

Dansk Hjertestopregister

Registrering af hjertestop udenfor hospital

Dokumentalistrapport

April 2023



Indholdsfortegnelse

Styregruppens medlemmer	4
Formandskab	4
Dataansvarlig myndighed	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
Regionale repræsentanter	4
Repræsentanter for videnskabelige selskaber	4
Øvrige styregruppemedlemmer	4
Introduktion	5
Definition	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
Hjertestop udenfor hospital i Danmark	5
Hjertestop udenfor hospital internationalt	6
Baggrund for valg af sygdomsområde	6
Retningslinjer for behandling	8
Inklusionskriterier	9
Dataregistrering og validitet	9
Indikatorer	10
Indikatorskema	10
Indikator 1: Andel af af alle behandlede hjertestop som fandt sted i private hjem	11
Definition	11
Beregningsgrundlag	11
Evidens	11
Valg af standard	12
Indikator 2: Andel af bevidnede hjertestop	12
Definition	12
Beregningsgrundlag	12
Evidens	12
Valg af standard	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
Indikator 3: Andel af hjertestop bevidnet af ambulancepersonel	14
Definition	14
Beregningsgrundlag	14
Evidens	14
Valg af standard	14
Indikator 4: Andel af HLR givet af vidner eller førstehjælpere	15
Definition	15
Beregningsgrundlag	15
Evidens	15
Valg af standard	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.

Indikator 5: Andel af patienter hvor en hjertestarter har givet stød inden ambulancens ankomst	16
Definition	16
Beregningsgrundlag	16
Evidens	16
Valg af standard	16
Indikator 6: Tid til ankomst af ambulancen (responstid)	17
Definition	17
Beregningsgrundlag	17
Evidens	17
Valg af standard	17
Indikator 7: Andel af patienter med stødbar rytme	18
Definition	18
Beregningsgrundlag	18
Evidens	18
Valg af standard	18
Indikator 8: Overleve efter alle hjertestop udenfor hospital	19
Definition	19
Beregningsgrundlag	19
Evidens	19
Valg af standard	19
Indikator 9: Andel af overleve efter hjertestop udenfor hospital for Utstein-populationen	20
Definition	20
Beregningsgrundlag	20
Evidens	20
Valg af standard	20
Indikator 10: Overleve efter hjertestop med ikke stødbar rytme	21
Definition	21
Beregningsgrundlag	21
Evidens	21
Valg af standard	21
Potentielle fremtidige tiltag, målepunkter og indikatorer	22
Påsætning af hjertestarter	22
Kvalificering af hvem der yder BLS inden ambulancens ankomst	22
Neurologisk outcome	22
Kvalificering af hjerterytme	22
Referencer	23
Bilag	26
Hjertestopskema i den præhospitale patientjournal (PPJ), AmPhi 3	26

Styregruppens medlemmer

Formandskab

Stine Strandkjær, sekretariatschef, Dansk Råd for Genoplivning

Regionale repræsentanter

Jonas Egebart, lægefaglig direktør, Akutberedskabet, Region Hovedstaden

Helle Collatz Christensen, overlæge og forskningsleder, Præhospitalet, Region Sjælland

Søren Mikkelsen, overlæge og professor, Præhospitalet, Region Syddanmark

Palle Juelsgaard, lægefaglig direktør, Præhospitalet, Region Midtjylland

Martin Rostgaard-Knudsen, lægefaglig direktør, Præhospitalet, Region Nordjylland

Repræsentanter for videnskabelige selskaber

Christian Juhl Terkelsen, formand for forsknings- og databaseudvalget, Dansk Cardiologisk Selskab

Christian Torp-Pedersen, professor, Dansk Cardiologisk Selskab

Erika F. Christensen, professor, Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin

Matthias Giebner, Dansk Selskab For Akutmedicin

Øvrige styregruppemedlemmer

Fredrik Folke, professor og forskningschef, Akutberedskab, Region Hovedstaden

Christian Hassager, overlæge og professor, Dansk Råd for Genoplivning

Grethe Thomas, projektchef, TrygFonden

Gunnar Gislason, forskningschef, Hjerteforeningen

Kristian Bundgaard Ringgren, læge, Region Nordjylland

Harman Gailan Hassan Yonis, læge, Region Hovedstaden

Anne-Kirstine Dyrvig, klinisk epidemiolog, RKKPs Videncenter

Henrik Nielsen, datamanager, RKKPs Videncenter

Julie Andersen, kvalitetskonsulent, RKKPs Videncenter

Introduktion

Pludselig og uventet hjertestop udenfor hospital er en hændelse som oftest har været lig med død. Årsagerne kan være mange og forekomst og overlevelse efter pludselig uventet hjertestop afhænger af en række patientkarakteristika, sociodemografiske karakteristika og omstændighederne omkring selve hjertestoppet. Blandt andet har det vist sig centralt for overlevelsen om der bliver ydet HLR inden ambulancens ankomst eller ej, og hvorvidt den første målte hjerterytme er stødbar. Derfor er der stor værdi i, at opgøre hyppigheden og udviklingen af sådanne faktorer. Siden 1991 har en international sammenslutning af faglige kapaciteter på området, senere kendt som International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) udarbejdet anbefalinger for hvilke faktorer der bør registreres, den såkaldte Utstein-style.(1) Anbefalingerne indeholder blandt andet den såkaldte Utstein comparator group som muliggør en sammenligning af indsatsen på hjertestopområdet på tværs af lande og ambulancetjenester. Idéen er at definere en population som i udgangspunktet har lige store chancer for overlevelse, og hvor udfaldet derefter primært afgøres af hvilken behandling de modtager. Inicialt blev populationen defineret som bevidnede hjertestop hvor den første hjerterytme er stødbar, og blev senere yderligere specificeret til kun at omfatte hjertestop af formodet kardiell årsag, således ekskluderende fx traumatiske hjertestop og drukneulykker.

