

2021
ÅRSRAPPORT

DANSK HJERTESTOPREGISTER



STYREGRUPPEN FOR DANSK HJERTESTOPREGISTER

Anne-Kirstine Dyrvig

Klinisk epidemiolog, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

Christian Hassager

Overlæge, professor, Rigshospitalet

Christian Juhl Terkelsen

Formand for Forsknings- og Databaseudvalget, Dansk Cardiologisk Selskab

Christian Torp-Pedersen

Professor, Nordsjællands Hospital

Erika F. Christensen

Professor, Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin

Freddy Lippert

Særlig ekspert

Fredrik Folke

Professor og forskningschef, Region Hovedstadens Akutberedskab

Grethe Thomas

Projektchef, TrygFonden

Gunnar Gislason

Forskningschef, Hjerteforeningen

Helle Collatz Christensen

Forskningsleder og overlæge, Præhospitalet Center, Region Sjælland

Henrik Nielsen

Datamanager, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

Jonas Egebart

Lægefaglig direktør, Region Hovedstadens Akutberedskab

Julie Andersen

Kvalitetskonsulent og repræsentant for dataansvarlig myndighed, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

Kristian Bundgaard Ringgren

Særlig ekspert

Harman Gailan Hassan Yonis

Særlig ekspert

Martin Rostgaard-Knudsen

Lægefaglig direktør, Den Præhospitale Virksomhed, Region Nordjylland

Matthias Giebner

Repræsentant for Dansk Selskab for Akutmedicin

Palle Juelsgaard

Lægefaglig direktør, Præhospitalet i Region Midtjylland

Stine Strandkjær

Sekretariatschef, Dansk Råd for Genoplivning og formand for styregruppen for Dansk Hjertestopregister

Søren Mikkelsen

Overlæge og professor, Region Syddanmark

Redaktion

Freddy Lippert, Harman Gailan Hassan Yonis, Helle Collatz Christensen samt Stine Strandkjær.

Tak for hjælpen

Til personalet i ambulancer, akutlægebiler, akutlægehelikoptere mv., der hver dag gennem mange år har registreret kvalitetsdata til Dansk Hjertestopregister. Dokumentation er vigtig, og uden denne daglige og detaljerede dokumentation ville vi ikke kunne redegøre for resultater, udviklingen og de store fremskridt, der er sket for patienter med hjertestop i Danmark.

Støtte

Denne rapport er støttet af TrygFonden, som har støttet Dansk Hjertestopregister samt opsamling og analyse af 20 års data. TrygFonden har alene bidraget med økonomisk støtte og har ikke deltaget i eller haft indflydelse på dataindsamling, databehandling, analyser eller fortolkning af data.

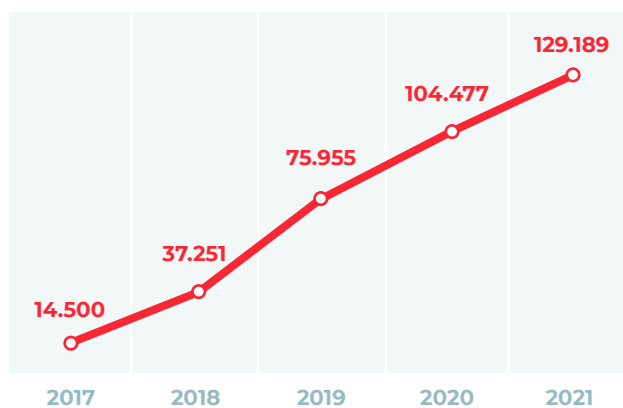
Interessekonflikter

Ingen af forfatterne har økonomiske interessekonflikter i forbindelse med denne årsrapport. TrygFonden har støttet en lang række projekter, herunder forskningsprojekter, hvor flere af forfatterne har deltaget.

For yderligere information se www.hjertestopregister.dk eller kontakt hjertestopregister@genoplivning.dk

HJERTESTOP UDEN FOR HOSPITAL I DANMARK 2021

Hjerteløbere i hele landet



* Pr. oktober 2022 er der tilmeldt 145.158 hjerteløbere til Hjerteløberordningen



Ca. 5.000

personer fik hjertestop uden for hospital svarende til 81 hjertestop pr. 100.000 borgere



Det svarer til 13 personer pr. dag

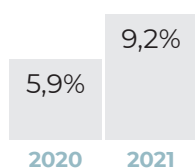


12%

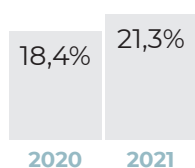
af hjertestoppatienterne i 2021 fik stød med en hjertestarter før ambulancens ankomst. I 2020 var det 8,7%



Andelen, der får stød med en hjertestarter i **private hjem**, før ambulancen når frem



Andelen, der får stød med en hjertestarter i **offentligt rum**, før ambulancen når frem



