt-lungräddning i Sverige räddade 1 307 människor till livet efter ett plötsligt och oväntat hjärtstopp år 2015 enligt Det Svenska Hjärt-lungräddningsregistret. Detta är en underskattning eftersom ännu inte alla sjukhus rapporterar till registret.

Siffran indikerar dock att hjärt-lungräddning i Sverige har blivit en folkrörelse (involverande den traditionella sjukvården, ambulanssjukvården, räddningstjänst, polis, andra organisationer såsom Röda Korset, Sim- och livräddningssällskapet och enskilda kommuninvånare) med dramatiska konsekvenser. Ett första delmål för framtiden är att göra rapporteringen fullständig så att den totala konsekvensen av denna folkrörelse kan redovisas. Vi är inte där ännu, men vi är på god väg.

Del 1: Hjärtstopp utanför sjukhus

Inledning

Medicinsk bakgrundsinformation

En stor andel av de personer som dör på grund av hjärt-sjukdom avlider redan före ankomst till sjukhus på grund av ett plötsligt oväntat hjärtstopp.

För de personer som kommer levande till sjukhus, finns avancerade vårdresurser och en enorm kunskap och erfarenhet om hur man reducerar risken för död.

En stor andel av personer, som dör av hjärtsjukdom drabbas av ett plötsligt «elektriskt kaos» i hjärtat, ett kammarflimmer, som leder fram till ett hjärtstopp. Om adekvat utrustning och personal fanns på platsen, skulle sannolikt en stor andel kunna räddas till livet. Varje minut som går innan hjälp anländer minskar dock chanserna för överlevnad.

Redan efter fem minuter börjar kroppen få obotliga skador av den syrebrist som blir följden av hjärtstoppet. Efter cirka femton minuter är döden nästan oundviklig oberoende av vilka räddningsinsatser som sätts in.

Den viktigaste behandlingen för flertalet av dessa personer är en elektrisk chock över hjärtat med en s. k. hjärtstartare. En eller flera sådana chocker kan återföra hjärtat till normal funktion. Den enda möjligheten i Sverige att föra fram en sådan hjärtstartare till patienten har tidigare varit via ambulansfordon. Under de senaste tjugofem åren har en snabb utveckling skett inom ambulanssjukvården och idag har samtliga fordon en hjärtstartare. Det tar dock i de flesta fall allt för lång tid från hjärtstoppet till den elektriska behandlingen för att patienten skall överleva. Det gäller således att organisatoriskt skapa förutsättningar för en tidigare behandling med hjärtstartare (defibrillering).

Sannolikheten att överleva ett hjärtstopp ökar dramatiskt om personens andning och cirkulation på konstgjord väg kan hållas igång i väntan på ambulansens ankomst. Det finns en enkel metod för att åstadkomma detta, hjärt-lungräddning, vilket innebär att man omväxlande trycker på bröstkorgen för att hålla cirkulationen igång och med mun-till-mun-metoden blåser in luft i lungorna. För att en person som har drabbats av hjärtstopp skall få denna ökade chans att överleva krävs det att på platsen finns en person som har lärt sig hjärt-lungräddning och är villig att tillämpa sitt kunnande.

För att hjärt-lungräddning skall få någon reell betydelse för överlevnad vid hjärtstopp krävs således en mycket brett spridd utbildningsverksamhet, helst riktad mot de personer som har störst sannolikhet att vara närvarande vid

en akut hjärtattack eller annan orsak som leder till hjärtstopp.

I Sverige har under dryga trettio år en mycket effektiv sådan utbildningsverksamhet lett fram till att dryga tre miljoner människor är utbildade i hjärt-lungräddning.

Det finns således idag förutsättningar för att personer som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus skall kunna överleva.

Det har dock tidigare i Sverige nästan totalt saknats kunskap om denna stora grupp av patienter vad gäller personliga karakteristika, plats för hjärtstopp, vilken form av omhändertagande de får vid sitt hjärtstopp och framför allt effekten av behandling vad gäller överlevnad.

Det är inte bara personer med hjärtsjukdom som drabbas av hjärtstopp. Det finns också andra patientgrupper i samhället som av andra anledningar drabbas, till exempel i samband med astmaattacker, vid trafikolyckor och vid drunkningstillbud. Även i dessa fall kan ett snabbt omhändertagande förhindra att ett hjärtstopp resulterar i död. Även för sådana grupper av personer saknas uppgifter om i vilken mån man med modern behandling kan förhindra dödsfall.

I en aktuell rapport har man utifrån tillgänglig litteratur kalkylerat att i Europas befolkning (729 miljoner invånare) drabbas varje år cirka 350 000 människor av hjärtstopp utanför sjukhus (med påbörjad hjärtlungräddning) (Berdowski J, et al. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. Resuscitation 2010;81: 1479-87)

Register för hjärtstopp utanför sjukhus

1990 skapades i samarbete med Föreningen för ledningsansvar inom Sveriges ambulanssjukvård och Cardiologföreningens arbetsgrupp för Hjärt-lungräddning ett register för hjärtstopp utanför sjukhus. För registret ansvarar representanter för båda organisationerna. Från år 2004 ersattes Cardiologföreningens arbetsgrupp för Hjärt-lungräddning av Svenska rådet för hjärt-lungräddning. Registret är baserat på frivillig medverkan från individuella ambulansdistrikt.

Organisation

Styrgruppens uppgifter är att kontinuerligt övervaka registrets kvalitet, bestämma om dess fortsatta inriktning och omfattning och framför allt verka för att registret efterhand utvecklas till ett heltäckande nationellt register.

Den praktiska verksamheten är förlagd till Registercentrum i Västra Götaland, men analysarbetet skall i ökande omfattning ske i samråd med styrgruppen. Under de gång-

na åren har det internetbaserade registret införts i samtliga ambulansorganisationer i landet.

Syfte

Syftet med registret är att:

- Kartlägga populationen som drabbas och omständigheterna kring hjärtstoppet.
- Ge en detaljerad beskrivning av tidsförlopp och behandling utanför sjukhus.
- Registrera effekten av behandling i form av kort- och långtidsöverlevnad.
- Att kartlägga cerebral funktion och livskvalité bland patienter som överlevt hjärtstopp.
- Genom årlig sammanställning av data och återrapportering till deltagande ambulansdistrikt skapa ett stimulus för kontinuerliga förbättringar av behandlingsmetoder och organisationer.
- Genom ett nationellt register skapa tillräckligt stora patientmaterial för att kunna identifiera de bästa behandlingsmetoderna och återföra sådan information till deltagande ambulansdistrikt.

Inklusionskriterier

Alla patienter som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus och där någon form av behandling påbörjas av ambulans-

personal eller före ambulanspersonalens ankomst skall inkluderas. Detta innebär att patienter med hjärtstopp där inte någon behandling givits vare sig av vittne eller av ambulanspersonal inte skall inkluderas. Med behandling menas basal eller avancerad hjärt-lungräddning. Ett undantag utgör de patienter där ett vittne har påbörjat hjärt-lungräddning före ambulansens ankomst, men där ambulanspersonalen aldrig påbörjat hjärt-lungräddning p g a exempelvis säkra dödstecken (likstelhet). Dessa patienter skall inte inkluderas i registret.

Funktion

Data inmatas online i det webbaserade registret. För detaljer se bilaga 1.

Utveckling (1990–2015)

Vid starten 1990 deltog endast ett fåtal ambulansdistrikt i rapporteringen. Antalet distrikt som intermittent eller kontinuerligt deltagit har efter hand ökat. Idag täcker registret samtliga ambulansorganisationer i landet. Vi uppskattar täckningsgraden till nästan 100 %.

Cardiologföreningens arbetsgrupp har tagit ansvaret för utvecklingen av rapportformulär, dataprogram och registreringen under tiden 1990–2005. 1993 accepterades registret som ett av de nationella kvalitetsregister som får stöd av Sveriges kommuner och landsting.

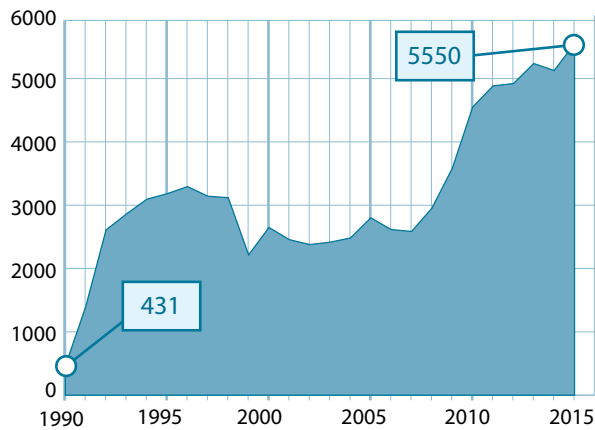
1996 inrättades en styrgrupp som idag består av representanter från Svenska rådet för hjärt-lungräddning samt de två systemutvecklare som tar ansvar för registrets kontinuerliga uppbyggnad.

Resultat

Patientmaterial

Under tiden 1990–2015 har totalt 82 697 patienter med hjärtstopp utanför sjukhus rapporterats där livräddande behandling påbörjats. Inflödet av rapporter har med undantag för de första två åren varit relativt likartat från år till år, som framgår av figur 1 med en viss nedgång kring slutet på 90-talet och med en klar ökning under de senaste åren. Under 2015 rapporterades 5 550 fall vilket är den högsta siffran som erhållits.

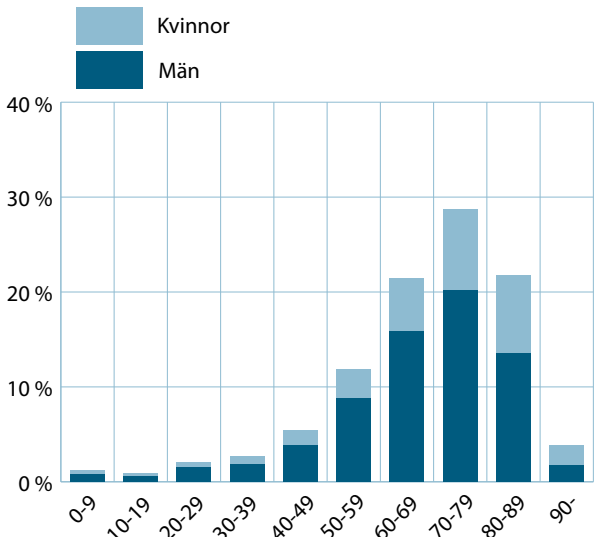
Figur 1: Antal patienter per år där behandling startat.



Ålder och kön

Ålder och könsfördelning syns i figur 2. Medianåldern i hela materialet är 71 år med patienter från 0–107 år. 31 % är kvinnor med ökande andel med ökande ålder. I åldersgruppen >80 år är 41 % kvinnor. Uppgift om ålder saknas i 4 %. Medelåldern har förblivit oförändrad. Den var 67 år 1992 och är 68 år 2015. Medianåldern var 71 år 1992 och är 71 år 2015. År 2015 var 34 % kvinnor.

Figur 2. Ålders- och könsfördelning.



Sannolik anledning till hjärtstopp

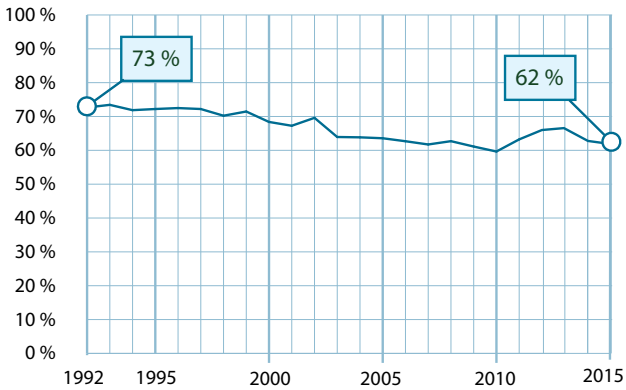
Tabell 1. Sannolik anledning till hjärtstopp.

	n	%
Hjärtsjukdom	51 442	66
Lungsjukdom	4 616	6
Olycksfall	1 720	2
Överdosis läkemedel	1 641	2
Kvävning	1 496	2
Själv mord	1 166	2
Plötslig spädbarnsdöd	357	0,5
Drunkning	737	0,9
Annan orsak	15 324	20

Dessa anledningar till hjärtstopp är baserade på bedömning av ambulanspersonal och ej senare kontrollerade av respektive ambulansläkare. Orsak till hjärtstopp bedömt som okänt sågs i 7 % av fallen. Hjärtsjukdom får betraktas till en del som en uteslutningsdiagnos, då ingen annan uppenbar anledning föreligger, även om den i många fall bekräftas av utsagor från närstående. Då det för de osäkra fallen finns två andra alternativ för ambulanspersonalen att välja, antingen «Annan orsak» eller «Okänt», ter det sig sannolikt att man i flertalet fall där man angivit hjärtsjukdom fått en bekräftelse på underliggande hjärtsjukdom.

Totalt anges 66 % ha en kardiell orsak. Då är «vet ej» gruppen borttagen. Som framgår av figur 3 så har andelen av hjärtstopp där hjärtsjukdom bedömts vara orsak minskat över tiden från 73 % 1992 till 62 % 2015.

Figur 3. Andelen hjärtstopp med kardiell orsak.

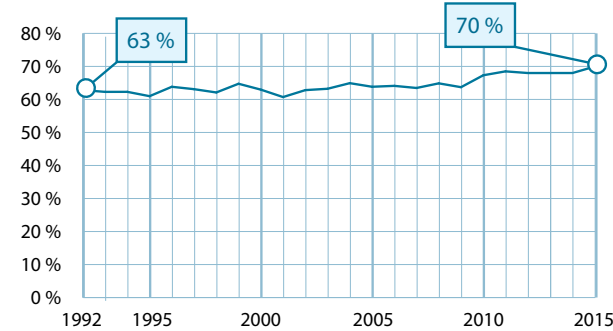


Andelen med andra specificerade diagnoser är låg, «olycksfall» 2 % och «självmod» 1 %. De förekommer i betydligt mindre utsträckning än förväntat med utgångspunkt för kända incidenssiffror. Denna tabell tar dock endast upp fall där livräddande behandling har startats. Det kan förväntas att flertalet olycksfall, framför allt trafikolycksfall, varit så skadade att de bedömts som ej möjliga att rädda. Sannolikt gäller samma sak för de flesta suicid, där patienten ofta väljer metoder som gör hjärtstoppet irreversibelt.

Plats för hjärtstopp

Drygt två tredjedelar av alla hjärtstopp inträffar i hemmet. Som framgår av figur 4 så har denna andel förblivit relativt oförändrad genom åren. År 2015 inträffade 70 % av hjärtstopp i hemmet. Information om plats saknas i 0.6 %. I tabell 2 beskrivs mera detaljerat, från den webbaserade delen av registret, var hjärtstoppet har inträffat.

Figur 4. Andelen hjärtstopp som inträffat i hemmet.



Tabell 2. Plats för hjärtstopp (n=33736; 2007-2015)

Plats	%
Hemmet	68.8
Gator, torg	7.3
Ambulans	5.1
Övrigt, allmänplatser	3.6
Vårdhem	2.6
Park, terräng	1.7
Sportanläggning	1.4
Affärscentra	1.0
Arbetsplats	1.0
Badplats	0.6
Nöjesplats	0.4
Vattendrag	0.6
Tågstation	0.4
Kyrka	0.2
Hotellrum	0.2
Privatkontor	0.2
Flygplats	0.1
Övrigt, annat	4.9

Bevittnat hjärtstopp

Av samtliga fall var 54 % bevittnade av en bystander och 14 % bevittnade av ambulanspersonal. 32 % var obevittnade. Information om huruvida hjärtstoppet var bevittnat saknades i 6 %. Andelen hjärtstopp som bevittnats av ambulanspersonal har ökat från 10 % 1992 till 13 % år 2015. Andelen fall som bevittnats av en bystander är relativt oförändrat 51 % 2015 jämfört med 55 % 1992. Andelen fall som var obevittnade var 35 % 1992 och 36 % år 2015.

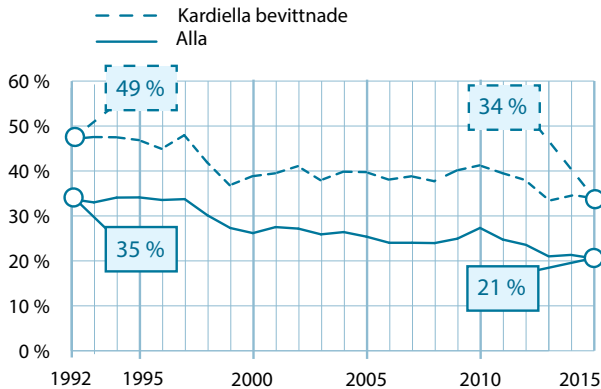
Hjärtrytm vid hjärtstopp

En mycket stor andel av alla hjärtstopp utanför sjukhus debuterar som kammarflimmer. När hjärtmuskelns energiförråd har uttömts går kammarflimret så småningom över i en asystoli. Detta innebär att hjärtat både mekaniskt och elektriskt upphör att fungera och detta är det slutliga tillståndet för alla som dör.

Det har visats att chansen att överleva ett hjärtstopp är ca 5–10 gånger högre om hjärtrytmen är ett kammarflimmer jämfört med en asystoli. Den botande behandlingen är då en elshock över hjärtat, en defibrillering. Ju

senare efter hjärtstoppets inträffande som ambulansen kommer fram till patienten, desto mindre andel av de drabbade har fortfarande kammarflimmer, d.v.s. allt fler har övergått i asystoli. Att 41 % av de bystanderbevittnade hjärtstoppen har kammarflimmer på sitt första EKG jämfört med bara 18 % bland de icke bevittnade talar för att de icke bevittnade upptäcks och behandlas betydligt senare, vilket är förväntat.

Figur 5. Andel patienter med kammarflimmer på första EKG från 1992–2015.



Andelen patienter som påträffas med kammarflimmer minskar.

Som framgår av figur 5 minskar andelen patienter som uppvisar kammarflimmer vid första EKG-registreringen. När samtliga patienter analyseras så sjunker siffran från 35 % år 1992 till 21 % år 2015. De patienter som haft ett hjärtstopp som bevittnats av en bystander och där en hjärtsjukdom bedömts vara underliggande orsak har en högre andel kammarflimmer. Även här sjunker dock förekomsten från 49 % år 1992 till 34 % år 2015.

Vårt material tillåter inga säkra slutsatser om orsaken bakom dessa observationer. Det är odiskutabelt så att patienter med hjärtsjukdom får en allt bättre behandling och därför lever längre. Det är möjligt att patienter med hjärtsjukdom som idag drabbas av hjärtstopp oftare har ett svårare skadat hjärta än de som drabbades av hjärtstopp för 15–20 år sedan. Ett mera skadat hjärta kanske mera ofta har asystoli eller pulslös elektrisk aktivitet som primär arytmi vid hjärtstopp eller kanske att i dessa fall ett kammarflimmer snabbare övergår i asystoli. Allt fler hjärtsjuka patienter erhåller en inopererad defibrillator (ICD). Detta kan vara en bidragande orsak till minskningen av andelen patienter med kammarflimmer. En annan bidragande orsak kan vara en ökande användning av betablockerare och ACE-hämmare.

Behandling

Kedjan som räddar liv

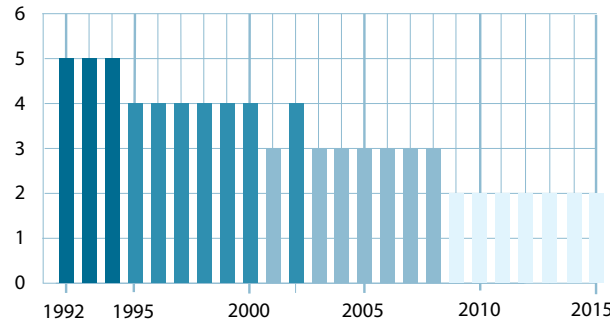


Tidigt larm (1:a länken)



Den första länken i kedjan är tid mellan hjärtstopp och larm (tel. 112). I denna analys har enbart de fall som bevitnats av en bystander inkluderats. Som framgår av figur 6 har mediantiden mellan hjärtstopp och larm sjunkit med åren. Den var 5 minuter 1992–1994 men har successivt sjunkit ner till 2 minuter. En bidragande faktor kan ha varit en precisering av tid när larmet är registrerat, vilket nu är den tid som gäller för larm. Så var inte fallet tidigare.

Figur 6. Mediantid från hjärtstopp till registrerat larm från 1992–2015

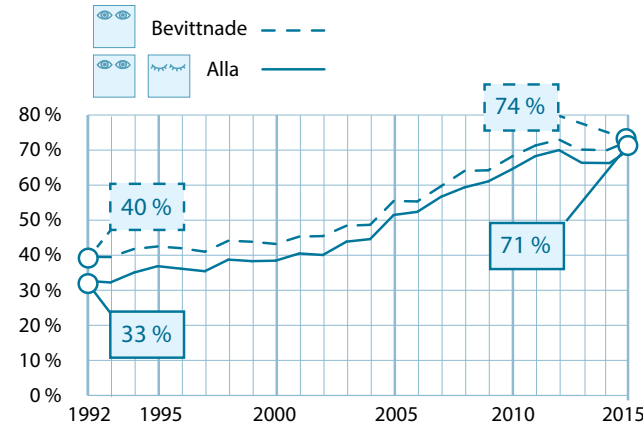


Tidig HLR (2:a länken)



Den andra länken i kedjan som räddar liv är hjärt-lungräddning. Ett ofta använt mått på denna är andelen patienter som erhåller hjärtlungräddning före ankomst av ambulans. Som framgår av figur 7 har i hela materialet denna siffra ökat från 33 % år 1992 till 71 % år 2015 säkert mycket tack vare den omfattande hjärtlungräddningsutbildningen ute i landet. Som också framgår av figuren var motsvarande ökning bland de bystanderbevitnande fallen från 40 % år 1992 till 74 % år 2015.

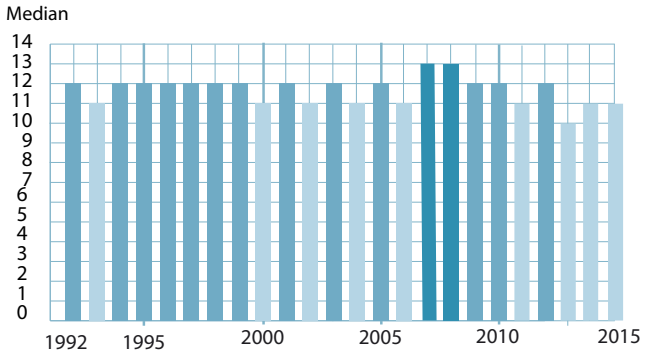
Figur 7. Andel patienter som fått HLR före ambulansens ankomst från 1992–2015.



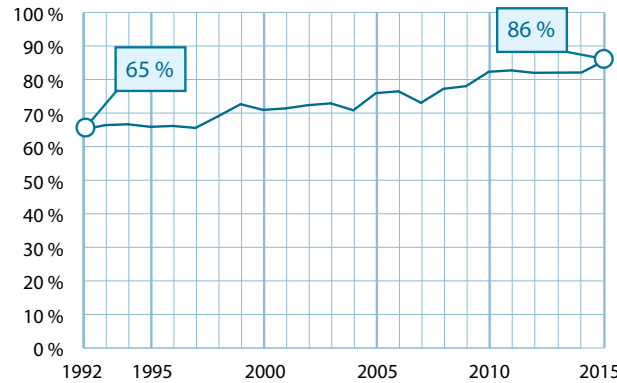
Ambulansens responstid

Denna definieras som tiden mellan utlarmning och ankomst av ambulans till patienten. Som framgår av figur 12 har medianambulansresponstiden tenderat att öka. Den var sex minuter under de sju första åren, sju minuter under de nästföljande sex åren (med undantag för år 2002) för att de följande åren öka till åtta minuter. År 2008, år 2010 och år 2011 var den nio minuter och år 2012–2014 10 minuter. Det senaste året sjunker tiden till 11 min. (Figur 12)

Figur 10. Mediantid mellan hjärtstopp och defibrillering, där fall som bevitnats av ambulans är inberäknade 1992 - 2014.



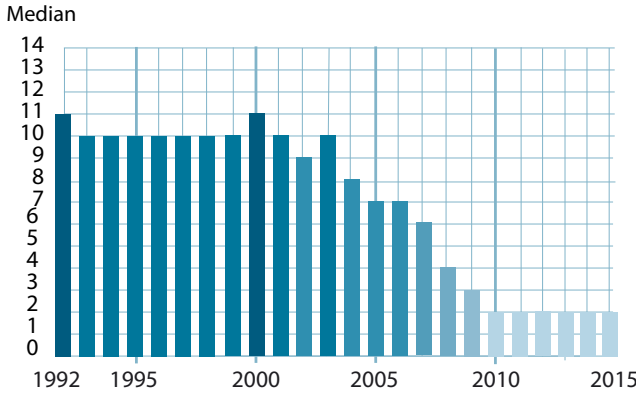
Figur 8. Andel livräddningriparanden som utförts av lekmän från 1992–2015.



I figur 8 visas hur andelen av alla livräddningriparanden som utförs av lekmän successivt ökar från 65 % år 1992 till 86 % år 2015.

I figur 9 visas hur mediantiden från hjärtstopp till start av HLR successivt sjunkit från 11 min 1992 till 2 min 2015.

Figur 9. Mediantid mellan hjärtstopp och start av HLR där fall som bevitnats av ambulans är inberäknade 1992 - 2015.



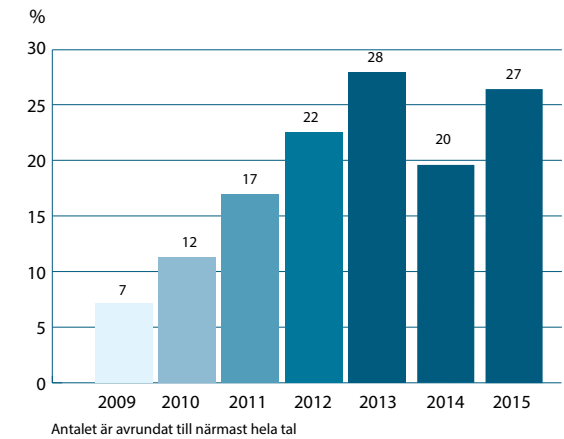
Tidig defibrillering (3:e länken)



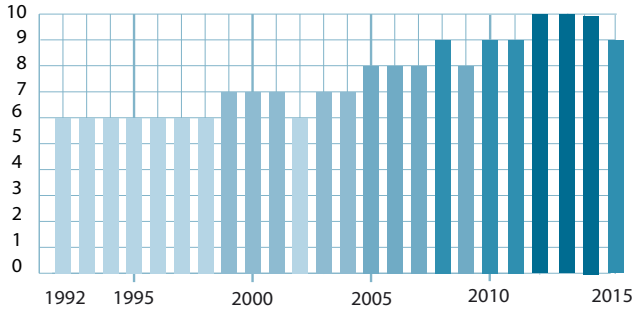
Tiden mellan hjärtstopp och defibrillering har visats vara helt avgörande för chansen till överlevnad. Tid mellan hjärtstopp och första defibrillering illustreras i figur 10. Här noteras att mediantiden har förblivit relativt oförändrad dvs 12 minuter 1992 och 12 minuter 2012. År 2013 ser man möjligen ett trendbrott då mediantiden sjunkit till 10 minuter och 11 minuter 2015.

I figur 11 visas att andelen fall med kammarflimmer som defibrilleras före ambulansens ankomst succesivt ökade från 7 % 2009 till 26% år 2015.

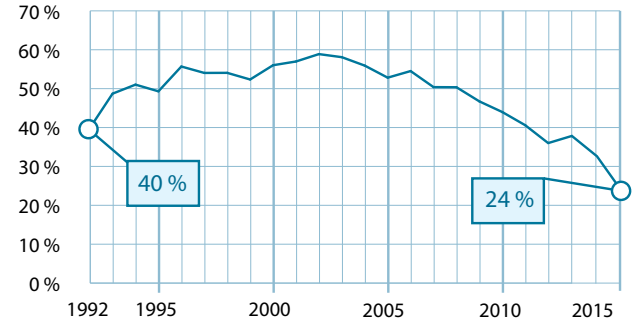
Figur 11. Andel fall med kammarflimmer som defibrillerats före ambulansens ankomst.



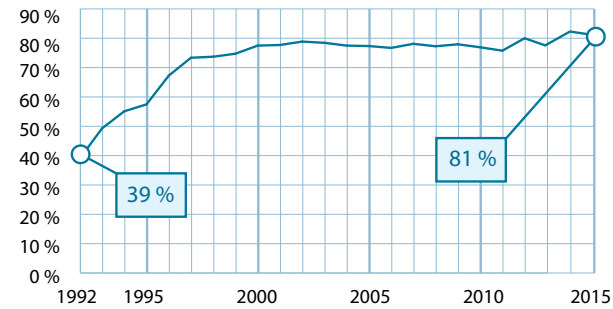
Figur 12. Mediantiden mellan utlarmning av ambulans och ankomst till patienten från 1992-2015.



Figur 13. Andel patienter som intuberats mellan 1992 och 2015



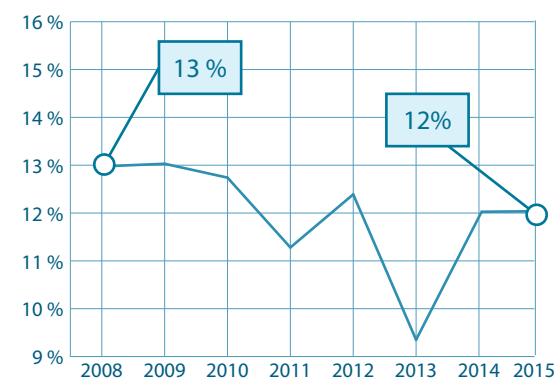
Figur 14. Andel patienter som behandlats med adrenalin mellan 1992 och 2015.



Tidig avancerad hjärtlungräddning

Som ses i figur 13 så var andelen patienter som intuberats 40 % 1992 och 24 % år 2015. En nedgång i intubationsfrekvensen noteras under de senaste åren. Andelen patienter som erhåller adrenalin ökade från 39 % 1992 till 81 % 2015 (figur 14). Användandet av adrenalin har varit relativt oförändrat de senaste åren.

