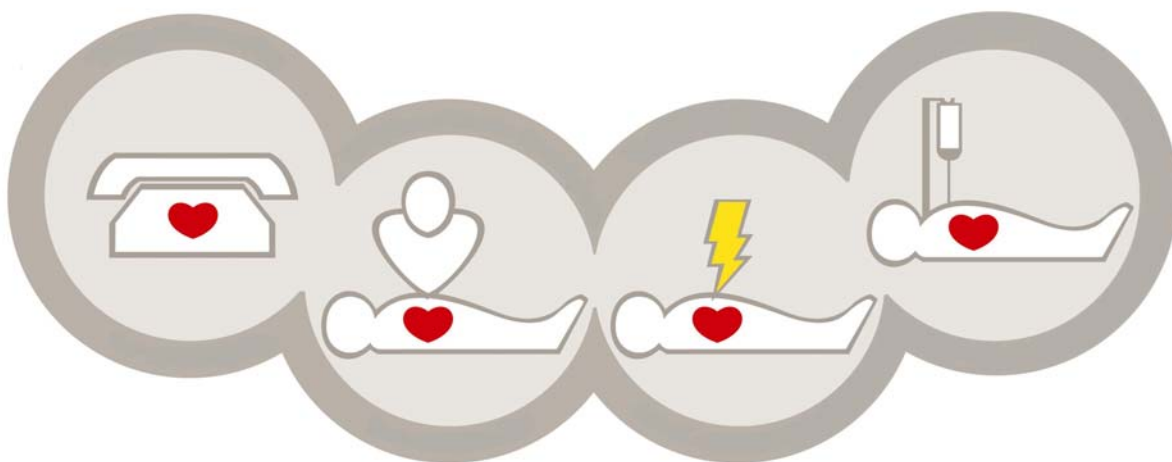


HJERTESTOPBEHANDLING UDEN FOR HOSPITAL I DANMARK



En statusrapport fra Styregruppen for
DANSK HJERTESTOPREGISTER

Rapportens forfattere

PERNILLE BUCH

FREDDY LIPPERT

STEEN PEHRSON

CHRISTIAN TORP-PEDERSEN

1	<u>STYREGRUPPENS SAMMENSÆTNING</u>	3
2	<u>RESUMÉ</u>	5
3	<u>BAGGRUND</u>	6
4	<u>METODER</u>	8
4.1	DEFINITION AF HJERTESTOP	8
4.2	DATAREGISTRERING	8
4.3	EKG-STRIMLER	8
4.4	DATAGRUNDLAG	8
4.5	ANALYSER OG EFFEKTMÅL	8
4.6	STATISTISKE METODER	9
5	<u>RESULTATER</u>	10
5.1	ANTAL HJERTESTOP I DANMARK	10
5.2	FORDELING AF FØRSTE RYTME PÅ KØN OG ALDER	10
5.3	VARIGHED AF HJERTESTOP	11
5.4	BASAL GENOPLIVNING OG OBSERVEREDE HJERTESTOP.	12
5.5	OVERLEVELSE	13
5.6	REGIONALE FORSKELLE	14
6	<u>DISKUSSION</u>	15
6.1	INDSAMLING AF DATA	15
6.2	STØDBARE RYTMER, OBSERVEREDE HJERTESTOP OG VARIGHED.	16
6.3	BASAL GENOPLIVNING (HJERTEMASSAGE/KUNSTIG ÅNDEDRÆT)	17
6.4	RESULTAT AF HJERTESTOPBEHANDLING	17
6.5	FEJLKILDER	17
6.6	KONKLUSIONER	18
6.7	PERSPEKTIV	18
7	<u>REFERENCER</u>	20
8	<u>BILAG 1: DANSK HJERTESTOPREGISTER - DATASKEMA</u>	22
9	<u>BILAG 2: LÆGMANDSRAPPORT</u>	23

1 Styregruppens sammensætning

Vicedirektør Morten Brinkløv, formand
Amtssygehuset i Glostrup
Ndr. Ringvej
2600 Glostrup

Professor Christian Torp-Pedersen, lægeligt ansvarlig
H:S Bispebjerg Hospital
Kardiologisk afdeling
2400 København NV

Overlæge Steen Pehrson, lægeligt ansvarlig
Amtssygehuset i Gentofte
Niels Andersens vej 65
2900 Hellerup

Overlæge Torben Jørgensen
Amtssygehuset i Glostrup
Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed
Ndr. Ringvej
2600 Glostrup

Repræsentant for Dansk Råd for Genoplivning
Overlæge Freddy Lippert
Akut Medicinsk Koordinationscenter
Rigshospitalets TraumeCenter og Akut Modtagelse
H:S Rigshospitalet
Blegdamsvej 9
2100 København Ø

Repræsentant for Dansk Selskab for Anæstesiologi og
Intensiv Medicin
Overlæge Erika F. Christensen
Anæstesiologisk afdeling
Bygning 21, 1.
Århus Kommunehospital
8000 Århus C

Sekretariatschef Gitte Sabroe, sekretær
Amtssygehuset i Glostrup
Direktionen
Ndr. Ringvej
2600 Glostrup

Beredskabsmester Leif Maigård
Roskilde Brandvæsen
Gl. Vindingevej 10
4000 Roskilde

Repræsentant for Falcks Redningskorps
Læge Rikke Borre Jacobsen
Falck Redningskorps
Falck-Huset
Polititorvet
1780 København V

Vicebrandchef Ane Prehn
Gentofte Brandvæsen
Bernstorffsvej 159
2920 Gentofte

Korpslæge Kim Garde
Københavns Brandvæsen
H. C. Andersens Boulevard 23
1553 København K

Seniorstatistiker Anne Helms Andreasen
Amtssygehuset i Glostrup
Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed
Ndr. Ringvej
2600 Glostrup

Repræsentant for Dansk Kardiologisk Selskab
Overlæge dr. med. Mogens Møller
Kardiologisk afdeling
Odense Universitetshospital
Sdr. Boulevard 29
5000 Odense C

Forskningschef dr.med. Jørgen Videbæk
Hjerteforeningen
Hauser Plads 10
1127 København K

Pernille Slesbager, Chef for sundhedsfaglig afdeling
H:S Direktionen
Hovedstadens Sygehusfællesskab
Bredgade 34
1260 København K

Udenfor styregruppen

Klinisk assistent Pernille Buch
H:S Bispebjerg hospital
Kardiologisk afdeling
2400 København NV

Sekretær Bitten Grønbech
Falcks Redningskorps
Falck-Huset
Polititorvet, 1780 København V

Denne rapport er baseret på data fra en statistikrapport forfattet af statistiker Anne Helms Andreasen, Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed.

2 Resumé

Hjertestop udenfor sygehus er en tilstand med stor dødelighed som kan reduceres hvis det er muligt at få hjælp frem på få minutter, især hvis der hurtigt foretages defibrillering. Andre tiltag som kan øge overlevelsen er hvis der ydes primær førstehjælp ved tilskuere idet dette øger succesraten ved defibrillering. En række opgørelser har vist meget vekslende succes med genoplivning – og de reflekterer først og fremmest meget forskellig indsats. Overordentlig gode resultater med overlevelse på 50% ved udskrivelsestidspunktet er vist i studier fra lufthavne og kasinoer hvor offentligt tilgængelige defibrillatorer har været anvendt.