76%

fik hjertestop i private hjem



24%

fik hjertestop i det offentlige rum



13%

af hjertestoppatienterne overlevede mindst 30 dage efter hjertestoppet

610

personer overlevede hjertestop



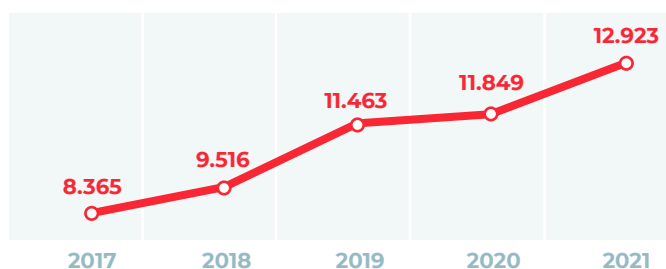
Det er en firedobling i forhold til 2001, hvor vidner og førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning i 19% af hjertestoppene

20.900*

hjertestartere er registreret på hjertestarter.dk i oktober 2021

* Pr. oktober 2022 er der registreret 23.000 hjertestartere i Danmark

Stigende antal døgn-tilgængelige hjertestartere



* Pr. oktober 2022 er der registreret 15.270 døgn-tilgængelige hjertestartere

INDHOLD

| | |
|---------|---|
| Side 5 | Dokumentation af indsats og overlevelse ved hjertestop |
| Side 6 | Overlevelseskæden for hjertestop |
| Side 8 | 10 indsatsområder for at forbedre overlevelsen efter hjertestop |
| Side 9 | 1. Ca. 5.000 hjertestop om året i Danmark |
| Side 10 | 2. Flere træder til med hjertelungeredning |
| Side 11 | 3. Fire gange så mange overlever |
| Side 14 | 4. Ambulancen kommer hurtigt frem |
| Side 15 | 5. Hjertestartere giver vigtig viden om kvalitet af professionel hjertelungeredning |
| Side 16 | 6. Over 20.000 aktive hjertestartere i Danmark |
| Side 18 | 7. Frivillige førstehjælpere |
| Side 19 | 8. Danskerne lærer genoplivning |
| Side 21 | 9. Dansk Hjertestopregister sørger for løbende afrapportering |
| Side 22 | 10. Culture of Excellence i Danmark |
| Side 23 | Resuscitation Academy |
| Side 24 | Anbefalinger |
| Side 24 | Ordforklaring |
| Side 26 | Highlights fra forskningen |
| Side 27 | Publikationsliste 2021 |
| Side 29 | Appendix |
| Side 30 | Indikatorsæt for Dansk Hjertestopregister |
| Side 31 | Datagrundlag |

Figurer

| | |
|---------|---|
| Side 9 | Figur 1.1 - Forekomst af alle hjertestop uden for hospital |
| Side 10 | Figur 2.1 - Hjertestop hvor vidner eller førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning |
| Side 11 | Figur 3.1 - Overlevelse efter hjertestop uden for hospital |
| Side 12 | Figur 3.2 - Overlevelse efter hjertestop, Utstein-population |
| Side 13 | Figur 3.3 - Overlevelse efter hjertestop i procent fordelt på første rytme |
| Side 16 | Figur 6.1. Udviklingen i antal hjertestartere på Hjertestarter-Netværket |
| Side 17 | Figur 6.2 Hjertestop hvor vidner eller førstehjælpere gav stød med hjertestarter |
| Side 18 | Figur 7.1 - Hjertestop i private hjem og i det offentlige rum |
| Side 32 | Tabel 1 - Karakteristika for patientpopulationen |
| Side 33 | Tabel 2 - Patientpopulation UDEN ambulancetjenestebevidnet hjertestop |
| Side 34 | Tabel 3 - Patientpopulation KUN ambulancetjenestebevidnet hjertestop |

Dokumentation af indsats og overlevelse ved hjertestop

Dansk Hjertestopregisters årsrapport for 2021 er speciel af flere grunde. Året 2021 er det andet år med COVID-19-pandemi, som på mange måder har påvirket befolkningens adfærd og sundhedstilstand og også sundhedsvæsenets arbejdsgange og prioriteringer. Begge dele har stor betydning for, hvordan vi håndterer pludselig uventet hjertestop uden for hospital og dermed indsatsen og overlevelsen ved pludselig uventet hjertestop. Årsrapporten 2021 er også udarbejdet i det første år efter, at Dansk Hjertestopregister blev en klinisk kvalitetsdatabase under Regionerne Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP).