Figur 15. Andel patienter behandlade med antiarytmika 2008 - 2014

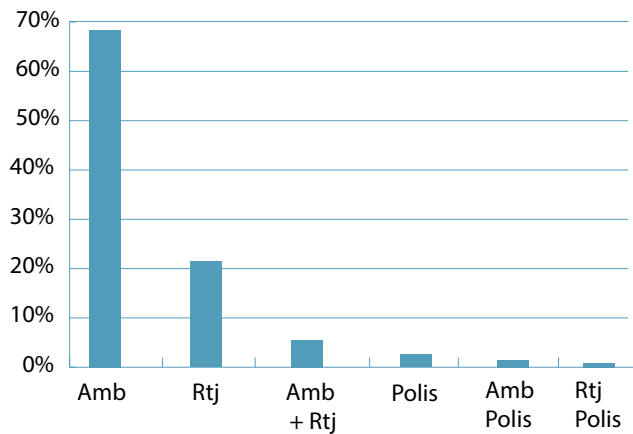


Användandet av antiarytmika minskade från 13 % 2008 till 12 % 2015 (figur 15)

Behandling före ambulansens ankomst (2015)

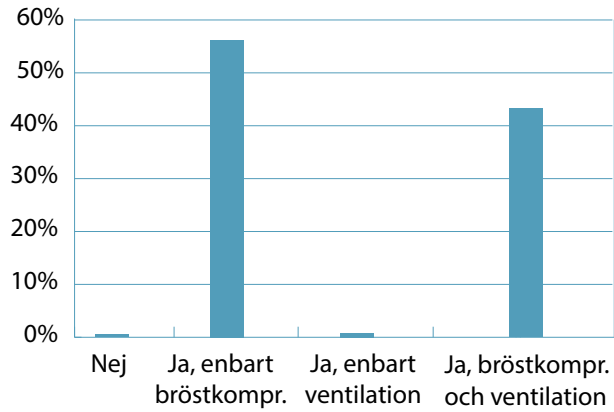
I 32% av samtliga fall var Räddningstjänst eller polis framme samtidigt som eller före ambulans (Fig 16).

Figur 16. Typ av organisation som var först på plats



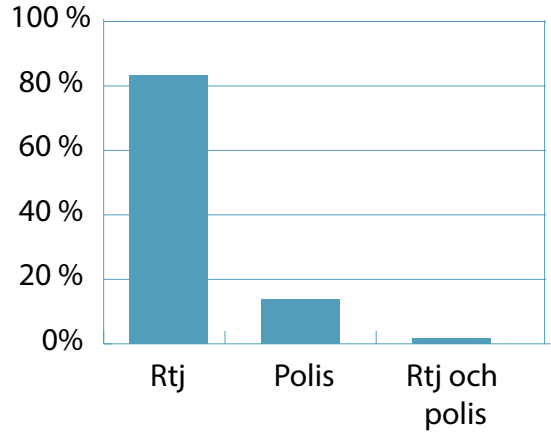
Basal hjärt-lungräddning påbörjades före ankomst av utlarmad enhet i 54 %. I figur 17 visas vilken typ av behandling som gavs. Telefoninstruktion gavs till 50 % av dessa fall. En hjärtstartare anslöts före ankomst av utlarmad enhet i 9 % av fallen och behandling med en defibrillator utfördes i 41 % av fall där hjärtstartare anslöts. Räddningstjänst/polis genomförde basal hjärt-lungräddning före ambulansens ankomst i 26 %.

Figur 17 . Typ av basal hjärt-lungräddning som genomfördes



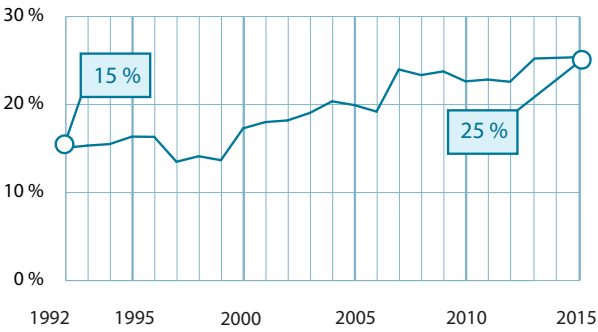
I figur 18 visas vem som utförde behandling. En hjärtstartare anslöts av Räddningstjänst/polis i 77 % av samtliga fall och en defibrillering genomfördes i 25 % av de fall där hjärtstartare anslöts.

Figur 18 Typ av utlarmad enhet som påbörjat HLR före ambulansens ankomst

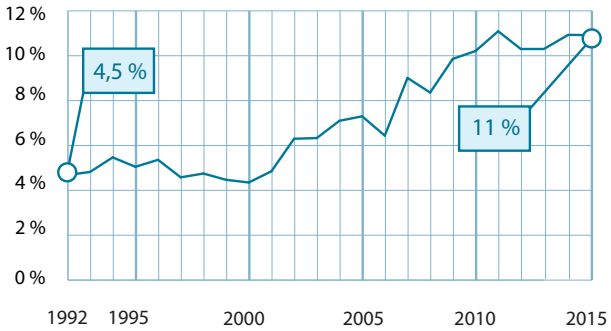


Överlevnad

Andelen patienter som överlevt den tidiga fasen och som läggs in levande på sjukhus har ökat från 15 % år 1992 till 25 % år 2015 (figur 19).



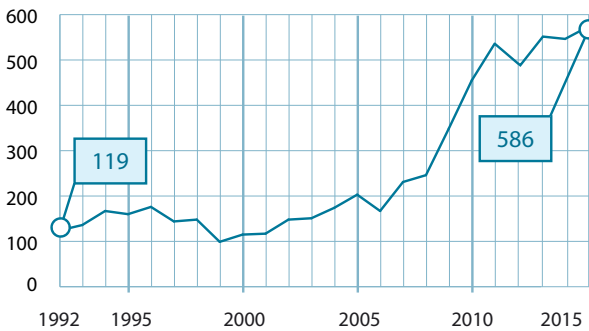
Figur 19 Andel patienter som lades in levande på sjukhus 1992-2015.



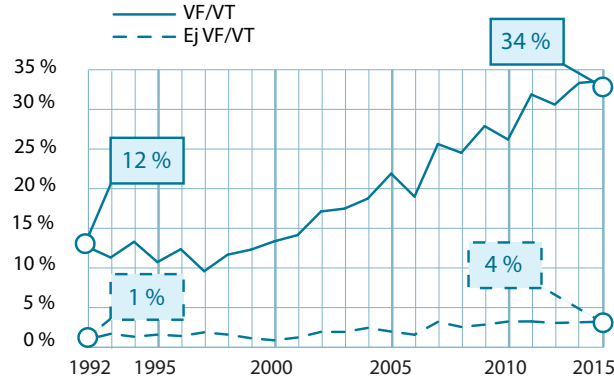
Figur 20 Andel patienter som levde efter 30 dagar 1992-2015.

Andelen patienter vid liv efter 30 dagar har fram till 2001 pendlat mellan 4 % och 5 %. Från 2000 och framåt ser man en ökande överlevnad. År 2000 var 4.2 % vid liv efter 30 dagar och de senaste två åren var cirka 11% vid liv (figur 20).

Antalet rapporterade räddade liv per år i Sverige är produkten av antalet rapporter och den procentuella överlevnaden. Denna siffra har successivt ökat i Sverige från 119 år 1992 till 586 år 2015 (figur 21).



Figur 21. Antalet rapporterade räddade liv mellan 1992 och 2015.

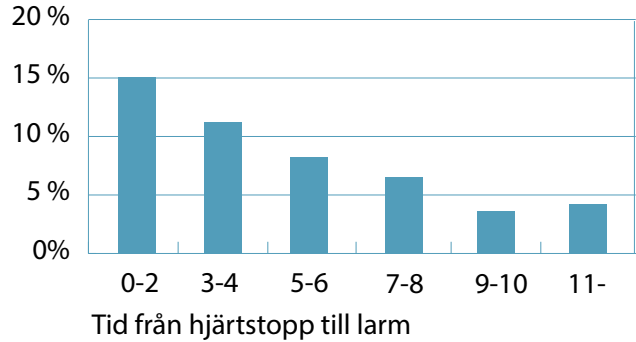


Figur 22. Andel patienter som levde efter en månad i relation till om kammarflimmer förelåg eller ej.

Som ses i figur 22 så ökar överlevnaden över tiden bland patienter som har ett kammarflimmer. År 2015 överlevde 34 % bland samtliga fall med kammarflimmer. Man ser också en svag ökning i överlevnad bland patienter som inte har kammarflimmer från 1 % till 4 %.

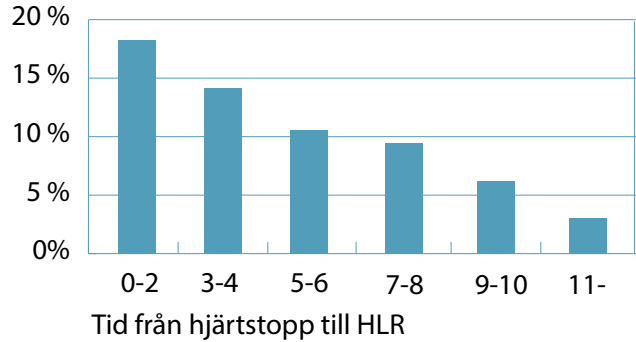
Tid till behandling och överlevnad

I Fig 23 visas sambandet mellan tid från inträffat hjärtstopp till utlärmning av ambulans och 30 dagars överlevnad. Ju längre man dröjer att larma desto lägre är chansen att överleva.



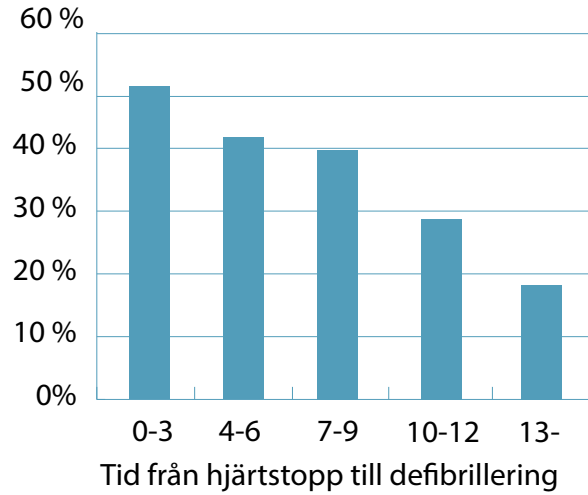
Figur 23. Samband mellan tid från hjärtstopp till larm och 30 dagars överlevnad (2004-2015)

I Figur 24 visas sambandet mellan tid från inträffat hjärtstopp till start av HLR och 30 dagars överlevnad. Ju längre man dröjer att starta HLR desto lägre är chansen att överleva.



Figur 24. Samband mellan tid från hjärtstopp till start av HLR och 30 dagars överlevnad (2004-2015)

I Figur 25 visas sambandet mellan tid från inträffat hjärtstopp till defibrillering och 30 dagars överlevnad när den första registrerade hjärtrytmen var kammarflimmer. Ju längre man dröjer att defibrillera desto lägre är chansen att överleva.

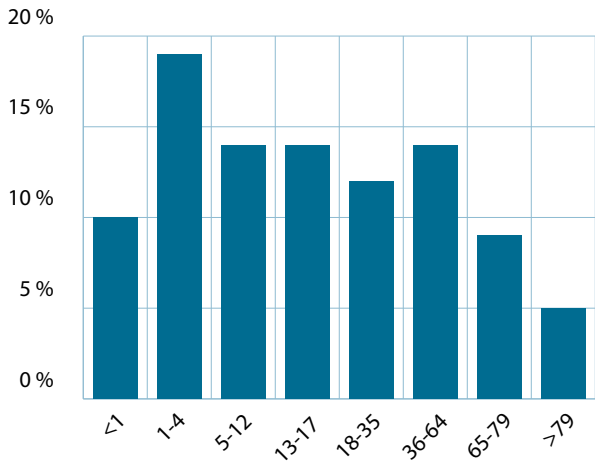


Figur 25. Samband mellan tid från hjärtstopp till defibrillering och 30 dagars överlevnad (2004-2015)

Karakteristik och överlevnad bland barn, unga vuxna och vuxna

I figur 26 visas andelen patienter som är vid liv efter 30 dagar i relation till olika åldersgrupper när även barn är inkluderade i analysen. Överlevnaden är lägst bland dem som är mer än 79 år. Överlevnaden är högst i åldersgruppen 1-4 år.

Figur 26. Andelen patienter vid liv efter i 30 dagar bland barn, unga vuxna och vuxna. (2004-2015)



Tabell 3. Karakteristik och överlevnad bland barn (0–17 år), unga vuxna (18–35 år) och vuxna (>35 år) (2004-2014).

KARAKTERISTIK			
	Barn n =855	Unga vuxna n = 2 062	Vuxna n = 42 698
Kön (%)			
Kvinnor	38	27	33
Bevittnat (%)			
Av bystander	40	36	54
Av ambulanspersonal	6	6	16
Ej bevittnat	54	57	30
Etiologi (%)			
Kardiell	15	13	67
HLR före ambulansens ankomst (%)	80	72	63
Andel patienter med kammarflimmer på första EKG (%)	11	13	25
Överlevnad till 30 dagar			
Alla	14	13	10
Kammarflimmer	38	42	28
Ej kammarflimmer	8	8	3

Som framgår av tabell 3 utgör barnen (0–17 år) som drabbats av hjärtstopp en ringa andel (2 %). De unga vuxna utgör 5 %. I tabellen jämförs barn, unga vuxna och vuxna med avseende på karakteristik och överlevnad.

Andelen icke bevittnade hjärtstopp är högst bland unga vuxna och lägst bland vuxna. Trots detta råder det motsatta förhållandet vad gäller livräddaringripande före ambulansens ankomst d.v.s. flest bland barn och unga vuxna och

minst ofta bland vuxna. Kammarflimmer är minst vanligt hos barn och vanligast hos vuxna. Den totala överlevnaden är något högre bland barn och unga vuxna.

När man tar hänsyn till rytm vid ambulansens ankomst noteras också högst överlevnad bland barn och unga vuxna och lägst bland vuxna såväl bland dem som har kammarflimmer som bland dem som inte har kammarflimmer.

Karakteristik och överlevnad i relation till kön (Tabell 4)

Kvinnorna skiljer sig från männen genom att mindre ofta ha kardiell orsak och mindre ofta ha kammarflimmer. Deras hjärtstopp bevittnas i lite högre grad av ambulans.

Tabell 4. Karakteristik och överlevnad bland kvinnor och män (2004-2014).

KARAKTERISTIK		
	Kvinnor n =15 343	Män n =31 777
Bevittnat (%)		
Av bystander	49	54
Av ambulanspersonal	18	14
Ej bevittnat	33	32
Etiologi (%)		
Kardiell	57	66
HLR före ambulansens ankomst (%)	62	64
Andel patienter med kammarflimmer på första EKG (%)	16	29
Överlevnad till en månad		
Alla	7	11
Kammarflimmer	29	28
Ej kammarflimmer	3	3

Regionala jämförelser

I tabell 5-7 redovisas karaktäristisk och överlevnad vid hjärtstopp utanför sjukhus för de sista 2 åren. Överlevnaden (vid liv efter 30 dagar) varierar mellan 18 % och 6 %. Medianåldern varierar mellan 65 och 74 år. Andelen fall som erhåller bystander ingripanden vid bystander bevittnade hjärtstopp före ambulansens ankomst varierar mellan 59 och 95 %. Ambulansens responstid (median tid från utlarmning till ankomst till patient) varierar mellan 7,0 och 15 minuter. Mediantid från hjärtstopp till defibrillering varierar mellan 10 minuter och 17 minuter. I tabell 6-7 redovisas de 10 regioner som har högst antal överlevande per 100.000 personår (tabell 6) samt högst överlevnad i procent (tabell 7).

En viktig iakttagelse är att antalet rapporter per 100.000 personår varierar mellan regioner, allt ifrån 18 i Jämtland till 79 i Kalmar.

Tabell 5. Karakteristik och överlevnad efter hjärtstopp utanför sjukhus i ett regionalt perspektiv (2014-2015)

Region (Antal rapporter)	Antal rapporter/ 100.000 personår	Ålder (median)	HLR före ambulansens ankomst (%) (bystander- bevittnade)	Tid larm/ ankomst (min median*)	Tid hjärt- stopp/ defib. (min median)	Över- levnad 30 dagar (%)	Antal över- levande/ 100.000 personår
Norrbottn (296)	59	71	71	8.0	10.0	11.2	6.4
Västerbotten (270)	51	68	76	10.0	12.0	15.6	7.8
Västernorrland (223)	46	70	67	11.0	12.0	10.0	5.3
Jämtland (46)	18	65	87	13.0	15.0	15.0	2.4
Dalarna (439)	78	70	83	11.0	11.0	11.1	8.5
Gävleborg (421)	75	71	71	9.0	12.0	6.2	4.6
Värmland (327)	59	73	75	10.0	12.0	8.6	5.1
Västmanland (219)	42	70	59	8.0	12.0	9.7	3.4
Uppsala (311)	44	71	74	9.0	10.0	10.0	4.2
Stockholm (2328)	52	71	72	9.0	10.0	10.6	5.1
Södermanland (400)	70	70	80	10.0	11.5	13.0	9.0
Örebro (277)	48	68	67	7.0	10.0	12.9	6.0
Östergötland (536)	60	71	70	9.0	11.0	18.1	10.6
Västra Götal. (1734)	53	71	73	10.0	12.0	10.6	5.3
Jönköping (334)	48	70.5	66	10.0	12.0	12.0	5.7
Kronoberg (170)	44	71	72	10.0	15.0	14.3	6.3
Kalmar (374)	79	71	69	10.0	12.0	12.1	9.5
Gotland (85)	74	69	95	15.0	12.0	10.8	7.8
Halland (425)	68	72	63	9.0	11.0	8.8	5.9
Blekinge (189)	60	74	78	11.0	17.0	7.0	4.2
Skåne (1403)	54	72	72	9.0	10.0	10.4	5.3

* Ambulansbevittnade är exkluderade

Tabell 6: De 10 regioner som har högst antal överlevande per 100.000 personår (2014-2015)

	n
1. Östergötland	10.6
2. Kalmar	9.5
3. Södermanland	9.0
4. Dalarna	8.5
5. Västerbotten	7.8
5. Gotland	7.8
7. Norrbotten	6.4
8. Kronoberg	6.3
9. Örebro	6.0
10. Halland	5.9

Tabell 7. De 10 regioner som har högst överlevnad i % av alla rapporterade fall (2014-2015)

	%
1. Östergötland	18.1
2. Västerbotten	15.6
3. Jämtland	15.0
4. Kronoberg	14.3
5. Södermanland	13.0
6. Örebro	12.9
7. Kalmar	12.1
8. Jönköping	12.0
9. Norrbotten	11.2
10. Dalarna	11.1

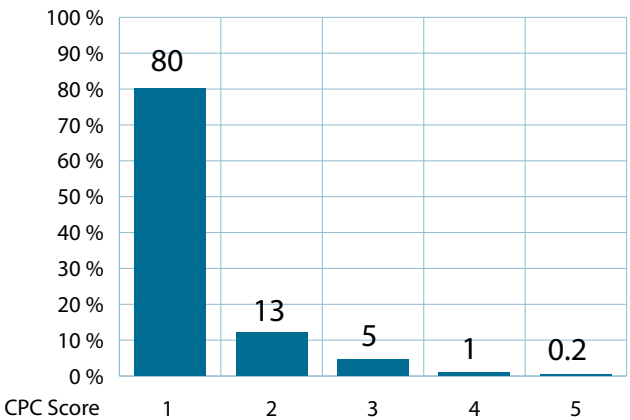
Cerebral funktion

Under det senaste året har en kartläggning av den cerebrala funktionen bland dem som överlevt ett hjärtstopp påbörjats. Patienten beskrivs utifrån ett s.k. CPC-score, där CPC står för «Cerebral Performance Categories». Skalan har fem grader enligt följande:

- 1) En god cerebral funktion;
- 2) Hygglig cerebral funktion (klarar sig hemma utan hjälp men kan ha neurologiska resttillstånd);
- 3) Vaken men institutionsbunden;
- 4) Svårkontaktbar och institutionsbunden;
- 5) Hjärndöd.

Distributionen av patienter utifrån uppskattad cerebral funktion vid utskrivningen bland dem som överlevt illu streras i Figur 27. Som ses i figuren hade hela 93 % CPC-1 eller 2 motsvarande en god eller hygglig cerebral funktion.

Figur 27. Distribution av patienter utifrån uppskattad cerebral funktion vid utskrivningen bland dem som skrivs ut levande från sjukhus.



Vård efter hjärtstopp (den 4:e länken)

Dessa data har erhållits från det webbaserade registret, men inte fullständigt, då det saknas information på en relativt stor andel patienter.

Behandling med hypotermi

Bland patienter som var vid liv efter 30 dagar behandlades 35 % med hypotermi.

Behandling med PCI och CABG

Bland patienter som var vid liv efter 30 dagar behandlades 50 % med PCI och 4% med CABG.

Behandling med ICD

Bland patienter som var vid liv efter 30 dagar behandlades 26% med ICD.

Behandling med betablockad

Bland patienter som var vid liv efter 30 dagar behandlades 59% med betablockad.

Resultat – Analys

Nuläge

Registret innefattar nu 77 017 patienter där behandling startat. Överlevnaden i hela materialet är låg.

Förväntningarna har varit stora på att ambulansorganisationerna efter hand genom ökad erfarenhet och förbättrad organisation skulle kunna öka överlevnaden. Även om överlevnaden förblivit låg så ser man under de senaste åren en klar ökning.

Bevittnade hjärtstopp

I praktiken är det nästan enbart bland de bevittnade fallen som man kan få människor att överleva ett hjärtstopp. C:a 90 % av de överlevande kommer från den bevittnade gruppen som i vårt material utgör 68 %.

Tidigt larm

Mediantiden från hjärtstopp till larm är två minuter. Det finns en osäkerhet i denna siffra. Detta innebär att i ungefär hälften av bevittnade hjärtstopp sker larm inom två minuter. Sannolikt kan denna tid förkortas ytterligare.

Tidig hjärt-lungräddning (HLR)

Den mångåriga och storskaliga utbildning i HLR som bedrivits i Sverige har resulterat i en efter hand ökande andel av patienter med hjärtstopp som fått hjälp av tidig HLR, d.v.s. före ambulans kommit fram till patienten. Räknat på hela materialet (utom de fall där hjärtstoppet skett i ambulans) så har andelen ökat från 33 % till 71 %. En lika markerad ökning ses bland patienter med bevittnat hjärtstopp. *Bland samtliga hjärtstopp som bevittnats av en bystander erhåller idag 74 % HLR före ambulansens ankomst.* Detta är utmärkt och i paritet med de bästa centra i världen. Frågan är om denna siffra kan ökas ytterligare. Resultatet är ett kvitto till alla de människor ute i samhället som ideellt engagerar sig i HLR.

Det är i flera undersökningar visat att tidig start av HLR ökar chansen för överlevnad 2–3 gånger.

Tidig defibrillering

Bland de patienter som får hjärtstopp utanför sjukhus är chansen för överlevnad 5–10 gånger större för dem som har ett kammarflimmer på första EKG jämfört med dem som har en asystoli. C:a 60 % har kammarflimmer som initial arytmi, men denna övergår efter hand i den slutliga asystolin. Ju senare det första EKG:t tas, ju mindre andel kommer därför att fortfarande ha ett kammarflimmer. Den långa genomsnittliga fördröjningstiden från hjärtstopp till defibrillering, 11 minuter, förklarar därför till en del varför en så låg andel har ett kammarflimmer på första EKG.

Under 2013 till 2015 tenderade tid från hjärtstopp till defibrillering att minska. Bidragande faktorer är en ökande utlarmning av räddningstjänst och polis. Samtidigt ökar antalet hjärtstartare i landet dramatiskt.

Bland dem som fortfarande har kammarflimmer när ambulansen kommer fram, spelar fördröjningstiden en avgörande roll för överlevnaden. Ju längre tid som gått från hjärtstopp till behandling, ju svårare är de ischemiska skadorna, framför allt på hjärna och hjärtmuskul. Medan de med mycket kort fördröjningstid kan överleva i mer än 60 % av fallen, så minskar överlevnaden snabbt och är efter 15 min nere i några få procent. Det är svårare att få ett omslag till pulsgivande rytm när man är sent i förloppet.

Fördröjningstiden från hjärtstopp till defibrillering är således den allra viktigaste faktorn som påverkar chansen till överlevnad.

Ambulansens responstid

Mediantiden från larm till ambulansens ankomst till patienten har ökat från sex minuter 1992 till nio minuter 2015. Från år 2002 till år 2015 ser man en ökning av ambulansresponstiden med tre minuter. Det senaste året har dock mediantiden blivit en minut kortare.

Överlevnad

Av dem som läggs in levande på sjukhus överlever idag nära 50 % 30 dagar. De resterande patienterna som avlider på sjukhus gör det huvudsakligen pga svåra ischemiska hjärnskador som är orsakade av den långa väntetiden till effektiv behandling.

Överlevnaden i hela materialet bland samtliga patienter med hjärtstopp där någon behandling givits är i nuläget cirka 11 %.

Det innebär i praktiken att *ärligen räddas mer än 500 människor till livet i Sverige* efter att ha drabbats av hjärtstopp utanför sjukhus.

Under den senaste 10-årsperioden noteras en mer än dubblad överlevnad till 30 dagar efter hjärtstopp. Flera faktorer kan tänkas ha bidragit här till. En ökad andel livräddaringripande före ambulansens ankomst är en sådan faktor. Möjligen kan kvaliteten på HLR ha förbättrats. Tjugosex procent av patienter som har kammarflimmer defibrilleras idag före ambulansens ankomst av lekmän eller räddningstjänst.

Möjligen har också en förbättrad vård efter hjärtstopp spelat en roll. På flertalet sjukhus har hypotermi införts som en rutinbehandling. Det faktum att en ökad andel av hjärtstopp bevittnats av ambulanspersonal är säkert en bidragande faktor. En slutsummering kan kanske vara att vi tycks ha varit bättre på att öka samhällsengagemanget vid hjärtstopp utanför sjukhus (ökande bystander-HLR och ingripande av räddningstjänst och polis) snarare än att förbättra ambulanssjukvården (ambulansens responstid har ökat oroväckande). *Kanske är det just samarbetet mellan ambulanspersonal och andra organisationer (räddningstjänst och polis) och ibland enskilda individer som skall lyftas fram.* Skillnaderna i överlevnad mellan olika ambulansorganisationer speglar sannolikt till en del variationer i kända faktorer, såsom en varierande andel bevittnade fall eller fall med kammarflimmer på första EKG eller fall som fått hjälp av tidig HLR. Den viktigaste skillnaden mellan de olika distrikten är sannolikt varierande fördröjningstid från hjärtstopp till effektiv behandling.

En del av skillnaderna förklaras troligtvis också av slumpvisa variationer i överlevnad i små patientmaterial.

En faktor som tidigare ej uppmärksammats och som förtjänar närmare granskning är kvaliteten på eftervården inne på sjukhus. Denna kan vara en av de viktigare faktorerna som förklarar variationer i överlevnad.

Tillgängliga data tillåter ingen inbördes rangordning mellan de olika förklaringsmodellerna.

Såväl vad gäller andelen patienter som läggs in levande på sjukhus som andelen som är vid liv efter 30 dagar så noteras en ökning under de senaste åren. Ökningen förefaller mer dramatisk vad avser överlevnaden till 30 dagar.

Täckningsgrad

Samtliga ambulansorganisationer deltar i registret. Det är omöjligt att ange den exakta täckningsgraden för detta register som i första hand skall registrera de patienter som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus och där någon form av behandling givits. I år rapporterades 5 550 hjärtstopp i Sverige med 9.8 milj invånare. Detta motsvarar 57 fall per 100 000 personår vilket är lite högre än vad litteraturen säger.

Det är svårt att bevisa i vilken grad vårt nationella kvalitetsregister har bidragit till den ökade överlevnaden. Ett intressant exempel utgör Stockholm där för några år sedan överlevnaden var mycket låg – helt i överensstämmelse med tidigare rapporter – före registrets införande. Dessa data publicerades i form av en jämförelse med Göteborg, där det stod klart att överlevnaden efter hjärtstopp utanför sjukhus i Stockholm var ungefär hälften så hög som i Göteborg. Efter att detta offentliggjorts har överlevnaden ökat 5-faldigt i Stockholm. Idag räddas årligen cirka 100 fler människor till livet i Stockholm jämfört med för 10 år sedan.

Det är rimligt att tro att den feedback som registerdata ger tillbaka till ambulansorganisationerna ökar ambulanspersonalens motivation till HLR.

Regional återkoppling

De regionala jämförelserna måste tolkas med en mycket stor försiktighet. Här kan finnas störande faktorer (confounders) som vi som registeransvariga inte kan kontrollera. I första hand gäller detta urvalet. Det är lättare och sannolikt mera trovärdigt att yttra sig om Sverige som helhet snarare än att yttra sig i ett regionalt perspektiv. Vi har ännu inte full kontroll över hur selektionen till registret sker i ett regionalt perspektiv. Den mest intressanta uppgiften är sannolikt antalet räddade liv per 100 000 personår.

Åtgärder för att öka överlevnaden för personer som drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus

Minska fördröjningstiden till effektiv behandling

Patienter med kammarflimmer

Flertalet av hjärtstopp utanför sjukhus förorsakas av kammarflimmer. Med omedelbar behandling med defibrillering skulle 60–70 % (kanske fler) överleva. *Den viktigaste åtgärden för att öka överlevnaden blir därför att förkorta den nu mycket långa fördröjningstiden från hjärtstopp till defibrillering, 11 min. Detta kan ske på olika sätt.*

- *Den genomsnittliga fördröjningstiden från hjärtstopp till det att SOS larmas är fn c:a två min. Med intensiv information till allmänheten framförallt i samband med HLR-utbildning borde denna tid kunna förkortas till en min. Detta skulle ge en genomsnittlig tidsvinst på en min.*
- *Se över orsakerna bakom ökningen av utryckningstiden.*
- *En radikal förkortning av fördröjningstiden kan uppnås genom utplacering av hjärtstartare i andra utryckningsfordon, i första hand i räddningstjänstfordon och polisbilar.*
- *Utplacering av hjärtstartare på allmänna platser, där man kan förvänta en periodvis ansamling av många människor och därmed en ökad risk för att hjärtstopp skall inträffa.*

Patienter med hjärtstopp utan kammarflimmer

För denna patientkategori är det i andra studier också visat att en förkortad fördröjningstid till effektiv behandling ökar överlevnaden. Det förefaller självklart att så måste vara fallet både vad gäller t.ex. drunkningsfall och kvävningsfall.