Dansk Hjertestopregister blev oprettet med henblik på at bestemme forekomst af hjertestop og resultater af genoplivningsforsøg udenfor sygehus i Danmark. Dataindsamlingen er centreret om landets ambulanceorganisationer. Der er anvendt en meget simpel definition på hjertestop med kun 2 kriterier, nemlig: 1) der tilkaldes en ambulance og 2) der ydes genoplivning (hjertemassage, kunstigt åndedræt, defibrillering). Såfremt disse to kriterier er opfyldt udfylder ambulancepersonalet et kortfattet spørgeskema, og indsender dette til registeret. Herudover er alle ekg-strimler med tider for afgivelse af stød indkodet i en database og alle oplysninger er parret sammen i en fælles database.

Dataindsamlingen påbegyndtes i juni 2001, og alle analyser gælder for perioden juli 2001 til og med november 2002. På nuværende tidspunkt kan man drage følgende konklusioner:

- Det er lykkedes at opbygge en national database for præhospitale hjertestop.
- Der forekommer ca 3500 hjertestop årligt i Danmark hvilket er sammenligneligt med andre vestlige lande, fx Holland, Finland og Norge
- Overlevelsen efter hjertestop udenfor sygehus i Danmark er 5 % efter 14 dage, hvilket er lidt under gennemsnittet for vestlige lande, men svarer til overlevelsen i Sverige.
- Overlevelsen er højere, op til 30% i de tilfælde hvor hjertestoppet både er observeret, den initiale rytme er stødbar, og behandling iværksættes inden for 5 minutter efter det tidspunkt, hjertestop skønnes at være indtruffet.
- Der blev afgivet DC stød i 99% af tilfældene hvor der var en stødbar rytme.
- Påbegyndelse af basal genoplivning (hjertemassage og kunstigt åndedræt) ved lægfolk er i Danmark kun 23% for observerede hjertestop, hvilket er lavt sammenlignet med Sverige og Norge.
- Datakvaliteten gør at det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at angive årsager til regionale forskelle i forekomst af hjertestop og i overlevelse.

De aktuelle resultater er foreløbige. De indsamlede data vil blive parret med oplysninger fra politi, ambulanceorganisationer og offentlige registre. Med disse oplysninger vil det være muligt at give en detaljeret beskrivelse af, hvor tid tabes i

behandlingen. På denne baggrund skal Dansk Hjertestopregister kunne rådgive om ændringer som kan bedre behandlingen.

3 Baggrund

Pludseligt uventet hjertestop udgør en betydelig andel af samtlige dødsfald i den vestlige verden, og en stor del af disse dødsfald forekommer uden for hospital¹. Langt den hyppigste årsag er hjertekarsygdom, hvoraf uventet hjertestop er første kliniske manifestation af sygdommen hos op i mod en tredjedel². Det eksakte antal af præhospitale hjertestop har ikke tidligere været tilgængeligt i Danmark, men undersøgelser fra forskellige regioner i Europa har opgivet en årlig incidens på mellem 55 – 100 pr. 100.000 indbyggere^{3,4}.

Den tilgrundliggende rytmeforstyrrelse ved hjertestop er oftest en såkaldt ventrikelflimren (VF). Ved VF ses meget hurtige ukoordinerede sammentrækninger af hjertets kamre, der resulterer i mangelfuld pumpefunktion og dermed manglende blodforsyning til organismen med døden til følge. Chansen for at overleve er op til 10 gange højere for patienter med ventrikelflimren i forhold til andre rytmer, idet ventrikelflimren tidligt i forløbet oftest kan stødes elektrisk (defibrilleres) til en pulsgivende hjerterytm. Ved de øvrige former for hjertestop, de såkaldte ikke-stødbare rytmer (asystoli og pulsløs elektrisk aktivitet), er overlevelsen negligeabel med en overlevelsesprocent på ca. 1%. Op mod 60-80% af hjertepatienter skønnes at have ventrikelflimren ved kollaps tidspunktet og det er vist, at ventrikelflimren relativt sent i forløbet går over i asystoli. Op mod 25% kan dog fortsat have ventrikelflimren efter 20 minutters varighed af hjertestop⁵.

Basal genoplivning med hjertemassage og kunstig åndedræt opretholder en vis om end sparsom blodcirkulation. Chansen for at overleve er derfor knapt 2 gange større, hvis der hurtigt gives hjertemassage ved lægmand⁶. Basal genoplivning kan dog ikke erstatte hurtig defibrillering, idet tiden fra hjertestop til defibrillering er afgørende for succesfuld genoplivning⁷, og såfremt spontan blodcirkulation ikke er reetableret inden for 10 minutter, kan en blivende hjerneskade blive konsekvensen⁸.

En metaanalyse af hjertestop overvejende fra USA og Europa har vist en gennemsnitlig overlevelse på 6% ved udskrivningstidspunktet fra hospital⁷. Der er dog betydelig variation, idet overlevelsen øges ved bevidnede hjertestop, ved indledning af hurtig basal genoplivning/avanceret genoplivning og ved tilstedeværelse af en stødbar rytme⁹.

En undersøgelse fra Chicago, hvor sikkerhedsvagter i et kasino blev oplært i at bruge en automatisk defibrillator, kunne således vise en overlevelse på 74% ved udskrivningstidspunktet og uden varige mén, hvis defibrillering var foretaget inden for 3 minutter efter indtrådt hjertestop. Dette i modsætning til 49%, hvis tiden var længere¹⁰.

Hidtil har responstider været det eneste anvendte mål for tidsregistrering ved hjertestop i Danmark. Responstid er defineret som den tid, der går fra vagtcentralerne modtager melding om et hjertestop til ambulancepersonalets ankomst til ulykkesstedet. Herved medregnes ikke alle tidsforbrugende faktorer,

hvorfor responstiderne bliver minimumstal. En ideel opgørelse af tidsforbruget ved hjertestop kræver analyse af :

1. Tid fra hjertestop til kontakt med alarmeringscentral (112)
2. Tid fra kontakt med alarmeringscentral til meldingen er erkendt som hjertestop og disponeret videre til en vagtcentral.
3. Tid fra vagtcentralen modtager alarmen, sender en ambulance og til ambulancen ankommer til patienten.
4. Tiden fra ankomst til adressen og til defibrillatoren er tilsluttet patienten.

Dansk Hjertestopregister er derfor etableret som en klinisk database til registrering af samtlige hjertestop udenfor hospital i Danmark samt alle tidsforbrugende faktorer under forløbet som ovenfor beskrevet. Herudover registreres hjerterytmer, inklusiv antallet af stødbare rytmer, omfanget af basal og avanceret behandling og effekten af denne, dvs. umiddelbar overlevelse og overlevelse fra hospital.

Formålet er at identificere forskellige årsager til forsinkelser af endelig behandling, og identificere eventuelle faktorer der kan øge overlevelsen. På længere sigt vil dette kunne danne basis for ændringer i fremtidig hjertestopbehandling.

En sådan samlet registrering af patientforløb kan som noget enestående gennemføres i Danmark som et nationalt projekt, hvor opfølgning af effekt er muligt via eksisterende landsdækkende registre.