På baggrund af netop disse anbefalinger blev Dansk Hjertestopregister oprettet i 2001. Registret danner basis for årlig opgørelse af alle hjertestop udenfor hospital som er forsøgt genoplivet, og bidrager til løbende at evaluere nytilkomne indsatser på området. De internationale anbefalinger for registrering blev senest opdateret i 2015, og indeholder blandt andet evaluering af tidligere registreringindsatser, samt anbefalinger af nye variable som har betydning for hvordan patienterne klarer sig, og derfor bør registreres.(2)

I Sverige blev et hjertestopregister etableret som et af de første nationale registre, og fra 1990 inkluderer det alle, som dør af hjertestop udenfor hospital, og hvor der påbegyndes behandling af ambulancepersonel eller for ambulancepersonellets ankomst. (3)

Det norske Hjertestansregisteret blev påbegyndt i 2002, og inkluderer alle personer som ambulancen rykker ud til og ambulancepersonalet vurderer, at der har været hjertestop.(4)

Det største amerikanske register for hjertestop udenfor hospital, CARES, startede i 2006 og inkluderer alle ikke-traumatiske hjertestop, hvor en professionel first-responder har ydet genoplivning, eller en lægmand har givet stød med en hjertestarter.(5)

Hjertestop udenfor hospital i Danmark

Hvert år, og senest i 2021, udgives en årsrapport for Dansk Hjertestopregister, som aktuelt er et fælles regionalt register støttet af TrykFonden.(6) Denne beskriver udviklingen i incidens, præhospitale procesfaktorer og udkomme fra 2001, og senest til og med 2020. Dette register har dannet baggrund for en række nationale initiativer med henblik på at øge overlevelsen ved at øge forekomsten af tidlig hjertelungeredning, at øge frekvensen af frivillig hjælp og øge antallet offentligt tilgængelige hjertestartere og frivilligordninger.(7) I perioden fra 2001 har Danmark gennemgået en rivende udvikling på området og er blevet foregangsland både når det gælder hjælp inden ambulancens ankomst og i overlevelse. Den årlige incidens er omkring 5.000, svarende til 81 pr. 100.000 borgere, og i 2020 var den såkaldte "bystander rate", altså andelen af hjertestop hvor en der blev givet hjertelungeredning (HLR)

inden ambulances ankomst 80%, 8,7% fik stød af en hjertestarter inden ambulancens ankomst, og 13,8% eller 11 personer pr. 100.000 borgere overlevede. (8) Overlevelse måles i Danmark primært som overlevelse 30 dage efter hjertestopet. Danmark er dermed blandt de lande der har den bedste overlevelse efter pludselig uventet hjertestop og også det land der har kunnet dokumentere den største forbedring siden registreringen startede i 2001

Ud over den deskriptive rapport laves der løbende forskning med udgangspunkt i data fra registreret. Forskningen er af høj kvalitet og er muligt fordi vi i Danmark kan koble forløb via vores CPR-nummer system til en række øvrige nationale registre. Denne forskning har, i international sammenhæng. Derfor er Danmark også storlevandør af forskning om hjertestop i anerkendte internationale tidsskrifter.

Hjertestop udenfor hospital internationalt

Incidensen for hjertestop varierer internationalt. Variationer skyldes typiske forskellige definitioner og dermed forskellig inklusiv i lokale/nationale registre. Variationer kan også skyldes og afspejle hvor grundig en registrering der ligger bag. Incidensen ligger i de tidligere nævnte nævnte registre mellem 69 og 89 pr. 100.000 indbyggere. Bystander rate ligger mellem 45% og 86%. Overlevelse opgøres internationalt enten som i Danmark, eller som overlevelse til udskrivelse fra hospitalet. Overlevelsen i Norge er 7,2 pr. 100.000 mens Sverige, som ikke laver en national opgørelse ligger på mellem 2 og 9 pr. 100.000. Det amerikanske register, CARES, oplyser ikke overlevelse pr. 100.000, men oplyser overlevelse for den internationale benchmark population efter de nyeste såkaldte Utstein population.(3,4,9) Utstein populationen er en begræset og veldefineret del af den samlede hjertestoppopulation og er defineret for at gøre sammenligning lettere mellem forskellige registre. Utstein-populationen omfatter hjertestop som er bevidnede, dvs kollapsede er overværet, og hvor den første målte hjerterytme er stødbar. Hermed inkluderer CARES patienter, hvor den første rytme som ambulancepersonellet måler er stødbar samt patienter som har fået stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst. I Danmark er overlevelsen i Utstein populationen 43%, i Norge 45% og i CARES 33%.(3–5)

Baggrund for valg af sygdomsområde

Hjertestop udenfor hospital har i årevis haft en central rolle, når man har ønsket at evaluere præhospital behandling og den samlede overlevelseskæde. Hjertestop og overlevelse er derfor typisk en indikator som anvendes for den præhospital indsats internationalt og for den samlede overlevelseskæde og sammenhængen. Dette skyldes tilstandens tidskritiske natur, hvilket får ambulancens responstid til at spille en afgørende rolle. (10–14) Både pludselig død og det endelige outcome i form af overlevelse er konkret og veldefineret internationalt. Desuden har det stor samfundsmæssig og folkelig interesse, idet det er en tilstand som netop sker udenfor hospitalet, Desuden er det også en tilstand, hvor lægmand er i stand til at gøre en afgørende forskel allerede inden ambulanceberedskabets ankomst, hvilket gør området ekstra interessant, fordi der udover fokus på den professionelle indsats også er mulighed for at fokusere på indsats fra frivillige førstehjælpere både i kraft af uddannelse i HLR, opsætning af offentligt tilgængelige hjertestartere og i form af diverse frivilligeordninger som kan aktivere frivillige i områder hvor ambulancernes responstid potentielt kan være lange.

Netop fordi dødeligheden, selv i Utstein gruppen, er relativt høj, er der stort potentiale for forbedring, og udover de

tidligere nævnte områder muliggør forskning i hjertestop udenfor hospital en udvikling af den sundhedsfaglige visitation, erkendelse af hjertestoppet samt blandt andet telefonvejledt HLR fra regionernes vagtcentralers side.