Overlevelse efter hjertestop uden for hospital er en indikator for det samlede sundhedsvæsen og bruges internationalt som en kvalitetsindikator for den samlede indsats og sammenhængen mellem alle led:

- Borgernes indsats, herunder vilje og evne til at give hjertelungeredning (HLR), samt akutberedskabernes indsats med at erkende hjertestop, når der ringes 1-1-2, og disponere præhospitale ressourcer
- Den præhospitale behandlingsindsats med ambulancer, lægebiler og akutlægehelikopter
- Behandling på hospitalerne og på de invasive kardiologiske afdelinger og intensivafdelinger
- Rehabilitering på hospital og efterfølgende i kommunerne

Danmark har indsamlet data til Dansk Hjertestopregister siden 2001 og er dermed et af de ældste nationale og mest anerkendte internationale hjertestopregistre. Danmark er samtidig kendt for at kunne dokumentere enestående resultater for patienterne med en høj overlevelse og et godt resultat. Samtidig er Danmark også kendt for at bidrage med internationale forskningsresultater og være førende i udviklingen af nye løsninger.

Dansk Hjertestopregisters data for 2021 viser, at vi holder denne position. Det er ikke nok at være blandt de allerbedste. Vi ønsker at fortsætte og har også i vores anbefalinger forslag til, hvordan vi kan gøre det endnu bedre.

Overlevelseskæden for hjertestop

I Danmark er det de regionale akutberedskaber, som har ansvaret for at behandle hjertestop uden for hospitalet. De sundhedsfaglige visitatorer på regionernes vagtcentraler modtager akutte opkald om formodet hjertestop fra borgere, aktiverer ambulancer, evt. lægebil, akutlægebiler og akuthelikopter, hjerteløbere og evt. andre frivillige eller professionelle førstehjælperordninger. Personalet vejleder også borgere i HLR og henviser til nærmeste hjertestarter. Ambulance-, læge- og akuthelikopterpersonale giver avanceret, livreddende behandling, uanset hvor hjertestoppet finder sted. Akutberedskaberne er en del af det offentlige sundhedsvæsen og drives af de fem regioner.

I nogle regioner samarbejder akutberedskaberne med private operatører om ambulance-driften. I andre regioner ligger selve ambulance-driften i regionerne. Fælles for regionerne er, at alle borgere har lige adgang til hjælp i den akutte situation. Alle fem regioner følger fælles retningslinjer ud fra de internationale anbefalinger.

Tidlig erkendelse og hurtig alarmering

For at komme i kontakt med det regionale akutberedskab ringer en borger 1-1-2. Politiets alarmcentraler modtager opkaldet og sender

borgeren videre til vagtcentralen i det regionale akutberedskab, når henvendelsen drejer sig om sygdom eller tilskadekomst.

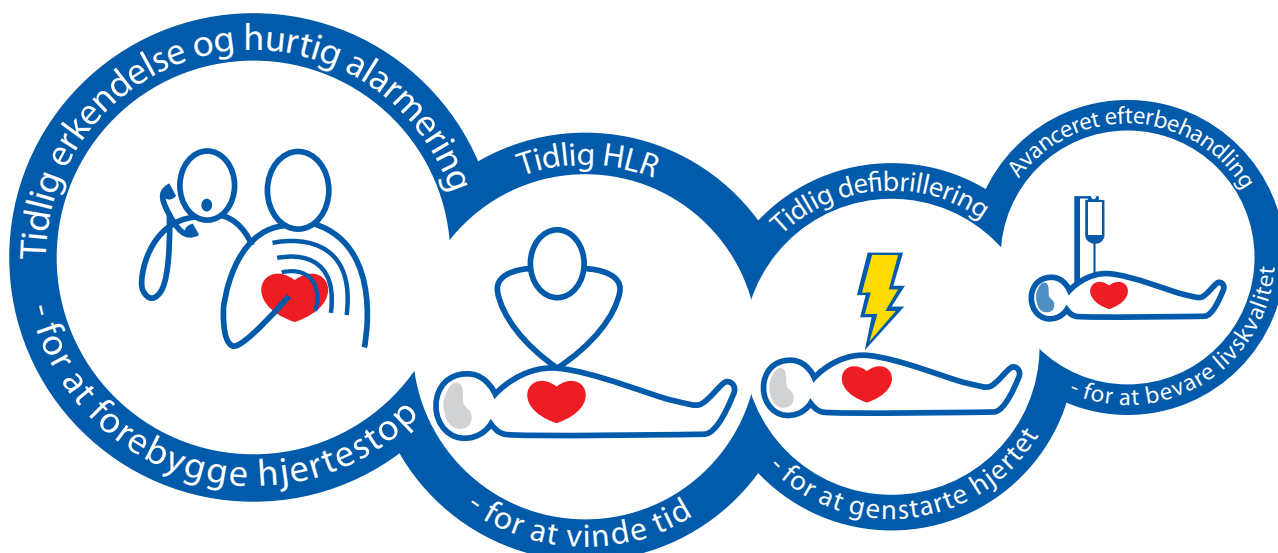
Tidlig HLR

Den sundhedsfaglige visitator er en specialuddannet sundhedsfaglig person, som vurderer opkaldets alvorlighed og behov for hjælp fra fx ambulance, lægebil, akutlægebil eller akutlægehelikopter. I tilfælde af hjertestop vil den sundhedsfaglige visitator sende en ambulance og samtidig opfordre og vejlede borgeren i at give HLR samt henviser til den nærmeste hjertestarter. Regionens vagtcentral har direkte adgang til en oversigt over nærmeste hjertestarter, der er tilmeldt TrygFondens nationale Hjertestarter-Netværk. Med TrygFondens nationale Hjerteløberordning kan akutberedskaberne tilkalde frivillige borgere, som kan give HLR og bruge en hjertestarter, hvis de befinder sig i nærheden af en person med hjertestop.