4 Metoder

4.1 Definition af hjertestop

I forbindelse med etablering af dette register var det nødvendigt med en kort og klar definition af hjertestop, som kunne formidles til al ambulancepersonale og som samtidigt var tilstrækkeligt præcis. På denne baggrund blev hjertestop defineret som „situationer hvor der tilkaldes ambulance og hvor enten ambulancepersonalet eller andre har udført genoplivning (hjertermassage eller kunstigt åndedræt) eller har givet elektrisk defibrillering“. Med denne definition erkendes at et hjertestop er en kombination af en årsag til kollaps **og** et behandlingsforløb.

4.2 Dataregistrering

Ved ethvert pludseligt uventet hjertestop i Danmark udenfor sygehus tilkaldes en ambulance. Dette gælder også i de tilfælde hvor de såkaldte ”lægeambulancer” tilkaldes – disse kan dog ikke transportere patienter. Følgende er der fokuseret på personalet i almindelige ambulancer til at sikre registrering af alle hjertestop.

I alle tilfælde hvor en ambulance bliver kaldt til et hjertestop, udfylder ambulancepersonalet et kortfattet spørgeskema. Dette skema fremgår af bilag 1. Fra ambulancetjenesterne sendes disse skemaer efterfølgende til Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed (tidl. Center for Sygdomsforebyggelse), hvor skemaerne scannes og gemmes i en elektronisk database i overensstemmelse med gældende regler for dataregistrering.

4.3 Ekg-strimler

Alle ambulancer i Danmark er udstyret med en defibrillator. Defibrillatoren indeholder en hukommelse, således at tidspunkter, hjerterytmeg og ændringer af denne kan registreres fra det øjeblik defibrillatoren er tilkoblet patienten for senere at kunne udskrives. Disse udskrifter udgør såkaldte ekg-strimler og kodes manuelt af en læge i en selvstændig database. Alle tidspunkter for afgivne stød samt hjerterytmeg før og efter bliver således indtastet. Hjerterytmeg ved klinisk hjertestop opdeles i overensstemmelse med international terminologi i stødbare og ikke stødbare rytmer. Stødbare rytmer omfatter ventrikelflimren samt ventikulær tachycardi, hvor pulsløs ventikulær tachycardi således bliver rubriceret sammen med ventrikelflimren. Ikke stødbare rytmer omfatter såkaldt asystoli samt øvrige rytmer der betegnes pulsløs elektrisk aktivitet og forkortes PEA. I Ekg-databasen er CPR-nummer ligeledes registreret, således at opfølgning i forhold til ambulanceskemaer er mulig.

4.4 Datagrundlag

Dataregistreringen blev påbegyndt 1. juni 2001. En detaljeret tidsopgørelse er ikke mulig på nuværende tidspunkt, og datagrundlaget for aktuelle rapporter er derfor begrænset til ambulanceskema og hjerterytmeg, optaget efter ambulancens ankomst.

4.5 Analyser og effektmål

Succesfuld hjertestopbehandling er defineret som overlevelse efter 14 dage på basis af data fra CPR-registret. Man ved at en del af de patienter som umiddelbart genoplives, har så udbredte skader som følge af selve hjertestoppet eller den

tilgrundlæggende hjertesygdom, at de dør i løbet af få dage. Men langt de fleste af dem, som udskrives i live, vender tilbage til en normal tilværelse, og derfor er overlevelse i 14 dage et mål som giver værdifulde oplysninger om prognosen efter hjertestop. Endvidere er overlevelse opgjort efter 30 dage for at analyserne kan sammenlignes med andre undersøgelser

Overlevelse er tilnærmelsesvist forsøgt indpasset i en Utstein model¹¹ som er et sæt rekommandationer, der er tilvejebragt med henblik på at sikre ensartet rapportering af præhospitale hjertestop data. I henhold til denne model skal overlevelse anføres separat for de patienter, hvor hjertestoppet er udløst af hjertesygdom og hvor hændelsen er observeret og første synlige ekg-rytme er stødbar. I aktuelle rapport er antallet af observerede hjertestop fundet ud fra spørgsmål 5 på dataskemaet ("Var der nogen der direkte observerede at patienten fik hjertestop?").

Som indikatorer for kvaliteten af behandlingen er analyser foretaget for varighed af hjertestop til opkobling af defibrillator, hjerterytmene ved opstart af avanceret behandling, og omfanget af hjertemassage før ambulancens ankomst.

4.6 Statistiske metoder

Kontinuerte variabler (varighed, alder) er opgivet som medianer. Til sammenligning af kategoriske variabler (hjerterytmene) er anvendt Chi² test, for kontinuerte variabler er anvendt Kruskal–Wallis test eller Wilcoxon's test. Der er benyttet logistisk regressionsanalyse for at kunne se på betydningen af flere variable i samme model. Der er anvendt et signifikansniveau på 5%.

Alle statistiske analyser er foretaget af Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed.

5 Resultater

5.1 Antal hjertestop i Danmark

Analyserne for aktuelle rapport omhandler alle hjertestop i perioden 1. juni 2001 til og med 30. november 2002, hvor det tilhørende ambulanceskema til registrering er modtaget af Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed senest 31. december 2002. I denne periode blev der registreret i alt **4698** hjertestop (grunddata). Heraf var der komplette oplysninger, dvs. et gyldigt CPR-nr. og en tilhørende ekg-strimmel samt et udfyldt skema, på **3620** personer svarende til 77%. Vi har desuden opgjort antallet af hjertestop i en 1-års periode (1. juli 2001 til 30. juni 2002) hvor der forekom i alt **3476** hjertestop i Danmark. Juni måned 2001 blev i denne forbindelse anvendt som en indkøringsperiode og er derfor udeladt. Nedenstående analyser gælder for datasættet med 3620 personer (analysedata).

Generelt er en deltagelsesprocent på 77% acceptabel i et epidemiologisk studie, men det er vigtigt at få afklaret, hvorvidt der er en selektion i relation til de associationer, som man ønsker at undersøge. Med andre ord: er det en specielt gruppe af patienter der ikke er registreret eller mangelfuldt registreret? Der er derfor foretaget en bortfaldsanalyse for at få indtryk af, om der er bias i materialet. I en bortfaldsanalyse sammenlignes variable i ambulanceskemaet blandt de patienter som er registreret i analysedata (altså de 3620 hjertestop med komplette data) med de, som kun findes i grunddata (de 4698 hjertestop). En læge havde signifikant oftere påbegyndt hjertemassage inden ambulancens ankomst i den gruppe, som kun indgår i grunddata, sammenlignet med den, som også indgår i analysedata. Derimod blev der signifikant oftere givet DC-stød i gruppen, som er registreret i analysedata, ligesom der var signifikant færre tilfælde, hvor en læge havde indstillet genoplivningen ved ankomsten til hospitalet i denne gruppe. En meget markant forskel viste sig mellem amterne, idet andelen af patienter i analysedata varierede fra 59% til 87%. Disse signifikante forskelle viser, at der i nogle regioner er en bedre registreringspraksis end andre, og at de patienter, som registreres i analysedata, muligvis er en selekteret ("raskere") gruppe, end de, der ikke er registreret i analysedata.

5.2 Fordeling af første rytme på køn og alder

2420 mænd (67%) og **1200** kvinder (33%) havde hjertestop i perioden.