Et register for hjertestop udenfor hospital kan altså være med til at belyse og forbedre indsats, kvalitet, og effekt af en række delelementer i den samlede behandling

1. Regionernes vagtcenters erkendelse af hjertestop og telefonvejledt HLR
2. Lægmands og/eller frivilligeordningers potentiale til at give hjertelungeredning (HLR) og bruge en hjertestartern allerede inden ambulancens ankomst
3. Dækningsgrad og aktivering af offentligt tilgængelige hjertestartere som ligeledes kan anvendes af lægfolk på eget initiativ eller via vejledning/aktivering fra vagcentralen.
4. Den præhospitale indsats på stedet ved ambulancepersonalet, lægebiler og akutlægehelikopter herunder responstid, HLR, defibrillering og visitation.
5. Endelig betydning af behandlingen på hospital, både den akutte behandling og den efterfølgende behandling med henblik på overlevelse til udskrivning fra hospital og langtidsoverlevelse.

Alle disse faktorer gør, at Global Resuscitation Alliance, en international interesseorganisation for øgelse af overlevelsen efter hjertestop udenfor hospital, blev startet blandt andet med dansk bidrag, og siden, i deres "*10 Step Program to help the world increase survival rates*" som det første anbefaler etablering af et hjertestopregister.(15)

Retningslinjer for behandling

Behandlingen hjertestop udenfor hospital følger de internationale anbefalinger fra ILCOR og fra European Resuscitation Council (ERC). Dansk Råd for Genoplivning er en del af ERC og står for den nationale oversættelse og formidles af de internationale retningslinjer (16,17) Guidelines beskriver både retningslinjer for basal genoplivning (BLS) for lægmand og avanceret genoplivning for sundhedspersonale (ALS), men indeholder også anbefalinger for vagtcentralens håndtering og uddannelse i hhv BLS og ALS. Retningslinjerne er siden 2017 gennemgået årligt, før det hvert femte år, af ERC på baggrund af anbefalinger fra The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). (16)

Inklusionskriterier i Dansk Hjertestopregister

Alle personer med pludelig uventet hjertestop, hvor der ringes 1-1-2 vurderes og der iværksættes behandling med mindre der er tale om sikre dødfundne personer. Når der er påbegyndt genoplivningsforsøg efter hjertestop udenfor hospital medfører at der udfyldelse af en hjertestopsskema. Således inkluderes alle, som har fået HLR eller stød med en defibrillator af enten lægmand eller det professionelle beredskab eller begge dele. Personer som af det professionelle beredskab vurderes udsigtsløse af genoplive inkluderes således også i de tilfælde, hvor genoplivning allerede er blevet forsøgt forud for den professionelle vurdering uagtet om den blev udført af lægmand eller professionelle.

Dataregistrering og validitet

Personalet i ambulancetjenesterne, som er ansvarlige for udfyldelse af hjertestopsskemaerne er løbende blevet uddannet og efteruddannet i korrekt registrering, og regionerne er ansvarlige for at validere alle udfyldte skemaer under central vejledning og kontrol. Ud over at inkludere de udfyldte skemaer har en epidemiolog og en datamanager søgt efter tegn på hjertestop i de elektroniske journaler fra den elektroniske patientjournal, PPJ. På baggrund af dette er der udarbejdet en procedure for at udtrække og validere hjertestopdata fra PPJ til Dansk Hjertestopregister. Alle hjertestop er medtaget, når enten et skema er udfyldt eller den korresponderende journal angiver et hjertestop. I gennemgangen er dubletter hen over regionsgrænser blevet fjernet. Patienter med manglende CPR-numre og patienter med multiple hjertestop er medtaget. Data registreres og ajourføres løbende, hvorfor der kan forekomme mindrejusteringer i data fra Dansk Hjertestopregister med tilbagevirkende kraft, hvis der dukker nye oplysninger op ved de følgende års gennemgang af datakilder.

Indikatorer

Indikatorskema

Nr.	Indikatorområder	Type
1	Formodet årsag til hjertestop	Proces
2	Andel af af alle behandlede hjertestop som fandt sted i private hjem	Proces
3	Andel af bevidnede hjertestop	Proces
4	Andel af hjertestop bevidnet af ambulancepersonel	Proces
5	Andel af HLR givet af vidner eller førstehjælpere før ambulancens ankomst	Proces
6	Andel af patienter hvor en hjertestarter er monteret og andel hvor den har givet stød inden ambulancens ankomst	Proces
7	Tid til ankomst af ambulancen (responstiden)	Proces
8	Første hjerterytme målt af ambulancepersonalet a) var rytmen stødbar b) Hvilken rytme var der tale om	Proces
9	Overlevende efter alle hjertestop (total) udenfor hospital a) til hospitalsankomst b) til 30 dage efter hjertestop c) 1 år efter hjertestop	Resultat
10	Andel af overlevende efter hjertestop udenfor hospital for Utstein-populationen (bevidnet og med stødbar rytme) a) til hospitalsankomst b) til 30 dage efter hjertestop	Resultat
11	Overlevende efter hjertestop med ikke stødbar rytme	Resultat

	a) til hospitalsankomst b) til 30 dage efter hjertestop	
--	--	--

Indikator 1: Formodet årsag til hjertestop

Definition

Hjertestoppets formodede årsag klassificeres som enten 1: Medicinsk (kardiel), 2: Traumatisk, 3: Overdosis, 4: Drukning, 5: Elektrisk stød, 6: Kvælning

Beregningsgrundlag

Alle inkluderede patienter, også patienter uden gyldigt CPR nummer.

Evidens

Utstein Data Definitions anbefaler at rapportere formodet årsag, fordi der er væsentlig forskel på overlevelseschancerne og interventionspotentialen i de respektive grupper.(2)

Valg af standard

Da indikator er en procesindikator, som ikke tidligere er opgjort i Danmark, og kun ganske få steder internationalt, fastsættes der ikke på nuværende tidspunkt en standard for denne indikator.

Indikator 2: Andel af af alle behandlede hjertestop som fandt sted i private hjem

Definition

Hjertestoppene klassificeres af den som udfylder hjertestopsskemaet som én af fire, 1: Privat hjem, 2: Trafikeret område, 3: Naturområde, 4: Andet. Plejehjem behandlet som privat hjem. Dette inddeles herefter i private hjem og offentligt rum.