Tidlig brug af hjertestarter

Den sundhedsfaglige visitator vil guide, den der ringer ind, til den nærmeste hjertestarter, hvis der er en person til stede, som kan hente den. TrygFondens Hjertestarter-Netværk er integreret i akutberedskabernes vagtcentraler og giver

Det præhospitalt forløb ved hjertestop uden for hospital er illustreret i overlevelseskæden:



overblik over, hvor den nærmeste tilgængelige hjertestarter befinder sig. Brug af en hjertestarter er i mange tilfælde afgørende for at kunne genstarte personens egen hjerterytm og derved blodcirkulation. Jo tidligere en hjertestarter kommer frem, des større er chancen for, at den kan anvendes og redde liv. Det skal fremhæves, at en hjertestarter kan nå frem til patienten og sættes på patienten, men kun registres som anvendt, hvis den har afgivet stød. For at kunne give et stød, kræver det, at patienten har en såkaldt stødbar rytme. Ikke alle patienter med hjertestop har en stødbar rytme, og derfor kan hjertestartere ikke altid give stød. I disse tilfælde anbefaler hjertestarteren at fortsætte med HLR.

Avanceret genoplivning

Avanceret genoplivning gives af professionelt sundhedspersonale og begynder, når ambulancen, lægebilen eller akutlægebilen kommer frem på stedet, og fortsætter på hospitalet. Avanceret genoplivning ydes blandt andet ved at anvende en iltmaske til at støtte vejrtrækning,

lægge et rør ned i luftvejene, give medicinsk behandling og bruge et mekanisk apparat, der kan hjælpe med at give hjertemassage.

Overlevelseskæden

Det præhospitale forløb ved hjertestop uden for hospital er illustreret i overlevelseskæden. Tiden er afgørende ved hjertestop, og derfor er det centralt at klæde borgerne på til at træde til ved hjertestop, så flere kan overleve hjertestop uden for hospital. Dette kan illustreres med følgende data fra Dansk Hjertestopregister:

- **Uden HLR**, før ambulancen ankommer, overlever 6 ud af 100
- **Med HLR**, før ambulancen ankommer, overlever 13 ud af 100
- **Med HLR og stød fra en hjertestarter**, før ambulancen ankommer, overlever 33 ud af 100

10 indsatsområder for at forbedre overlevelsen efter hjertestop

I 2016 indgik internationale og danske eksperter fra det akutmedicinske område en aftale om fælles at arbejde for at øge overlevelsen efter hjertestop med 50 %. Aftalen, der blev indgået i København, er et afgørende skridt for den globale indsats for at redde flere liv efter pludselig uventet hjertestop. Dette dannede grundlag for oprettelsen af den internationale organisation Global Resuscitation Alliance (GRA)

www.globalresuscitationalliance.org. GRA har defineret 10 indsatsområder, som de enkelte akutberedskaber kan arbejde med for at optimere behandlingen, så flere overlever hjertestop.

Resuscitation Academy er etableret som et

internationalt program til at hjælpe med at implementere de 10 programmer. Beskrivelsen af resultaterne fra Dansk Hjertestopregister 2021 præsenteres i det følgende ud fra GRA's 10 indsatsområder for at forbedre overlevelsen efter hjertestop uden for hospital. De 10 indsatsområder skal ses som 10 områder, der hver især kan bidrage til at forbedre overlevelsen. Man kan arbejde med ét eller flere områder ad gangen, og for at få en samlet effekt bør man arbejde med alle områder. Vi har i Danmark arbejdet med flere af disse områder, før de blev "opfundet", og dette har været medvirkende til de gode danske resultater.

| | |
|---|---|
|  | 1 Opret et hjertestopregister |
|  | 2 Giv telefonvejledt HLR |
|  | 3 Giv effektiv HLR |
|  | 4 Send hurtig udrykning |
|  | 5 Evaluér kvaliteten af professionel genoplivning |
|  | 6 Opret et hjertestarterregister |
|  | 7 Brug ny teknologi til at aktivere førstehjælpere |
|  | 8 Gør undervisning i HLR og brug af hjertestarter obligatorisk i skoler og andre dele af samfundet |
|  | 9 Afrapportér løbende udviklingen i en årsrapport |
|  | 10 Stræb altid efter <i>Culture of Excellence</i> |

1. Ca. 5.000 hjertestop om året i Danmark



Det første indsatsområde ”Opret et hjertestopregister” omhandler vigtigheden i at monitorere udviklingen og måle på effekten af nye interventioner. Dansk Hjertestopregister følger den internationale standard for registrering og opgør forekomsten af hjertestop og overlevelsen pr. 100.000 borgere. Denne opgørelse giver mulighed for at analysere undergrupper og sammenligne med andre populationer på tværs af lande.