Utbilda allt fler i samhället i HLR

Data från registret visar att chansen för överlevnad två-till tredubblas för patienter som fått hjälp med tidig HLR. Sådan utbildning har också andra effekter, framförallt att tiden till SOS larm kan förkortas.

Det borde vara ett långsiktigt mål att alla skall lära sig dessa enkla livräddande tekniker. Detta skall ses som en stor folkbildningsuppgift där ambulansorganisationerna kan ha en ledande roll. Det faktum att idag mer än varannan patient erhåller HLR av en bystander vid bevitnat hjärtstopp visar att vi är på god väg. Sannolikt spelar även kvaliteten på HLR roll.

HLR-instruktion via SOS alarm

Larmoperatörerna spelar en mycket viktig roll i vårdkedjan. Dessa kan erbjuda vittnen som ringer att instruera honom/henne i att påbörja HLR fram tills att ambulans anländer. Detta är idag rutin på alla larmcentraler i Sverige.

Öka kvaliteten på HLR

Aktuella studier har påvisat betydelsen av att «hands off»-intervallen nedbringas till ett minimum. Med detta menas att bröstkompressionerna skall pågå i princip kontinuerligt under HLR. Så har tidigare inte varit fallet. Om dessa intervall blir för långa upphör cirkulationen i hjärtat och möjligheten till framgångsrik defibrillering minskas avsevärt. Det har också visats att även bland professionella så följs inte alltid riktlinjerna för HLR. Exempelvis är en stor andel av bröstkompressionerna inte tillräckligt djupa, vilket kan ha ödesdigra konsekvenser för möjligheterna att med HLR åstadkomma en adekvat genomblödning av hjärta och hjärna.

Läkemedelsbehandling

Det läkemedel som framför allt används, Adrenalin, har ej visat någon effect på överlevnad till en månad i de studier som genomförts. En aktuell studie indikerar dock att adrenalin ökar andelen patienter som läggs in levande på sjukhus. Man har haft tilltro till nyare läkemedel såsom vasopressin och amiodaron (cordaron). Inget av dessa har på ett övertygande sätt visats öka den långsiktiga överlevnaden. Cordaron har dock visat sig öka överlevnaden på kort sikt och har därför införts i behandlingsrutinen vid terapirefraktärt kammarflimmer. Man tvingas dock konstatera att de studier som utvärderat läkemedel vid hjärtstopp har varit bristfälliga. Man kan alltså säga att de läkemedel som studerats inte har fått chansen att visa vad de duger till.

Målsättning

Målsättningen är att:

- 1) på alla tänkbara sätt reducera tiden från inträffat hjärtstopp till påbörjande av behandling. Denna målsättning involverar:
 - a) reducerad tid från hjärtstopp till larm,
 - b) reducerad tid från hjärtstopp till defibrillering och påbörjande av avancerad HLR samt
 - c) ökande andel som erhåller HLR tidigt och före ambulansens ankomst.
- 2) förbättra kvaliteten på HLR framför allt

genom att minska «hands off»-intervallen samt ge adekvata bröstkompressioner.

Styrgruppens medlemmar

Professor Johan Herlitz

Västra Götalands centrum för forskning i prehospital akutsjukvård, Högskolan Borås och Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

Med dr, leg sjuksköterska

Annelie Strömsöe

Mälardalens högskola, Ambulanssjukvården, Landstinget Dalarna

Docent Hans Friberg

Universitetssjukhuset Skåne, Lund

Med dr, Per Nordberg

Enheten för kardiologi/hjärtstopp Södersjukhuset, Stockholm

Med dr, leg sjuksköterska

Andreas Claesson

Svenska HLR-rådet
Ambulanssjukvården Kungälv
Hjärtstoppscentrum
Södersjukhuset Stockholm

Systemutvecklare Jonny Lindqvist

Registercentrum, Västra Götaland

Systemutvecklare Christer Svensson

Sahlgrenska univeristetssjukhuset, Göteborg

Sjuksköterska Anna Åström

Piteå lasarett, Piteå

Vad har registerforskningen visat?

Registerforskning i Sverige som belyser olika aspekter på plötsliga och oväntade hjärtstopp har hittills bidragit till cirka 119 vetenskapliga publikationer och 12 doktors-avhandlingar. Det Svenska hjärt-lungräddningsregistret har bidragit till dessa arbeten i mer eller mindre omfattning. Majoriteten av dessa arbeten fokuserar på hjärtstopp utanför sjukhus. I detta kapitel belyses kortfattat vilken kunskap som genererats genom de referegranskade publikationer som belyser hjärtstopp utanför sjukhus.

Först i mitten på 90-talet publicerades de första sammanställningarna och då hade det Svenska hjärt-lungräddningsregistret funnits i 4 år. I vissa artiklar som belyser situationen i Göteborg går data tillbaka till början av 80-talet. Siffror inom parentes syftar till referensnummer i publikationslistan

1 Prognostiska faktorer

A. Ej åtgärdbara faktorer

a. Bevittnandegrad

En av de viktigaste faktorerna för om patienten skall ha en chans att överleva är att någon har sett eller hört när patienten kollapsar (20). Cirka 90% av alla överlevare efter hjärtstopp rekryteras från bevittnade fall (76). Skälet till detta är att det tar oftast för lång tid innan behandling kan påbörjas när ingen har bevittnat ett hjärtstopp.

Plats

Två tredjedelar av alla hjärtstopp inträffar i hemmet (41). Patienter som drabbas av hjärtstopp i hemmet har visat sig ha en mycket lägre chans till överlevnad. Flera orsaker ligger sannolikt bakom denna observation (41). Patienter som får hjärtstopp i hemmet är äldre och i högre grad multisjuka. De får mindre ofta livräddaringripande innan ambulansen är på plats (gamla och sjuka anhöriga eller avsaknad av anhörig). En lokal hjärtstartare finns nästan aldrig tillgänglig när hjärtstoppet inträffar i hemmet.

Orsak

Omkring en tredjedel av alla hjärtstopp orsakas av något annat än hjärtsjukdom (49). Denna grupp av hjärtstopp utgör en blandning av olika orsaker allt ifrån traumatiska hjärtstopp till självmord (14,63,81).

Dessa patienter har totalt sett en lite sämre prognos än de patienter som har en kardiell orsak. Det finns dock subgrupper där chansen att överleva förefaller att vara likartad jämfört med de fall som orsakats av hjärtsjukdom. En sådan grupp som specialstuderats är hjärtstopp orsakat av drunkning (63).

Dessa patienter kännetecknas av att sällan ha kammarflimmer; En stor andel är obevittnade; Det tar relativt lång tid innan räddningstjänst och ambulans är på plats (63). Patienter som får hjärtstopp på grund av drunkning är å andra sidan lite yngre. Chansen att överleva förefaller inte skilja sig påtagligt ställt i relation till om djupdykare har medverkat (81). Andelen fall där djupdykare har medverkat är relativt liten (81).

När

Vid hjärtstopp utanför sjukhus tycks inte chansen till överlevnad påverkas av när på dygnet eller när i veckan som hjärtstoppet inträffar (82).

Ålder

Chansen att överleva är lägst bland barn under 1 år, där plötslig spädbarnsdöd är en vanlig orsak (47,50) och bland patienter över 80 år (39). Bland patienter över 18 år finns det ett negativt samband mellan ålder och chans till överlevnad (39). Med ökande ålder ses en ökande andel kvinnor och en ökande andel patienter som har kammarflimmer som första registrerade rytm (39,57). Andelen fall som får livräddaringripande minskar med ökande ålder (39,57).

Kön

Kvinnor utgör bara en tredjedel av alla fall av hjärtstopp (37,78). Kvinnorna skiljer sig från männen genom att de är äldre, de får minde ofta livräddaringripande innan ambulansen är på plats, deras hjärtstopp inträffar mera ofta i hemmet och den första registrerade rytmen är mindre ofta kammarflimmer. De mesta talar alltså emot kvinnorna. Trots detta överlever en större andel kvinnor än män den tidiga fasen (läggs in levande på sjukhus) (22,37,38). Fram till en månad efter inträffat hjärtstopp är andelen överlevare bland kvinnor och män lika (23,37,38). Mot bakgrund av den påtagliga skillnaden i bakgrundsfaktorer så faller kvinnligt kön ut som en stark oberoende prediktor för en ökad chans till överlevnad (37,78).

Detta är mest tydligt när man specialstuderar patienter med kammarflimmer (78).

B. Delvis åtgärdbara faktorer

a. Ambulansens responstid

Tiden från utlarmning av ambulans till det att ambulansen är framme hos patienten kallas för ambulansens responstid. Denna tid är omvänt relaterad till chansen att överleva, dvs ju längre ambulansresponstid desto lägre chans att överleva (30,46). Detta är en faktor som åtminstone till en del kan påverkas.

b. Första registrerade rytm

Ju högre andel fall som har kammarflimmer desto större är chansen att överleva (4,10,20,26,33). Detta är en faktor som till en del låter sig påverkas. Det föreligger nämligen ett negativt samband mellan tid från hjärtstopp till tid för första EKG-registrering och andelen fall som visar sig ha kammarflimmer (12,26,38). Detta innebär att om man kan förkorta tiden från inträffat hjärtstopp till första EKG-registrering så ökar man andelen fall som har kammarflimmer. Ett annat sätt att öka andelen fall med kammarflimmer är att öka andelen livräddaringripande före ambulansens ankomst. Ju fler tidiga livräddaringripande desto större andel patienter kommer att ha kammarflimmer (3,12).

Bland patienter som inte har en defibrillerbar rytm (kammarflimmer) vid första EKG-registrering så har betydelsen av att så småningom få ett kammarflimmer diskuterats. Vi har funnit detta som ett gynnsamt tecken (67), men här har uppgifter från litteraturen varierat.

2 Behandling

A. Kedjan som räddar liv

a. Tidiga varningssignaler och tidigt larm

Vi har funnit ett starkt negativt samband mellan tid från inträffat hjärtstopp till larm och chansen att överleva (42). För varje minut som dröjer till larm minskar chansen att överleva med några procent. Det är också viktigt att larmoperatören gör en korrekt bedömning och uppfattar att det är ett hjärtstopp. Så är inte alltid fallet och då tycks patienten ha en sämre prognos (66). I en mindre andel av fallen inträffar hjärtstoppet först när ambulansen har larmats ut men innan ambulansen är på plats (60).

b. Tidig hjärt- lungräddning

Dokumentationen av så kallade bystander hjärt-lungräddning (HLR) dvs hjärt- lungräddning påbörjad innan

ambulansen är på plats vilar enbart på registerforskningens grund. Detta beror naturligtvis på att en randomiserad studie där patienterna lottas till bystander HLR eller inte kommer aldrig att kunna låta sig göras.

När man jämför patienter som har erhållit HLR före ambulansens ankomst med dem som har erhållit HLR först när ambulansen är på plats så visar det sig att de som erhållit HLR före ambulansens ankomst är yngre, mera ofta får sitt hjärtstopp utanför hemmet, mer ofta haft ett bevittnat hjärtstopp och mer ofta har kammarflimmer. Samtliga dessa olikheter gynnar patienterna som erhållit tidig HLR.

När man i en multivariat analys korregerar för dessa olikheter, så framstår alltjämt tidig HLR som en stark oberoende prediktor för en ökad chans till överlevnad (3, 25, 68, 89). Man brukar säga att chansen att överleva 2-3-dubblas om patienten erhåller HLR före ambulansens ankomst (3, 25, 68, 89).

Bland dem som får ett livräddaringripande före ambulansens ankomst så är tidsfördröjningen till dess att hjärt- lungräddningen påbörjas viktig. Chansen att överleva är störst om det inte dröjer mer än 2 minuter innan vittnet har påbörjat hjärt- lungräddning (31,89). Chansen att överleva är också större om vittnet som påbörjar hjärt- lungräddning är medicinskt utbildad jämfört med om det är en lekman (52). Det bör erinras att förutsättningarna är mera gynnsamma när vittnet är en medicinskt utbildad person, eftersom hjärtstoppet då mera ofta har inträffat utanför hemmet. Ökningen av överlevnad om HLR påbörjas före ambulansens ankomst är mera påtaglig om hjärtstopp inträffar utanför hemmet och bland män (89).

I 2 arbeten har registret bidragit till kunskap om huruvida enbart bröstkompressioner är ett alternativ till traditionell hjärt- lungräddning (65,74). I den första observationsstudien noterades en likvärdig överlevnad bland patienter som erhöll enbart bröstkompressioner jämfört med traditionell hjärt- lungräddning (65). Den andra studien som genomfördes på larmcentral var randomiserad. Patienterna lottades av larmoperatören till att inringaren gavs antingen enbart instruktion om bröstkompressioner eller bröstkompressioner och mun till munandning. De två alternativen visade sig vara likvärdiga (74). I den sistnämnda studien bidrog registret enbart med stödinformation. Rekrytering av livräddare har visats öka genom användning av SMS (94).

c. Tidig defibrillering

Kunskapen om betydelsen av att defibrillera så tidigt som möjligt är precis som betydelsen av tidig hjärt- lungräddning, hämtad från registerforskning (5,18,26,69,88). Inga randomiserade studier har, av naturliga skäl, kunnat belysa

värdet av att tidigare lägga defibrilleringen ett givet antal minuter. Registerdata visade entydigt att tid från inträffat hjärtstopp till defibrillering är en av de starkaste prediktorerna för chansen till överlevnad. Om publika hjärtstartare används vid kammarflimmer så överlever cirka 70% av patienterna (93).

d. Tidig avancerad hjärt- lungräddning

Med detta avses i första hand läkemedel och intubation. Denna länk har numera eliminerats från kedjan som räddar liv på grund av avsaknad av dokumentation. Två läkemedel har utvärderats i registerforskningen i Sverige. Lidocain visade sig vara associerat med en ökad överlevnad (16). Det finns anledning att tro att man i dessa analyser selekterade fram en grupp patienter med ökad chans till överlevnad. Lidocain har idag baserat på randomiserade studier ersatts av Amiodaron.

Adrenalin har precis som intubation i multivariata analyser fallit ut som en oberoende prediktor för en ökad risk för död (32). Eftersom adrenalin, enligt givna riktlinjer ges till patienter där chansen till överlevnad är väldigt liten, så är risken uppenbar att vi i våra analyser med adrenalin selekterar fram patienter med en mycket liten chans att överleva. För att komma runt detta har vi försökt att skapa en kontrollgrupp inom registret som hade lika dåliga förutsättningar som de som erhöll adrenalin. I sådana jämförelser har adrenalin visats öka patientens chans att läggas in levande på sjukhus (11). Detta är väl förenligt med vad som visats i randomiserade studier utanför Sverige.

e. Vård efter hjärtstopp

I två rapporter har en stor variabilitet kunnat påvisas vad avser överlevnad bland patienter som lagts in levande på sjukhus efter hjärtstopp utanför sjukhus (24,55). Detta indikerar att vården efter hjärtstopp är en betydelsefull länk i kedjan som räddar liv. Inte osannolikt har införandet av terapeutisk hypotermi och revaskularisering (PCI) med en varierande frekvens spelat roll (58,64).

ICD (inplanterad defibrillator) är sannolikt alltså en underutnyttjad metod (83). De patienter som får ICD har en mycket låg dödlighet under de följande 2 åren (83). Bland de patienter som läggs in levande på sjukhus så har man identifierat faktorer som är associerade med chansen att överleva (34). De viktigaste är: Ålder, diabetes, grad av medvetande vid ankomst till sjukhus samt vilken typ av rytm som förelåg vid hjärtstoppets inträffande. Fortfarande överlever mindre än hälften av de patienter som läggs in på sjukhus fram till utskrivningen. Majoriteten av patienterna som dör på sjukhus dör pga en hjärn-skada (2).

B. Andra behandlingsmetoder

a. Mekaniska bröstkompressioner

I en «klusterrandomiserad» studie fick olika delar av ambulanssjukvården i Göteborg och Stockholm använda mekaniska bröstkompressioner. Övriga delar av ambulanssjukvården tjänstgjorde som kontroll. Någon skillnad i överlevnad mellan grupperna sågs inte (59).

De patienter som var tillgängliga för mekaniska bröstkompressioner visade sig vara en grupp med låg chans till överlevnad. Majoriteten av överlevare rekryteras från patienter som defibrilleras snabbt till en pulsgivande rytm och som därför aldrig blir tillgängliga för mekaniska bröstkompressioner (60). Däremot visades att patienter som fick mekaniska bröstkompressioner hade högre värden av endtidalt CO₂ som är tecken på en förbättrad cirkulation (70).

3 Till vilket liv räddar vi patienten?

I registerforskningen i Sverige har vi hittills enbart börjat kartlägga överlevarnas cerebrala funktion enligt cerebral performance categories (CPC). Idag synes minst 90% av patienterna som skrivs ut levande från sjukhus ha en relativt väl bevarad cerebral funktion (64). Jämfört med tidigare är detta en förbättring (19,64). De patienter som har en defibrillerbar rytm när behandlingen inleds förefaller ha en bättre cerebral funktion än överlevarna som hade en icke defibrillerbar rytm (76). Mera noggranna kartläggningar har bland annat påvisat social isolering bland överlevarna (13).

4 Vad kännetecknar överlevarna?

Nästan samtliga överlevare rekryteras från patienter med bevittnade hjärtstopp (76). Fyra av fem överlevare rekryteras från patienterna som hade en defibrillerbar rytm (76).

5 Överlevnad på lång sikt

Den stora majoriteten bland patienter som skrivs ut levande från sjukhus överlever de första åren (6,28,35). Prediktorer för en ökad chans att överleva på lång sikt är: lägre ålder, god cerebral funktion vid utskrivningen, frånvaro av hjärt-sjukdom innan hjärtstoppet inträffade samt behandling med betablockerare vid utskrivningen (6).

6 Hjärtstopp som inträffar när ambulansen är på plats

Denna grupp utgör cirka 15% av alla hjärtstopp där hjärt-lungräddning har påbörjats. Dessa patienter har en något bättre prognos än övriga (80). Bland dessa patienter är den starkaste prediktorn för överlevnad kammarflimmer som första registrerade arytm (80). Om det föreligger kammarflimmer, så överlever cirka 40% (80). Förvånande nog, så är det mindre än hälften av patienterna med hjärtstopp som bevitnats av ambulanspersonalen som visar sig ha kammarflimmer som första registrerade rytm (80).

9 Regionala aspekter

Det finns inget samband mellan den regionala befolkningstätheten och den procentuella överlevnaden vid hjärtstopp utanför sjukhus (77). Visserligen är ambulansens responstid längre i de regioner som har en lägre befolkningstäthet men detta kompenseras av en större andel fall med livräddaringripanden före ambulansens ankomst i dessa regioner. Inte osannolikt spelar fördelningen av populationen inom regionen en roll liksom kanske även ambulanstätheten. I en aktuell rapport har visats att överlevnaden i inner-Stockholm är högre än i dess omgivningar (92).

10 Förändringar i tiden

På grund av registerforskningen som bedrivits i Göteborg kan vi följa verksamheten kring hjärtstopp utanför sjukhus tillbaka till i början på 80-talet (1).

Ålder: Medelåldern på patienterna ökade möjligen något under 80-talet (29) men har under de senaste 20 åren förblivit oförändrad (62, 68).

Livräddaringripande: Andelen fall där livräddaringripande påbörjats före ambulansens ankomst har successivt ökat under de gångna 30 åren (61, 68, 72, 86). Idag sker detta i 2 av 3 fall (72). Andelen livräddaringripanden som utförs av lekmän är också i ökande (72).

Andel kammarflimmer: Andelen fall som uppvisat kammarflimmer har minskat under 80 och 90-talet men har därefter förblivit ganska oförändrat (43, 44).

Andel fall bevittnade av ambulans: Denna andel har ökat successivt under de senaste 20 åren (80).

Överlevnad: Såväl andelen patienter som läggs in

levande på sjukhus som andelen fall som är vid liv efter en månad har ökat med tiden. Ökningen ses framför allt under de senaste 10 åren (61, 62, 69, 80, 87). Den ökade överlevnaden ses såväl bland de unga (91) som bland de riktigt gamla (90).

11 Kan vi identifiera patienter som saknar möjligheter att överleva?

Det finns ett flertal faktorer som är associerade med en låg chans till överlevnad. Bland dessa återfinns: icke defibrillerbar rytm, ej bevittnat hjärtstopp, lång ambulansresponstid och frånvaro av livräddaringripanden före ambulansens ankomst. Patienter där samtliga dessa faktorer föreligger har en i det närmaste obefintlig chans att överleva och bland dessa patienter kan man avbryta hjärt-lungräddning snabbt (45,71,79). Även bland de riktigt gamla återfinns patienter som räddas till livet med en god cerebral funktion (90).

12 När inträffar hjärtstopp?

Majoriteten av plötsliga och oväntade hjärtstopp orsakas av ischemiska händelser. Precis som vad gäller andra ischemiska händelse så finns det en dygnsrytm vid hjärtstopp. Det finns alltså en lätt överrepresentation under morgontimmarna (36).

13 Tidigare sjukhistoria

Bland patienter som överlevt den tidiga fasen och lagts in levande på sjukhus har diabetes visats vara associerat med en sämre prognos (53).

14 Hjärt- lungräddning

Utbildning i samhället i hjärt-lungräddning har blivit en folkrörelse som pågått sedan 1983. Mer än 100.000 människor utbildas årligen. Detta har detaljerat beskrivits (72).

15 Hur trovärdiga är våra data?

En noggrann kontroll av registerdata mot källdata indikerar att cirka 25% av hjärtstopp där hjärt-lungräddning påbörjas aldrig registreras i vårt register. Dessa fall har under de senaste åren i ökande omfattning matats in i registret i

efterhand.

Resultatet antyder att de patienter som registreras i efterhand är något äldre men har en högre överlevnad (84).

16 Hur många patienter kan räddas i framtiden?

Idag räddas mer än 500 människor årligen till livet efter hjärtstopp utanför sjukhus. Beräkningar har gjorts som indikerar att om tid till påbörjande av behandling kunde nedbringas till optimala nivåer på samtliga fall så skulle ytterligare 300 - 400 människor kunna räddas till livet (85).

17 Internationella nätverk

Det svenska registret för hjärt-lungräddning deltar i ett globalt register (95) och i ett europeiskt register (96-98). Resultaten från dessa samarbeten indikerar en stor variabilitet vad gäller överlevnad efter hjärtstopp utanför sjukhus i Europa.

Avslutande kommentarer

En del av det som återgivits i denna forskningsrapport har tidigare återgivits i registrets årsrapport. Detta belyser hur nära som traditionellt kvalitetsregister arbete står den kliniska forskningen. Definitionen på forskning är enligt etikprövningslagen: «Systematiskt arbete som leder till ny kunskap»

Mycket av det kvalitetsregisterarbete som genomförs i Sverige kan naturligtvis införlivas under en sådan rubrik.

Vad avser plötsliga och oväntade hjärtstopp, så vilar den dokumentation som idag finns huvudsakligen på registerforskningens grundvalar. Få randomiserade studier har medfört genomgripande förändringar av riktlinjerna för behandlingsåtgärder

PUBLIKATIONER SOM GENERERATS AV REGISTERFORSKNING

Rapporter ang. det nationella registret för hjärtstopp utanför sjukhus har årligen sammanställts sedan 1993.

- Ekström L, Herlitz J, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Survival after cardiac arrest outside hospital over a 12-year period in Göteborg. Resuscitation 1994;27: 181-187.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Risk indicators for, and symptoms associated with, death among patients hospitalized after out-of-hospital cardiac arrest. Cor Artery Dis 1994;5: 407-414.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S. Effect of bystander initiated cardiopulmonary resuscitation on ventricular fibrillation and survival after witnessed cardiac arrest outside hospital. Br Heart J 1994;72: 408-412.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Predictors of early and late survival after out of hospital cardiac arrest in which asystole was the first recorded arrhythmia on scene. Resuscitation. 1994;28: 27-36.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Survival in patients found to have ventricular fibrillation after cardiac arrest witnessed outside hospital. Eur Heart J 1994;15: 1628-1633.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Prognosis among survivors of prehospital cardiac arrest. Annals Emerg Med 1995;25: 58-63.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Hospital mortality after out of hospital cardiac arrest among patients found in ventricular fibrillation. Resuscitation 1995;29: 11-21.

- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S. Survival among patients with out-of-hospital cardiac arrest found in electromechanical dissociation. Resuscitation 1995;29: 97-106.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S. Adrenalin in out of hospital ventricular fibrillation. Does it make any difference? Resuscitation 1995;29: 195-201.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Holmberg S: Type of arrhythmia at EMS arrival on scene in out-of-hospital cardiac arrest in relation to interval from collapse and whether a bystander initiated CPR. Am J of Emerg Med 1996;14: 119-123.
- Stibrant Sunnerhagen K, Johansson O, Herlitz J, Grimby G. Life after cardiac arrest. A retrospective study. Resuscitation 1996;31: 135-140.
- Herlitz J, Rosenfelt M, Bång A, Axelsson Å, Ekström L, Wennerblom B, Lövhagen O, Palmqvist M, Holmberg S. Prognosis among patients with out-of-hospital cardiac arrest judged as being caused by deterioration of obstructive pulmonary disease. Resuscitation 1996;32: 177-184.
- Herlitz J, Axelsson Å, Bång A, Dellborg M, Ekström L, Waagstein L, Wennerblom B, Holmberg S. Ökad överlevnad efter hjärtstopp utanför sjukhus i Göteborg. Läkartidningen 1996;48: 4453-4459.
- Herlitz J, Ekström L, Wennerblom B, Axelsson Å, Bång A, Lindkvist J, Persson N-G, Holmberg S. Lidocaine in out-of-hospital ventricular fibrillation. Does it improve survival? Resuscitation 1997;33: 199-205.
- Herlitz J, Ekström L, Axelsson Å, Bång A, Wennerblom B, Waagstein L, Dellborg M, Holmberg S. Continuation

- of CPR on admission to Emergency Department after out-of-hospital cardiac arrest. Occurrence, characteristics and outcome. *Resuscitation* 1997;33: 223-231.
18. Herlitz J, Bång A, Holmberg M, Axelsson Å, Lindqvist J, Holmberg S. Rhythm changes during resuscitation from ventricular fibrillation in relation to delay until defibrillation, number of shocks delivered and survival. *Resuscitation* 1997;34: 17-22.
 19. Graves JR, Herlitz J, Bång A, Axelsson Å, Ekström L, Holmberg M, Lindqvist J, Sunnerhagen K, Holmberg S. Survivors of out of hospital cardiac arrest. Their prognosis, longevity, and functional status. *Resuscitation* 1997;35: 117-121.
 20. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gärdelöv B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. *Resuscitation* 1998;36: 29-36.
 21. Herlitz J, Bång A, Axelsson Å, Graves JR, Lindqvist J. Experience with use of automated external defibrillators in out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 1998;37: 3-7.
 22. Perers E, Abrahamsson P, Bång A, Engdahl J, Lindqvist J, Karlson BW, Waagstein L, Herlitz J. There is a difference in characteristics and outcome between women and men who suffer out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 1999;40: 133-140.
 23. Perers E, Abrahamsson P, Bång A, Engdahl J, Karlson BW, Lindqvist J, Waagstein L, Herlitz J. Outcomes of patients hospitalized after out-of-hospital cardiac arrest in relation to sex. *Coron Art Dis* 1999;10: 509-514.
 - 24 Engdahl J, Abrahamsson P, Bång A, Lindqvist J, Karlsson T, Herlitz J. Is hospital care of major importance for outcome after out-of-hospital cardiac arrest? Experience acquired from patients with out-of-hospital cardiac arrest resuscitated by the same Emergency Medical Service and admitted to one of two hospitals over a 16-year period in the municipality of Göteborg. *Resuscitation*. 2000;43: 201-211.
 25. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander CPR in out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation* 2000;47: 59-70.
 26. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Incidence, duration and survival of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*. 2000;44: 7-17.
 27. Holmberg S, Holmberg M, Ekström L, Herlitz J. Många fler kan räddas efter hjärtstopp utanför sjukhus. Förbättrad organisation och utbildning är vad som krävs. *Läkartidningen* 1999;96(17): 2074-2077.
 28. Engdahl J, Bång A, Karlson BW, Lindqvist J, Sjölin M, Herlitz J. Long-term mortality among patients discharged alive after out-of-hospital cardiac arrest does not differ markedly compared with that of myocardial infarct patients without out-of-hospital cardiac arrest. *Eur J of Emerg Med* 2001;8: 253-261.
 - 29 Herlitz J, Andersson E, Bång A, Engdahl J, Holmberg M, Lindqvist J, Karlson BW, Waagstein L. Experiences from treatment of out-of-hospital cardiac arrest during 17 years in Göteborg. *Eur Heart J* 2000;21: 1251-1258.
 - 30 Engdahl J, Bång A, Lindqvist J, Herlitz J. Can we define patients with no and those with some chance of survival when found in asystole out of hospital? *Am J Cardiol* 2000;86(6): 610-614.
 31. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Factors modifying the effect of bystander-CPR on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J* 2001;22: 511-519.
 32. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Low chance of survival among patients requiring adrenalin or intubation after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation*. 2002;54: 37-45.