Beregningsgrundlag

Alle inkluderede patienter, også patienter uden gyldigt CPR nummer.

Evidens

Ifølge ILCORs Utstein Data Definitions fra 2015 er der consensus om at rapportere "Arrest location". (9) Vi ved, at overlevelsen efter hjertestop i private hjem, som i Danmark udgør omkring 75% af alle hjertestop, generelt er væsentligt lavere end efter hjertestop i det offentlige rum. Dette skyldes flere faktorer, men generelt er chancen for at hjertestoppet er bevidnet, får BLS, og har kort respons lavere ved hjertestop i private hjem end i offentlige rum.(18–21) Derudover har de nationale indsatser for at øge brugen af hjertestarter ikke haft samme effekt i private hjem som i det offentlige rum.(22)

Valg af standard

Det er svært at påvirke denne indikator, og derfor også at sætte en standard for den. Opdelingen i private hjem og det offentlige rum er vigtig fordi resultaterne af behandling er meget forskellige. Patientgruppen som får hjertestop i private hjem potentielt er mere syge end gruppen som får stop i offentligt rum, da det at bevæge sig i offentligt rum fordrer en vis grad af mobilitet og helse. I Sverige sket ca 66% af hjertetsop i private hjem, men det gør sig gældende for 67% og 74% i Norge og CARES registret hhv. Der er dog også forskel på, om steder som plejehjem inkluderes i private hjem. Siden 2005 har mellem 72% og 75% af hjertestop udenfor hospital fundet sted i private hjem hvorfor det vurderes, at 70-80% er en rimelig standard.(3-5)

Indikator 3: Andel af bevidnede hjertestop

Definition

Andelen af patienter, hvor et vidne overværede hjertestoppet, enten ved at se eller ved at høre det ske.

Beregningsgrundlag

Alle patienter som ikke har fået hjertestop bevidnet af ambulancepersonel.

Evidens

Det er tidligere påvist, at patienter som får hjertestop udenfor hospital har højere chance for at overleve end hvis hjertestoppet er ubevidnet. (23,24) Baggrunden er formentlig multifaktoriel, og det at der er et vidne til stede ved kollapsedet betyder dels, at der ikke er et ukendt tidsrum uden hjerteaktion som sænker overlevelsen og neurologisk outcome. (25-28) Det er notorisk svært at vurdere no-flow og low-flow tid hos ubevidnede stop, hvorfor det er hensigtsmæssigt at kunne sondre bevidnet status.

Valg af standard

Siden 2016 har niveauet for andel af hjertestop som er bevidnede i Danmark ligget mellem 49 og 50,5%, og gennemsnittet over de sidste 20 år er 49,6%. I CARES registret og 57,5% i Sverige. Det Norske register opgør ikke andel af bevidnede hjertestop. Disse data er vigtige fordi bevidnet status har stor betydning for overlevelse.

Indikator 4: Andel af hjertestop bevidnet af ambulancepersonel

Definition

Andel af patienter, som behandles for hjertestop som er bevidnet af ambulancepersonel.

Beregningsgrundlag

Alle patienter som behandles for hjertestop som sker i ambulancepersonels tilstedeværelse.

Evidens

Hjertestop som bliver bevidnet af ambulancepersonale behandles oftest som en separat gruppe, og i mange sammenhænge udelukkes de helt fra analyser. Dette skyldes, at der allerede fra starten er adgang til professionel hjælp, og at faktorer som ellers har stor betydning for hjertestop udenfor hospital er elimineret. I stedet er der allerede fra første sekund adgang til avanceret udstyr, personale som er trænet i avanceret genoplivning. Følgende er overlevelsen også i en særskilt kategori, og var i 2020 i Danmark helt oppe på 25%.^(8,24)

Valg af standard

I Norge bliver omkring 9% af alle hjertestop bevidnet af ambulancepersonel, mens det i CARES registret gør sig gældende for knapt 13%. I Danmark ligger gennemsnittet over de sidste 20 år på 36,5%, og lå i 2020 på 35,8%. Derfor foreslås en standard på 30-40%.^(4,5,8)

Indikator 5: Andel af HLR givet af vidner eller førstehjælpere

Definition

Hvor stor en del af de hjertestop som ikke blev bevidnet af ambulancepersonel modtog HLR af et vidne eller en frivillig førstehjælper inden ambulancens ankomst.

Beregningsgrundlag

Hjertestop som ikke blev bevidnet af ambulancepersonel, hvor der ifølge ambulancepersonalets er ydet HLR inden deres ankomst.

Evidens

Bystander HLR er tidligere vist at øge chancen for at overleve hjertestop udenfor hospital signifikant, og er derfor fokuspunkt i behandlingen i fra European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation.(7,29,30) Ud over chancen for at overleve, mindsker HLR inden ambulancens ankomst risikoen for hjerneskade samt behov for hjemmepleje og medicin.(23,31,32) I Danmark har vi siden 2001 set en stigning i den såkaldte bystander-rate fra 20% til 80% i 2020, og den har ligget stabilt på over 78% siden 2016, hvor ny registreringspraksis for registret blev indført. (8)

Valg af standard

Dette parameter varierer internationalt, blandt andet afhængigt af inklusionskriterierne for registret. I Norge og Sverige var bystander rates hhv 86% og 66% i 2020, men den i CARES registret var godt 40%. Da Danmark har ligget stabilt og højt i international sammenligning siden 2016 vurderes det, at standarden fremover bør være 75-85%.(3-5,8)

Indikator 6: Andel af patienter hvor en hjertestarter er monteret og andel hvor den har givet stød inden ambulancens ankomst

Definition

Andel af patienter behandlet hvor en hjertestarter er monteret, samt hvor den har afgivet stød blandt tilfælde, som ikke er bevidnet af ambulancepersonel.

Beregningsgrundlag

Det registreres ud fra de tilstedeværendes udsagn, om der er afgivet stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst. Således kræves både at en hjertestarter påsættes, at den finder en stødbar rytme, og derefter bringes til aktivering.