Det ses af tabel 1, at 23% havde en stødbar rytme ved ambulancens ankomst, heraf var der signifikant flere mænd end kvinder ($p < 0.0001$), idet kun 20% med stødbar rytme var kvinder.

Endvidere ses, at gruppen med stødbar rytme generelt var lidt yngre end de øvrige grupper.

Tabel 1. Alders- og kønsfordeling af hjertestop opdelt efter første registrerede hjerterytmie på ekg-strimmel.

Karakteristika	Stødbar rytme	Asystoli	PEA
Antal personer	846 (23%)	2427 (67%)	347 (10%)
Alder, år*	67 (17–96)	69 (0–99)	71 (0-99)
Køn opgivet som % mænd	80%	63%	63%

* De viste tal er median med minimum og maksimum i parentes.
 P<0.0001 for ens fordeling af alder mellem de tre grupper af rytme

Der var givet stød i 99% af tilfældene med en stødbar rytme.

Supplerende analyser med korrektion for alder kan ikke forklare kønsforskellen og odds for at en kvinde havde en stødbar rytme var 0,4 i forhold til en mand. Der er således 60 % lavere sandsynlighed for stødbar rytme, når personen var kvinde.

5.3 Varighed af hjertestop

Tabel 2 viser varighed af hjertestop i forhold til rytme. Varighed er defineret som skønnet tidspunkt for hjertestop til ambulancens ankomst. Det ses, at for hjertestop med varighed under 15 minutter var der flere patienter med stødbare rytmer end for hjertestop med længere skønnet varighed. Endvidere er median tider opgivet med angivelse af 5% og 95% percentiler i parentes, hvor varighed var længst for gruppen med asystoli.

Man kunne have forventet en mere klar sammenhæng mellem tid og rytme - hvilket formentlig viser usikkerheden i anvendelse af et skønnet tidspunkt for hjertestop.

Tabel 2. Første registrerede hjerterytmie i forhold til skønnet varighed af hjertestop.

Skønnet varighed	Stødbar rytme	Asystoli	PEA
0-4 min 796 ptt	28%	56%	16%
5-9 min 729 ptt	35%	55%	10%
10-14 min 661 ptt	29%	62%	9%
≥ 15 min 1204 ptt	12%	82%	6%
Median varighed, min	8 (0 – 24)	12 (0 – 131)	6 (0 – 28)

5.4 Basal genoplivning og observerede hjertestop.

Tabel 3 viser forekomsten af basal genoplivning før ambulancens ankomst og antal observerede hjertestop for hele populationen, og hvilke rytmer der var dominerende i relation hertil. **52%** af alle hjertestop var observeret af en eller flere personer. Det ses at der er markant flere stødbare rytmer hvis hjertestoppet var observeret eller hvis der var givet basal genoplivning, jvf. tabel 1 hvor den samlede frekvens af stødbare rytmer kun er 23% . Der var samlet set givet basal genoplivning før ambulancens ankomst hos **18%**. Såfremt hjertestoppet også var observeret, var der forsøgt genoplivning i **23%** af tilfældene inden ambulancens ankomst.

Tabel 3. Forekomst af første ekg-rytme opdelt efter om der var givet basal genoplivning eller om hjertestoppet var observeret

	Basal genoplivning	Observerede hjertestop
Antal hjertestop ialt	641 (18%)	1850 (52%)
Stødbar rytme	286 (44%)	635 (34%)
Asystoli	293 (45%)	
PEA	62 (10%)	1215 (66%)*

*Asystoli og PEA er slået sammen til én gruppe.

Tabel 4 viser sammenhængen mellem alder og basal genoplivning for patienter med stødbar rytme. Det fremgår, at andelen af patienter, der har fået basal genoplivning før ambulancens ankomst faldt med stigende alder ($p < 0.0001$).

For alle observerede hjertestop, uanset rytme, var der ingen aldersforskel fraset gruppen 0-39 år, hvor færre hjertestop var observerede (40%). Der var ingen kønsforskel på andelen af patienter, der havde modtaget basal genoplivning eller hvor hjertestoppet var observeret.

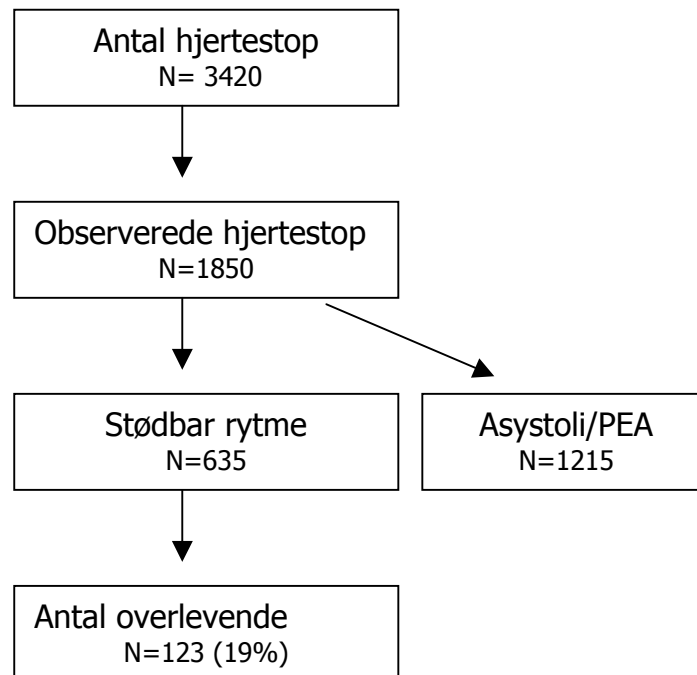
Tabel 4. Aldersfordeling for patienter med en stødbar rytme der modtog basal genoplivning

Alder (år)	Antal	Andel der modtog basal genoplivning
0-39	16	53%
40-49	36	51%
50-59	70	45%
60-69	77	32%
70-79	56	24%
≥ 80	31	27%

5.5 Overlevelse

Den samlede overlevelse efter 14 dage var **5%**. Hvis man kun ser på patienter med stødbar rytme var overlevelsen 16%, mens den kun var knap 1% ved asystoli. For hjertestop hvor der var foretaget genoplivning og første rytme var stødbar, var overlevelsen 21%:

Figur 1 Overlevelse efter 14 dage, modificeret efter Utstein, dvs ved observeret hjertestop.



Hvis man ser på data for patienter med stødbar rytme hvor hjertestoppet var observeret var overlevelsen 19% (fig. 1).

Hvis man derudover kun vurderer observerede hjertestop med stødbar rytme, hvor ambulancen nåede frem og kunne bruge defibrillatoren indenfor **5 minutter**, steg overlevelsen yderligere til 30% (tabel 5). Denne gruppe udgjorde dog kun 57 patienter.

Efter 30 dage var overlevelsen stort set uændret.

Tabel 5. Overlevelse efter 14 dage og relation til skønnet varighed af observerede hjertestop med stødbar rytme.