- hospital cardiac arrest at home compared with elsewhere. *Heart* 2002;88: 579-582.
42. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. A short delay from out of hospital cardiac arrest to call for ambulance increases survival. *Eur Heart J* 2003;24: 1750-1755.
 43. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. Changes in demographic factors and mortality after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Cor Art Dis* 2005;16: 51-57.
 44. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. Decrease in the occurrence of ventricular fibrillation as the initially observed arrhythmia after out-of-hospital cardiac arrest during 11 years in Sweden. *Resuscitation* 2004;60: 283-290.
 45. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. Can we define patients with no chance of survival after out of hospital cardiac arrest? *Heart* 2004;90: 1114-1118.
 46. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Ångquist K-A, Young M. Factors associated with an increased chance of survival among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in a national perspective in Sweden. *Am Heart J* 2005;149: 61-66.
 47. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. Characteristics and outcome among children suffering from out of hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation* 2005;64: 37-40.
 48. Hollenberg J, Bång A, Lindqvist J, Herlitz J, Nordlander R, Svensson L, Rosenqvist M. Difference in survival after out of hospital cardiac arrest between the two largest cities in Sweden – a matter of time? *JIM* 2005;257: 247-254.
 49. Engdahl J, Bång A, Karlson BW, Lindqvist J, Herlitz J. Characteristics and outcome among patients suffering from out-of-hospital cardiac arrest and long-term prognosis among 1069 patients with out-of-hospital cardiac arrest and pulseless electrical activity. *Resuscitation* 2001;51: 17-25.
 34. Herlitz J, Bång A, Gunnarsson J, Engdahl J, Karlson BW, Lindqvist J, Waagstein L. Factors associated with survival to hospital discharge among patients hospitalized alive after out-of-hospital cardiac arrest: change in out-come over 20 years in the community of Göteborg, Sweden. *Heart* 2003;89: 25-30
 35. Engdahl J, Bång A, Lindqvist J, Herlitz J. Time trends in long-term mortality after out-of-hospital cardiac arrest 1980-1998 and predictors for death. *Am Heart J* 2003;145: 826-833.
 36. Herlitz J, Eek M, Holmberg M, Holmberg S. Diurnal, weekly and seasonal rhythm of out of hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation* 2002;54:133-138.
 - 37 Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Young M, Ångquist K-A, Holmberg S. Is female sex associated with increased survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2004;60: 197-203.
 38. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. An alternative estimate of the disappearance rate of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2001;49(2): 219-220.
 39. Herlitz J, Eek M, Engdahl J, Holmberg M, Holmberg S. Factors at resuscitation and outcome among patients suffering from out of hospital cardiac arrest in relation to age. *Resuscitation* 2003;58: 309-317.
 40. Fredriksson M, Herlitz J, Engdahl J. Nineteen years' experience of out-of-hospital cardiac arrest in Gothenburg – reported in Utstein style. *Resuscitation* 2003;58: 37-47.
 41. Herlitz J, Eek M, Holmberg M, Engdahl, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients having out of

- from out of hospital cardiac arrest of non-cardiac aetiology. *Resuscitation* 2003;57: 33-41.
50. Engdahl J, Axelsson Å, Bång A, Karlson BW, Herlitz J. The epidemiology of cardiac arrest in children and young adults. *Resuscitation* 2003;58: 131-138.
 51. Engdahl J, Herlitz J. Localization of out-of-hospital cardiac arrest in Göteborg 1994-2002 and implications for public access defibrillation. *Resuscitation* 2005;64: 171-175.
 52. Herlitz J, Svensson L, Holmberg S, Ångquist K-A, Young M. Efficacy of bystander CPR: Intervention by lay people and by health care professionals. *Resuscitation* 2005;66: 291-295.
 53. Larsson M, Thorén A-B, Herlitz J. A history of diabetes is associated with an adverse outcome among patients admitted to hospital alive after an out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2005;66: 303-307.
 54. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Ångquist K-A, Silfverstolpe J, Holmberg S. Association between interval between call for ambulance and return of spontaneous circulation and survival in out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2006;71: 40-46.
 55. Herlitz J, Engdahl J, Svensson L, Ångquist K-A, Silfverstolpe J, Holmberg S. Major differences in 1 month survival between hospitals in Sweden among initial survivors of out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2006;70: 404-409.
 56. Herlitz J, Svensson L, Silfverstolpe J, Ångquist K-A, Wisten A, Engdahl J, Holmberg S. Characteristics and outcome amongst young adults suffering from out of hospital cardiac arrest in whom cardiopulmonary resuscitation is attempted. *J Internal Med* 2006;260: 435-441.
 57. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Gelberg J, Silfverstolpe J, Wisten A, Ångquist K-A, Holmberg S. Characteristics of cardiac arrest and resuscitation by age group: an analysis from the Swedish Cardiac Arrest Registry. *Am J Emerg Med* 2007;25: 1025-1031.
 58. Werling M, Thorén A-B, Axelsson C, Herlitz J. Treatment and outcome in post-resuscitation care after out-of-hospital cardiac arrest when a modern therapeutic approach was introduced. *Resuscitation* 2007;73: 40-45.
 59. Axelsson C, Nestin J, Svensson L, Axelsson Å, Herlitz J. Clinical consequences of the introduction of mechanical chest compression in the EMS-system for treatment of out-of-hospital cardiac arrest – A pilot study. *Resuscitation* 2006;71: 47-55.
 60. Axelsson C, Axelsson Å, Svensson L, Herlitz J. Characteristics and outcome among patients suffering from out-of-hospital cardiac arrest with the emphasis on availability for intervention trials. *Resuscitation* 2007;75: 460-468.
 61. Hollenberg J, Herlitz J, Lindqvist J, Riva G, Bohm K, Rosenqvist M, Svensson L. Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew – witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2008;118: 389-396.
 62. Ringh M, Herlitz J, Hollenberg J, Rosenqvist M, Svensson L. Out of hospital cardiac arrest outside home in Sweden, change in characteristics, outcome and availability for public access defibrillation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009;17: 18.
 63. Claesson A, Svensson L, Silfverstolpe J, Herlitz J. Characteristics and outcome among patients suffering out-of-hospital cardiac arrest due to drowning. *Resuscitation*. 2008;76: 381-387.
 64. Martinell L, Larsson M, Bång A, Karlsson T, Lindqvist J, Thorén A-B, Herlitz J. Survival in out of hospital cardiac arrest before and after use of advanced post resuscitation care. A survey focusing on incidence patient characteristics, survival and estimated cerebral function after postresuscitation care. *Am J Emerg Med*. 2010;28: 543-551.
 65. Bohm K, Rosenqvist M, Herlitz J, Hollenberg J, Svensson L. Survival is similar after standard treatment and chest compression only in out-of-hospital bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2007;116: 2908-2912.
 66. Axelsson C, Borgström J, Karlsson T, Axelsson Å, Herlitz J. Dispatch codes of out-of-hospital cardiac arrest should be diagnosis related rather than symptom related. *Eur J Emerg Med* 2010;17: 265-269.
 67. Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Silfverstolpe J. Characteristics and outcome in out-of-hospital cardiac arrest when patients are found in a non-shockable rhythm. *Resuscitation* 2008;76: 31-36.
 68. Nordberg P, Hollenberg J, Herlitz J, Rosenqvist, Svensson L. Aspects on the increase in bystander CPR in Sweden and its association with outcome. *Resuscitation* 2009;80: 329-333.
 69. Hollenberg J, Riva G, Bohm K, Nordberg P, Larsen R, Herlitz J, Pettersson H. Rosenqvist M, Svensson L. Dual dispatch early defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest – the SALSA-project. *Eur Heart J* 2009;30: 1781-1789.
 70. Axelsson C, Karlsson T, Axelsson ÅB, Herlitz J. Mechanical Active Compression-Decompression Cardiopulmonary Resuscitation (ACD – CPR) versus manual CPR according to Pressure of End Tidal Carbon Dioxide (PETCO₂) during CPR in out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). *Resuscitation* 2009;80: 1099 – 1103.
 71. Skrifvars MB, Vayrynen T, Kuisma M, Castren M, Parr MJ, Silfverstolpe J, Svensson L, Jonsson L, Herlitz J. Comparison of Helsinki and European Resuscitation Council «do not attempt to resuscitate» guidelines, and a termination of resuscitation clinical prediction rule for out-of-hospital cardiac arrest patients found in asystole or pulseless electrical activity. *Resuscitation* 2010;81: 679-684.
 72. Strömsöe A, Andersson B, Ekström L, Herlitz J, Axelsson A, Göransson KE, Svensson L, Holmberg S. Education in cardiopulmonary resuscitation in Sweden and its clinical consequences. *Resuscitation* 2010;81: 211-216.
 73. Svensson L, Wahlin R, Castrén M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Herlitz J. Fler kan räddas efter hjärtstopp utanför sjukhus. 10.000 drabbas varje år – bara drygt 300 överlever. *Läkartidningen* 2010;107: 502-505.
 74. Svensson L, Bohm K, Castrén M, Pettersson H, Engerström L, Herlitz J, Rosenqvist M. Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *New Engl J Med*. 2010;363: 434-442.
 75. Gräsner JT, Herlitz J, Koster RW, Ortiz FR, Stamatakis L, Bossaert L. Quality management in resuscitation – Towards a European Cardiac Arrest Registry (EuReCa). *Resuscitation* 2011;82: 989-994.
 76. Holmgren C, Bergfeldt L, Edvardsson N, Karlsson T, Lindqvist J, Silfverstolpe J, Svensson L, Herlitz J. Analysis of initial rhythm, witnessed status and delay to treatment among survivors of out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Heart* 2010;96: 1826-1830.
 77. Strömsöe A, Svensson L, Claesson A, Lindqvist J, Lundström A, Herlitz J. Association between population density and reported incidence, characteristics and outcome after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *Resuscitation* 2011;82: 1307-1313.
 78. Adielsson A, Hollenberg J, Karlsson T, Lindqvist J, Lundin S, Silfverstolpe J, Svensson L, Herlitz J. Increase in survival and bystander CPR in out-of-hospital shockable arrhythmia: bystander CPR and female gender are predictors of improved outcome. Experience

- from Sweden in an 18-year perspective. *Heart* 2011;97: 1391-1396.
79. Ågård A, Herlitz J, Castrén M, Jonsson L, Sandman L. Guidance for ambulance personnel on decisions and situations related to out-of-hospital CPR. *Resuscitation* 2012;83: 27-31.
 80. Axelsson C, Claesson A, Engdahl J, Herlitz J, Hollenberg J, Lindqvist J, Rosenqvist M, Svensson L. Outcome after out-of-hospital cardiac arrest witnessed by EMS: Changes over time and factors of importance for outcome in Sweden. *Resuscitation* 2012;83: 1253-1258.
 81. Claesson A, Lindqvist J, Ortenwall P, Herlitz J. Characteristics of lifesaving from drowning as reported by the Swedish Fire and Rescue Services 1996-2010. Sweden. *Resuscitation* 2012;83: 1253-1258.
 82. Fredriksson M, Aune S, Bång A, Thorén A-B, Lindqvist J, Karlsson T, Herlitz J. Cardiac arrest outside and inside hospital in a community. Mechanisms behind the differences in outcome and outcome in relation to time of arrest. *Am Heart J*. 2010;159: 749-756
 83. Martinell L, Herlitz J, Lindqvist J, Gottfridsson C. Factors influencing the decision to ICD implantation in survivors of OHCA and its influence on long term survival. *Resuscitation* 2013;84: 213-217.
 84. Strömsöe A, Svensson L, Axelsson AB, Göransson K, Todorova L, Herlitz J. Validity of reported data in the Swedish Cardiac Arrest Register in selected parts in Sweden. *Resuscitation* 2013;84: 952-956
 85. Strömsöe A, Afzelius S, Axelsson C, Källestedt MS, Enlund M, Svensson L, Herlitz J. Improvements in logistics could increase survival after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden. *J Intern Med* 2013;273: 622-627
 86. Claesson A, Lindqvist J, Herlitz J. Cardiac arrest due to drowning- changes over time and factors of importance for survival. *Resuscitation* 2014;85: 644-648
 87. Strömsöe A, Svensson L, Axelsson ÅB, Claesson A, Göransson KE, Nordberg P, Herlitz J. Improved outcome in Sweden after out-of-hospital cardiac arrest and possible association with improvements in every link in the chain of survival. *Eur Heart J*. 2015;36: 863-871
 88. Nordberg P, Hollenberg J, Rosenqvist M, Herlitz J, Jonsson M, Järnbert-Petterson H, Forsberg S, Dahlqvist T, Ring M, Svensson L. The implementation of a dual dispatch system in out-of-hospital cardiac arrest is associated with improved short and long term survival. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2014;3: 293-303.
 89. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, Ring M, Jonsson M, Axelsson C, Lindqvist J, Karlsson T, Svensson L. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015;372(24): 2307-2315.
 90. Libungan B, Lindqvist J, Strömsöe A, Nordberg P, Hollenberg J, Albertsson P, Karlsson T, Herlitz J. Out-of-hospital cardiac arrest in the elderly: A large-scale population-based study. *Resuscitation* 2015;94: 28-32.
 91. Gelberg J, Strömsöe A, Hollenberg J, Radell P, Claesson A, Svensson L, Herlitz J. Improving survival and neurological function for younger age groups after out-of-hospital cardiac arrest in Sweden: A 20-year comparison. *Pediatr Crit Care Med* 2015. In press
 92. Nordberg P, Jonsson M, Forsberg S, Ringh M, Fredman D, Riva G. et al. The survival benefit of dual dispatch of EMS and fire-fighters in out-of-hospital cardiac arrest may differ depending on population density - a prospective cohort study. *Resuscitation* 2015;90: 143-149.93.

93. Ringh M, Jonsson M, Nordberg P, Fredman D, Hasselqvist-Ax I, Håkansson F. et al. Survival after Public Access Defibrillation in Stockholm, Sweden - A striking success. *Resuscitation* 2015;91: 1-7.
94. Ringh M, Rosenqvist M, Hollenberg J, Jonsson M, Fredman D, Nordberg P. et al. Mobile-phone dispatch of laypersons for CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2015;372: 2316-2325
95. Nishiyama C, Brown SP, May S, Iwami T, Koster RW, Beesems SG. et al. Nishiyama C. et al. Apples to apples or apples to oranges? International variation in reporting of process and outcome of care for out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2014;85: 1599-1609
96. Gräsner JT et al. Quality management in resuscitation - Towards a European Cardiac Arrest Registry (EuReCa) Resuscitation 2011;82: 989-994.
97. Wnent J. et al. EuReCa ONE - 27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: a prospective observational analysis over one month in 27 resuscitation registries in Europe - the EuReCa ONE study protocol. *Scand J Trauma, Resus Emerg Med*. 2015;23: 7
98. Gräsner JT. 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* 2016;105: 188-195

Bilaga 1

Anvisningar om hur den webbaserade hjärtstoppsjournalen skall fyllas i.

Under 2007 startades det nya uppdaterade webbaserade rapportformuläret igång. Alla patienter med hjärtstopp utanför sjukhus där behandling påbörjats av vittne eller ambulanspersonal skall inkluderas.

Varje enskild ambulansorganisation måste vara ansluten till det nya webb-registret och ha fått inloggningsuppgifter för att kunna starta registrering. Kontakta informations-ansvarig andreas.claesson@telia.com för att få hjälp med detta. Länken till registret är:

<https://www.hjartstoppamb.se>

Det digitala uppdaterade registret för hjärtstopp utanför sjukhus består av 2 delar. Del 1 fylls i av ambulansperso-nalen direkt efter hjärtstoppet, ingen inloggning krävs, endast ett allmänt lösenord, kontakta din lokalt register-ansvarige. I del 2 sker uppföljning av rapportuppföljare/ambulansöverläkare av insatt behandling på sjukhus, över-levnad samt neurologisk utkomst. Inloggningsuppgifter krävs.

Registrering i del 1 – ambulanspersonal

Basdata

Ambulansdistrikt: För att vara en deltagande organisation ska man ha en egen räddningsorganisation. Denna är ofta lokaliserad eller knuten till ett sjukhus. Varje hjärtstopp som inträffar utanför sjukhus och där behandling med HLR påbörjats ska inkluderas. Välj rätt distrikt och sta-tion, ex på distrikt:

Distrikt:

Kungälv's sjukhus

Station:

Kungälv (2 dygnsbilar)
Stenungsund (1 dygnsbil)
Tjörn (1 dygnsbil)
Ale (1 dygnsbil)

Personnumrets kvalitet: Fullständigt, utländskt eller ofullständigt. Om möjligt skall samtliga tio siffror registreras. Ofullständigt person-nummer eller fritextfält finns som

alternativ. Kan senare ändras till kor-rekt personnummer av rapportuppföl-jaren eller sjukhussamordnaren.

Personnummer: Personnummer skrivs enligt:
ååååmmdd-xxxx

Kön: Kvinna eller man.

Uppdragsnummer: Uppdragsnummer utifrån SOS Alarm. Baserat på Coordcom eller Zenit. (Ex: 20070119 – 00567). Detta för att för-enkla spårbarhet.

Larmdatum/händelsedatum: Datum när hjärtstoppet inträffade.

Giltigt datumformat är: *åååå-mm-dd*

Status vid ambulansens ankomst

Patientens status vid ambulansens ankomst. Vid patientens sida.

Vid medvetande: Var patienten vid med-vetande eller visade tecken till reaktion på smärtstimulering?

Andning: Hade patienten normal andning, agonal andning. (Agonal andning, långa suckande andetag kan före-komma i flera minuter efter hjärt-stoppet) eller ingen andning?

Puls: Hade patienten palpabel puls i arteria carotis?

Initialrytm

Första registrerade hjärtrytm oavsett om den läses från hjärtstartare eller ej.

Om halvautomatisk hjärtstartare: Den första behandlingsrekommendationen som ges av hjärtstartare defibrillera eller defibrillera ej.

Om information finns om rytm:

VF: Grovvågigt eller finvågigt kammar-flimmer

VT: Breddökad takykardi bedömts som är ventrikulärt utlöst, med en frekvens över 100/min. (Inkluderar Torsade de pointes.)

PEA: All form av elektrisk aktivitet med undantag för defibrilleringsbar rytm och pulsgivande rytm.

Asystoli: Frånvaro av elektrisk aktivitet (p-vågor kan förekomma).

Troligaste anledningen till hjärtstopp

Troligaste anledningen till hjärtstoppet, bästa bedömning baserat utifrån anamnes och händelseförlopp.

Hjärtsjukdom
Lungsjukdom
Olycksfall
Kvävning
Drunkning
Överdosis läkemedel
Själv-mord
Plötslig spädbarnsdöd
Annat

Tider

Registrera tider så noggrant det är möjligt. Använd information från SOS Alarm alternativt tider från statusrapportering i fordonet etc. Giltigt tidsformat är: *tt:mm*

Hjärtstopp:

Vid bevittnat hjärtstopp:
När hjärtstoppet inträffade.

Vid obevittnat hjärtstopp:
När patienten hittades livlös.

Larm registrerat:
Tidpunkt för telefonsamtal till 112.

Larm utlärmning:
Tid för utlärmning av ambulans.

Start av HLR:
Tid för start av HLR, oavsett hjälpare (Ventilation och/eller kompression).

Första defibrillering:
Klocktid för första defibrillering oavsett om detta är första åtgärd eller senare i förloppet.

Ambulans ankomst:
Bilen stannar klockan.

Ambulans ankomst:
Vid patientens sida.

Första EKG/rytm:
Klocktid för första EKG-registrering. Ex första rytminformation som ges av halvautomatisk hjärtstartare. Vid EKG-övervakad patient är denna tid

identisk med tid för hjärtstopp.

Första defibrillering:

Om patienten defibrillerades, när utfördes första defibrillering?

Behandlingar

Detta avser behandlingar som ges under pågående hjärtstopp och/eller omedelbart efter återkomst av pulsgivande rytm.

Hjärtkompression: Dålig kvalitet på kompressioner eller fel kompressionspunkt registreras som nej (inga hjärtkompressioner).

Mekanisk hjärtkompression: Ex cardiopump, LUCAS Autopulse, etc

Ventilation: Ventilerades patienten i samband med hjärtstoppet? Mun mot mun, mun till mask, eller med andningsbal-long före eller efter intubation.

Intubation: Intuberades patienten i samband med hjärtstoppet?

Defibrillering: Inkluderar all defibrillering under hjärtstoppet efter ambulans ankomst.

Antal defibrilleringar: Summan av alla defibrilleringsförsök som gjorts under hjärtstoppet.

Adrenalin: Gavs adrenalin eller ej, oavsett dos och administrationssätt.

Atropin: Gavs atropin eller ej, oavsett dos och administrationssätt.

Cordarone: antiarytmikabehandling.

Hypotermibehandling: hypotermibehandling påbörjad utanför sjukhus.

Resultat av behandling

Detta avser resultat av insatta behandlingar samt patientens status i samband med avlämning på sjukhus.

Återfått pulsgivande rytm någon gång: återfått palpabel puls vid något tillfälle under hjärtstoppet.

Körd till sjukhus:

Om ja, vilket sjukhus? Registrera det sjukhus där patienten lämnades.

Om Ja, pulsgivande rytm vid ankomst till sjukhus:

Om Ja, vid medvetande vid ankomst till sjukhus:

Klicka på knappen utskriftsversion innan du skickar journalen alternativt tryck på knappen skicka längst ned. En sammanställning av journalen skapas. Skriv ut och bilägg patientens journal.

Registrering i del 2 - Ambulansöverläkare

Registrering i del2 sker av utsedd rapportuppföljare/ambulansöverläkare som erhållit inloggningsuppgifter och har tillgång till sjukhusets journalsystem. Möjlighet finns att kontrollera och vid behov korrigera uppgifter i del 1.

Inlagd på avdelning

Denna första fråga avgör om formuläret med fler frågor öppnas upp eller inte. Svarar du vet ej och skicka så går vi miste om viktiga fakta för just denna patienten Svarar du ja så öppnas fler svarsalternativ upp.

Erhållit någon av följande behandlingar

Ange om patienten under vårdtillfället erhållit någon av nedanstående behandlingar eller om behandlingen är planerad. Kryssa i Ja, Planerad, Nej eller Vet ej för följande: ICD, PCI,CABG, Hypotermi eller Betablockad?

Utskriven levande från sjukhus

Avled patienten på sjukhus eller skrevs han/hon ut från sjukhuset. Om ja på denna fråga, anges sedan datum och typ av plats dit patienten skrevs ut antingen från det sjukhus dit han fördes initialt alternativt det sjukhus där behandling genomförts. Om ja, utskrivnen till: Hemmet, Patientens eller väns eller anhörigs bostad, Annat sjukhus, Annan vårdform: ex sjukhem, geriatrisk rehabiliteringsklinik Vet ej: oklart vart patienten skickades I de fall då patienten först förs till Vårdcentral eller annan vårdform och sedan inom en kort tidsperiod transporteras vidare till sjukhus menas det sjukhus som är slutdestinationen.

CPC score vid inskrivning och utskrivning

Syftet med denna skattning är att bedöma cerebrala skador. Somatiska skador eller normalt åldrande som orsak till funktionsnedsättningen skall ej medföra en försämring av CPC-nivån. (Ex: Demens räknas som en cerebral skada och skall inkluderas när CPC skattning görs. Svår angina som leder till funktionsinskränkningar i det dagliga livet är en somatisk skada och skall ej påverka CPC bedömningen. Förändrad personlighet efter ett hjärtstopp innebär en cerebral skada och att personen hamnar i CPC 2)

CPC score registreras utifrån uppskattad funktion bedömt från journalhandlingar eller kännedom om vårdförloppet på annat sätt. Definitionen följer nedan:

*CPC (Cerebral Performace Classification)
(The Glasgow-Pittsburgh CPC)*

CPC 1: God cerebral funktion. Vid medvetande. Alert, har förmåga att arbeta och leva ett normalt liv. Kan ha mindre psykologiska eller neurologiska skador (mild dysfasi, icke funktionsnedsättande hemipares, eller mindre kranialnervsdysfunktion).

CPC 2: Måttlig cerebral funktionsnedsättning. Vid medvetande. Tillräckligt cerebral funktion för deltidsarbete i skyddad omgivning eller självständigt vardagsliv såsom påklädning, resa med allmänna transportmedel och matlagning. Kan ha hemiplegi, kramper, ataxi, dysarthri, dysfasi eller kroniska minnes- eller mentala förändringar (dock ej minnesförlust för själva hjärtstoppstillfället). Är orienterad till tid och rum.

CPC 3: Svår cerebral funktionsnedsättning. Vid medvetande. Beroende av andra för dagligt stöd p.g.a. försämrade hjärnfunktion (på institution eller hemma med exceptionellt familjestöd). Begränsad uppfattningsförmåga. Inkluderar ett brett spektrum av cerebrala abnormiteter; från rörlig med svår minnesstörning eller demens utan självständighet till förlamning och kommunikation endast med ögonen, som vid inlåst syndrom.

CPC 4: Koma. Medvetlös. Omedveten om omgivningen. Ingen uppfattningsförmåga. Inget verbalt eller psykologiskt samspel med omgivningen.

CPC 5: Hjärndöd (=död). Skall vara diagnostiserad med fyrkärlsangiografi.

Död inom 30 dagar efter hjärtstopp

Kontrollera via lokala skattemyndigheterna tel 020-567000 kod: 8101 för att komma till folkbokföringsregistret. OBS. En fördröjning på ca 2-3 veckor innan dödsfall registreras förekommer. Om patienten fortfarande lever, skickas patientinformationen hem till patienten.

Rapporten klar

När man kryssar i «Rapporten klar» görs en test på alla variabler. Om någotsaknas får du en påminnelse om detta. Klicka sedan på spara uppföljning när du anser att du är klar med uppföljningen av patienten. Känner du att du vill radera de uppgifter du matat in eftersom de är felaktiga så klickar du bara på återställ och börjar om från början. Efter att ha klickat spara uppföljning så får du en sammanställning av de uppgifter om du matat in och det finns möjlighet att skriva ut den genom att klicka på utskriftsversion i nedre vänstra hörnet:

ÖVERLEVANDE EFTER HJÄRTSTOPP

De patienter som överlever hjärtstoppet har rätt till information om att data finns registrerade om dem. Kontrollera via lokala skattemyndigheterna tel 020-567000 kod: 8101 för att komma till folkbokföringsregistret. OBS. En fördröjning på ca 2–3 veckor innan dödsfall registreras förekommer. Om patienten fortfarande lever, skickas patientinformationen hem till patienten. Om patienten överlever hjärtstoppet görs en kontroll mot folkbokföringsregistret så att information skickas till rätt adress. Lever patienten fortfarande, skickas blanketten med patientinformation hem till patienten. Fyll i sjukhusets namn samt era egna kontaktuppgifter

KONTAKT

Får du svårigheter, kontakta din lokala rapportuppföljare på sjukhuset i första hand. I andra hand kan du komma i kontakt med informationsansvariga förregistret enligt nedan:

Anneli Strömsöe
ase@du.se

Johan Herlitz
johan.herlitz@hb.se

När det gäller tekniska frågor angående webbapplikationen kontakta webbansvarig:

Christer Svensson,
VGR IT, Västra Götalandsregionen
christer.j.svensson@vgregion.se

Utskriftsversion av rapportformulär

Svenska Hjärt-Lungräddningsregistret

Hjärtstopp utanför sjukhus

Start

Information

Registrera patient

Inloggning uppföljare

Tisdagen den 22 september 2015

Basdata

Från och med 2015-01-01 15:00 använder Svenska Hjärt-Lungräddningsregistrets - Hjärtstopp utanför sjukhus ett nytt formulär för inmatning av hjärtstoppsrapporter. Det har tillkommit ett antal parametrar för att bättre fånga upp händelsekedjan innan ambulansens ankomst. Denna förändrade del av formuläret har den prickade markeringen till vänster.

Ambulansdistrikt

-- Välj distrikt --

Station

-- Välj station --

Personnumrets kvalitet

-- Välj kvalitet --

Om ofullständigt, kommentar

Om ofullständigt, uppskattad ålder

år

Personnummer

ååååmmdd-xxxx

Kön

☐ Kvinna
☐ Man

Uppdragsnummer

Larmdatum

åååå-mm-dd

Plats för hjärtstopp

☐ I hemmet
☐ På allmän plats
☐ Annan plats

Bevittnat hjärtstopp

☐ Ja
☐ Nej

Om Ja, vem bevittnade

☐ Bystander
☐ Samtidigt ambulans och räddningstjänst
☐ Ambulans
☐ Samtidigt ambulans och polis
☐ Räddningstjänst
☐ Samtidigt räddningstjänst och polis
☐ Polis

Vem var först på plats vid patientens sida

☐ Ambulans
☐ Samtidigt ambulans och räddningstjänst
☐ Räddningstjänst
☐ Samtidigt ambulans och polis
☐ Polis
☐ Samtidigt räddningstjänst och polis

Behandling före ambulansens ankomst

Gavs behandling av bystander före ankomst av utlarmad enhet

☐ Ja
☐ Nej

Om Ja, utfördes HLR

☐ Ja, enbart bröstkompressioner
☐ Ja, enbart ventilation
☐ Ja, bröstkompressioner och ventilation
☐ Nej
☐ Vet ej
☐ Lekman (ej HLR-utbildad)

Uppföljning

Inlagd på avdelning

Erhållit någon av följande behandlingar

ICD

PCI

CABG

Hypotermi

Betablockad

Utskriven levande från sjukhus

Om ja, utskriven till

Om ja, utskrivningsdatum

Om ja, CPC-score vid utskrivningen

Död inom 30 dagar efter hjärtstopp

Om ja, dödsdatum

Rapporten klar

☒ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Planerad

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Planerad

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Hemmet

☐ Annat sjukhus

☐ Annan vårdform

☐ Vet ej

☐ Vet ej

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Vet ej

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Vet ej

☐

Kontrollera patient

Spara uppföljning

Återställ

Avbryt

Utskriftsversion

Informationsansvariga: Johan Herlitz - Anneli Strömsöe Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Webbansvarig: Christer J Svensson VGR IT, Västra Götalandsregionen [Version 2.4 december 2014]

Bilaga 2:

Deltagande ambulansdistrikt

Kontaktperson/ambulansläkare:

Poul Kongstad
Region Skånes Prehospitala Centrum – RSPC
SUS, RSPC,
221 85 Lund
Distrikt Skåne 1-5

Anders Andersen
Ambulanssjukvården, Växjö
352 81 Växjö
Distrikt Kronoberg Västra,
Kronoberg Östra

Ove Carlström
Anestesiklin, Länssjukhuset
391 85 Kalmar
Distrikt Kalmar

Håkan Klementsson
Anestesiklin, Blekingesjukhuset
371 85 Karlskrona
Distrikt Blekinge Västra, Blekinge Östra

Frozkhani Noon Jainulabdeen
Ambulanssjukvården Halland
301 85 Halmstad
Distrikt Halland

Per Örninge
Ambulanssjukvården Västra Götaland

Annika Åström Victorén
Akut- och Op klin.
Ambulansenheten,
Jönköping

Linda Frid
Ambulanssjukvården,
Östergötland

Patrik Bränderson
Ambulanssjukvården,
Södermanland

Thomas Holm
IVA, Lasarettet
621 84 Visby
Distrikt Gotland

Charlotta Nelson
Anestesiklin, Landstingshuset
651 85 Karlstad
Distrikt Värmland

Åke Östman
AISAB
Ambulanssjukvården i Storstockholm AB
121 18 Johanneshov

Torkel Kanfjäll
Samariten Ambulans AB, Stockholm

Christina Larsson
Falck ambulans, Stockholm

Tord Johansson
Ambulansen, Lasarettet
691 81 Karlskoga
Distrikt Karlskoga

Björn Eriksson
Ambulanssjukvården,
Örebro

Anders Eklund
Ambulanssjukvården,
Lindesberg

Hans Blomberg
Ambulansverksamheten
Akademiska sjukhuset
751 85 Uppsala
Distrikt Uppsala

Bengt Eriksson
Anestesiklin, Lasarettet
792 85 Mora
Distrikt Dalarna

Eva-Marie Bergh
Ambulanssjukvården Gävleborg
Gävle sjukhus
801 87 Gävle
Distrikt Gävleborg

Erik Sandström
Akutområdet, Sjukhuset
831 83 Östersund
Distrikt Jämtland

Thomas Blomberg
Ambulanssjukvården,
Länssjukhuset Sundsvall-
Härnösand
851 86 Sundsvall
Distrikt Västernorrland

Björn West

Ambulanssjukvården, Umeå
Distrikt Västerbotten

Lars Sköld

IVA, Lycksele lasarett
921 82 Lycksele
Distrikt Södra Lappland

Bengt Jakobsson

Akutsjukvården
Box 805
981 28 Kiruna
Distrikt Norrbotten

Erik Åberg

Ambulanssjukvården Västmanland
Distrikt Västmanland

PROM

(Patient Reported Outcome Measurement)

Bakgrund

Ett allt större intresse har riktats mot hur patienter själva upplever sin situation i samband med sjukdom, ohälsa och behandling. Sådan kunskap behövs exempelvis för att kunna utveckla vården efter hjärtstopp. För att möta detta behov har ett flertal självskattningsinstrument, så kallade patientrapporterade utfallsmått (PROM, Patient Reported Outcome Measures), utvecklats. Denna typ av självskattningsinstrument inkluderar mått på t.ex. symptom, funktionsförmåga, hälsa och livskvalitet. För att identifiera lämpliga PROM för Hjärt-Lungräddningsregistrets räkning har en nationell referensgrupp verkat sedan 2013. Dessutom tillsattes en arbetsgrupp 2014. Referensgruppen identifierade hälsorelaterad livskvalitet samt upplevd oro och symtom på depression som angelägna aspekter att följa för personer som överlevt ett hjärtstopp. För hälsorelaterad livskvalitet används EQ-5D som mäter hälsa i fem dimensioner: rörlighet, personlig vård, vanliga aktiviteter, smärtor/besvär och oro/nedstämdhet. I EQ-5D ingår även EQ-VAS som ger ett övergripande mått på hälsorelaterad livskvalitet. För oro/depression används HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale). Som tillägg har separata frågor rörande mental/intellektuell återhämtning, aktiviteter i dagligt liv samt sysselsättning inkluderats.