Evidens

Det er velbeskrevet, at patienter som får stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst har væsentligt større chance for at overleve og opnå et godt funktionsniveau. (23,33–35) En overlevelse på helt op omkring 75% er vist i tilfælde, hvor der gives stød indenfor tre minutter.(36) Det er også på den baggrund en anbefaling i ILCORs anbefalinger for et register, at denne parameter inddrages.(9) Fraktionen af påsatte AEDere som ikke har afgivet stød kan blandt andet være med til at kvalificere effekten af frivilligordninger.

Valg af standard

I CARES registret blev 4,4% af patienterne stødt af andre end ambulancen, mens Sverige rapporterer 4,6% og Norge måler en defibrileringsrate på 4,0%.(3–5) I Danmark har vi de sidste år ligget noget højere, mellem 7,7% og 10,5% siden 2016. Der har, også i nævnte periode, været fluktationer, hvorfor en standard på 5-15% anbefales. Dette er sammenlignet med andre lande meget højt. Vi ved desuden, at der er stor forskel på raten af defibrillering inden ambulancens ankomst mellem hjertestop som foregår i private hjem og hjertestop som foregår i det offentlige rum. Derfor vil en ændring i denne fordeling i fremtiden øjensynligt også slå igennem på den totale defibrileringsrate.(8)

Indikator 7: Tid til ankomst af ambulancen (responstid)

Definition

Tiden fra vagtcentralen modtager opkaldet til første ambulance, paramediciner- lægebil eller lægehelikopter ankommer til stedet.

Beregningsgrundlag

Data trækkes fra regionernes data og kontrolrumssoftware - Computer Assisted Dispatch CAD-system og kobles via journalnummer.

Evidens

Vigtigheden for overlevelsesraten af, at en ambulance som kan give kvalitets BLS og/eller avanceret genoplivning (ALS), er velundersøgt igennem en årrække, og i forskellige præhospitale systemer.(10,11) Det er dog ikke givet, at forholdet mellem responstid og overlevelse er lineært, ligesom det er uhensigtsmæssigt for den præhospitale operatør blot at arbejde efter devisen "hurtigst muligt". Derfor er det også tidligere undersøgt på en måde, hvor hensigten er at vurdere en tærskel for, hvornår responstiden er kort nok til at sikre et godt, neurologisk outcome.(12,14)

Valg af standard

I det første af tidligere nævnte studier udregnes tærskelværdien for overlevelse til hospital blandt hjertestop med formodet kardiogen genese til 11,5 minutter, og for godt neurologisk outcome til 7,5 minutter. Ligeledes finder det andet studie, at hvis der gives BLS inden ambulancens ankomst er tærskelværdien for godt neurologisk outcome 7.5 minutter. I Danmark har den mediane responstid for ambulancerne sendt til hjertestop været mellem 6 og 7 minutter. Jf. ovenstående anbefaler vi en standard på 6-8 minutter.(8,37)

Indikator 8: Andel af patienter med stødbar rytme

Definition

Andel af patienter hvor ambulancepersonellet måler en stødbar rytme som den første rytme. Dette uanfægtet om en hjertestarter har været anvendt inden ambulancens ankomst.

Beregningsgrundlag

Alle hjertestop som har fået målt en rytme af ambulancepersonalet

Evidens

Overlevelseschancerne øges meget hos patienter hvor den først hjerterytmе som ambulancepersonellet måler er stødbar. (38) Et tidligere studie på den danske population viste en overlevelse på mere end 27% blandt patienter hvis først målte rytme var stødbar.(39) Derudover kan rytmen give en indikation af hvor længe patienten har haft nedsat- eller ingen cirkulation, selvom det endnu er uklart hvor tærsklen til degeneration til ikke-stødbar rytme går.(40,41)

Valg af standard

Andelen af hjertestop hvor den først målte rytme er stødbar udgør i CARES registret 16,5% af alle hjertestop, mens det samme gør sig gældende i 28,9% af hjertestop med formodet kardiell genese i Sverige, og 22% i Norge. I Danmark gør det sig gældende i 17,1%. Siden 2016 har procentsatsen i Danmark ligget på mellem 15,9 og 17,1, hvorfor vi anbefaler en standard på 15-18%.

Indikator 9: Overlevende efter alle hjertestop udenfor hospital

Definition

Patienter som ifølge journalen har egencirkulation ved ankomst til hospitalet samt patienter som ifølge CPR registret fortsat er i live 30 dage efter hjertestoppet.

Beregningsgrundlag

Rapporteres som antal overlevende pr. 100.000 indbyggere i baggrundsbefolkningen, da dette faciliterer god sammenligning på tværs af områder og registres inklusionspraksis.

Evidens

Overlevelse til hospitalsankomst anbefales af ILCOR som indikator for den samlede præhospitale indsats.(9)Status ved ankomst til hospital er en god prædikator for overlevelse på længere sigt, men er dårligt korreleret med det funktionelle outcome.(42) Overlevelse til 30 dage efter hjertestoppet er ligeledes et centralt målepunkt defineret i ILCORs anbefalinger på linje med overlevelse ved hospitalsudskrivelse. 30-dages overlevelse har den svaghed, at patienten teoretisk set fortsat kan være indlagt med uafsluttet behandlingsforløb på dag 30, men udmærker sig ift. overlevelse ved hospitalsudskrivelse ved at være mindre påvirkelig af lokal udskrivelsespraksis.

Valg af standard

- a) Overlevelse ved ankomst til hospital varierer betragteligt, men siden 2016 har overlevelsen i Danmark ligget mellem 22,1 og 25,2 pr. 100.000 indbyggere. De fleste andre registre opgør overlevelse til hospital i procent af de inkluderede, hvilket er lidet ønskværdigt idet overlevelsen så bliver afhængig af det enkelte registers inklusionspraksis. Standarden sættes derfor efter danske tal til 20 - 26 pr. 100.000 indbyggere.
- b) CARES opgør ikke 30-dages overlevende pr. 100.000, men i Sverige og Norge ligger overlevelsen på mellem 1,9 og 8,8 mens Danmark ligger i international særklasse med 11 30-dages overlevende pr. 100.000 borgere. Dette er endda et fald fra 13 i 2019. 30-dages overlevelsen har dog, siden 2016, ligget indenfor statistisk usikkerhed, og standarden sættes til 9 - 13.