Varighed af hjertestop	Antal personer	Overlevelse i 14 dage	
0-4 min	193	30%	57 ptt
5-9 min	197	22%	43 ptt
10-14 min	137	7%	10 ptt
≥ 15 min	86	13%	11 ptt

For alle hjertestop var der en signifikant forskel på aldersfordelingen for de personer som var i live 14 dage efter hjertestoppet i forhold til dem, der døde ($p < 0.0001$). Median alder (og i parentes minimum og maksimum) var således 63,5 år (20-87 år) for overlevende mod 69 år (0-99 år) for personer, der ikke overlevede. Der var ingen kønsforskel, heller ikke efter at der er korrigeret for alder.

5.6 Regionale forskelle

Den årlige incidens af hjertestop for hele Danmark var **62 pr. 100.000 indbyggere**. Det vil naturligvis være interessant at vurdere regionale forskelle. Imidlertid viser den foreløbige dataindsamling at incidensen af hjertestop er meget forskellig i de forskellige amter. Variationen er ikke nødvendigvis udtryk for, at et enkelt amt skiller sig ud i kvalitet af dataregistrering eller i overlevelse, se diskussionsafnit under dataindsamling (afsnit 6.1).

6 Diskussion

Vi finder en årlig forekomst af pludselig uventet hjertestop udenfor hospital i Danmark på i alt 3620 svarende til en samlet incidens på 62 pr. 100.000 indbyggere, heraf overlever 5 % i mere end 14 dage. Dette skøn er i overensstemmelse med opgørelser fra andre lande^{3,4} – og i overensstemmelse med tidligere skøn fra Hjerteforeningen.

Det kan kort resumeres, at overlevelsen på 5% var tre gange større ved fund af en stødbar rytme og steg til 19%, hvis hjertestoppet var observeret og til yderligere 30%, hvis genoplivning var påbegyndt inden for 5 minutter. Forekomst af ventrikelflimren var alders- og kønsbestemt, idet ventrikelflimren var hyppigere hos yngre og blandt mænd. På trods af lavere forekomst af ventrikelflimren blandt kvinder influerede dette tilsyneladende ikke på overlevelsen.

6.1 Indsamling af data

Når epidemiologiske undersøgelser udføres under meget kontrollerede hospitalsvilkår kan man højst forvente at 70% af inviterede patienter kommer til undersøgelse og der er altid et stort efterfølgende arbejde med at identificere og korrigere materialet for de fejl og mangler, der derved opstår. Kvaliteten af aktuelle data må ses i dette lys. Disse data er indsamlet under meget vanskelige og akutte omstændigheder – og yderligere har et meget stort antal personale i ambulancer været involveret i indsamlingen. Når antallet af hjertestop når et antal som er sammenligneligt med opgørelse fra andre vestlige samfund, må vi overordnet konkludere, at hjertestopregisteret er en succes – som kan tilskrives et målrettet engagement hos ambulancepersonalet og ambulanceorganisationerne.

De væsentligste problemer i dataindsamlingen er manglende CPR-numre og manglende EKG-strimler. Det kan være vanskeligt at sikre korrekt CPR-nummer ved et hjertestop og de akutte forhold gør det ligeledes mere sandsynligt at der skrives forkert. I København har H:S Lægeambulancen CPR-numre på 99% af deres patienter og styregruppen vil derfor arbejde på at forbedre registreringen i resten af Danmark. EKG registreringen kræver, at det mobile udstyr fungerer perfekt, hvilket ikke altid er tilfældet, men på dette punkt synes der at være en klar mulighed for at forbedre registreringen. Disse registreringsproblemer skal ses i lyset af, at dette er den første egentlige opgørelse, og at organisationen løbende skal forbedres efter en opgørelse.

De geografiske forskelle kan skyldes flere forhold, herunder forskelle i dataindsamling. Den store variation i incidensen af hjertestop, kan muligvis forklares ved forskellige definitioner af hjertestop i forskellige dele af landet. Det vil således ikke være samme tilstand, man sammenlignede, hvis man ønskede at undersøge forskellige behandlingsresultater. Hjertestop er netop et forløb og ikke en diagnose. Det at en person falder om uden hjerteaktion bliver først til et hjertestop når der kaldes hjælp, og man kan ikke udelukke at mennesker i omgivelser hvor der er langt til hjælp accepterer dødsfaldet i stedet for at sætte en åbenlyst unødvendig, akut alarmering og ambulancekørsel i gang. I Københavnsområdet er afstandene korte, og der er oftest en lægeambulance involveret. En tidlig indsats af en ambulancelæge kunne tænkes at ændre mønsteret på flere måder. Dels kan en lægelig avanceret

behandling på stedet tænkes at øge kvaliteten af behandlingen – men lige så vigtigt for en opgørelse som denne, så kan en læge forhindre at en udsigtsløs behandling sættes i gang. Med lægens kompetence "ændres" diagnosen fra "hjertestop" til "dødfundet" og dermed indgår patienten ikke i hjertestopdatabasen. Dette er en beslutning som ambulancepersonale ikke selvstændigt må foretage. De forhold, som gør at der ikke findes EKG eller CPR-numre kan ligeledes være mangfoldige

6.2 Stødbare rytmer, observerede hjertestop og varighed.

I Danmark er der stødbar rytme ved ambulancens ankomst i 23% af alle registrerede hjertestop og i 34%, hvis hjertestoppet var observeret. Generelt er der opgivet meget varierende incidenser af ventrikelflimren ved præhospitale hjertestop. Således oplyser en ældre oversigtsartikel fra USA¹² om totale incidenser spændende fra 12 til 70% med et gennemsnit på 50%, og hvor Danmark med 23% altså ligger under gennemsnittet. Tallet er dog identisk med en italiensk undersøgelse fra 2002 hvor der indgik en blandet by/land befolkning.¹³ Det er vist, at antallet af hjertestop med ventrikelflimren som første rytme tilsyneladende er reduceret inden for de sidste 10 år^{5,14}, hvilket man naturligvis skal holde sig for øje, når sammenligninger med ældre undersøgelser foretages. Også i denne sammenhæng er forskelle på definitioner af hjertestop vigtige. Denne faldende incidens af ventrikelflimren er tilskrevet forbedret behandling af kranspulsåre-forkalkning.

En nyere opgørelse fra forskellige regioner i Europa⁴ opgiver frekvenser mellem 15 og 55% for observerede hjertestop i henhold til Utstein modellen med et gennemsnit på 27%, og hvor Danmark med 34% ikke skiller sig ud. Derimod ligger dette tal højere i de øvrige nordiske lande, hvor Sverige¹⁵, Norge (Trondheim)^{16,17} og Finland (Helsinki) rapporterer om incidenser på hhv. 54%, 51% og 65% ved observerede hjertestop.

Vores population adskilte sig ikke fra de ovenfor nævnte mht. køns- og aldersfordeling. En kritisk faktor er, om der er nogen til at observere hjertestoppet. Da al genoplivning skal ske indenfor få minutter er det afgørende, at nogen observerer hjertestoppet og kalder hjælp. I Danmark observeres 51% af hjertestoppene – og i Europa⁴ ligger denne frekvens mellem 37% og 77% - Danmark er altså gennemsnitlig. Vi ved, at frekvensen af stødbare rytmer generelt falder med tiden, hvilket er i overensstemmelse med hvad vi finder i denne opgørelse, og en anden og mulig forklaring på den lavere frekvens af ventrikelflimren i Danmark kunne være et længere tidsforbrug, - de tilgængelige data tillader dog ikke denne konklusion med sikkerhed pga. usikkerhed i estimatet på varighed af hjertestop.