Genomförande

Sedan årsskiftet 2013-2014 har PROM ingått som en del i registrets uppföljning av patienter som överlevt hjärtstopp utanför sjukhus. Fram till och med 2016-09-01 har 17 av landets regioner (81%) börjat rapportera in PROM-data till registret. Ofta sker detta med hjälp av rapportuppföljare vid det sjukhus där patienten vårdats. PROM registreras mellan 3-6 månader efter hjärtstopphändelsen. Sedan 2015 kan dock undantagsvis registrering göras upp till 12 månader. En enkät skickas hem till patienten tillsammans med en telefontid, där rapportuppföljaren ringer upp och går igenom enkäten tillsammans med patienten. Data registreras direkt i databasen. Om patienten visar tecken på måttlig till svår oro eller depression (HADS $\geq$ 11) eller an-

nat tecken på ohälsa är tanken att hjälpa patienten till en vårdkontakt om sådan inte finns.

Resultat

Det totala antalet PROM-registrerade överlevare efter hjärtstopp utanför sjukhus från uppstarten till och med 31 december 2015 (larmdatum för ambulans) var 272. Åldern i gruppen varierade mellan 20-91 år, med en medelålder på 63,9 $\pm$ 12,7 år. Könsfördelningen var ojämn och gruppen bestod av 213 (78,3%) män och 59 (21,7%) kvinnor.

Cerebral funktion

Den cerebrala funktionen bland överlevarna var generellt god med 252 (93,3%) överlevare som hade CPC 1, 12 (4,4%) med CPC 2 och 6 (2,2%) med CPC 3. Detta innebär att i stort sett hela gruppen hade det som brukar anses vara god (eller relativt god) cerebral funktion (CPC 1-2).

Aktiviteter i dagligt liv

På frågan «Har Du under de senaste två veckorna behövt hjälp av en annan person för att klara dina dagliga aktiviteter?», svarade 227 (84,1%) av överlevarna «nej». Av de 43 (15,9%) som svarade «ja» var detta för 27 (73,0%) en ny situation efter hjärtstoppet.

Mental och intellektuell återhämtning

På frågan «Känner Du att Du har gjort en fullständig mental/intellektuell återhämtning efter ditt hjärtstopp?», svarade 185 (68,5%) av överlevarna «ja». Bland de 85 (31,5%) som svarade «nej» vållade detta problem i vardagen för 36 (42,4%).

Sysselsättning

Majoriteten av överlevarna hade en oförändrad sysselsättning (n=211, 78,1%). De vanligaste orsakerna till att 59 (21,9%) personer hade fått en förändrad sysselsättning var att de inte kunnat klara tidigare sysselsättning (n=33, 56,9%) eller valt att arbeta i mindre utsträckning (n=13, 22,4%).

Hälsorelaterad livskvalitet – EQ-5D

Smärtor/besvär och oro/nedstämdhet var de vanligaste hälsoproblemen som rapporterades av överlevarna ($n=147$, 54,2% respektive $n=125$, 46,3%). Besvär med vanliga aktiviteter, rörlighet och personlig vård rapporterades av en mindre andel ($n=98$, 36,2%, $n=72$, 26,6% respektive $n=37$, 13,7%). Den genomsnittliga skattningen för de fem dimensionerna visade på relativt lätta besvär (figur 1). När överlevarna fick skatta hur de upplever sin hälsa idag på EQ-VAS, en skala mellan 0 (sämsta tänkbara hälsa) och 100 (bästa tänkbara hälsa), var medelvärdet i gruppen $74,0 \pm 19,2$. Det fanns dock stora individuella variationer som speglas av standardavvikelsen och en total spridning mellan 5-100.

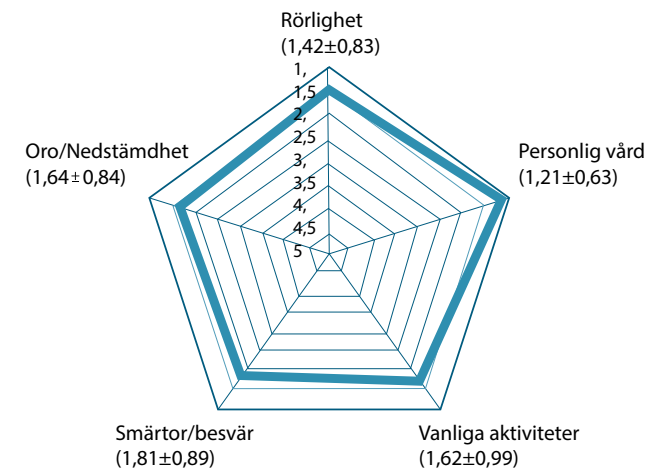
Oro och depression - HADS

En majoritet av överlevarna hade inga besvär med oro eller depression (HADS 0-7). Besvär med oro och depression i någon grad rapporterades av 27 (9,9%) respektive 31 (11,4%) överlevare. En minoritet av överlevarna skattade ≥ 11 , dvs. måttliga till svåra besvär med oro ($n=14$, 5,1%) och depression ($n=18$, 6,6%) (tabell 1).

Konklusion

Denna andra rapport visar att majoriteten överlevare, som hittills följts upp med PROM efter hjärtstopp utanför sjukhus, skattar sin hälsa som relativt god och att allvarligare besvär med oro och depression är mindre vanligt. Till- sammans med en god cerebral funktion (CPC-skattning) tyder dessa resultat på en relativt god hälsa för överlevarna som grupp. Samtidigt talar den stora spridningen i skattningarna för att det finns stora individuella skillnader, där flera personer uppvisar allvarliga hälsoproblem samt besvär med oro och depression. Detta stöds även av resultaten på frågorna om mental/intellektuell återhämtning och aktiviteter i dagligt liv. Eftersom PROM utgår från överlev- narnas egna upplevelser av sin hälsa kan dessa skattningar

bidra med betydelsefull kunskap som kan användas för att utvärdera och utveckla vården. PROM-uppföljningarna är dock utförda med generella mätinstrument (inte primärt utvecklade för hjärtstoppsoverlevare) vilket innebär att vi inte säkert kan säga om eventuella besvär är relaterade till hjärtstoppet. Vi kan inte heller säga något om huruvida gruppen överlevare som följts upp med PROM skiljer sig från dem som inte följts upp. Dessutom är gruppen som följts upp fortfarande relativt liten. Dessa faktorer gör att resultaten måste tolkas med försiktighet.



Figur 1: Genomsnittlig hälsa (medelvärden och standardavvikelser) mätt med de fem dimensionerna som ingår i EQ-5D (n=272). Högre värden innebär sämre hälsa (1-5).

Tabell 1. Oro och depression bland överlevarna mätt med HADS (n=272)

	Oro, n (%)	Depression, n (%)
Normal (0-7)	245 (90,1)	241 (88,6)
Mild (8-10)	13 (4,8)	13 (4,8)
Måttlig (11-14)	7 (2,6)	12 (4,4)
Svår (15-21)	7 (2,6)	6 (2,2)

Utskriftsversion av rapportformulär

Svenska Hjärt-Lungräddningsregistret

Hjärtstopp utanför sjukhus

Start | Information | Registrera patient | Inloggning uppföljare

Tisdagen den 22 september 2015

PROM

(Patient Reported Outcome Measures)

Christer Svensson | [Adminmeny](#) | [Logga ut](#)

Patient

Personnummer

Namn

Postadress

Postnummer

Postort

Larmdatum

Informationsutskick

PROM-utskick

Registrera svar

EQ-5D-5L

[Nollställ allt på EQ-5D-5L »](#)

Påstående som bäst beskriver ditt hälsotillstånd idag

Rörlighet

- ☐ Jag har inga svårigheter med att gå omkring
- ☐ Jag har lite svårigheter med att gå omkring
- ☐ Jag har måttliga svårigheter med att gå omkring
- ☐ Jag har stora svårigheter med att gå omkring
- ☐ Jag kan inte gå omkring

Personlig vård

- ☐ Jag har inga svårigheter med att tvätta mig eller klä mig
- ☐ Jag har lite svårigheter med att tvätta mig eller klä mig
- ☐ Jag har måttliga svårigheter med att tvätta mig eller klä mig
- ☐ Jag har stora svårigheter med att tvätta mig eller klä mig
- ☐ Jag kan inte tvätta mig eller klä mig

Vanliga aktiviteter (t ex arbete, studier, hushållssysslor, familje- eller fritidsaktiviteter)

- ☐ Jag har inga svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter
- ☐ Jag har lite svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter
- ☐ Jag har måttliga svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter
- ☐ Jag har stora svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter
- ☐ Jag kan inte utföra mina vanliga aktiviteter

Smärtor/besvär

- ☐ Jag har varken smärtor eller besvär
- ☐ Jag har lätta smärtor eller besvär
- ☐ Jag har måttliga smärtor eller besvär
- ☐ Jag har svåra smärtor eller besvär
- ☐ Jag har extrema smärtor eller besvär

Oro/nedstämdhet

- ☐ Jag är varken orolig eller nedstämd
- ☐ Jag är lite orolig eller nedstämd
- ☐ Jag är ganska orolig eller nedstämd
- ☐ Jag är mycket orolig eller nedstämd
- ☐ Jag är extremt orolig eller nedstämd

Din hälsa idag

- ☒ Vi vill veta hur bra eller dålig din hälsa är idag
- ☒ Den här skalan är numrerad från 0 till 100

Bästa hälsa du kan tänka dig

För att ändra värde använd
musen eller tangentbordet

- 100 är den bästa hälsa du kan tänka dig
- 0 är den sämsta hälsa du kan tänka dig
- Sätt ett X på skalan för att visa hur din hälsa är idag
- Din hälsa är idag 50

Sweden (Swedish) v.2 © 2010 EuroQol Group. EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

[Visa instruktioner »](#)
[Nollställ allt på HAD »](#)

Frågor om hur du känner dig

1 Jag känner mig spänd eller "uppskruvad"

☐ För det mesta
☐ Ofta
☐ Då och då
☐ Inte alls

2 Jag uppskattar fortfarande samma saker som förut

☐ Precis lika mycket
☐ Inte riktigt lika mycket
☐ Bara lite
☐ Nästan inte alls

3 Jag känner mig rädd, som om något förfärligt håller på att hända

☐ För det mesta
☐ Ofta
☐ Då och då
☐ Inte alls

4 Jag kan skratta och se saker från den humoristiska sidan

☐ Lika mycket som jag alltid kunnat
☐ Inte riktigt lika mycket som förut
☐ Absolut inte så mycket som förut
☐ Inte alls

5 Oroande tankar kommer för mig

☐ Mycket ofta
☐ Ofta
☐ Då och då
☐ Någon enstaka gång

6 Jag känner mig glad

☐ Inte alls
☐ Inte så ofta
☐ Ibland
☐ För det mesta

7 Jag kan sitta i lugn och ro och känna mig avspänd

☐ Absolut
☐ Oftast
☐ Inte ofta
☐ Inte alls

8 Jag känner mig som om allting går trögt

☐ Nästan jämt
☐ Ofta
☐ Ibland
☐ Inte alls

9 Jag känner mig rädd, som om jag har "fjärilar i magen"

☐ Inte alls
☐ Någon gång
☐ Rätt ofta
☐ Mycket ofta

10 Jag har tappat intresset för mitt utseende

☐ Helt och hållet
☐ Ganska mycket
☐ Litet grand
☐ Inte alls

11 Jag känner mig rastlös, som om jag måste vara på språng

☐ Våldigt mycket
☐ En hel del
☐ Inte så mycket
☐ Inte alls

12 Jag ser fram emot saker och ting med glädje

☐ Lika mycket som jag alltid gjort
☐ Något mindre än jag brukade
☐ Klart mindre än jag brukade
☐ Nästan inte alls

13 Jag får plötsliga panikkänslor

☐ Mycket ofta
☐ Ganska ofta
☐ Inte så ofta
☐ Inte alls

14 Jag kan njuta av en bra bok, eller ett bra radio- eller TV-program

☐ Ofta
☐ Ibland
☐ Inte så ofta
☐ Mycket sällan

Kognitiv funktion

[Nollställ allt på Kognitiv funktion »](#)

1a Har Du under de senaste två veckorna behövt hjälp av en annan person för att klara dina dagliga aktiviteter

☐ Ja
☐ Nej

1b Om ja, är detta en ny situation efter hjärtstoppet

☐ Ja
☐ Nej

2a

Känner Du att Du har gjort en fullständig mental/intellektuell återhämtning efter ditt hjärtstopp

☐ Ja
☐ Nej

2b

Om nej, vållar detta problem i vardagen

☐ Ja
☐ Nej

Sysselsättning

Nollställ allt på Sysselsättning »

1

Ange din sysselsättning före hjärtstoppet

☐ Arbete/studier på heltid
☐ Arbete/studier på deltid
☐ Arbetslös
☐ Sjukskriven
☐ Pensionär
☐ Annat

2

Ange din nuvarande sysselsättning

☐ Arbete/studier på heltid
☐ Arbete/studier på deltid
☐ Arbetslös
☐ Sjukskriven
☐ Pensionär
☐ Annat

3

Om du angett olika svar på fråga 1 och 2: Vad är skälet till förändringen

☐ Jag har valt att inte återgå till arbete/studier
☐ Jag har inte kunnat återgå till arbete/studier
☐ Jag har valt att återgå till arbete/studier men i mindre utsträckning
☐ Jag har inte erbjudits arbete/studier
☐ Vet ej

Svarslämnare

Nollställ Svarslämnare »

Vem har svarat på frågorna ovan

☐ Patient
☐ Närstående
☐ Både patient och närstående
☐ Annan

CPC

Nollställ CPC »

Funktionsbedömning enligt Cerebral Performance Category, CPC

☐ CPC 1 Inga neurologiska bortfall
☐ CPC 2 Lindriga neurologiska bortfall, klarar aktiviteter i dagliga livet
☐ CPC 3 Grava neurologiska bortfall, klarar inte aktiviteter i dagliga livet
☐ CPC 4 Vegetativt tillstånd
☐ CPC 5 Hjärndöd/avliden

☐ PROM-rapport klar

Spara

Återställ

Avbryt

Del 2: Sveriges Hjärtstartarregister

Sveriges Hjärtstartarregister

Sveriges Hjärtstartarregister är ett nationellt register för de hjärtstartare som finns placerade utanför sjukhus i Sverige. Registret initierades år 2009 i syfte att göra de publika hjärtstartarna tillgängliga och framförallt synliga i samhället. Registrering av hjärtstartare i registret har skett av varje enskild innehavare på frivillig basis.

Antal registrerade hjärtstartare

Under tiden 2009-2015 har totalt 20 260 st hjärtstartare registrerats. Av det totala antalet registrerade hjärtstartare var 16 516 st fullständigt inregistrerade och med validerade uppgifter.

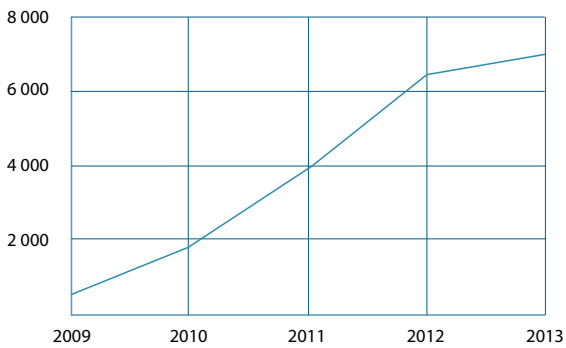
Tabell 1 Antal registrerade och varierade hjärtstartare per år 2009-2015.

Antal validerade registreringar per år:

År	Antal validerade registreringar
2009	492
2010	1400
2011	1994
2012	2491
2013	3194
2014	3343
2015	3602

Validering av uppgifter

Antal valierade hjärtstartare



Mellan år 2009-2012 har registreringssiffran varit lika stor som antalet validerade hjärtstartare i registret, 6377 st. Från

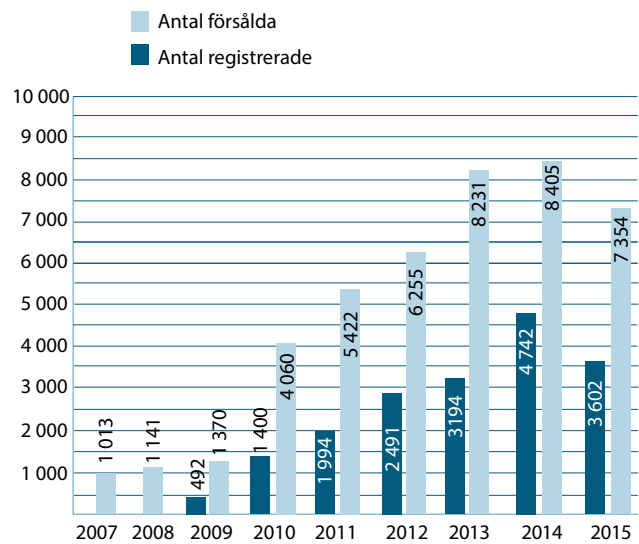
år 2013 har varje hjärtstartare validerats av respektive innehavare. Detta innebär att innehavaren måste bekräfta att de uppgifter som uppgetts för hjärtstartaren stämmer.

Detta görs via ett mail som skickas ut var sjätte månad till innehavaren. Uteblir validering så tas hjärtstartaren bort ur registret. Därav kan man från år 2013 se en differens mellan det totala antalet registreringar och antalet validerade hjärtstartare. I december år 2015 innehöll registret 9 923 st validerade hjärtstartare. Statistiken för antalet validerade hjärtstartare kan möjligtvis till viss del ha påverkats av en teknisk förveckling under 2015.

Antal sålda hjärtstartare i förhållande till registrerade

Rapportering av antalet sålda hjärtstartare per år har skett från de flesta större leverantörer av hjärtstartare i Sverige mellan åren 2007-2015. Figur 2 visar att under åren 2007-2015 så har 43 251 st hjärtstartare sålts utanför sjukhus i Sverige.

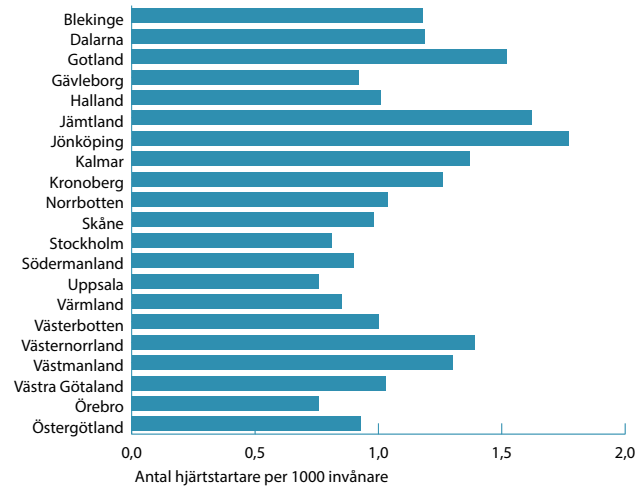
Figur 1 Antal sålda hjärtstartare i förhållande till antalet registrerade



Antal sålda hjärtstartare i förhållande till antalet registrerade

Antal registrerade hjärtstartare i relation till region och plats.

Figur 2. Antal hjärtstartare per 1000 invånare.



Figur 2 visar att antalet registrerade hjärtstartare per 1000 invånare är högst i Jönköping.

Placering av hjärtstartare	Antal	Andel
Affär/Butik	680	6,9%
Annat Fordon (ej tåg, buss o.sv)	146	1,5%
Arbetsplats	4607	46,4%
Badplats	50	0,5%
Flygplats	45	0,5%
Golfbana	73	0,7%
Gym	188	1,9%
Hemma	187	1,8%
Hotell	280	2,8%
Idrottsanläggning	575	5,8%
Kyrka	446	4,9%
Köpcentra	116	1,2%
Nöjesplats	46	0,5%
Offentlig lokal	593	6%
Station/Terminal	73	0,6%
På tåg, buss, båt o.sv.	36	0,4%
Simhall	124	1,3%
Sjukhus/Geriatrisk klinik	43	0,4%
Skola	446	4,5%
Gator, torg	57	0,6%
Vårdcentral/privat klinik/tandläkare	428	4,3%
Vårdhem	73	0,7%
Övrigt, annat	611	6,2%
	9923	

Tabell 2. Antal registrerade hjärtstartare i relation till plats.

I tabell 2 visas att nära hälften av alla registrerade hjärtstartare finns på arbetsplats. Den näst vanligaste platsen är affär/butik.

Lokal användning

I dagsläget är det svårt att se ett samband mellan använda publika hjärtstartare och registreringar i Sveriges Hjärtstartarregister. Det finns idag inte tydliga uppgifter som visar om en publik hjärtstartare var registrerad i Sveriges Hjärtstartarregister vid tidpunkten för användandet.

Del 3: Hjärtstopp på sjukhus

Inledning

Medicinsk bakgrundsinformation

Av de personer som dör på grund av hjärtsjukdom i Sverige varje år avlider en stor andel på sjukhus inom räckhåll för den traditionella akutsjukvården.

Behandling av hjärtstopp på sjukhus är ur många aspekter mera ett organisatoriskt problem. Precis som vid hjärtstopp utanför sjukhus kan behandlingen på sjukhus ses som en kedja som räddar liv där varje länk måste fungera på ett optimalt sätt. Kedjan består i första hand av fyra länkar:

1. Tidigt larm
2. Tidig start av hjärt-lungräddning
3. Tidig defibrillering
4. Optimal vård efter inträffat hjärtstopp

Det sistnämnda involverar såväl läkemedelsbehandling som intubation samt mera långsiktig behandling (hypotermi och eventuell mekanisk revaskularisering som skydd mot återfall).

Överlevnaden bland patienter som drabbats av hjärtstopp på sjukhus har tidigare rapporterats att vara ungefär 15 %. Denna siffra har förblivit oförändrad under många år.

Aktuella rapporter från flera sjukhus i Sverige antyder att överlevnaden sannolikt kan bli betydligt högre. Från några sjukhus har en överlevnad på cirka 40 % rapporterats under de senaste åren. Även om en god organisation kan vara en delförklaring till dessa resultat så finns även andra tänkbara förklaringar. En viktig faktor är hur stor andel av samtliga inträffade hjärtstopp på ett sjukhus där räddningsteamet kallas och hjärt-lungräddning verkligen påbörjas. Om denna siffra är låg, (dvs man selekterar ut lämpliga patienter för hjärt-lungräddning noggrant), så är chanserna till ett förbättrat resultat vad avser överlevnad betydligt högre. Kunskaperna om denna selektionsprocess är i ett internationellt perspektiv bristfälliga. Aktuella data från Göteborg och Västerås antyder att bara i mellan 10 och 15 % av samtliga hjärtstopp påbörjas hjärt-lungräddning och räddningsteamet larmas. Denna selektionsprocess är också väsentlig ur ett etiskt perspektiv dvs att man inte påbörjar hjärt -lungräddning i onödan (undviker denna typ av behandling till patienter som är terminalt sjuka).

Register för hjärtstopp på sjukhus

År 2005 skapades ett nationellt register för hjärtstopp på sjukhus. För registret ansvarar en styrgrupp. Registret är baserat på frivillig medverkan från olika sjukhus i Sverige.

Organisation

Styrgruppens uppgift är att kontinuerligt övervaka registrets kvalitet, bestämma om dess fortsatta inriktning och omfattning och framför allt verka för att registret efter hand utvecklas till ett heltäckande nationellt register.

Bearbetningen av data är förlagd till Registercentrum i Västra Götaland, men analysarbetet skall ske i samråd med styrgruppen. Registret är Internetbaserat.

Syfte

Syftet med registret är att:

1. Kartlägga populationen som drabbas och omständigheterna kring hjärtstoppet.
2. Att ge en detaljerad beskrivning av tidsförlopp och behandling.
3. Att registrera effekten av behandling i form av kort- och långtidsöverlevnad.
4. Att kartlägga livskvalité och cerebral funktion bland patienter som överlevt hjärtstopp
5. Genom årlig sammanställning av data och återrapportering till deltagande sjukhus skapa ett stimulus för kontinuerliga förbättringar av behandlingsmetoder och organisationer.
6. Genom ett nationellt register skapa tillräckligt stora patientmaterial för att kunna identifiera de bästa behandlingsmetoderna och återföra information till deltagande sjukhus.

Inklusionskriterier

Alla patienter som drabbas av hjärtstopp på sjukhus (innanför sjukhusets väggar) och där behandling påbörjas skall inkluderas oavsett var hjärtstoppet inträffar.

Resultat

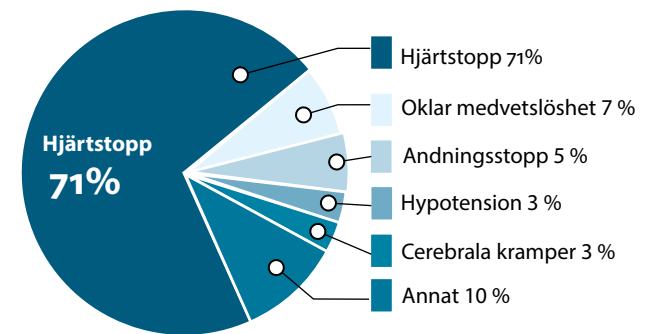
Patientmaterial

Under tiden 1 januari 2005 till 31 december 2015 har totalt 28 319 fall där räddningsteamet larmats eller där hjärtstopp skett utan att man larmat rapporterats. Av dessa var 20 136 (71%) hjärtstopp (Figur 1). I figur 2 redovisas antalet hjärtstopp som rapporteras till registret varje år. En successiv ökning noteras.

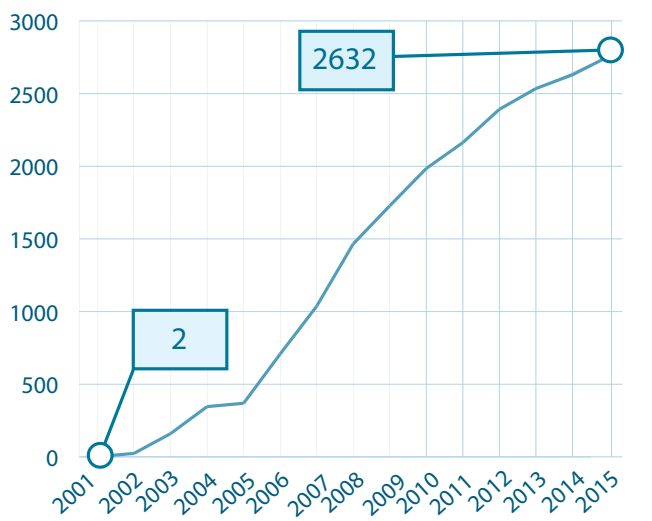
Orsak till larm

Figur 1. Orsak till larm 

I figur 2 redovisas antalet hjärtstopp som rapporteras till registret varje år. En successiv ökning noteras.



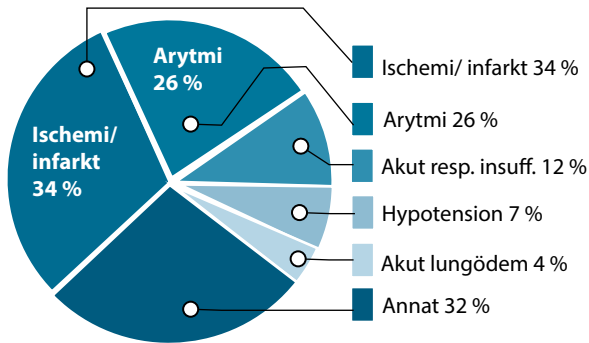
Figur 2. Antal hjärtstopp rapporterade till registret per år.



Sannolik anledning till hjärtstopp

Som framgår av figur 3 utgjorde hjärtischemi/infarkt och arytm de dominerande orsakerna. Information om orsak till hjärtstopp saknas i 22%.