Når man opgør forekomst og andre nøgletal for hjertestop uden for hospital, er det formålstjenligt at arbejde med forskellige grupper af hjertestop. Fx har hjertestop, som sker i ambulancen, en væsentlig bedre prognose, hvorfor disse hjertestop ikke indgår i opgørelser, hvor man ser på betydningen af lægfolks indsat og brug af hjertestartere. Figurerne vil derfor være markeret i henhold til, hvilken af følgende grupper der danner datagrundlag for udregningen:

1. Alle hjertestop, uanset årsag og tidspunkt for hjertestop
2. Hjertestop, som er sket før ambulances ankomst

3. Hjertestop, som er bevidnet af lægmand, og hvor den første målte rytme er stødbar (den såkaldte Utstein-population)
4. Kun bevidnede hjertestop

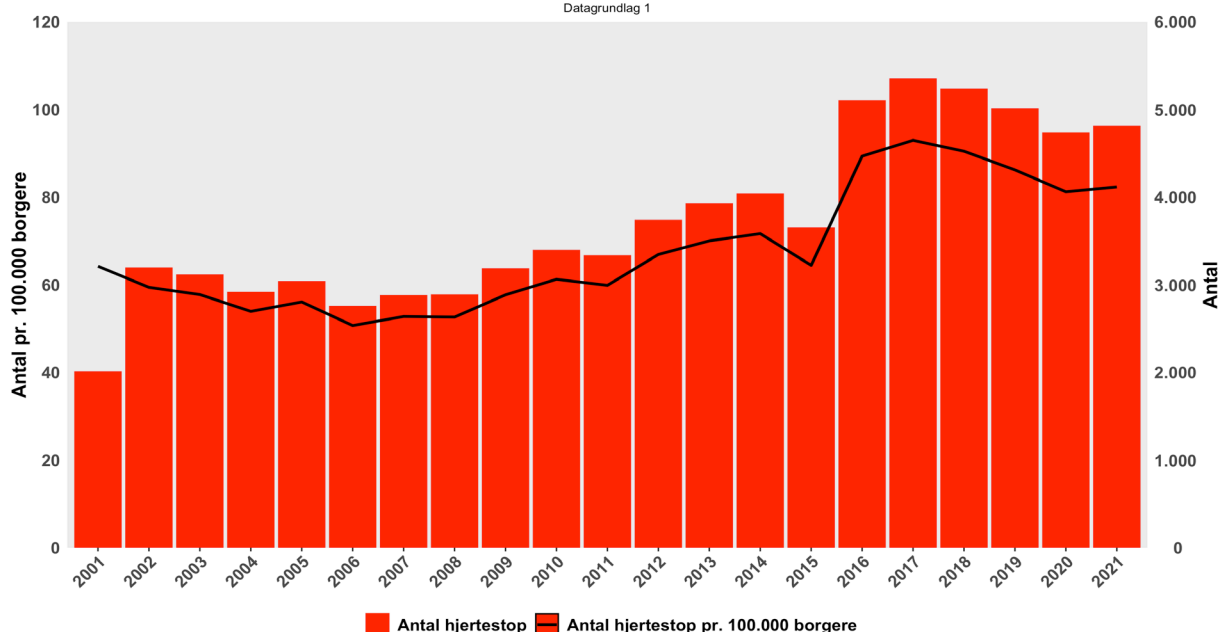
Tallene viser, at der i 2021 er registreret lidt under 5.000 hjertestop, hvilket er på niveau med 2020, og udgør et lille fald i forhold til registreringen de seneste år. Dette skyldes formentlig ikke, at færre får hjertestop uden for hospital, men tilfældig variation.

Registreringen i Dansk Hjertestopregister i 2021 viser, at der forekom 82 hjertestop pr. 100.000 borgere. Andre landes registrering af, hvor ofte der forekommer hjertestop uden for hospital, varierer typisk mellem 30 og 100 hjertestop pr. 100.000 borgere. Det placerer Danmark i den absolutte høje ende i forhold til andre lande, vi normalt sammenligner os med, og vidner om en meget præcis registrering. Et lavt tal kan være udtryk for få hjertestop som følge af lav sygelighed i samfundet, at der ikke tilkaldes ambulance eller for manglende registrering af hjertestop i ambulancetjenesten.