Det skal bemærkes at alle ekg-strimler i denne opgørelse er kodet manuelt af en læge i modsætning til størsteparten af de refererede opgørelser, hvor hjerterytmene alene er baseret på ambulancepersonalts vurdering. Dette forhold kan medvirke til en lavere frekvens af stødbare rytmer. Man kunne forestille sig at ambulancepersonalet ville være mere tilbøjelige til at tolke en asystoli som ventrikelflimmer, dels for ikke at overse en fin flimrelinie og dels på grund af mindre erfaring i at tyde et ekg.

I tilfælde med forekomst af en stødbar rytme var der i 99% af tilfældene afgivet stød. Dette må siges at være acceptabelt, idet der ved indkodningen af hjerterytmene registreredes hjerterytmene, der var svære at tolke entydigt.

6.3 Basal genoplivning (hjertemassage/kunstig åndedræt)

I Danmark blev genoplivning forsøgt INDEN ambulancens ankomst i **23%** af de tilfælde, hvor hjertestopet blev observeret. Udenlandske studier har fundet at der blev forsøgt genoplivning imellem 27% og 67%⁷, hvor fx Sverige ligger på 36%¹⁸ - og på dette punkt indtager Danmark en beklagelig ringe position. Om dette forhold skyldes en generel berøringsangst hos danskere eller manglende tradition i Danmark for obligatorisk genoplivningsundervisning er uvis. Der er f.eks. flere steder i Europa, bl.a. Norge hvor genoplivning indgår som obligatorisk undervisning i folkeskolen hvilket afspejler sig i at genoplivningsfrekvensen ved lægmand er over 50%.^{16,19} Vi fandt at basal genoplivning var forholdsvis sjælden hos de meget ældre, hvilket antageligt er udtryk for at mange bor alene.

6.4 Resultat af hjertestopbehandling

I Danmark er 5% i live efter 14 dage. Hvis disse tal skal sættes i perspektiv er den mest relevante sammenligning en overordnet analyse af mange opgørelse over hjertestop – Nichols metaanalyse⁷. Sammenligning med disse tal er forbundet med nogle vanskeligheder. De forskellige opgørelser har ikke samme definition på hjertestop og 14/30 dages overlevelser er ikke rapporteret. Men den meget lille forskel på overlevelse efter 14 og 30 dage gør sammenligning med „overlevelse til udskrivelse“ relevant. Det fremgår herefter at overlevelsen i Danmark ligger under gennemsnittet på 6,4%, men indenfor 25% og 75% percentilerne på hhv. 3,7 og 10,3%. Det skal bemærkes, at der i øvrigt er stor variation i overlevelsen med fx 14% overlevende i Seattle, USA og 7% i Skotland.⁷ Hvis vi skal sammenligne os i forhold til de nordiske lande ligger Sverige¹⁵ med en total overlevelse på 5%, Norge (Trondheim)¹⁶ på 11% og Finland (Helsinki) så høj som 17%.¹⁷ Når sammenligninger med andre regioner foretages skal man være opmærksom på, at der oftest er tale om opgørelser fra byområder, hvor afstandene er kortere eller hvor der er gjort særlige foranstaltninger til at reagere hurtigt, hvorimod vi har at gøre med en national opgørelse. Sverige, hvor 65% af samtlige ambulancetjenester indgår, har således samme overlevelse som Danmark. Overlevelsen (14 dage) i Danmark ved stødbar rytme er 21%, når der er udført basale genoplivningsforsøg. Det er veldokumenteret, at basal genoplivning øger chancen for overlevelse, og det er derfor skuffende, at sådanne genoplivningsforsøg kun er gennemført i ca. 20% af tilfældene hvor en person får hjertestop i Danmark.

Til trods for at vi fandt en kønsforskel mht. forekomst af stødbare rytmer influerede dette ikke på overlevelsen. Den nævnte kønsforskel kan i vores materiale ikke forklares ved aldersforskel eller forskel på genoplivningsfrekvens eller bevidnet hjertestop. Lignende forskelle er registreret af andre^{20,21}. Dette tyder på, at kvinder dør af andre årsager end mænd, og at kvinder muligvis er lettere at genoplive end mænd^{20,22}.

6.5 Fejlkilder

Ved sammenligning med andre undersøgelser skal der tages højde for at selvmord, sikre dødsfald og ulykker ikke er ekskluderede fra denne opgørelse pga. aktuelt manglende adgang til Landspatientregisteret. Vores opgørelser følger derfor ikke på alle punkter Utstein modellen, idet vi ikke har mulighed for separat at opgøre hjertestop med formodet hjertesygdom som udløsende årsag. Herved er det muligt at andelen med ventrikelflimren undervurderes og dermed overlevelsen. Desuden er

der alene anvendt skønnede tidspunkter for hjertestoppets indtræden, hvorfor sammenligninger af tidsforbrug skal tages med forbehold.

6.6 Konklusioner

1. Det er lykkedes at opbygge en national database for præhospitale hjertestop.
2. Der forekommer ca 3500 hjertestop årligt i Danmark hvilket er sammenligneligt med andre vestlige lande, fx Holland, Finland og Norge
3. Overlevelsen efter hjertestop udenfor sygehus i Danmark er 5 % hvilket er lidt under gennemsnittet for vestlige lande, men svarer til overlevelsen i Sverige.
4. Overlevelsen er højere, op til 30% i de tilfælde hvor hjertestoppet både er observeret, den initiale rytme er stødbar, og behandling iværksættes inden for 5 minutter efter det tidspunkt, hjertestop skønnes at være indtruffet.
5. Der blev afgivet DC stød i 99% af tilfældene hvor der var en stødbar rytme.
6. Der blev afgivet DC stød i 99% af tilfældene hvor der var en stødbar rytme.
7. Påbegyndelse af basal genoplivning (hjertermassage og kunstigt åndedræt) ved lægfolk er i Danmark kun 23% for observerede hjertestop, hvilket er lavt sammenlignet med Sverige og Norge.
8. Datakvaliteten gør at det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at angive årsager til regionale forskelle i forekomst af hjertestop og i overlevelse.

6.7 Perspektiv

Det langsigtede formål med at etablere Dansk Hjertestopregister er at vurdere værdien af defibrillatorer i ambulancer samt at rådgive om behov for ændringer i organisationen. De aktuelle resultater er foreløbige.

Dansk Hjertestopregister vil forsøge at give en mere detaljeret beskrivelse af tidsforløbet ved hjertestop. Ved et alarmopkald (112) får man forbindelse til en alarmcentral. Tidspunktet for dette kan oplyses af alarmcentralen. Efter opkaldet til alarmcentralen går opkaldet videre til en vagtcentral. Ved hjælp af elektronisk indsamlede oplysninger fra ambulanceskemaet, ambulancetjenesterne og alarmeringscentral indsamles data vedrørende tidspunkter for første alarm og følgende hændelser indtil iværksættelse af forskellige niveauer af behandling. Den tekniske procedure til at få fastlagt disse tider er under udarbejdelse. En sådan detaljeret analyse af tidsforbruget skal anvendes til at rådgive om gældende procedurer. For hvert minut, der kan skæres af tiden fra hjertestop til defibrillering kan foretages kan overlevelsen øges med ca. 10%.²³ En detaljeret analyse af tidsforbruget kan eventuelt afsløre om gældende procedurer kan forbedres og i hvilket omfang helt andre muligheder skal overvejes (f.eks. automatiske eksterne defibrillatorer, AED'er eller såkaldte hjertestartere udenfor ambulancer).