Figur 3. Orsak till hjärtstopp



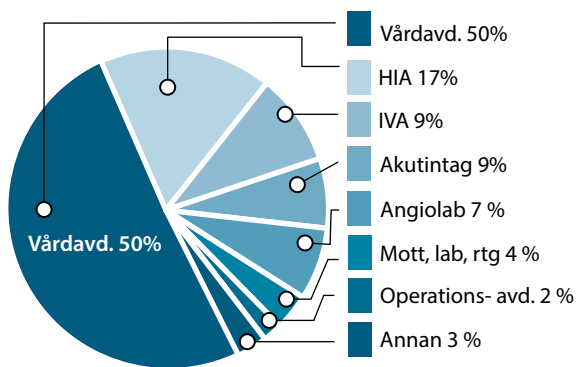
Bevittnat hjärtstopp

Av samtliga fall var 82 % bevittnade. Information om huruvida hjärtstoppet var bevittnat saknades i 1 %.

Plats för hjärtstopp (figur 4)

Som framgår av figuren inträffade hjärtstoppet med högst frekvens på vårdavdelningar (50 %). Totalt inträffade hjärtstopp på antingen intensivvårdsavdelning, hjärtinfarkt-avdelning, angiolog, eller operationsavdelning i 35 % av fallen. Av samtliga patienter var patienten EKG-övervakad vid hjärtstoppets inträffande i 51 %. Information om var hjärtstoppet inträffade saknas i 4 fall (0.01%).

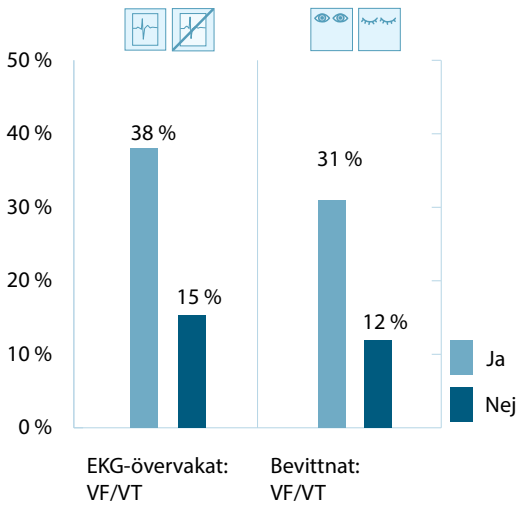
Figur 4. Plats för hjärtstopp



Hjärtrytm vid hjärtstopp (figur 5)

Bland samtliga patienter hade 27 % kammarflimmer på det första EKG som registrerades efter hjärtstoppets inträffande. Motsvarande siffra var för patienter som var EKG-övervakade vid hjärtstopp 38 % och bland dem som inte var EKG-övervakade 15 %. Bland patienter som hade ett bevittnat hjärtstopp befanns 31 % ha kammarflimmer vid första EKG-registrering jämfört med 12 % bland hjärtstopp som inte var bevittnade. Bland patienter som hade en icke defibrilleringsbar rytm vid första EKG-registrering så hade majoriteten asystoli (69 %) samt 30 % PEA (oklart i 1 %).

Figur 5. Andelen patienter som hade ett kammarflimmer vid första EKG-registrering i relation till om patienten var EKG-övervakad och i relation till om hjärtstoppet var bevittnat



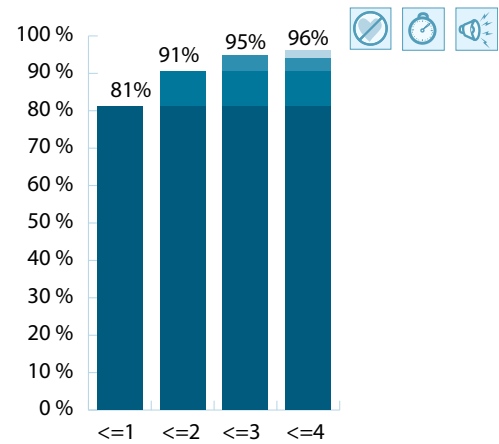
Behandling

Kedjan som räddar liv

Tidigt larm (första länken)

Den första länken i kedjan är tid mellan hjärtstopp och larm. Som framgår av figur 6 så larmades räddningsteamet inom en minut efter inträffat hjärtstopp i det stora flertalet av bevittnade hjärtstopp. Information saknades i 23 %.

Figur 6. Andelen patienter med hjärtstopp där larm skett inom olika tidsintervall efter inträffat hjärtstopp

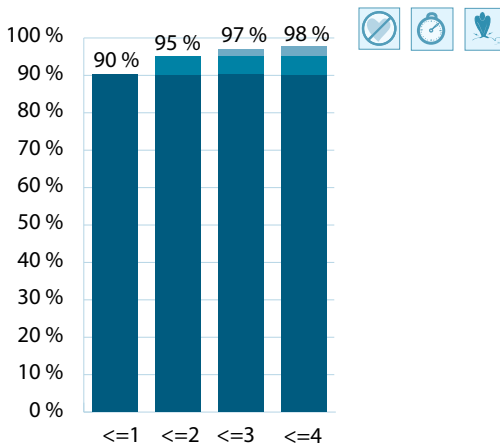


Tid från hjärtstopp till larm (min)

Tidig HLR (andra länken)

Den andra länken i kedjan som räddar liv är hjärt-lungräddning. Som framgår av figur 7 så påbörjades hjärt-lungräddning inom en minut i nästan 90 % av bevittnade hjärtstopp och inom två minuter i det stora flertalet fall. Information saknades i 16 %

Figur 7. Andelen patienter med hjärtstopp där HLR startats inom olika tidsintervall efter inträffat hjärtstopp



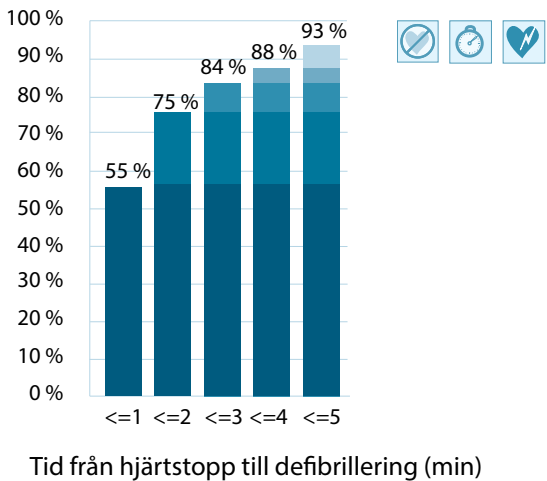
Tid från hjärtstopp till HLR (min)

Tid till defibrillering

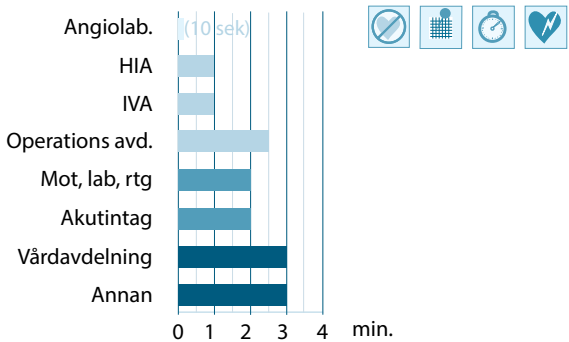
Som framgår av figur 8 kunde 84 % av samtliga patienter med kammarflimmer defibrilleras inom tre minuter efter inträffat hjärtstopp. Information saknades i 19 %.

I figur 9 visas att mediantiden från hjärtstopp till första defibrillering bland patienter med kammarflimmer och bevittnat hjärtstopp var 1 minut på hjärtinfarktavdelning jämfört med tre minuter på vanliga vårdavdelningar.

Figur 8. Andelen patienter som defibrillerats inom olika tidsintervall efter hjärtstopp



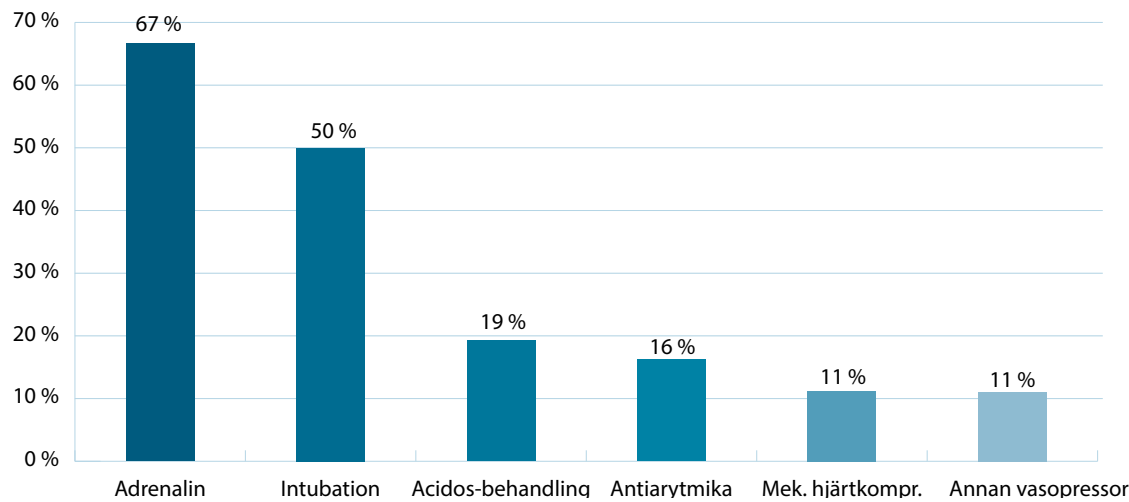
Figur 9. Mediantid (min) från hjärtstopp till defibrillering i relation till var hjärtstoppet inträffade



Behandlingar i anslutning till hjärtstoppet

I figur 10 visas andelen patienter i hela materialet som intuberades, erhöill olika typer av läkemedelsbehandling samt behandlades med mekaniska bröstkompressioner. Läkemedlet adrenalin gavs i 67 % av fallen. Elva procent behandlades med mekaniska bröstkompressioner.

Figur 10. Andel patienter som erhöill olika typer av behandling



Överlevnad

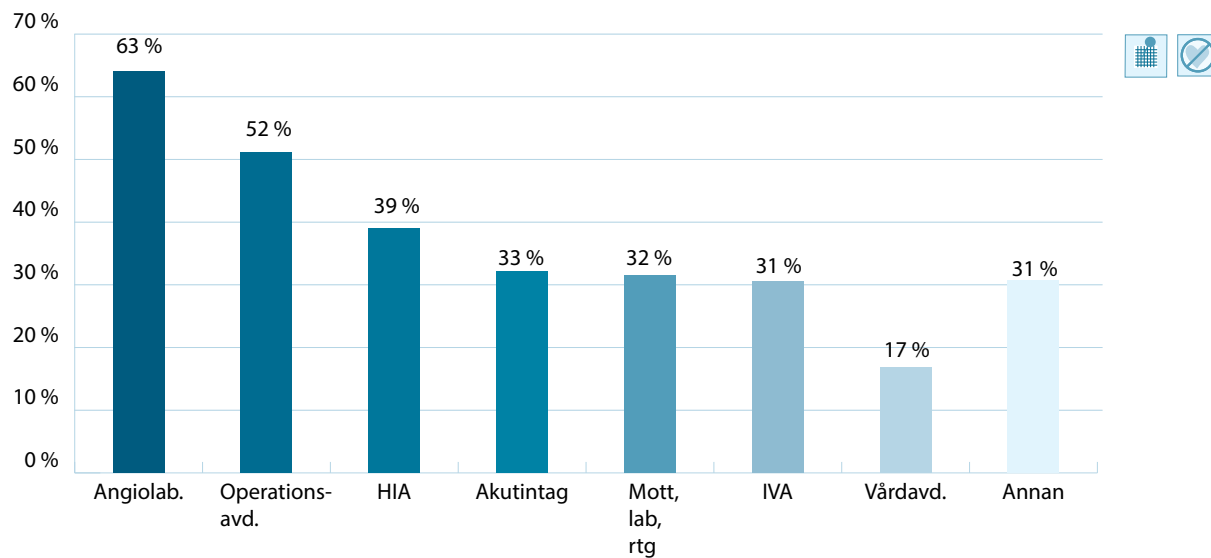
Av samtliga patienter så återfick 60 % pulsgivande rytm vid något tillfälle, 49 % var vid liv efter avslutad hjärt-lungräddning och 28 % var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp. I figur 11 redovisas andelen patienter som var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp i relation till var på sjukhus som hjärtstoppet inträffade. Den högsta överlevnaden noterades om patienten fick sitt hjärtstopp på angiolab (63 %) eller om patienten fick hjärtstopp på operationsavdelning (52 %). Enbart 17 % var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp om hjärtstoppet inträffade på vårdavdelning. Bland samtliga

män var 30 % vid liv 30 dagar efter hjärtstopp jämfört med 26 % bland kvinnor. Bland patienterna i åldrarna mindre än 18 år, 18-35 år samt mer än 35 år så var andelen patienter som var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp 40 %, 45 % och 28 %.

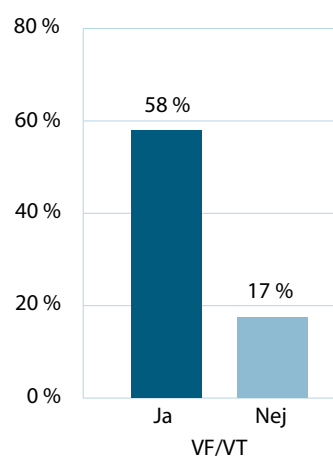
I figur 12 redovisas andelen patienter som var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp i relation till om det förelåg en defibrilerbar eller en icke defibrilerbar rytm vid första EKG-registrering.

I figur 13 redovisas andelen patienter som var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp i relation till om patienten var EKG-

Figur 11. Andel patienter vid liv efter 30 dagar i relation till plats för hjärtstopp

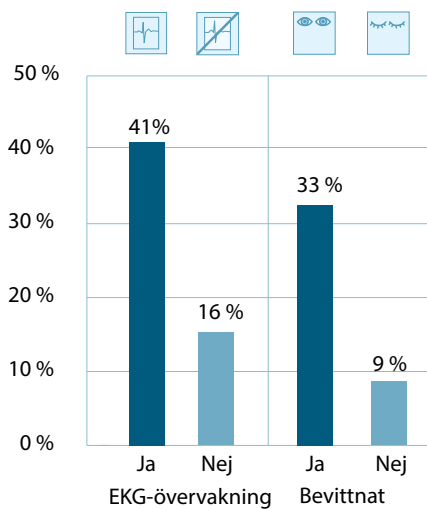


Figur 12. Andel patienter utskrivna levande vid liv efter 30 dagar i relation till initial rytm

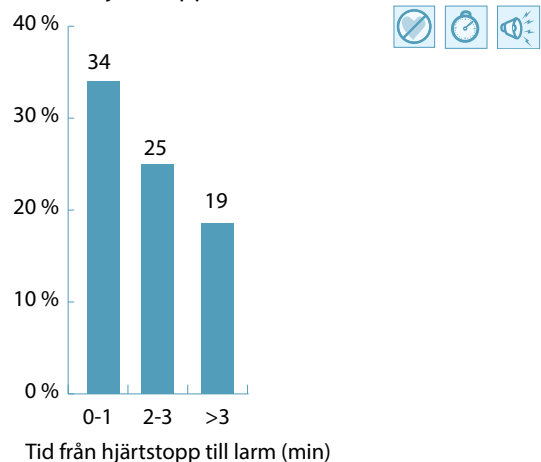


övervakad eller inte. 41 % var vid liv bland dem som var EKG-övervakade och enbart 16 % bland dem som inte var EKG-övervakade. Som framgår av figur 13 så var 33 % vid liv bland patienter som hade ett bevittnat hjärtstopp jämfört med 9 % bland dem som hade ett obevittnat hjärtstopp.

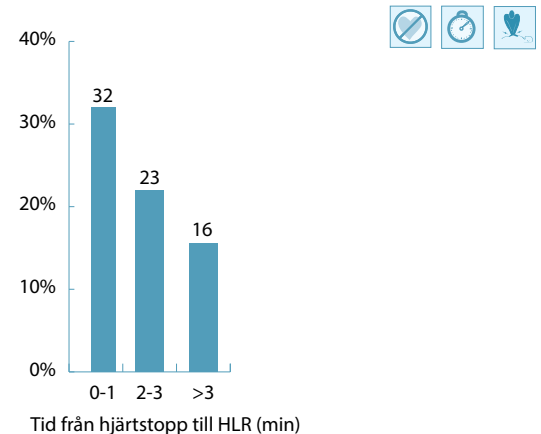
Figur 13. Andel patienter som var vid liv efter 30 dagar i relation till om patienten var EKG-övervakad och om hjärtstoppet var bevittnat



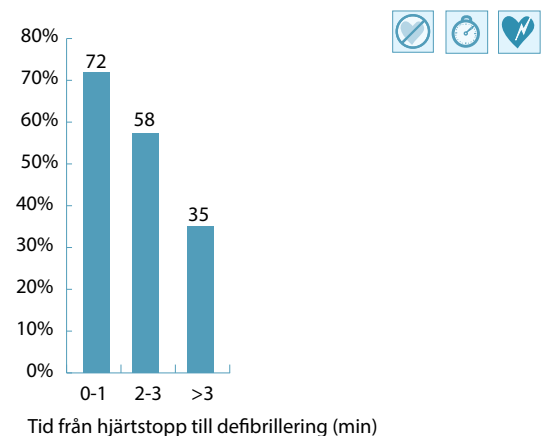
I figur 14 redovisas sambandet mellan tid från hjärtstopp till larm och överlevnad



I figur 15 redovisas sambandet mellan tid från hjärtstopp till start av HLR och överlevnad



I figur 16 redovisas sambandet mellan tid från hjärtstopp till start av defibrillering och överlevnad till 30 dagar.



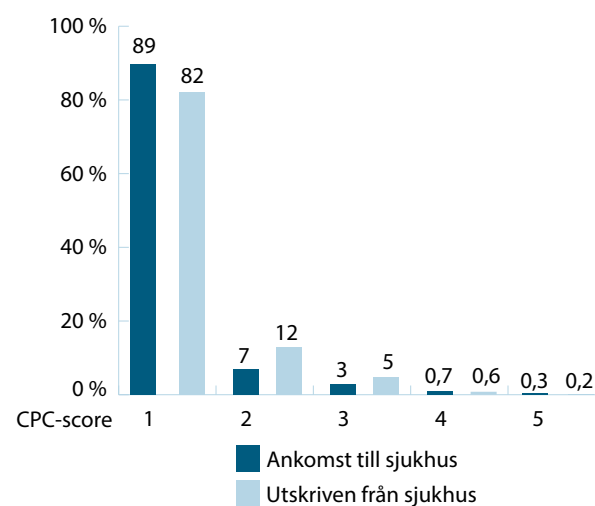
I samtliga fall redovisade i figur 14-16 förelåg ett starkt negativt samband mellan tid från hjärtstopp till behandling och överlevnad, dvs, ju längre tidsfördröjning desto lägre överlevnad.

Cerebral funktionsnivå bland patienter som skrevs ut levande från sjukhus

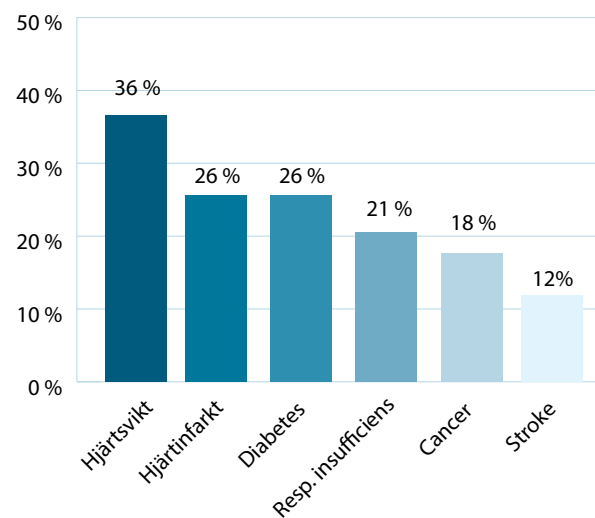
Cerebral funktionsnivå definierades enligt Cerebral Performance Categories (CPC) score

1. God cerebral funktion
2. Relativt god cerebral funktion
3. Svår cerebral skada
4. Koma eller vegetativ status
5. Hjärndöd

Figur 17. Cerebral funktionsnivå bland patienter som skrevs ut levande från sjukhus



Figur 18. Tidigare sjukhistoria



I figur 17 redovisas fördelningen av patienter som skrevs ut levande från sjukhus utifrån cerebral funktionsnivå. Som framgår av figuren hade majoriteten av patienterna (94 %) en god eller relativt god cerebral funktionsnivå (CPC 1 el 2). Observera att några av de patienter som skrevs ut levande hade CPC score > 1 redan vid inläggningen (10 %).

I figur 18 beskrivs patienternas tidigare sjukhistoria. Information om tidigare sjukhistoria saknades i 15 %

Regionala jämförelser

I Tabell 1 redovisas antalet hjärtstopp, samt karakteristik och överlevnad för hjärtstopp på sjukhus vad avser samtliga sjukhus som deltar i registret. Resultaten redovisas för två tidsperioder: 1/ före 2014 och 2/ 2014-2015.

Antalet hjärtstopp redovisas dels totalt för de två tidsperioderna och dels per år och 100 disponibla sjukhusbäddar för tidsperioden 2014-2015.

Överlevnaden redovisas dels i procent av samtliga fall där hjärt-lungräddning påbörjats för de två tidsperioderna och dels som antalet överlevare per år och 100 disponibla sjukhusbäddar för tidsperioden 2014-2015.

Antalet sjukhusbäddar varierade mellan 27 på Kiruna sjukhus och 927 på Uppsala Akademiska sjukhuset.

Antalet hjärtstopp per 100 sjukhusbäddar och år för 2014-2015 varierade mellan 0,7 på sjukhuset i Torsby och 22 på Mälarsjukhuset i Eskilstuna.

Andelen hjärtstopp där den första registrerade rytmen var kammarflimmer varierade under 2014-2015 mellan 0 % på sjukhuset i Torsby och 50 % på Landskrona lasarett.

Andelen fall med kammarflimmer som defibrillerades inom 3 minuter efter inträffat hjärtstopp varierade före 2014 mellan 40 % och 100 %. Motsvarande variation för 2014-2015 var 14 % till 100 %. Tjugotre procent av sjukhusen defibrillerade 100% av fallen med kammarflimmer som första registrerade rytm inom 3 min efter inträffat hjärtstopp.

En del av de sist nämnda siffrorna relateras till väldigt låga antal och skall därför tolkas med en stor försiktighet.

Andelen fall som inträffade på Angiografilaboratorium var före 2014 högst på kärnsjukhuset i Skövde och länsjukhuset i Kalmar (20 %) och under 2014-2015 högst på sjukhuset i Sundsvall-Härnösand (26 %).

Andelen patienter som var vid liv 30 dagar efter hjärtstopp varierade före 2014 mellan 0% och 44%. Motsvarande siffror för 2014-2015 var som lägst 0% och som högst 57% (högst på Sollefteå sjukhus).

Antalet rapporterade räddade liv per 100 sjukhusbäddar och år var högst på Sahlgrenska universitetssjukhus (7,7 patienter).

Table 1 Regionala jämförelser

	Antal bäddar	Antal hjärtstopp		Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar					
		<2014	2014-2015	n	%	<2014	2014-2015	%	<2014	2014-2015	%	<2014	2014-2015	n	%	Hjärtstopp	Överlevare
	n	n	n	%	%	%	%	%	%	%	%	n	n	n	n		
Norrbotten																	
Gällivare	100	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalix	54	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kiruna	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piteå	114	104	26	40	42	87	100	0	0	38	12	11	1,3	11	1,3		
Sunderbyn	353	57	76	29	29	60	90	2	17	18	27	11	2,8	11	2,8		
Västerbotten																	
Norrlands univ.sjukh	411	70	98	30	31	77	86	6	11	30	38	12	4,5	12	4,5		
Skellefteå lasarett	200	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lycksele lasarett	86	1	4	0	0	-	-	-	-	0	0	2	0	2	0		
Västernorrland																	
Sundsvall–Härnösand	316	227	46	24	32	75	100	6	26	24	37	7	2,7	7	2,7		
Sollefteå	77	2	7	50	14	-	100	-	0	50	57	5	2,6	5	2,6		
Örnsköldsvik	93	35	17	30	41	100	100	0	0	20	29	9	2,7	9	2,7		
Jämtland																	
Östersund	357	171	62	24	26	89	100	0	2	21	25	9	2,1	9	2,1		
Dalarna																	
Falu lasarett	50	210	137	30	32	95	94	8	14	33	38	17	6,5	17	6,5		
Mora lasarett	124	92	46	22	18	81	100	0	0	26	26	19	4,8	19	4,8		
Avesta	45	24	15	41	36	75	80	0	0	12	40	17	6,7	17	6,7		

	Antal bäddar	Antal hjärtstopp	Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar		
											Hjärt- stopp	Över- levare	
													2014- 2015
	n	n	%	%	%	%	%	%	%	n	n		
Gävleborg													
Hudiksvalls sjukhus	170	40	15	18	23	67	100	0	0	8	27	4	1.2
Gävle sjukhus	390	219	103	29	25	85	82	8	10	21	19	13	2.4
Bollnäs	75	24	18	35	33	50	100	0	0	13	11	12	1.3
Västmanland													
Västmanlands sjukhus Västerås	534	520	125	34	21	77	77	9	13	30	16	12	1.9
Västmanlands sjukhus Köping	74	134	29	32	38	75	100	0	0	10	28	20	5.4
Värmland													
Centralsjuk i Karlstad	469	301	114	27	25	94	94	15	18	32	32	12	3.8
Sjukhuset i Torsby	76	38	1	21	0	100	-	0	0	5	0	0.7	0
Sjukhuset i Arvika	70	64	28	18	12	75	50	0	0	19	25	20	5.0
Uppsala													
Akademiska sjukhuset	927	257	127	27	24	77	90	9	13	29	30	7	2.0
Enköping	70	14	26	33	22	75	75	-	0	14	19	14	3.6
Stockholm													
St. Göran	300	306	89	23	21	82	87	3	8	27	39	15	5.8
Danderyd	480	739	203	21	29	78	100	4	12	22	32	21	6.6
Karolinska Huddinge	697	541	199	18	14	71	89	2	5	21	30	14	4.2
Karolinska Solna	835	576	167	32	28	92	100	12	14	32	33	10	3.3
Norrälje	96	105	23	29	35	85	83	0	0	21	13	12	1.6
Södersjukhuset	577	678	144	29	18	83	100	1	3	21	24	12	2.9
Södertälje	150	65	25	38	25	69	75	0	0	25	20	8	1,7
Södermanland													
Kullenbergsga sjukh	62	71	25	25	14	85	100	0	0	18	17	20	3.2
Mälarsjukh. Eskilstuna	244	306	108	23	19	83	82	8	10	21	22	22	4.9
Nyköping	132	104	28	29	19	75	100	0	0	16	14	11	1.5

	Antal bäddar	Antal hjärtstopp		Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar	
		Antal hjärtstopp		Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar	
		<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	2014-2015	Överlevare
	n	n	n	%	%	%	%	%	%	%	%	n	n
Örebro													
Universitetssjukhuset	700	105	90	26	34	81	82	14	11	35	37	6	2.4
Karlskoga lasarett	130	130	34	14	24	85	100	0	0	26	21	13	2.7
Lindesbergs lasarett	101	90	34	21	20	88	100	0	0	28	38	19	7.4
Östergötland													
Lasarettet i Motala	100	121	33	15	19	93	67	0	0	27	18	16	3.0
Univ.sjukh i Linköping	626	575	131	37	23	82	79	11	12	38	35	10	3.7
Vrinnevisjukh Norrköping	278	198	77	14	19	87	82	0	3	13	16	14	2.2
Västergötland													
Alingsås lasarett	94	39	28	26	18	57	75	0	0	38	18	15	2.7
Kungälv.s sjukhus	214	78	41	34	18	83	100	0	0	36	32	10	3.0
NU-sjukvården													
NÄL, Norra Älvsb. sjukh	563	316	164	31	28	60	95	5	11	21	35	15	5.1
Uddevalla sjukhus	231	200	29	21	11	57	33	0	0	23	14	6	0.9
Sahlgrenska univ.sjukh													
Möln dal	382	122	52	19	19	73	67	0	0	34	20	7	1.3
Sahlgrenska	750	1 232	244	42	41	88	90	19	18	41	48	16	7.7
Östra	574	270	114	28	19	75	81	1	0	33	30	10	3.0
Skaraborgs sjukhus													
Kärnsjukhuset i Skövde	422	251	167	34	30	92	88	20	14	34	35	20	6.9
Lidköping	120	52	44	21	23	88	83	0	0	25	25	18	4.6
SÄS, Södra Älvsb. sjukh.	391	303	99	21	24	96	89	3	3	25	32	13	4.0
Jönköping													
Höglandssjukhuset i Eksjö	235	160	53	19	17	92	100	0	0	19	29	11	3.2
Länssjukhuset Ryhov	506	359	68	27	31	85	88	8	15	31	30	7	2.0
Värnamo sjukhus	160	101	37	22	16	87	83	0	0	16	38	12	4.4

	Antal bäddar	Antal hjärtstopp		Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar	
		Antal hjärtstopp		Andel VF		Andel VF def ≤ 3 min		Andel hjärtstopp på angiolab		Vid liv efter 30 dagar		Antal per 100 sjukhus-bäddar	
		<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	<2014	2014-2015	2014-2015	Överlevare
	n	n	n	%	%	%	%	%	%	%	%	n	n
Kronoberg													
Centrallasarettet i Växjö	279	142	64	18	15	96	100	0	0	31	11	10	1.3
Lasarettet i Ljungby	73	141	27	23	8	67	100	0	0	21	22	16	4.1
Kalmar													
Länssjukhuset i Kalmar	353	432	114	36	29	90	100	20	12	33	39	16	6.2
Oskarshamns sjukhus	79	83	31	29	19	67	33	0	0	27	13	20	2.5
Västerviks sjukhus	156	111	28	18	16	53	50	0	0	25	25	9	2.2
Halland													
Länssjukhuset i Halmstad	287	351	111	23	21	75	76	0.6	0	21	20	19	3.8
Varbergs sjukhus	293	112	43	17	19	100	14	0	0	18	16	8	1.2
Blekinge													
Karlskrona	310	34	114	42	35	85	86	9	9	44	42	18	7.6
Karlshamn	84	73	17	38	20	89	100	0	0	31	35	10	3.6
Skåne													
Centralsjuk i Kristianstad	284	397	113	29	16	77	67	4	2	29	28	20	5.5
Helsingborgs lasarett	433	298	131	28	22	85	82	4	4	25	28	15	4.2
Hässleholms sjukhus	90	20	16	30	7	100	100	0	0	30	25	9	2.2
Landskrona lasarett	86	-		-	50	-	100	-	0	-	50	-	-
Skånes universitetssjukhus	1165	917	394	26	29	85	91	14	15	31	41	17	7.0
Trelleborgs lasarett	67	81	19	33	13	38	100	0	0	20	22	14	3.0
Ystad lasarett	90	69	11	37	45	67	67	0	0	18	45	6	2.8
Ängelholms sjukhus	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gotland													
Visby lasarett	150	118	30	23	31	83	100	0	0	29	14	10	1.3

Tabell 2: De 10 sjukhus med högst överlevnad per 100 sjukhusbäddar och år under tidsperioden 2014-2015

	Per 100 sjukhusbäddar och år
1. Sahlgrenska universitetssjukhuset	7.7
2. Blekingesjukhuset Karlskrona	7.6
3. Lindsbergs lasarett	7.4
4. Skånes universitetssjukhus	7.0
5. Kärnsjukhuset Skövde	6.9
6. Avesta lasarett	6.7
7. Danderyds sjukhus	6.6
8. Falu lasarett	6.5
9. Länssjukhuset i Kalmar	6.2
10. St Görans sjukhus	5.8

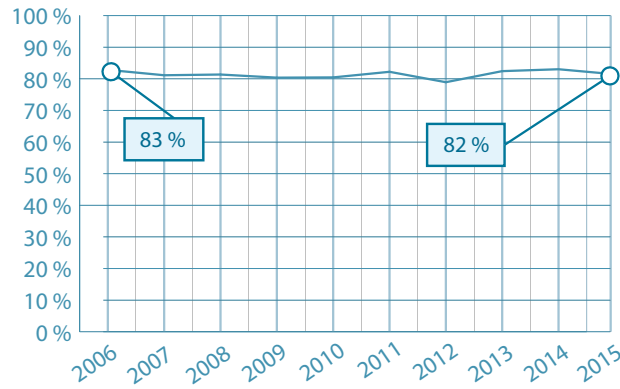
Tabell 3: De 10 sjukhus med högst procentuell överlevnad (uttryckt i antal och procent) för tidsperioden 2014-2015

	Antal	%
1. Sollefteå sjukhus	4/7	57
2. Landskrona lasarett	2/4	50
3. Sahlgrenska universitetssjukh.	116/244	48
4. Ystads lasarett	5/11	45
5. Blekingesjukhuset Karlskrona	47/113	42
6. Skånes universitetssjukhus	163/394	41
7. Avesta sjukhus	6/15	40
8. St Görans sjukhus	35/89	39
8. Länssjukhuset Kalmar	44/114	39
10. Falu lasarett	52/137	38
10. Värnamo sjukhus	14/37	38
10. Norrlands universitetssjukhus	37/98	38

Förändringar över tiden

I figur 19-27 visas förändringar under 2006 till 2015 vad avser olika kritiska parametrar. Från och med år 2014 så redovisas samtliga deltagande sjukhus vid samtliga tidsperioder.