Indikator 10: Andel af overlevende efter hjertestop udenfor hospital for Utstein-populationen

Definition

Patienter som ifølge journalen har egencirkulation ved ankomst til hospitalet samt patienter som ifølge CPR registret fortsat er i live 30 dage efter hjertestoppet.

Beregningsgrundlag

I Utstein-populationen indgår alle hjertestop hvor der har været et vidne til stede, og hvor den først målte rytme er stødbar. I Danmark medregnes hjertestop hvor der er givet stød med en hjertestarter inden ambulancens ankomst som stødbare rytmer.

Evidens

Overlevelsen i Utstein-populationen er guldstandard, defineret af ILCOR, for sammenligning af performance på tværs af registre og præhospitale opsætninger. (9) Praksissen forsøger at imødegå de ovenfor nævnte udfordringer med forskelle i registreringspraksis og den følgende indbyggede svaghed ved procentregning. Således kan overlevelsen i Utstein-population med større retfærdighed opgøres i procent.(43)

Det er i den sammenhæng værd at notere sig, at denne udregningsmodel, i søgen efter ensrettede inklusionskriterier, selekterer en gruppe af patienter som har bedre udgangspunkt for overlevelse end den totale gruppe af hjertestop. Et transeuropæisk studie fra 2020, som i Utstein-populationen også frasorterede patienter hvor hjertestoppet antagelig havde anden genese end kardiell, viste en gennemsnitlig overlevelseshøjde ved ankomst til hospital på 59% og ved 30 dage efter hjertestop til 28%.(44)

Valg af standard

- a) I 2020 var overlevelsen i Utstein-populationen i Danmark 60,8% ved ankomst til hospital. Tallene har siden 2016 ligget på mellem 58% og 61%. CARES rapporterede i 2020 en overlevelse ved hospitalsankomst til 47,9% mens Norge og Sverige ikke offentliggør tal for dette i deres årsrapport. For overlevelse i til hospitalsankomst i Utsteinpopulationen fastlægges en standard på 55-65%.
- b) I Danmark var 30-dages overlevelsen i Utstein-populationen 41,8%, og har i tidsperioden siden 2016 ligget på 39%-42%.(8) I CARES var der en 30-dages overlevelse op 29,2%. Norges årsrapport viser en overlevelseshøjde efter 30 dage på 45, mens det Svenske register ikke beskriver Utstein population. For overlevelse i til 30 dage efter hjertestop i Utsteinpopulationen fastlægges en standard på 35-50%.

Indikator 11: Overlevende efter hjertestop med ikke stødbar rytme

Definition

Patienter som ifølge journalen har egencirkulation ved ankomst til hospitalet samt patienter som ifølge CPR registret fortsat er i live 30 dage efter hjertestoppet.

Beregningsgrundlag

Overlevende, hvis først målte hjerterytme ikke er stødbar. Rapporteres som antal overlevende pr. 100.000 indbyggere i baggrundsbefolkningen, da dette faciliterer god sammenligning på tværs af områder og registres inklusionspraksis.

Evidens

Patienter, hvis først målte hjerterytme ikke er stødbar, har generelt væsentligt dårligere prognose end patienter med stødbar rytme. (38,39) Denne effekt har dog vist sig ikke nødvendigvis at være gældende ved længere tids opfølgning.(45) Som tidligere nævnt kan ikke stødbar rytme samtidig være en indikator for varigheden af no-flow.(41) Et tidligere studie danske tal viser desuden, at patienter som præsenterer sig med en ikke-stødbar rytme oftere har ikke-kardielle lidelser og tilsvarende medicinforbrug, og sjældnere har kardielle lidelser og medicinering forud for deres hjertestop end patienter som præsenterer sig med stødbare rytmer.(46)

Valg af standard

Da der mangler internationalt sammenligningsgrundlag for denne måde at opgøre overlevelsen for patienter, hvis første rytme er ikke-stødbar beror standarden alene på historiske, danske data.

- a) Siden 2016 har antal overlevende til hospitalsankomst efter hjertestop hvor den første rytme har været ikke-stødbar på mellem 13,5 og 16,5. Standarden sættes derfor til 12,5-17,5.
- b) Overlevelse til 30 dage efter hjertestop hvor den første rytme var ikke-stødbar har i samme periode været mellem 4,8 og 7,4 pr. 100.000 indbyggere. Standarden sættes derfor til 4-8.

Potentielle fremtidige tiltag, målepunkter og indikatorer

Påsætning af hjertestarter

På nuværende tidspunkt registreres kun, hvorvidt en hjertestarter har afgivet stød inden ambulancens ankomst eller ej. Dette afhænger, ud over om en hjertestarter overhovedet er blevet monteret, af patients hjerterytme. Derfor vil det, af hensyn til at vurdere dækningen og anvendelsen af hjertestartere, være hensigtsmæssigt at registrere hvornår en sådan er monteret, men ikke har afgivet stød.

Kvalificering af hvem der yder BLS inden ambulancens ankomst

Da registret blev oprettet inden implementering af frivilligordninger, skelnes der ikke mellem hvorvidt BLS yder er et vidne, tilfældig forbipasserende eller tilkaldt ved hjælp af en frivilligordning. For at kunne evaluere effekten af frivilligordningerne vil det være gavnligt som minimum at registrere, om én eller flere af de tilstedeværende inden ambulancens ankomst er tilkaldt via en frivilligordning. Gerne også hvilken ordning, samt hvor mange af de tilstedeværende der er tilkaldt.