Dansk Hjertestopregisters oplysninger skal samkøres med Landspatientregisteret, Dødsårsagsregisteret og eventuelt andre registre. Formålet med dette er at opnå en bedre beskrivelse af de sygdomme, som er baggrund for hjertestop. Sådanne analyser vil lette sammenligningen med registre fra andre lande.

På baggrund af de ændringer som kan foreslås i organisationen kan Dansk Hjertestopregister benyttes til fremover at vurdere betydningen af ændringer i behandlingen.

7 Referencer

1. The pre-hospital management of acute heart attacks. Recommendations of a Task Force of the The European Society of Cardiology and The European Resuscitation Council. *Eur Heart J*. 1998;19:1140-64.
2. Epstein SE, Quyyumi AA, Bonow RO. Sudden cardiac death without warning. Possible mechanisms and implications for screening asymptomatic populations. *N Engl J Med*. 1989;321:320-4.
3. de Vreede-Swagemakers JJ, Gorgels AP, Dubois-Arbouw WI, van Ree JW, Daemen MJ, Houben LG, Wellens HJ. Out-of-hospital cardiac arrest in the 1990's: a population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:1500-5.
4. Herlitz J, Bahr J, Fischer M, Kuisma M, Lexow K, Thorgeirsson G. Resuscitation in Europe: a tale of five European regions. *Resuscitation*. 1999;41:121-31.
5. 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.
6. Rea TD, Eisenberg MS, Culley LL, Becker L. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest. *Circulation*. 2001;104:2513-6.
7. Nichol G, Stiell IG, Laupacis A, Pham B, De Maio VJ, Wells GA. A cumulative meta-analysis of the effectiveness of defibrillator-capable emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 1999;34:517-25.
8. Torp-Pedersen C, Birk-Madsen E, Pedersen A. The time factor in resuscitation initiated by ambulance drivers. *Eur Heart J*. 1989;10:555-7.
9. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991;83:1832-47.
10. 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;343:1206-9.
11. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, Bossaert L, Delooz HH, Dick WF, Eisenberg MS, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. 1991;84:960-75.
12. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO, Reynolds-Haertle R, Hearne TR. Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29 cities. *Ann Emerg Med*. 1990;19:179-86.
13. Capucci A, Aschieri D, Piepoli MF, Bardy GH, Iconomu E, Arvedi M. Tripling survival from sudden cardiac arrest via early defibrillation without traditional education in cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2002;106:1065-70.
14. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of out-

- of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. *Jama*. 2002;288:3008-13.
15. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gardelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. Swedish Cardiac Arrest Registry. *Resuscitation*. 1998;36:29-36.
 16. Skogvoll E, Sangolt GK, Isern E, Gisvold SE. Out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: a population-based Norwegian study of incidence and survival. *Eur J Emerg Med*. 1999;6:323-30.
 17. Kuisma M, Maatta T. Out-of-hospital cardiac arrests in Helsinki: Utstein style reporting. *Heart*. 1996;76:18-23.
 18. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J*. 2001;22:511-9.
 19. Weydahl PG, Stoen AM, Jorgensen B, Arnulf V, Steen PA. Utstein registration used as a tool in organisational development. *Resuscitation*. 1999;40:103-6.
 20. Herlitz J, Rundqvist S, Bang A, Aune S, Lundstrom G, Ekstrom 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.
 21. Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. *Circulation*. 2001;104:2699-703.
 22. Wigginton JG, Pepe PE, Bedolla JP, DeTamble LA, Atkins JM. Sex-related differences in the presentation and outcome of out-of-hospital cardiopulmonary arrest: a multiyear, prospective, population-based study. *Crit Care Med*. 2002;30:S131-6.
 23. White RD, Asplin BR, Bugliosi TF, Hankins DG. High discharge survival rate after out-of-hospital ventricular fibrillation with rapid defibrillation by police and paramedics. *Ann Emerg Med*. 1996;28:480-5.

8 Bilag 1: Dansk Hjertestopregister - Dataskema

- EVA-rapportnummer:**
1. **Patientens CPR-nummer:** -
 Hvis CPR-nr. ikke er kendt, angives kontaktnr. på skadestue
 2. **Sygehus som patienten indbringes til**
 Skriv tydeligt med blokbogstaver
 3. **Tidspunkt for hjertestop:** Dato Klokken:
 (Der anføres det bedst mulige skøn for tidspunktet ud fra tidspunkt for anmeldelsen og oplysninger fra dem, som har meldt hjertestopet).
 4. **Var der nogen, der direkte observerede, at patienten fik hjertestop?**
 Ja Nej
 5. **Blev hjertemassage påbegyndt før ambulancen ankom?**
 Ja Nej
 6. **Blev der givet DC stød før ambulancen ankom?**
 Ja Nej
 Hvis ja, angiv tidspunkt, klokken:
 7. **Havde en læge påbegyndt genoplivning før ambulancen ankom?**
 Ja, læge fra lægeambulance Ja, anden læge Nej
 8. **Overværede ambulancepersonalet at hjertestopet indtraf?**
 Ja Nej
 9. **Gav ambulancepersonalet hjertemassage?**
 Ja Nej
 10. **På hvilket tidspunkt foretog ambulancepersonalet opkobling af defibrillatoren til patienten?**
 Klokken:
 Blev der givet DC-stød i denne forbindelse Ja Nej
 11. **Hvad var status ved ankomst til hospital?**
 En læge havde indstillet genoplivning, og patienten erklæret død
 Fortsat hjertestop, genoplivning fortsatte til sygehuset
 Patienten havde følelig puls eller andre tegn på at spontant kredsløb er genoprettet

9 Bilag 2: Lægmandsrapport

Kortfattet rapport fra Dansk Hjertestopregister

Dansk Hjertestopregister blev oprindeligt oprettet med henblik på at bestemme forekomst af hjertestop og resultater af genoplivningsforsøg udenfor sygehus i Danmark i forbindelse med, at der for nogle år siden blev indført defibrillatorer (hjertestartere som igangsætter hjertet ved hjælp af elektrisk stød) i alle danske ambulancer. Med flere og flere muligheder for hurtig hjælp til genoplivning, ikke mindst mulighederne for at give mange adgang til den automatiske defibrillator – hjertestarteren – vokser behovet for at følge udviklingen. Hjertestopregisteret har siden – i lighed med en række andre kliniske databaser – fået regi hos Kompetence Center for kliniske kvalitetsdatabaser – region Øst (KCØ). Registeret findes således fysisk på Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed i Glostrup.