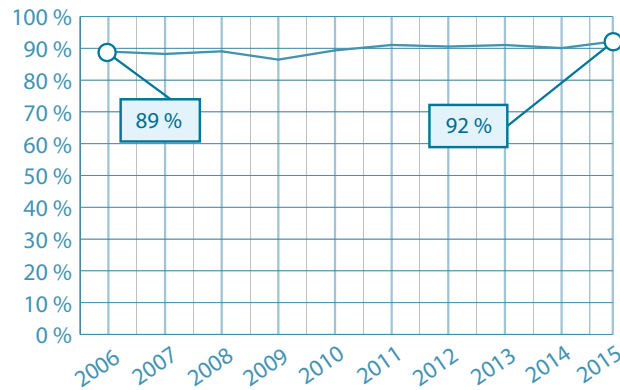
Figur 19. Andel patienter som larmades inom en minut



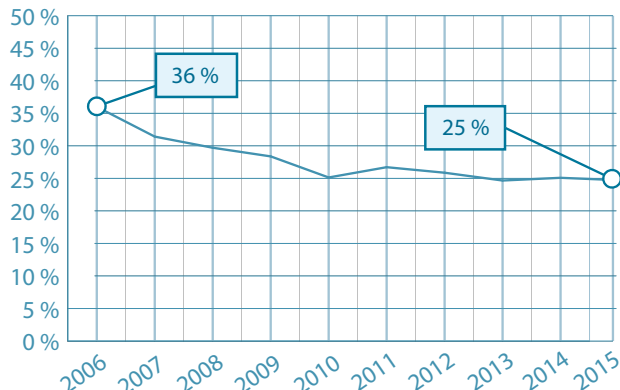
I figur 19 visas att andelen fall där larm skett inom en minut efter inträffat hjärtstopp inte har förändrats över tiden.

I figur 20 visas att andelen patienter som fått HLR inom en minut ökar marginellt från 89% till 92%.

Figur 20. Andel patienter som fått HLR inom en minut.

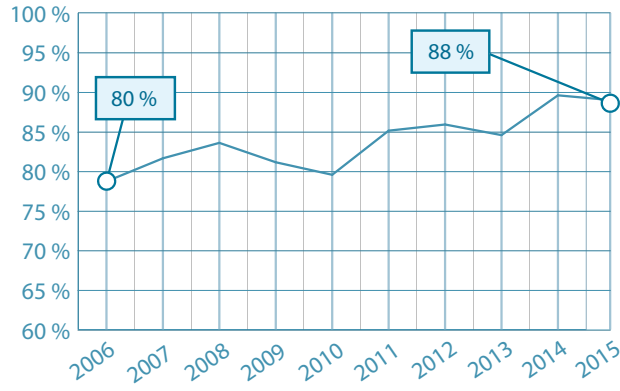


Figur 21. Andel fall med kammarflimmer som första rytm.



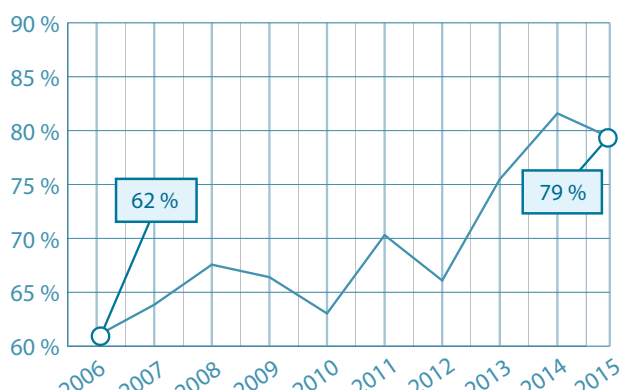
I figur 21 visas att andelen fall som uppvisar kammarflimmer som första rytm sjunker från 36 % 2006 till 25 % 2015.

Figur 22. Andel kammarflimmer defibrillerade inom 3 min efter hjärtstopp.



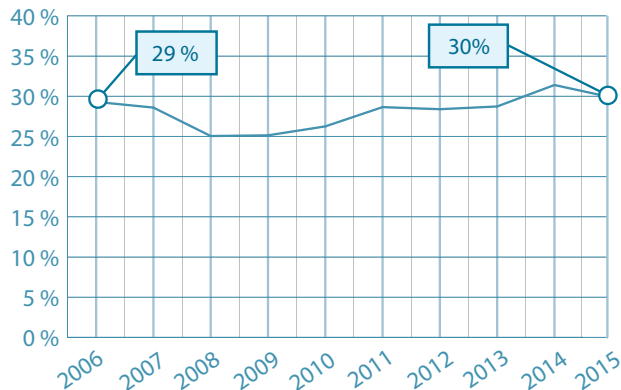
Andelen fall defibrillerade inom 3 min efter hjärtstopp var 80 % 2006 och 88 % 2015 (Fig 22). Som framgår av figur 23 så ökar andelen fall med kammarflimmer som defibrilleras före larmgruppens ankomst från 62 % 2006 till 79% 2015.

Figur 23. Andel patienter som defibrillerats före larmgruppens ankomst.

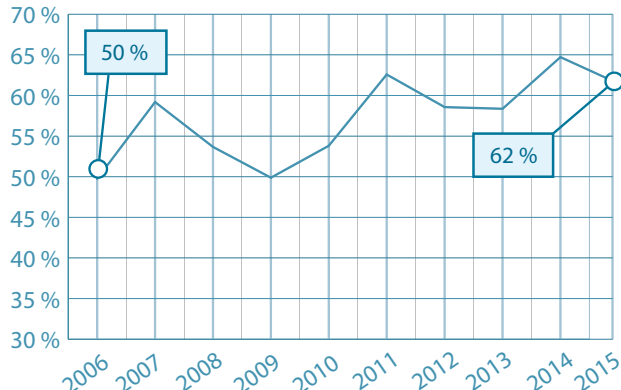


I figur 24 visas att andelen patienter som lever efter 30 dagar var 29% 2006 och 30% 2015.

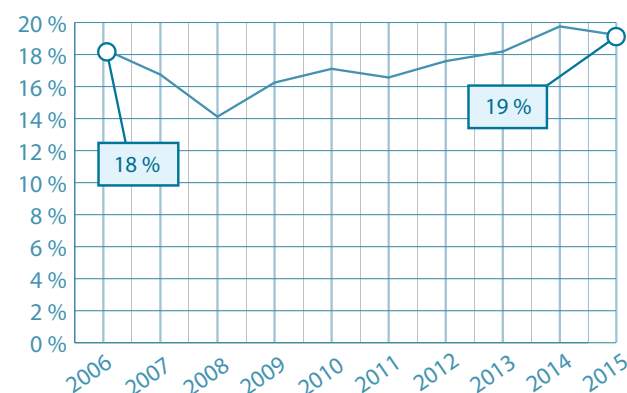
Figur 24. Andel patienter vid liv efter 30 dagar.



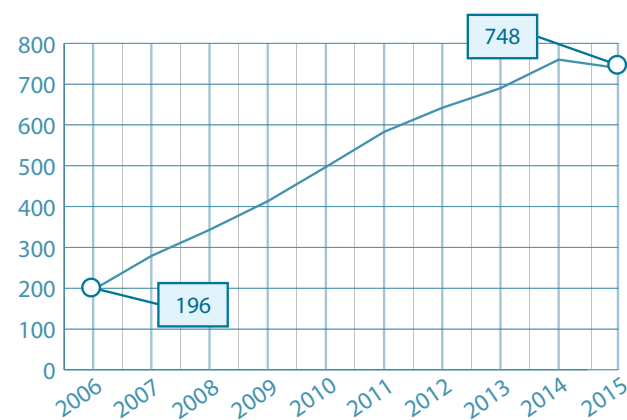
Figur 25 Andel patienter med kammarflimmer vid liv efter 30 dagar.



När man studerar de patienter som har kammarflimmer som första rytm så var andelen patienter som lever efter 30 dagar 50% 2006 och 62% 2015. (Fig 25)

Figur 26 Andel patienter med icke defibrillerbar rytm vid liv efter 30 dagar över tid.

Bland patienter som hade en ej defibrillerbar rytm var överlevnaden 18% 2006 och 19% 2015 (Fig 26).

Figur 27 Antal räddade liv per år.

Antalet rapporterade räddade liv ökar från 196 år 2006 till 748 år 2015

Analys, återkoppling

Detta är den elfte presentationen från det svenska registret för hjärtstopp på sjukhus. Registret är unikt. Från publicerade rapporter känner vi enbart till registret från USA som idag inkluderar mer än 100.000 patienter på 400 sjukhus över hela kontinenten. Det är fortfarande fem av 72 sjukhus (7%) som inte rapporterar till registret. Fyra är lokaliserade i Norrland och ett i Skåne.

Patientkaraktäristik

Detta är en relativt sjuk patientpopulation. Således har en fjärdedel en tidigare känd hjärtinfarkt, drygt en tredjedel en tidigare känd hjärtsvikt och en fjärdedel en tidigare känd diabetes. Medianåldern är 73 år och medelåldern 71 år (range 0-100 år). En mindre andel är kvinnor (38 %)

Tidsfaktorer

Data från registret för hjärtstopp utanför sjukhus visar på tidsfaktorernas oerhörda betydelse för chansen till överlevnad. Liknande resultat har också visats för hjärtstopp utanför sjukhus.

Tidigt larm

Erfarenheter från hjärtstopp utanför sjukhus har visat att det ofta dröjer många minuter innan man har larmat SOS. På sjukhus tycks det gå snabbare. I 81 % hade larm skett inom en minut efter inträffat hjärtstopp. Överlevnaden är högst om larm har skett inom 1 minut efter inträffat hjärtstopp.

Tidig hjärt-lungräddning

Betydelsen av att påbörja hjärt-lungräddning tidigt för att därmed öka chansen till överlevnad har på ett övertygande sätt visats vid hjärtstopp utanför sjukhus. Data från det svenska registret visar att i nästan 90 % av bevitnade hjärtstopp påbörjas hjärt-lungräddning inom en minut efter inträffat hjärtstopp. Detta är betydligt snabbare jämfört med situationen utanför sjukhus där behandling inte sällan påbörjas först efter åtskilliga minuters fördröjning. Överlevnaden är högst om hjärt-lungräddning påbörjats inom 1 minut efter inträffat hjärtstopp.

Tidig defibrillering

Bland patienter som har kammarflimmer som första registrerad arytm vid hjärtstopp så är tidsfördröjningen från hjärtstopps inträffande till defibrillering helt avgörande för chansen till överlevnad. Detta har framför allt visats vid hjärtstopp utanför sjukhus och vid hjärtstopp på sjukhus när patienten vårdas på avdelningar utan EKG-övervakningsmöjligheter. Patienter som får hjärtstopp under pågående EKG-övervakning defibrilleras ofta så snabbt att det är svårt att utvärdera tidsfaktorernas betydelse.

Mot bakgrund av ovanstående är nu gällande riktlinjer att patienten skall vara defibrillerad inom 3 minuter efter inträffat hjärtstopp på sjukhus.

Enligt vår elfte rapport var drygt hälften av patienterna defibrillerade inom 1 minut efter hjärtstopp. På vårdavdelningar däremot var bara hälften av patienterna defibrillerade inom tre minuter. Detta är bekymmersamt!

Vi kan också påvisa ett mycket starkt samband mellan tid från hjärtstopp till defibrillering och överlevnad.

Var inträffar hjärtstoppen?

Vi finner, helt i överensstämmelse med tidigare erfarenheter, att mer än hälften av hjärtstopp där behandling påbörjas sker utanför intensivvårdsavdelningarna. Vår observation att 7 % av hjärtstoppen inträffade på angiolab är intressant.

Var hjärtstoppet bevitnat?

Idag påbörjas hjärt-lungräddning bara hos en mindre andel av fall där hjärtstopp har inträffat på sjukhus. Förutsättningarna för ett lyckat resultat är mycket större om någon har sett eller hört när hjärtstoppet inträffade. Data från det svenska registret antyder att drygt fyra av fem hjärtstopp där behandling påbörjats var bevitnade.

Hur ofta var patienten EKG-övervakad?

Kunskapen om huruvida patienten var EKG-övervakad när hjärtstoppet inträffade har i stort tidigare saknats. Våra data antyder att hälften av patienterna var EKG-övervakade när hjärtstoppet inträffade.

Vad hade patienten för rytm när EKG registrerades?

Erfarenheter från hjärtstopp utanför sjukhus visar att en relativt liten andel har en defibrillerbar rytm (kammar-

flimmer eller pulslös kammartachykardi) när EKG registreras. Detta beror bland annat på tidsfördröjningen från hjärtstopp till EKG-analys.

På sjukhus är denna tidsfördröjning betydligt kortare (mer än hälften av patienterna är EKG-övervakade när hjärtstoppet inträffar). Det är därför förvånande att en så låg andel (25% år 2015) hade en defibrillerbar rytm vid första registrering. En förklaring kan vara att många hjärtstopp på sjukhus orsakas av någonting annat än hjärtsjukdom.

Vad ges för behandling?

Erfarenheter från hjärtstopp utanför sjukhus har lärt oss att cirka 75 % erhåller läkemedelsbehandling (adrenalin) och cirka 50 % intuberas.

Situationen på sjukhus förefaller likartad. Mer än hälften erhåller behandling med adrenalin och cirka hälften blev intuberade. Resultaten måste relateras till att en stor andel av patienterna fick en pulsgivande rytm, snabbt efter inträffat hjärtstopp, och därför inte var i behov av dylik behandling.

Överlevnad

Sedan decennier tillbaka har en magisk (oföränderlig) siffra återkommit när man beskrivit överlevnad efter hjärtstopp på sjukhus (15 %).

Det var därför lite förvånande när man från Sahlgrenska sjukhuset för 15 år sedan rapporterade en mer än dubbelt så hög överlevnad. I den elfte rapporten från det svenska registret var 28 % vid liv 30 dagar efter hjärtstopp. Överlevnaden var högst på angiolab och lägst på vårdavdelningar. Den var ändå, relativt sett, hög även på vårdavdelningar (17 %), över den tidigare «magiska» 15 %-nivån.

Såsom förväntat var överlevnaden betydligt högre när hjärtstoppet var bevitnat, när patienten var EKG-övervakad och när patienten hade en defibrillerbar rytm.

Resultat från enskilda sjukhus

De data som redovisas vad avser enskilda sjukhus bör tolkas med en viss försiktighet eftersom förutsättningarna varierar. Den faktor som tros vara av stor betydelse är andelen hjärtstopp som inträffar på Angiolab.

Det är dock värt att notera att bland sjukhus där det finns tillgång till coronarangiografi så varierar andelen fall som är vid liv 30 dagar efter hjärtstopp mellan 48% och 16 %.

Ändå mer påtaglig blir variationen när man jämför samtliga sjukhus. Då varierar överlevnaden mellan

57 och 0 % (i båda fallen baserat på mycket låga antal). En annan viktig iakttagelse var att bland de tio sjukhus som rapporterade högst procentuell överlevnad, så saknade vartannat sjukhus angiolab.

Till vilket liv räddar vi patienterna som drabbats av hjärtstopp på sjukhus?

Förutsättningarna för en ringa eller utebliven cerebral påverkan bland patienter som överlevt hjärtstopp på sjukhus är mera gynnsam än för patienterna som överlevt ett hjärtstopp utanför sjukhus (mot bakgrund av de kortare insatstiderna på sjukhus).

Det är därför inte förvånande att en mycket hög andel (94 %) bland patienterna som överlevt ett hjärtstopp på sjukhus hade tecken på en god eller en relativt god cerebral funktion. Man ska då beakta att motsvarande siffra vid ankomst till sjukhus bland dessa patienter var 96 %. Resultaten är likartade jämfört med överlevare efter hjärtstopp utanför sjukhus.

Tidsförändringar

Registret har nu funnits i tio år och intressanta tidsförändringar börjar att skönjas. Andelen patienter med kammarflimmer som defibrilleras inom 3 minuter förefaller att öka och så även andelen fall som defibrilleras före larmgruppens ankomst. Samtidigt förefaller 30-dagars överlevnaden att öka vid kammarflimmer.

Slutkommentar

Det svenska registret för hjärtstopp på sjukhus är unikt. I en elfte rapport redovisas en relativt hög överlevnad och en god eller relativt god cerebral funktion hos flertalet av de som överlevde.

Svaga länkar är framför allt en för lång tid till defibrillering på vårdavdelningar när kammarflimmer påvisas. Här finns ett klart utrymme för förbättringsåtgärder. Andelen fall med kammarflimmer som defibrilleras inom 3 minuter är i ökande. Detta förklarar möjligen varför en ökande andel patienter med kammarflimmer överlever till 30 dagar.

Styrgruppens medlemmar

Professor Johan Herlitz

Västra Götalands centrum för forskning i prehospital akutsjukvård.
Högskolan Borås och Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

Överläkare Eva Oddby

Anestesikliniken
Danderyds sjukhus
Stockholm

Docent Hans Friberg

Skånes universitetssjukhus

Sjuksköterska Pia Linnatje

Hjärtenheten
Östersunds sjukhus
Östersund

Sjuksköterska Anna Åström

Piteå lasarett Piteå

Sjuksköterska Solveig Aune

Sahlgrenska universitetssjukhuset
Göteborg

Systemutvecklare Jonny Lindqvist

Registercentrum, Västra Götaland

Systemutvecklare Christer Svensson

Sahlgrenska universitetssjukhuset
Göteborg

PROM

(Patient Reported Outcome Measurement)

Bakgrund

Ett allt större intresse har riktats mot hur patienter själva upplever sin situation i samband med sjukdom, ohälsa och behandling. Sådan kunskap behövs exempelvis för att kunna utveckla vården efter hjärtstopp. För att möta detta behov har ett flertal självskattningsinstrument, så kallade patientrapporterade utfallsmått (PROM, Patient Reported Outcome Measures), utvecklats. Denna typ av självskattningsinstrument inkluderar mått på t.ex. symptom, funktionsförmåga, hälsa och livskvalitet. För att identifiera lämpliga PROM för Hjärt-Lungräddningsregistrets räkning har en nationell referensgrupp verkat sedan 2013. Dessutom tillsattes en arbetsgrupp 2014. Referensgruppen identifierade hälsorelaterad livskvalitet samt upplevd oro och symtom på depression som angelägna aspekter att följa för personer som överlevt ett hjärtstopp. För hälsorelaterad livskvalitet används EQ-5D som mäter hälsa i fem dimensioner: rörlighet, personlig vård, vanliga aktiviteter, smärtor/besvär och oro/nedstämdhet. I EQ-5D ingår även EQ-VAS som ger ett övergripande mått på hälsorelaterad livskvalitet. För oro/depression används HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale). Som tillägg har separata frågor rörande mental/intellektuell återhämtning, aktiviteter i dagligt liv samt sysselsättning inkluderats.

Genomförande

Sedan sommaren 2013 har PROM ingått som en del i registrets uppföljning av patienter som överlevt hjärtstopp på sjukhus. Fram till och med 2016-09-01 har 47 av landets akutsjukhus (63%) rapporterat in PROM-data till registret och ytterligare sjukhus är redo att starta. PROM registreras mellan 3-6 månader efter hjärtstoppshändelsen. Sedan 2015 kan dock undantagsvis registrering göras upp till 12 månader. En enkät skickas hem till patienten tillsammans med en telefontid, där rapportuppföljaren ringer upp och går igenom enkäten tillsammans med patienten. Data registreras direkt i databasen. Om patienten visar tecken på måttlig till svår oro eller depression (HADS ≥ 11) eller annat tecken på ohälsa är tanken att hjälpa patienten till en vårdkontakt om sådan inte finns.

Resultat

Det totala antalet PROM-registrerade överlevare efter hjärtstopp på sjukhus från uppstarten till och med 31 december 2015 (larmdatum) var 849. Åldern i gruppen varierade mellan 22 och 98 år, med en medelålder på 68,9 $\pm$ 12,6 år. Könsfördelningen var ojämn och gruppen bestod av 546 män (64,3%) och 303 kvinnor (35,7%).

Cerebral funktion

Den cerebrala funktionen bland överlevarna var generellt god med 723 (86,0%) överlevare som hade CPC 1, 99 (11,8%) med CPC 2 och 19 (2,3%) med CPC 3. Detta innebär att i stort sett hela gruppen hade det som brukar anses vara god (eller relativt god) cerebral funktion (CPC 1-2).

Aktiviteter i dagligt liv

På frågan «Har Du under de senaste två veckorna behövt hjälp av en annan person för att klara dina dagliga aktiviteter?», svarade 542 (69,7%) av överlevarna «nej». Av de 257 (30,3%) som svarade «ja», var detta för 143 (53,2%) en ny situation efter hjärtstoppet.

Mental och intellektuell återhämtning

På frågan «Känner Du att Du har gjort en fullständig mental/intellektuell återhämtning efter ditt hjärtstopp?», svarade 601 (71,0%) av överlevarna «ja». Bland de 246 (29,0%) som svarade «nej» vållade detta problem i vardagen för 143 (56,3%).

Sysselsättning

Majoriteten av överlevarna hade en oförändrad sysselsättning (n=743, 87,5%). De vanligaste orsakerna till att 106 (12,5%) personer hade fått en förändrad

sysselsättning var att de inte kunnat klara tidigare sysselsättning (n=70, 66,0%) eller valt att arbeta i mindre utsträckning (n=14, 13,2%).

Hälsorelaterad livskvalitet – EQ-5D

Smärtor/besvär var det vanligaste hälsoproblemet som rapporterades av överlevarna (n=522, 61,5%). Besvär med vanliga aktiviteter och oro/depression rapporterades av drygt hälften (n=439, 51,7% respektive n=438, 51,6%), medan besvär med rörlighet och personlig vård rapporterades av färre än hälften av överlevarna (n=423, 49,8% respektive n=210, 24,7%). Den genomsnittliga skattningen för de fem hälsodimensionerna visade på relativt lätta besvär (figur 1). När överlevarna fick skatta hur de upplever sin hälsa idag på EQ-VAS, en skala mellan 0 (sämsta tänkbara hälsa) och 100 (bästa tänkbara hälsa), var medelvärdet i gruppen 65,9±21,8. Det fanns dock stora individuella variationer som speglas av standardavvikelsen och en total spridning mellan 0-100.

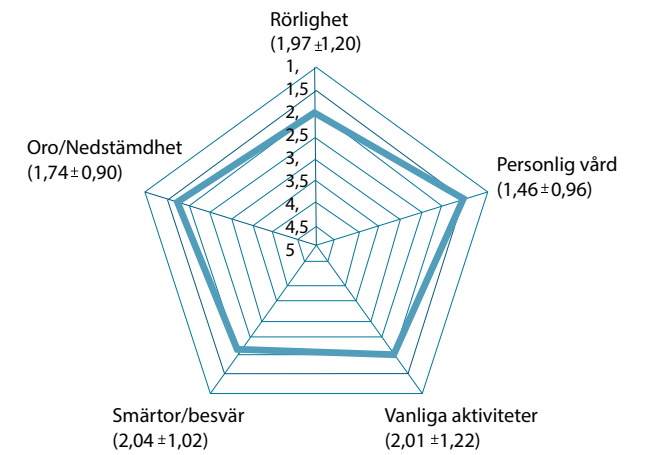
Oro och depression - HADS

En majoritet av överlevarna skattade inga besvär med oro eller depression (HADS 0-7). Besvär med oro och depression i någon grad rapporterades av 147 (17,3%) respektive 134 (15,8%) överlevare. En minoritet av överlevarna skattade ≥11, dvs. måttliga till svåra besvär med oro (n=54, 6,4%) och depression (n=53, 6,2%) (tabell 1).

Konklusion

Denna tredje rapport visar att majoriteten överlevare, som hittills följts upp med PROM efter hjärtstopp på sjukhus, skattar sin hälsa som relativt god och att allvarligare besvär med oro och depression är mindre vanligt. Tillsammans med en god cerebral funktion (bedömt av rapportuppföljaren med hjälp av CPC) tyder dessa resultat på en god hälsa för överlevarna som grupp. Samtidigt talar den stora spridningen i EQ-5D och HADS för att det finns stora individuella skillnader, där flera personer uppvisar allvarliga hälsoproblem samt besvär med oro och depression. Detta stöds även av resultaten på frågorna om mental/intellektuell återhämtning och aktiviteter i dagligt liv. Eftersom PROM utgår från överlevarnas egna upplevelser av sin hälsa kan dessa skattningar bidra med betydelsefull kunskap som kan användas för att utvärdera och utveckla vården. PROM-uppföljningarna är dock utförda med generella mätinstrument (inte primärt utvecklade för hjärt-

stoppsoverlevare) vilket innebär att vi inte säkert kan säga om eventuella besvär är relaterade till hjärtstoppet. Vi kan inte heller säga något om huruvida gruppen överlevare som följts upp med PROM skiljer sig från dem som inte följts upp. Resultaten måste därför tolkas med viss försiktighet.



Figur 1. Genomsnittlig hälsa (medelvärden och standardavvikelser) mätt med de fem dimensionerna som ingår i EQ-5D (n=849). Högre värden innebär sämre hälsa (1-5).

Tabell 1. Oro och depression bland överlevarna mätt med HADS (n=849)		
	Oro, n (%)	Depression, n (%)
Normal (0-7)	702 (82,7)	715 (84,2)
Mild (8-10)	93 (11,0)	81 (9,5)
Måttlig (11-14)	34 (4,0)	31 (3,7)
Svår (15-21)	20 (2,4)	22 (2,6)

Vad har registerforskningen visat angående hjärtstopp på sjukhus?

Inledning

Forskning kring plötsliga, oväntade hjärtstopp innanför sjukhusets väggar har av oförklarliga skäl «släpat efter» och kunskapen om dess epidemiologi är i jämförelse med situationen utanför sjukhuset begränsad.

1. PROGNOTISKA FAKTORER

A. Ej åtgärdbara faktorer

a. Bevittnandegrad

Den stora majoriteten av hjärtstopp på sjukhus är bevittnade och nästan alla överlevare rekryteras från denna patientgrupp (1).

b. Plats

Den typ av avdelning där hjärtstopp inträffar är av avgörande betydelse för patientens chans att överleva (3, 13). Om hjärtstoppet inträffar på så kallade monitorerade avdelningar (avdelningar där patienten kan övervakas) så är chansen till överlevnad mycket högre (3). Speciellt hög är chansen till överlevnad om hjärtstoppet inträffar på PCI-lab, där av naturliga skäl beredskapen är optimal (13).

c. Tid

När ett plötsligt och oväntat hjärtstopp inträffar innanför sjukhusets väggar så har tid när hjärtstoppet inträffar visat sig vara viktig. Chansen att överleva är högre om hjärtstoppet inträffar på kontorstid (8), dvs på dagtid och under veckan; måndag till fredag; (8). Det finns många tänkbara orsaker till dessa observationer.

d. Ålder

Precis som vid hjärtstopp utanför sjukhus så är patientens ålder en viktig faktor för prognos. Bland de äldre är chansen till överlevnad betydligt lägre (6).

e. Kön

Preliminära data indikerar att kön spelar en roll för chansen till överlevnad även vid hjärtstopp på sjukhus. I en rapport från Göteborg sågs en högre överlevnad bland

kvinnor än män (4). Detta måste dock bekräftas i en mera omfattande nationell analys som ännu inte har blivit gjord.

f. Tidigare sjukhistoria

Förutsättningarna att belysa betydelsen av patients tidigare sjukhistoria för chansen att överleva är bättre om hjärtstoppet inträffar innanför sjukhusets väggar. I hittills gjorda undersökningar har en tidigare känd diabetes visats vara en ogynnsam prognostisk faktor (15).