FIGUR 1.1

Forekomst af alle hjertestop uden for hospital

Datagrundlag 1



2. Flere træder til med hjertelungeredning



Det andet indsatsområde **"Giv telefon-vejledt HLR"** handler om at give og optimere den vejledning, som det

sundhedsfaglige personale på regionernes vagtcentraler giver til borgerne, når de ringer 1-1-2 ved hjertestop. Det er vigtigt, at der gives tidlig HLR af vidner og førstehjælpere, og det er derfor afgørende, at der gives en god vejledning i telefonen i den akutte situation. I 2021 trådte vidner og førstehjælpere til med genoplivning i 79 % af alle hjertestop uden for hospital. Dette omfatter både hjertestop, som vidner selv erkender og derfor selv påbegynder HLR, samt hjertestop, som først erkendes og iværksættes ved den sundhedsfaglige vejledning.

Det er et enestående resultat, at lægfolk i otte ud af ti hjertestop påbegynder HLR. Det skyldes en stor villighed til at yde HLR i befolkning, at der er mange frivillige hjerteløbere og andre førstehjælpere samt en god vejledning fra de sundhedsfaglige visitatorer.

Det er ca. halvdelen af hjertestoppene, der er overværet af lægpersoner, når de sker, mens den øvrige halvdel ikke er direkte observeret, mens det skete. Fordelingen mellem såkaldt 'bevidnet'

hjertestop og 'ikke bevidnet' hjertestop er stabilt gennem mange år.

Særlige forhold ved hjertestop bevidnet af ambulancepersonale

En særlig kategori af hjertestop er de forløb, hvor patienten ikke har hjertestop ved ambulancens ankomst, men får hjertestop, efter at ambulancen ankommer eller under transport til hospital.

Denne gruppe opgøres separat, fordi den alene vedrører en særlig gruppe af hjertestop, hvor der ikke er lægfolk, som ringer 1-1-2, og der er ikke lægfolk, som giver HLR eller bruger en hjertestarter.

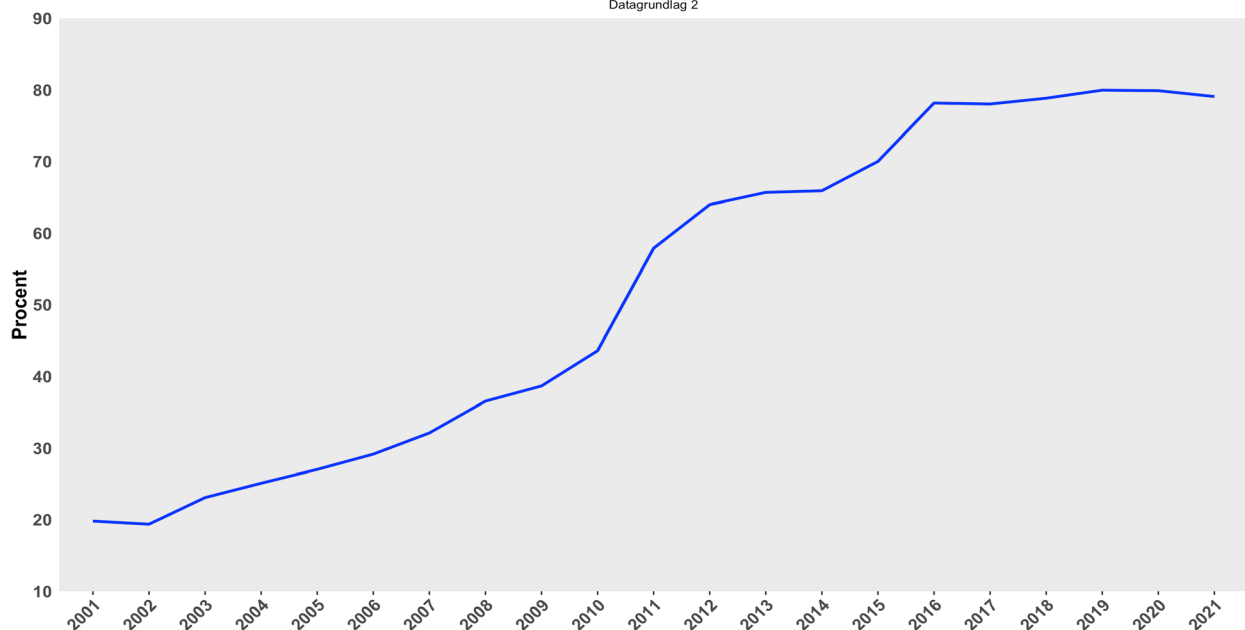
Denne gruppe af hjertestop kan dermed ikke bruges til at beskrive lægfolks indsats, men kan bruges specifikt til at beskrive ambulancetjenestens indsats. Overlevelsen i denne gruppe er typisk væsentlig højere end for andre hjertestop.