Dataindsamlingen er centreret om landets ambulanceorganisationer. Mange tusinde ambulancefolk – som hver især oplever 1-2 hjertestop om året i gennemsnit – har på ensartet måde indsamlet data til registreringen. Der er anvendt en meget simpel definition på hjertestop med kun 2 kriterier, nemlig: 1) der tilkaldes en ambulance og 2) der ydes genoplivning (hjertermassage, kunstigt åndedræt, elektrisk stød). Såfremt disse to kriterier er opfyldt skal der rapporteres til registeret. Rent praktisk udfylder ambulancepersonalet ved hjertestop et A4 ark med de oplysninger som ikke kan hentes fra andre kilder. Ved hjælp af cpr-nummeret og ambulancejournalnummeret hentes yderligere oplysninger hos politi, ambulanceorganisationer og offentlige registre. Aktuelt er der parret oplysninger fra ambulanceskemaet med beskrivelse af de elektrokardiogrammer (udskrevne hjerterytmes) der er optaget i ambulancerne og oplysninger om overlevelse fra cpr-registeret. Det er derfor muligt – for første gang – at give samlede oplysninger om overlevelse efter hjertestop udenfor sygehus i Danmark.

Dansk Hjertestopregister begyndte at registrere hjertestop i juni 2001. Den første måned var en indkøringsperiode – og fra juli 2001 til og med juni 2002 blev der rapporteret **3476** hjertestop. Hjerteforeningen har tidligere skønnet at der var ca. 4000 hjertestop om året i Danmark – og dette skøn har således være rimeligt. I denne rapport fra Dansk Hjertestopregister er der analyseret oplysninger fra alle rapporterede hjertestop fra juni 2001 til november 2002 – ialt **4698** hjertestop. Af disse er der komplette data – skema, beskrevet elektrokardiogram og korrekt cpr-nummer på **3620 – 77%**. Hvis man tager højde for de stressende og akutte forhold som ambulancepersonale undertiden arbejder under, så er tallet helt tilfredsstillende. Der er regionale forskelle på forekomsten af komplette tal, og derfor skal alle videre analyser af de 3620 hjertestop fortolkes forsigtigt. De 3620 personer med hjertestop har en gennemsnitsalder på 66 år og 67% er mænd. Disse tal er forventelige fra andre opgørelser.

Fra alle opgørelser i udlandet er det vist at chancen for genoplivning er størst i de tilfælde af hjertestop hvor der er en såkaldt stødbar rytme. Herved forstås hjerterytmes med meget hurtige og/eller kaotiske elektriske impulser i hjertets kamre – disse rytmer benævnes ventrikelflimren og ventrikulær takykardi. Chancen for

overlevelse er så afgjort størst i denne gruppe og svarer til det fokus der er på at få defibrillatorer (hjertestartere) hurtigt frem. I Danmark er der stødbar rytme i 23% af tilfældene, asystoli (ingen aktivitet) i 67% og diverse andre rytmer i 10%. Disse tal er mindre tilfredsstillende i forhold til steder i verden hvor man har gjort særlige foranstaltninger til at reagere hurtigt, men er identiske med en italiensk undersøgelse fra 2002 hvor der indgik en blandet by/land befolkning.

En kritisk faktor er, om der er nogen til at observere hjertestoppet. Da al genoplivning skal ske indenfor få minutter er det afgørende, at hjertestoppet observeres af nogen så der hurtigt kan tilkaldes en ambulance og dermed gives avanceret behandling som fx et elektrisk stød. I Danmark observeres 51% af hjertestoppene – og en række europæiske opgørelse har fundet mellem 37% og 77% - Danmark er altså gennemsnitlig.

Overlevelsen efter hjertestop er i denne opgørelse angivet som overlevelse i mindst 14 dage. Man ved at en del af de som genoplives har så udbredte skader på grund af hjertestoppet eller hjertesygdommen, at de dør i løbet af få dage. Langt de fleste af dem som udskrives i live, vender dog tilbage til en normal tilværelse, og derfor er overlevelse i 14 dage et vigtigt mål for prognosen efter et hjertestop i Danmark. For alle 3620 hjertestop hvor der fandtes oplysninger om cpr-nummer, var **overlevelsen i 14 dage 5%**. Hvis der var en stødbar rytme var overlevelsen **16%** og ved asystoli (ingen aktivitet) var overlevelsen **1%**. 5% overlevelse som gennemsnit kan ikke imponere, men overlevelsen er på linie med andre områder i verden hvor der er meget blandede afstande, og hvor der ikke er lavet ekstraordinære foranstaltninger for at afkorte tiden til behandling. Man ved fra udenlandske studier at overlevelsen øges hvis personer, som observerer hjertestoppet og kalder hjælp, **selv** forsøger genoplivning ved hjælp af hjertemassage og kunstigt åndedræt. I Danmark blev sådan genoplivning forsøgt INDEN ambulancens ankomst i **23%** af de tilfælde hvor hjertestoppet blev observeret. Udenlandske studier har fundet at der blev forsøgt genoplivning imellem 27% og 67% - og på dette punkt indtager Danmark en beklagelig ringe position. I Norge, hvor førstehjælpskursus er obligatorisk undervisning i folkeskolen, ligger genoplivningsfrekvensen for hjertestop udenfor sygehus således på over 50%. Den gennemsnitlige overlevelse (i mindst 14 dage) var 5%. Hvis man nøjes med at vurdere patienter med stødbar rytme, var overlevelsen 16%. Hvis man yderligere indskrænker data til patienter hvor hjertestoppet var observeret stiger overlevelsen til 19% - og hvis man derudover kun vurderer hjertestop hvor ambulancen nåede frem og kunne bruge hjertestarteren indenfor 5 minutter, så stiger overlevelsen til 30% - denne gruppe udgjorde dog kun 57 patienter. Det skal her bemærkes at varighed af hjertestop alene er defineret som skønnet tidspunkt for hjertestop (baseret på pårørendes eller ambulancepersonales oplysninger) til ambulancens ankomst. Dette forhold gør, at alle tidsopgørelser skal tages med et forbehold.

Det ville naturligvis være interessant at sammenligne regionale forskelle i Danmark. Imidlertid viser den foreløbige dataindsamling at der er store regionale variationer på andelen af hjertestop, hvor der fandtes komplette data. Variationen er ikke nødvendigvis udtryk for, at et enkelt amt skiller sig ud i kvalitet af dataregistrering eller i overlevelse, men er en generel variation over landet. Man skal derfor

være varsom med fortolkninger, hvilket kræver yderligere analyser og justeringer.

På aktuelle tidspunkt kan Dansk Hjertestopregister komme med følgende konklusioner:

- Hjertestopregisteret fungerer. Takket være næsten 5000 engagerede ambulancepersonaler og opbakning fra deres organisationer fungerer den komplicerede indsamling af oplysninger.
- Der er ca. 3500 hjertestop udenfor sygehus om året i Danmark.
- 5% overlever i mere end 14 dage
- 30% overlever i mere end 14 dage når hjertestoppet er observeret, der er stødbar rytme og hjælpen når frem inden for 5 minutter efter det tidspunkt, hjertestop skønnes at være indtruffet.
- Der gives basal genoplivning ved 23 % af de observerede hjertestop

Fremtidige mål

De aktuelle resultater er foreløbige. De indsamlede data vil blive parret med oplysninger fra politi, ambulanceorganisationer og offentlige registre. Med disse oplysninger vil det være muligt at give en detaljeret beskrivelse af, hvor tid tabes i behandlingen. På denne baggrund skal Dansk Hjertestopregister kunne rådgive om ændringer som kan bedre behandlingen.