B. Delvis åtgärdbara faktorer

a. Räddningstjänstens responstid

Huruvida det finns ett negativt samband mellan Räddningsteamets responstid och chansen till överlevnad har ännu inte belysts.

b. Initial rytm

Den första registrerade rytmen har visats vara en stark oberoende prediktor för en ökad chans till överlevnad, dvs betydligt högre överlevnad om patienten har kammarflimmer (1,2,12).

Genom att nedbringa tid från hjärtstopp till första EKG-registrering så ökar förutsättningarna för att patienten skall uppvisa kammarflimmer.

2. BEHANDLING

A. Kedjan som räddar liv

a. Tidig start av hjärt- lungräddning

Vid hjärtstopp på sjukhus påbörjas hjärt-lungräddning i flertalet fall inom 1 minut efter kollaps (7). Man har kunnat visa att hjärt- lungräddning påbörjad inom den första minuten är associerat med en högre överlevnad än om behandlingen påbörjas senare än 1 minut efter hjärtstopp (7).

b. Tidig defibrillering

Vid hjärtstopp på sjukhus defibrilleras patienten oftast inom de första minuterna efter inträffat hjärtstopp (10).

Man har trots detta kunnat påvisa ett starkt negativt samband mellan tid från inträffat hjärtstopp till defibrillering och överlevnad (10).

3. Till vilket liv räddar vi patienten?

Detta har registret hittills enbart belyst genom studier av patientens cerebrala funktion genom CPC-score. Under de första 2 åren efter inträffat hjärtstopp så har vi kunnat visa att hos mer än 90% av patienterna som skrivits ut levande från sjukhus så är den cerebrala funktionen god eller relativt god (6). Denna andel förefaller att öka med tiden, så att bland dem som lever 2 år efter inträffat hjärtstopp så har nästan 100% en god eller relativt god cerebral funktion (6).

4. Överlevnad på lång sikt

Överlevnad på lång sikt har beskrivits upp till 2 år bland dem som skrivits ut levande från sjukhus.

Ungefär 3 av 4 patienter lever 2 år efter utskrivningen (6). Faktorer av betydelse för prognosen på längre sikt har visats vara ålder, cerebral funktion vid utskrivningen, patientens komorbiditet (förekomst av andra sjukdomar) och vilken typ av avdelning som hjärtstoppet inträffar på (14).

5. Patientselektion

Det har visats att bara i en mindre andel bland patienter som drabbas av hjärtstopp på sjukhus så påbörjas hjärt-lungräddning. Det handlar om mellan 10 och 15% (9).

6. Organisatoriska förändringar

Uppbyggnaden av en organisation som tar ansvar för utbildning av all personal i hjärt- lungräddning och att sjukhuset har en optimal beredskap för ett snabbt omhändertagande av patienter som drabbas av hjärtstopp är angeläget.

En imponerande utveckling har skett i Sverige för att lösa dessa problem (17) och det svenska hjärt-lungräddningsregistret har kunnat bistå med en utvärdering av konsekvenserna av detta utvecklingsarbete (17). Man har således kunnat visa att en systematisk utbildning av all personal på ett sjukhus (Västerås) och en samtidig utplacering av hjärtstartare på vårdavdelningar var associerat med en förbättrad cerebral funktion bland patienter som överlevt hjärtstopp (20). En förbättrad överlevnad över tid har

visats på Sahlgrenska sjukhuset, kopplat till kortare insattider (21).

Tidigare publikationer om hjärtstopp på sjukhus i Sverige

- Andréasson A-Ch, Herlitz J, Bång A, Ekström L, Lindqvist J, Lundström G, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients with a suspected in hospital cardiac arrest. Resuscitation. 1998;39: 23–31
- Herlitz J, Bång A, Ekström L, Aune S, Lundström G, Holmberg S, Holmberg M, Lindqvist J. A comparison between patients suffering in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest in terms of treatment and outcome. J Int Med. 2000;248: 53–60
- Herlitz J, Bång A, Aune S, Ekström L, Lundström G, Holmberg S. Characteristics and outcome among patients suffering in hospital cardiac arrest in monitored and non monitored areas. Resuscitation 2001;48: 125–135.
- Herlitz J, Rundqvist S, Bång A, Aune S, Lundström G, Ekström L, Lindkvist J. Is there a difference between women and men in characteristics and outcome after in hospital cardiac arrest. Resuscitation 2001;49: 15–23.
- Herlitz J, Bång A, Ekström L, Ågård A, Holmberg M, Lundström G, Holmberg S. Förbättrad överlevnad efter hjärtstopp på sjukhus. Läkartidningen 2000;97: 3363–3368.
- Herlitz J, Andréasson A-C, Bång A, Aune S, Lindqvist J. Long term prognosis among survivors after in-hospital cardiac arrest. Resuscitation 2000;45: 167–171.
- Herlitz J, Bång A, Alsén B, Aune S. Characteristics and outcome among patients suffering from in hospital cardiac arrest in relation to the interval between collapse and start of CPR. Resuscitation 2002;53: 21–27.
- Herlitz J, Bång A, Alsén B, Aune S. Characteristics and outcome among patients suffering from in hospital cardiac arrest in relation to whether the arrest took place during office hours. Resuscitation 2002;53: 127–133.
- Aune S, Herlitz J, Bång A. Characteristics of patients who die in hospital with no attempt at resuscitation. Resuscitation 2005;65: 291–299.
- Herlitz J, Aune S, Bång A, Fredriksson M, Thorén A-B, Ekström L, Holmberg S. Very high survival among patients defibrillated at an early stage after in-hospital ventricular fibrillation on wards with and without monitoring facilities. Resuscitation 2005;66: 159–166.
- Hein A, Thorén A-B, Herlitz J. Characteristics and outcome of false cardiac arrests in hospital. Resuscitation 2006;69: 191–197.
- Fredriksson M, Aune S, Thorén A-B, Herlitz J. In hospital cardiac arrest – An Utstein style report of seven years experience from the Sahlgrenska University Hospital Resuscitation 2006;68: 351–358.
- Skrifvars MB, Castrén M, Aune S, Thorén A-B, Nurmi J, Herlitz J. Variability in survival after in-hospital cardiac arrest depending on the hospital level of care. Resuscitation 2007;73: 73–81.
- Skrifvars MB, Castrén M, Nurmi J, Thorén A-B, Aune S, Herlitz J. Do patient characteristics or factors at resuscitation influence long-term outcome in patients surviving to be discharged following in-hospital cardiac arrest? J Intern Med 2007;262: 488–495.
- Petursson P, Gudbjörnsdottir S, Aune S, Svensson L, Oddby E, Sjöland H, Herlitz J. Patients with a history of diabetes have a lower survival rate after in hospital cardiac arrest. Resuscitation 2008;76: 37–42.
- Herlitz J, Aune S, Lindqvist J, Svensson CJ, Svensson L, Oddby E. Utvecklingsarbete kan ge bättre resultat efter hjärtstopp på sjukhus. Defibrillering efter 3 minuter ett mål. Läkartidningen 2010;107:506–509.
- Aune S, Eldh M, Engdahl J, Holmberg S, Lindqvist J, Svensson L, Oddby E,

- Herlitz J. Improvement in the hospital organisation of CPR training in Sweden during a 10-year period and outcome after cardiac arrest. *Resuscitation*. Resuscitation 2011;82: 431-435.
18. Herlitz Johan. Hjärtstopp. Här står vi och dit går vi. *Incitament* 2010;19: 85-88.
19. Herlitz J, Svensson L, Aune S, Lindqvist J, Svensson CJ. Nationellt kvalitetsregister för hjärtstopp på sjukhus nu igång. *Läkartidningen* 2007;104: 3361-3364.
20. Södersved Källestedt ML, Berglund A, Enlund M, Herlitz J. In-hospital cardiac arrest characteristics and outcome after defibrillator implementation and education: from one single hospital in Sweden. *Am J Emerg Med*. 2012;30: 1712-1718.
21. Adielsson A, Karlsson T, Lundin S, Hirlekar G, Herlitz J, Ravn-Fischer A. A 20-year perspective of in hospital cardiac arrest: Experiences from university hospital with focus on wards with and without monitoring facilities. *Int J Cardiol* 2016;216: 194-199.

Utskriftsversion av rapportformulär

Svenska Hjärt-lungräddningsregistret

på sjukhus

Start | Information

Tisdagen den 22 september 2015

Basdata

?

Pekare visar hjälptext

Personlig integritet

Sjukhus

▼

Personnummer

ååååmmdd-ssss/ååååmmdd-AxxB

Kön

☐ Kvinna

☐ Man

Larmat

☐ Ja

☐ Nej

Larmdatum/händelsedatum

åååå-mm-dd

Larmorsak

☒ Hjärtstopp

☐ Andningsstopp

☐ Hypotension

☐ Cerebrala kramper

☐ Oklar medvetlöshet

☐ Annat

Hjärtstoppshändelser

(Ifylles endast vid hjärtstopp)

Bevittnat

☐ Ja

☐ Nej

Plats för hjärtstopp

☐ HIA

☐ Angiolab.

☐ IVA

☐ Operationsavd.

☐ Akutintag

☐ Vårdavd.

☐ Mott, lab, rtg

☐ Annan

Patient hjärtrytm-övervakad

☐ Ja

☐ Nej

HLR påbörjad före larmgruppens ankomst

☐ Ja

☐ Nej

Om Ja:

Hjärtkompression

☐ Ja

☐ Nej

Ventilation/inblåsning

☐ Ja

☐ Nej

Defibrillering

Defibrillator ansluten före larmgruppens ankomst

☐ Ja

☐ Nej

Om Ja:

Defibrillering utförd före larmgruppens ankomst

☐ Ja

☐ Nej

Första registrerade hjärtrytm

Avmarkera Första registrerade hjärtrytm »

☐ Defibrillera

☐ Defibrillera ej

Första behandlingsråd från defibrillator

☐ VF

☐ PEA

☐ VT

☐ Asystoli

Om ytterligare information finns angående första registrerade rytm

Status vid larmgruppens ankomst

Vid medvetande

☐ Ja

☐ Nej

Andades

Ja

Nej

Pulsgivande rytm

Ja

Nej

Tider

Hjärtstopp/hittad livlös

tt:mm

Larm

tt:mm

Start av HLR

tt:mm

Första defibrillering

tt:mm

Larmgruppens ankomst

tt:mm

Första EKG-rytm

tt:mm

Avslutande av HLR

tt:mm

Behandlingar i anslutning till hjärtstoppet

Defibrillering

Ja

Nej

Antal defibrilleringar

Intubation

Ja

Nej

Adrenalin

Ja

Nej

Annan vasopressor

Ja

Nej

Antiarytmika

Ja

Nej

Acidosbehandling

Ja

Nej

Maskinell hjärtkompression

Ja

Nej

Lucas HLR™, AutoPulse®

Resultat av behandling

Återfått pulsgivande rytm någon gång

Ja

Nej

Vid liv efter avslutad HLR

Ja

Nej

Patient överförd till

IVA

HIA

Annan avdelning

Kvarstannar

Annat sjukhus

För sjukhusets interna uppföljning

Vem defibrillerade före larmgruppens ankomst

Läkare

Ssk

Usk

Annan

ICD

MIG-/IVA-kontakt inom 24 timmar före hjärtstoppet

Ja

Nej

Vet ej

Fanns det betänkligheter över att hjärtstopp-behandlingen startats

Enligt läkare från larmteamet

Ja

Nej

Enligt ansvarig sjuksköterska eller motsvarande

Ja

Nej

Var samtliga insatser tillfredställande

Ja

Nej

Kommentar till behandlingsinsatserna

Önskas kontakt med sjukhusets HLR-organisation

Ja

Nej

Avdelning/enhet där hjärtstoppet skett

Ansvarig läkare vid hjärtstoppet

Ansvarig sjuksköterska vid hjärtstoppet

Skicka

Återställ

Informationsansvarig: Johan Herlitz, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Webbansvarig: Christer J Svensson, VGR IT Västra Götalandsregionen

[Version 3.2, februari 2015]

Uppföljning

Personnummer

Utlösande orsak?

☐ Arytmi

☐ Hypotension, hypoperfusion

☐ Hjärtischemi/infarkt

☐ Akut lungödem

☐ Akut resp. insuff.

☐ Annat

☐ Oklart

☐ Vet ej

Vid annat

Utskriven levande från sjukhus

Om Ja, utskrivna till

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

☐ Hemmet

☐ Annan vårdform

☐ Annat sjukhus

☐ Vet ej

☐ Vet ej

Om Ja, utskrivningsdatum

☐ Vet ej

Om Ja, CPC score vid inskrivningen

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Vet ej

Om Ja CPC score vid utskrivningen

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ Vet ej

Död inom 30 dagar efter hjärtstopp

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Om Ja, dödsdatum:

☐ Vet ej

Kontrollera patient

Kontrollerar patienten med folkbokföringen

Kliniska data före och under vårdtiden

Sjukdomshistoria före hjärtstopp

Hjärtsvikt

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

EF

(xx %)

☐ Vet ej

Diabetes

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Tidigare hjärtinfarkt

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Pågående hjärtinfarkt

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Resp. insuffiens

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Tidigare stroke

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Pågående stroke

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Njurfunktion

xxxx µmol/L

☐ Vet ej

Cancer

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Om Ja, metastaserande

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Behandlingar och kompletteringar efter hjärtstoppet?

Kramper

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Behandl. med hypotermi?

☐ Ja

☐ Nej

☐ Vet ej

Blodsocker (max värde)

xx.x mmol/L

☐ Vet ej

Base excess (min värde)

±xx.x mmol/L

☐ Vet ej

Temperatur (max temp)

xx.x °C

☐ Vet ej

Rapporten klar

☐

Uppdatera

Återställ

Avbryt

Informationsansvarig: Johan Herlitz, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Webbansvarig: Christer J Svensson, VGR IT Västra Götalandsregionen

[Version 3.2, februari 2015]

Sid. 92

Nationellt register för hjärtstopp 2016 – Del 3: Hjärtstopp på sjukhus

Svenska Hjärt-lungräddningsregistret

på sjukhus

Tisdagen den 22 september 2015

Start | Information

PROM (Patient Reported Outcome Measures)

Christer Svensson | Adminmeny | Logga ut

Patient

Personnummer

Larmdatum

Namn

Informationsutskick

Postadress

PROM-utskick

Postnummer

Registrera svar

Postort

Nollställ allt på EQ-5D-5L »

EQ-5D-5L

Påstående som bäst beskriver ditt hälsotillstånd idag

Rörlighet

☐ Jag har inga svårigheter med att gå omkring

☐ Jag har lite svårigheter med att gå omkring

☐ Jag har måttliga svårigheter med att gå omkring

☐ Jag har stora svårigheter med att gå omkring

☐ Jag kan inte gå omkring

Personlig vård

☐ Jag har inga svårigheter med att tvätta mig eller klä mig

☐ Jag har lite svårigheter med att tvätta mig eller klä mig

☐ Jag har måttliga svårigheter med att tvätta mig eller klä mig

☐ Jag har stora svårigheter med att tvätta mig eller klä mig

☐ Jag kan inte tvätta mig eller klä mig

Vanliga aktiviteter (t ex arbete, studier, hushållssysslor, familje- eller fritidsaktiviteter)

☐ Jag har inga svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter

☐ Jag har lite svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter

☐ Jag har måttliga svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter

☐ Jag har stora svårigheter med att utföra mina vanliga aktiviteter

☐ Jag kan inte utföra mina vanliga aktiviteter

Smärtor/besvär

☐ Jag har varken smärtor eller besvär

☐ Jag har lätta smärtor eller besvär

☐ Jag har måttliga smärtor eller besvär

☐ Jag har svåra smärtor eller besvär

☐ Jag har extrema smärtor eller besvär

Oro/nedstämdhet

☐ Jag är varken orolig eller nedstämd

☐ Jag är lite orolig eller nedstämd

☐ Jag är ganska orolig eller nedstämd

☐ Jag är mycket orolig eller nedstämd

☐ Jag är extremt orolig eller nedstämd

Din hälsa idag

■ Vi vill veta hur bra eller dålig din hälsa är idag

■ Den här skalan är numrerad från 0 till 100

Bästa hälsa du kan tänka dig

För att ändra värde använd muspekaren eller piltangenterna

Sid. 93

100 är den bästa hälsa du kan tänka dig

0 är den sämsta hälsa du kan tänka dig

Sätt ett X på skalan för att visa hur din hälsa är idag

Din hälsa är idag

50

Sweden (Swedish) v.2 © 2010 EuroQol Group. EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Visa instruktioner »Nollställ allt på HAD >

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Frågor om hur du känner dig

1 Jag känner mig spänd eller "uppskruvad"

För det mesta

Ofta

Då och då

Inte alls

2 Jag uppskattar fortfarande samma saker som förut

Precis lika mycket

Inte riktigt lika mycket

Bara lite

Nästan inte alls

3 Jag känner mig rädd, som om något förfärligt håller på att hända

För det mesta

Ofta

Då och då

Inte alls

4 Jag kan skratta och se saker från den humoristiska sidan

Lika mycket som jag alltid kunnat

Inte riktigt lika mycket som förut

Absolut inte så mycket som förut

Inte alls

5 Oroande tankar kommer för mig

Mycket ofta

Ofta

Då och då

Någon enstaka gång

6 Jag känner mig glad

Inte alls

Inte så ofta

Ibland

För det mesta

7 Jag kan sitta i lugn och ro och känna mig avspänd

Absolut

Oftast

Inte ofta

Inte alls

8 Jag känner mig som om allting går trögt

Nästan jämt

Ofta

Ibland

Inte alls

9 Jag känner mig rädd, som om jag har "fjärilar i magen"

Inte alls

Någon gång

Rätt ofta

Mycket ofta

10 Jag har tappat intresset för mitt utseende

Helt och hållet

Ganska mycket

Litet grand

Inte alls

11 Jag känner mig rastlös, som om jag måste vara på språng

Väldigt mycket

En hel del

Inte så mycket

Inte alls

12 Jag ser fram emot saker och ting med glädje

Lika mycket som jag alltid gjort

Något mindre än jag brukade

Klart mindre än jag brukade

Nästan inte alls

13 Jag får plötsliga panikkänslor

Mycket ofta

Ganska ofta

Inte så ofta

Inte alls

14 Jag kan njuta av en bra bok, eller ett bra radio- eller TV-program

Ofta

Ibland

Inte så ofta

Mycket sällan

Nollställ allt på Kognitiv funktion >

Kognitiv funktion

1a Har Du under de senaste två veckorna behövt hjälp av en annan person för att klara dina dagliga aktiviteter

Ja

Nej

1b Om ja, är detta en ny situation efter hjärtstoppet

☐ Ja

☐ Nej

2a Känner Du att Du har gjort en fullständig mental/intellektuell återhämtning efter ditt hjärtstopp

☐ Ja

☐ Nej

☐ Ja

☐ Nej

2b Om nej, vållar detta problem i vardagen

☐ Ja

☐ Nej

Nollställ allt på Sysselsättning »

Sysselsättning

1 Ange din sysselsättning före hjärtstoppet

☐ Arbete/studier på heltid

☐ Arbete/studier på deltid

☐ Arbetslös

☐ Sjukskriven

☐ Pensionär

☐ Annat

2 Ange din nuvarande sysselsättning

☐ Arbete/studier på heltid

☐ Arbete/studier på deltid

☐ Arbetslös

☐ Sjukskriven

☐ Pensionär

☐ Annat

3 Om du angett olika svar på fråga 1 och 2: Vad är skälet till förändringen

☐ Jag har valt att inte återgå till arbete/studier

☐ Jag har inte kunnat återgå till arbete/studier

☐ Jag har valt att återgå till arbete/studier men i mindre utsträckning

☐ Jag har inte erbjudits arbete/studier

☐ Vet ej

Nollställ Svarslämnare »

Svarslämnare

Vem har svarat på frågorna ovan

☐ Patient

☐ Närstående

☐ Både patient och närstående

☐ Annan

Nollställ CPC »

CPC

Funktionsbedömning enligt Cerebral Performance Category, CPC

☐ CPC 1 Inga neurologiska bortfall

☐ CPC 2 Lindriga neurologiska bortfall, klarar aktiviteter i dagliga livet

☐ CPC 3 Grava neurologiska bortfall, klarar inte aktiviteter i dagliga livet

☐ CPC 4 Vegetativt tillstånd

☐ CPC 5 Hjärndöd/avliden

☐

PROM-rapport klar (kan ej redigeras)

Spara

Återställ

Avbryt

Informationsansvarig: Johan Herlitz, Sahlgrenska Universitetssjukhuset
Webbandsvarig: Christer J Svensson, VGR IT Västra Götalandsregionen [Version 3.2, februari 2015]

Del 4:

En helhetsbild av hjärt-lungräddning i Sverige

En helhetsbild av hjärt-lungräddning i Sverige

I figur 1 visas antalet människor som hjärt-lungräddning (HLR) i Sverige räddar till livet årligen efter plötsligt och oväntat hjärtstopp oavsett om det skett innanför eller utanför sjukhusets väggar. Figuren är baserad på antalet rapporter av överlevare. Detta är produkten av det totala antalet rapporter av HLR-ingripanden och den procentuella överlevnaden. Ökningen är dramatisk.

I figur 2-4 visas hur överlevnaden till 30 dagar förändras över tiden bland samtliga fall med hjärtstopp, bland patienter med kammarflimmer och bland patienter med en icke defibrillerbar rytm.

I tabell 1 redovisas slutligen antalet rapporter av överlevare i ett regionalt perspektiv (dels totalt och dels per 100 000 invånare).

I några regioner finns sjukhus som år 2015 inte anslutit till registret vilket framgår i tabellen.

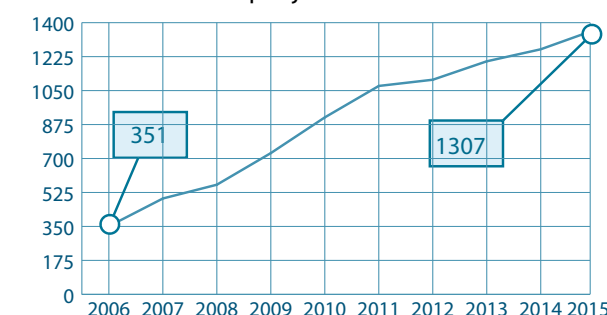
De tre regioner i Sverige som har rapporterat flest överlevare per 100 000 personår 2015 när insatserna utanför och på sjukhus slås ihop var: Blekinge, Kalmar och Östergötland.

I tabell 2 redovisas de 10 regioner som räddade flest liv per 100 000 personår 2015.

Ekonomi

De båda registren betraktas nu av Sveriges kommuner och landsting som ett register. Detta har från 2012 fått ökat ekonomiskt stöd jämfört med tidigare (2,3 miljoner kronor). Detta har gjort att valideringsarbete har kunnat påbörjas och vi har större möjligheter att driva registret.

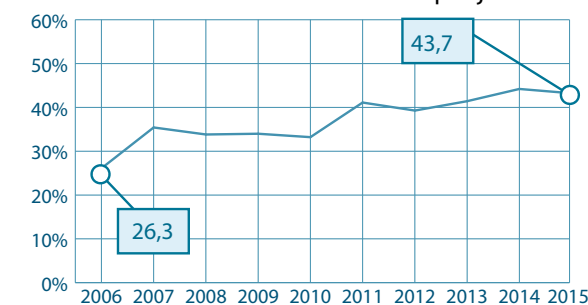
Figur 1: Antal rapporterade räddade liv per år 2006-2015 i Sverige efter hjärtstopp utanför och på sjukhus.



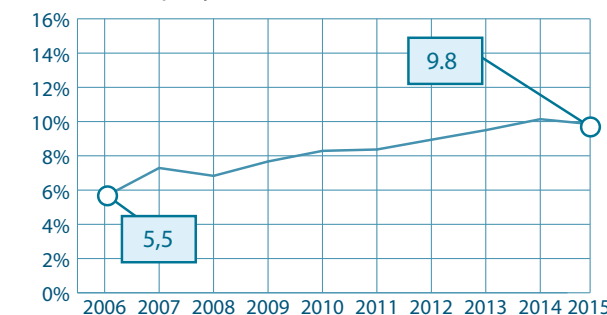
Figur 2: Överlevnad bland samtliga hjärtstopp utanför och på sjukhus.



Figur 3: Överlevnad bland samtliga patienter med kammarflimmer utanför och på sjukhus.



Figur 4: Överlevnad bland samtliga patienter som inte har en defibrillerbar rytm utanför och på sjukhus.



Tabell 1: Antal rapporter och antal överlevare 2015.

	Rapporter / 100.000 invånare			Antal överlevare					
				Totala antalet överlevare			Antalet överlevare / 100.000 inv.		
	Utanför Sjukhus	På sjukhus	Total	Utanför sjukhus	På sjukhus	Total	Utanför sjukhus	På sjukhus	Total
* Norrbotten	64	20	84	21	10	31	8.4	4.0	12.4
* Västerbotten	57	20	77	23	18	41	8.7	6.8	15.6
Västernorrland	60	13	73	15	10	25	6.1	4.1	10.2
Jämtland	21	24	45	4	7	11	3.1	5.5	8.6
Dalarna	81	33	114	18	26	44	6.4	9.2	15.6
Gävleborg	71	23	94	7	12	19	2.5	4.2	6.7
Värmland	54	31	85	7	26	33	2.5	9.4	12.0
Västmanland	35	27	62	10	14	24	3.8	5.3	9.1
Uppsala	42	22	64	14	16	30	4.0	4.5	8.5
Stockholm	54	19	73	132	144	276	5.9	6.4	12.4
Södermanland	73	32	105	31	17	48	10.9	6.0	16.9
Örebro	47	24	71	16	20	36	5.5	6.9	12.4
Östergötland	60	26	87	53	29	82	11.9	6.5	18.4
Västra Götaland	55	30	85	84	159	243	5.1	9.6	14.7
Jönköping	50	28	78	17	32	49	4.9	9.2	14.1
Kronoberg	46	24	70	15	3	18	7.8	1.6	9.4
Kalmar	83	36	119	22	29	49	9.2	12.2	21.4
Gotland	77	33	110	5	2	7	8.7	3.5	12.2
Halland	63	22	87	17	12	29	5.4	3.8	9.2
Blekinge	63	48	111	7	30	37	4.5	19.2	23.7
* Skåne	53	25	78	68	132	200	5.2	10.1	15.3

* Region där inte alla sjukhus deltar

Tabell 2.
De 10 regioner som räddat flest liv
per 100 000 personår 2015

1.	Blekinge	24
2.	Kalmar	21
3.	Östergötland	18
4.	Södermanland	17
5.	Västerbotten	16
5.	Dalarna	16
7.	Skåne	15
7.	Västra Götaland	15
9.	Jönköping	14
10.	Norrbotten	12
10.	Stockholm	12
10.	Örebro	12

Del 5:

Utbildningsregistret i Hjärt-lungräddning i Sverige

Utbildningsregistret i Hjärt-lungräddning i Sverige

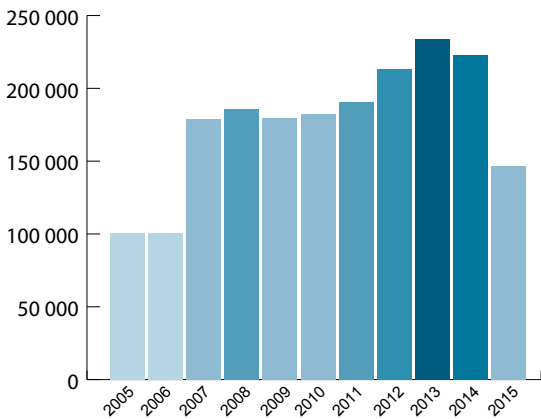
Utbildningsregistret är unikt i världen i att beskriva HLR- utbildning på nationell nivå.

Utbildningsregistret i Sverige har funnits sedan början av 1980-talet. Såväl grund- som repetition- som instruktörsutbildningar registreras i utbildningsregistret. Syftet med utbildningsregistret är att kunna följa upp att Svenska HLR-rådets rekommendationer om utbildning följs samt kunna koppla andelen utbildade i HLR till andelen personer som överlevt hjärtstopp. Vidare att kunna följa spridningen av HLR-utbildningen i Sverige. Registret ska kunna bidra till forskning och utveckling inom HLR- utbildning.

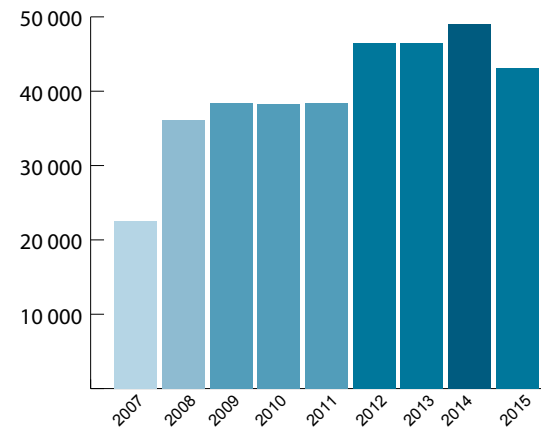
Arbete pågår med att utveckla utbildningsregistret för att motsvara syftet. I dagsläget finns en osäkerhet i den information som rapporteras in till registret om dess fullständighet. Upplevelse finns om att inte all HLR-utbildning som bedrivs verkligen blir inrapporterad. Nedan följer information från utbildningsregistret om antal utbildade individer i några utvalda utbildnings-program.

Namn på utbildning.	Grundutbildning. Antal registrerade utbildade totalt	Antal utbildade år 2015.
Vuxen-HLR med hjärtstartare	2970405	146580
S-HLR	358791	43136
A-HLR vuxen	174606	15339
A-HLR barn och HLR barn	355821	39394

Figur 1 Antal utbildade i vuxen HLR med hjärtstartare.
(grund)



Figur 2 Antal utbildade i S-HLR.



KEDJAN SOM RÄDDAR LIV