Neurologisk outcome

Det er, blandt andet fra ILCORs side anbefalet, at man, ud over overlevelse, måler på neurologisk status som outcome efter hjertestop udenfor hospital, fx. som cerebral performance categories score.(9) Der pågår i øjeblikket arbejde med at tilvejebringe *patient related outcomes* blandt overleverne i Danmark. hospital. Det er også muligt via sammenkobling af registre at vurdere i hvilket omfang overleverne kommer på plejehjem eller modtager pleje fra det offentlige i hjemmet.

Kvalificering af hjerterytme

I det aktuelle datagrundlag foregår det ikke specifikt hvilken hjerterytme der er tale om ved den første måling af ambulancepersonellet. Således vil fx en sinusrytme figurere som en ikke-stødbar rytme på lige fod med en asystoli eller en pulsløs elektrisk aktivitet. Dette slører data, da det er vidt forskellige patientgrupper med forskellige prognoser.

Referencer

1. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the 'Utstein style'. Prepared by a Task Force of Representatives from the European Resuscitation Council, American Heart Association, Heart and Stroke Foundation of Canada, Australian Resuscitation Council. *Resuscitation*. 1991 Aug;22(1):1–26.
2. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*. 2015 Sep 29;132(13):1286–300.
3. Hjärt-Lungräddningsregistret S. Årsrapport för år 2020 [Internet]. [cited 2021 Nov 4]. Available from: <https://arsrapporter.registercentrum.se/shlr/20210929/>
4. Norsk hjertestansregister | Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre [Internet]. [cited 2021 Nov 4]. Available from: <https://www.kvalitetsregistre.no/register/hjerte-og-karsykdommer/norsk-hjertestansregister>
5. 2020 CARES Annual Report [Internet]. [cited 2021 Nov 5]. Available from: https://mycares.net/sitepages/uploads/2021/2020_flipbook/index.html?page=22
6. Dansk Hjertestopregister – Dansk Hjertestopregister [Internet]. [cited 2021 Nov 11]. Available from: https://hjertestopregister.dk/?page_id=191
7. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, Weeke P, Hansen CM, Christensen EF, et al. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2013 Oct 2;310(13):1377–84.
8. Lippert F, Jørgensen BS, Rühmann B, Hassager C, Terkelsen CJ, Torp-Pedersen C, et al. Årsrapport for Dansk Hjertestopregister 2020. 2020;36.
9. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. 2015 Sep 29;132(13):1286–300.
10. Bürger A, Wnent J, Bohn A, Jantzen T, Brenner S, Lefering R, et al. The Effect of Ambulance Response Time on Survival Following Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2018 Aug 20;115(33–34):541–8.
11. Holmén J, Herlitz J, Ricksten S, Strömsöe A, Hagberg E, Axelsson C, et al. Shortening Ambulance Response Time Increases Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2020 Oct 27 [cited 2021 Jan 17];9(21). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7763420/>
12. Lee DW, Moon HJ, Heo NH, KoCARC. Association between ambulance response time and neurologic outcome in patients with cardiac arrest. *Am J Emerg Med*. 2019 Nov;37(11):1999–2003.
13. Grunau B, Kawano T, Scheuermeyer F, Tallon J, Reynolds J, Besserer F, et al. Early advanced life support attendance is associated with improved survival and neurologic outcomes after non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest in a tiered prehospital response system. *Resuscitation*. 2019 Feb;135:137–44.
14. Ono Y, Hayakawa M, Iijima H, Maekawa K, Kodate A, Sadamoto Y, et al. The response time threshold for predicting favourable neurological outcomes in patients with bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2016 Oct;107:65–70.
15. Ten Programs – Global Resuscitation Alliance [Internet]. [cited 2021 Nov 5]. Available from: <https://www.globalresuscitationalliance.org/ten-programs/>
16. Perkins GD, Gräsner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021 Apr 1;161:1–60.
17. ERC's guidelines 2021 [Internet]. Genoplivning. [cited 2021 Nov 11]. Available from: <https://genoplivning.dk/hjertestop/for-fagfolk/europaeiske-guidelines-for-genoplivning/>
18. Ting PZY, Ho AFW, Lin X, Shahidah N, Blewer A, Ng YY, et al. Nationwide trends in residential and non-residential out-of-hospital cardiac arrest and differences in bystander cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2020 Jun;151:103–10.
19. Folke F, Gislason GH, Lippert FK, Nielsen SL, Weeke P, Hansen ML, et al. Differences Between Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Residential and Public Locations and Implications for Public-Access Defibrillation. *Circulation*. 2010 Aug