Der er mellem 500 og 600 hjertestop om året, som er bevidnet af ambulancepersonalet og altså først sker efter, at ambulancen er kommet frem.

FIGUR 2.1

Hjertestop hvor vidner eller førstehjælpere trådte til med hjertelungeredning

Datagrundlag 2



3. Fire gange så mange overlever



Det tredje indsatsområde **"Giv effektiv HLR"** beskriver vigtigheden af, at personalet i de regionale akutberedskaber er uddannet og har rutine i at give HLR af høj kvalitet.

Ideelt bør kvaliteten af HLR i ambulancetjenesten løbende vurderes, og der bør gives direkte feedback til ambulancepersonalet. Dette er ikke altid teknisk eller praktisk muligt, men der arbejdes på løsninger.

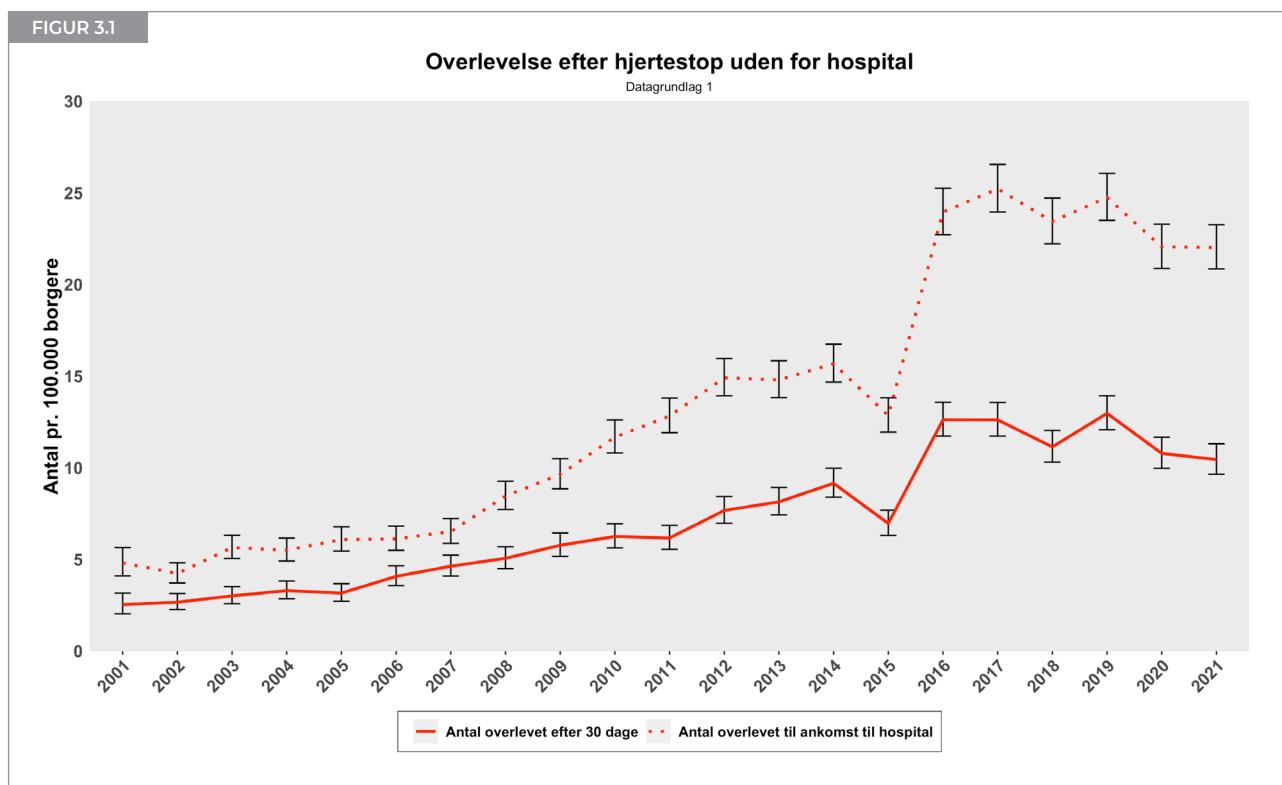
Resultatet fra den seneste periode viser, at andelen af personer, der har overlevet hjertestop uden for hospital efter 30 dage, er 13,1 % svarende til 610 personer eller 10 pr. 100.000 borgere i 2021 (se figur 3.1). Der er et lille fald i forhold til 2020, som dog er inden for niveauet af statistisk usikkerhed, og overlevelsen har således været stabil i de seneste år. 30 dages overlevelsen for

de sidste fem år er i gennemsnit 13,9 % (2017-2021). Sammenlignet med 2002 overlever fire gange så mange danskere et hjertestop uden for hospital (143 overlevende i 2002 vs. 610 overlevende i 2021).