- 10;122(6):623–30.
20. Okabayashi S, Matsuyama T, Kitamura T, Kiyohara K, Kiguchi T, Nishiyama C, et al. Outcomes of Patients 65 Years or Older After Out-of-Hospital Cardiac Arrest Based on Location of Cardiac Arrest in Japan. *JAMA Netw Open*. 2019 Mar 1;2(3):e191011.
 21. Goh ES, Liang B, Fook-Chong S, Shahidah N, Soon SS, Yap S, et al. Effect of location of out-of-hospital cardiac arrest on survival outcomes. *Ann Acad Med Singapore*. 2013 Sep;42(9):437–44.
 22. Hansen SM, Hansen CM, Folke F, Rajan S, Kragholm K, Ejlskov L, et al. Bystander Defibrillation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Public vs Residential Locations. *JAMA Cardiol*. 2017 May 1;2(5):507–14.
 23. Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, Hansen SM, Malta Hansen C, Thorsteinsson K, et al. Bystander Efforts and 1-Year Outcomes in Out-of-Hospital Cardiac Arrest [Internet]. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1601891>. Massachusetts Medical Society; 2017 [cited 2021 Nov 8]. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1601891>
 24. Yan S, Gan Y, Jiang N, Wang R, Chen Y, Luo Z, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Lond Engl*. 2020 Feb 22;24(1):61.
 25. Cour M, Turc J, Madelaine T, Argaud L. Risk factors for progression toward brain death after out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Intensive Care*. 2019 Apr 8;9(1):45.
 26. Martinell L, Nielsen N, Herlitz J, Karlsson T, Horn J, Wise MP, et al. Early predictors of poor outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *Crit Care Lond Engl*. 2017 Apr 13;21(1):96.
 27. Guy A, Kawano T, Besserer F, Scheuermeyer F, Kanji HD, Christenson J, et al. The relationship between no-flow interval and survival with favourable neurological outcome in out-of-hospital cardiac arrest: Implications for outcomes and ECPR eligibility. *Resuscitation*. 2020 Oct;155:219–25.
 28. Murakami N, Kokubu N, Nagano N, Nishida J, Nishikawa R, Nakata J, et al. Prognostic Impact of No-Flow Time on 30-Day Neurological Outcomes in Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest Who Received Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation. *Circ J Off J Jpn Circ Soc*. 2020 Jun 25;84(7):1097–104.
 29. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update - ClinicalKey [Internet]. [cited 2021 Nov 8]. Available from: <https://www-clinicalkey-com.auh.aub.aau.dk/#!/content/playContent/1-s2.0-S0300957217307761?returnurl=null&referrer=null>
 30. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2015 Jun 11;372(24):2307–15.
 31. Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, Fonager K, Jensen SE, Rajan S, et al. Return to Work in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survivors. *Circulation*. 2015 May 12;131(19):1682–90.
 32. Bundgaard K, Hansen SM, Mortensen RN, Wissenberg M, Hansen M, Lippert F, et al. Association between bystander cardiopulmonary resuscitation and redeemed prescriptions for antidepressants and anxiolytics in out-of-hospital cardiac arrest survivors. *Resuscitation*. 2017 Jun;115:32–8.
 33. Yamaguchi Y, Woodin JA, Gibo K, Zive DM, Daya MR. Improvements in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survival from 1998 to 2013. *Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir*. 2017 Oct;21(5):616–27.
 34. Kiyohara K, Nishiyama C, Kitamura T, Matsuyama T, Sado J, Shimamoto T, et al. The association between public access defibrillation and outcome in witnessed out-of-hospital cardiac arrest with shockable rhythm. *Resuscitation*. 2019 Jul;140:93–7.
 35. Andersen LW, Holmberg MJ, Granfeldt A, Løfgren B, Vellano K, McNally BF, et al. Neighborhood characteristics, bystander automated external defibrillator use, and patient outcomes in public out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2018 May;126:72–9.
 36. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of Rapid Defibrillation by Security Officers after Cardiac Arrest in Casinos. *N Engl J Med*. 2000 Oct 26;343(17):1206–9.
 37. Ringgren KB, Schønau L, Christensen HC, Thomsen KL. DANSKHJERTESTOPREGISTER - Årsrapport 2019 [Internet]. [cited 2020 Jan 14]. Available from: https://hjerstestopregister.dk/wp-content/uploads/2020/12/%C3%85rsrapport_Dansk_Hjerstestopregister_2019.pdf
 38. Sasson C, Rogers MAM, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010 Jan;3(1):63–81.
 39. Rajan S, Folke F, Hansen SM, Hansen CM, Kragholm K, Gerds TA, et al. Incidence and survival outcome according to heart rhythm during resuscitation attempt in out-of-hospital cardiac arrest patients with presumed cardiac etiology.

- Resuscitation. 2017 May;114:157–63.
40. Can a Shockable Initial Rhythm Identify Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients with a Short No-flow Time? - ClinicalKey [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www-clinicalkey-com.auh.aub.aau.dk/#!/content/playContent/1-s2.0-S0300957220305633?returnurl=null&referrer=null>
 41. Tanguay-Rioux X, Grunau B, Neumar R, Tallon J, Boone R, Christenson J. Is initial rhythm in OHCA a predictor of preceding no flow time? Implications for bystander response and ECPR candidacy evaluation. *Resuscitation*. 2018 Jul;128:88–92.
 42. Out-of-hospital cardiac arrest: 30-day survival and 1-year risk of anoxic brain damage or nursing home admission according to consciousness status at hospital arrival - ClinicalKey [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www-clinicalkey-com.auh.aub.aau.dk/#!/content/playContent/1-s2.0-S0300957219307294?returnurl=null&referrer=null>
 43. Dyson K, Brown SP, May S, Smith K, Koster RW, Beesems SG, et al. International variation in survival after out-of-hospital cardiac arrest: A validation study of the Utstein template. *Resuscitation*. 2019 May;138:168–81.
 44. Gräsner J-T, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020 Mar 1;148:218–26.
 45. Majewski D, Ball S, Bailey P, Bray J, Finn J. Long-term survival among OHCA patients who survive to 30 days: Does initial arrest rhythm remain a prognostic determinant? *Resuscitation*. 2021 May;162:128–34.
 46. Granfeldt A, Wissenberg M, Hansen SM, Lippert FK, Lang-Jensen T, Hendriksen OM, et al. Clinical predictors of shockable versus non-shockable rhythms in patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2016 Nov;108:40–7.

Bilag

Hjertestopskema i den præhospitale patientjournal (PPJ), AmPhi 3

Hjertestop												
BEHANDLING INDEN ANKOMST												
Bevidnet			Start HLR			Defibrillering			Stedet for hjertestop			
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja, off tilg. AED	Ja, anden AED	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]		
PATIENTENS TILSTAND VED ANKOMST												
Hjertestop overværet		Analyserede ambulancepersonalet EKG?			Rytme		Glasgow Coma Score		Åndedræt			
Ja	Nej	Ja	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]		[Tryk for at angive]		Normal	Besværet	Agonal	Ingen
BEHANDLING PÅ STEDET												
Start af HLR af mandskab			Gav præhospitalet DC stød?			Stød						
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	[Angiv tid]	[Tryk for at angive]						
AED modus		Er der anvendt kompressionsmaskine?			Akutlæge involveret før ankomst til hosp.?		Paip. Carotis puls					
Ja	Nej	Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej		
PATIENTENS TILSTAND VED ANKOMST TIL SYGEHUS												
Patients tilstand ved ankomst til hosp.			Fortsat hjertestop			ROSC						
[Tryk for at angive]			Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	[Angiv tid]				
Tilbagevendt respiration		AED medbragt til hosp.			Hjertestopbehandling vurderes udsigtsløs							
Ja	Nej	[Angiv tid]	Ja	Nej	Ja	Nej						