Den stiplede røde graf markerer overlevelsen ved ankomst til hospital, der i 2021 lå på 27,0 % svarende til 22 personer pr. 100.000 borgere.

En stor undersøgelse fra 2015 i tidsskriftet Resuscitation viser, at 76 % af dem, der overlever et hjertestop og var i arbejde før hjertestoppet, vender tilbage til arbejdsmarkedet, ligesom en dansk undersøgelse i New England Journal of Medicine fra 2017 viser, at kun 10,5 % af dem, der overlever et hjertestop, får alvorlig hjerneskade eller kommer på plejehjem, og andelen har været faldende over årene.

FIGUR 3.1



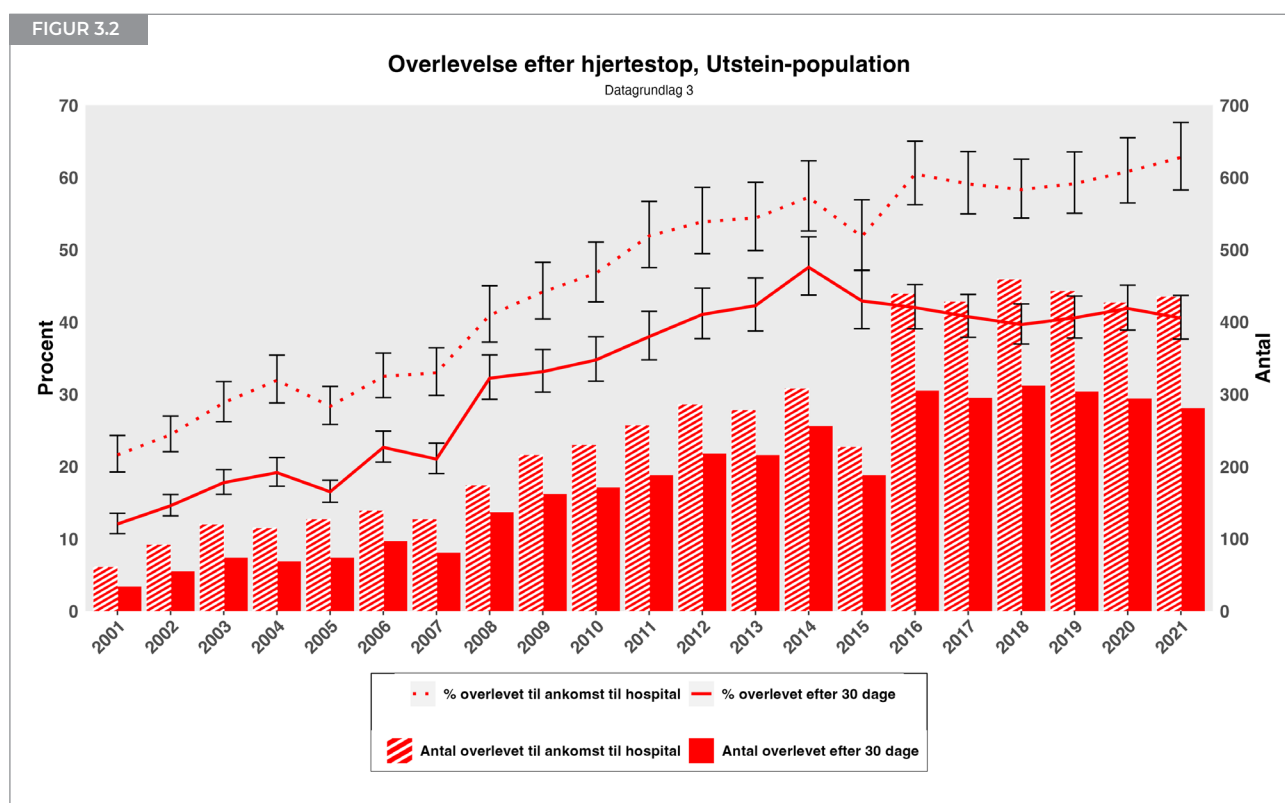
Hjertestop opgjort efter Utstein-populationen

Siden 1990 har internationale eksperter været enige om at bruge et sæt globale retningslinjer, de såkaldte Utstein-kriterier, for ensartet rapportering af hjertestop, som gør det muligt at sammenligne data på et ensartet grundlag. Opgørelsen af overlevelse pr. 100.000 borgere gør det muligt at sammenligne data uafhængigt af befolkningens størrelse. Utstein-kriterierne gør det yderligere muligt at sammenligne data på tværs af forskellige registreringsmetoder ud fra "Utstein-populationen", der er defineret som hjertestop, hvor:

1. Hjertestoppet er bevidnet af lægfolk før ambulancens ankomst
2. Den første hjerterytme er en stødbar rytme

I 2021 ligger overlevelsen i Danmark for Utstein-populationen på 42 %, hvilket er højt i international sammenhæng.

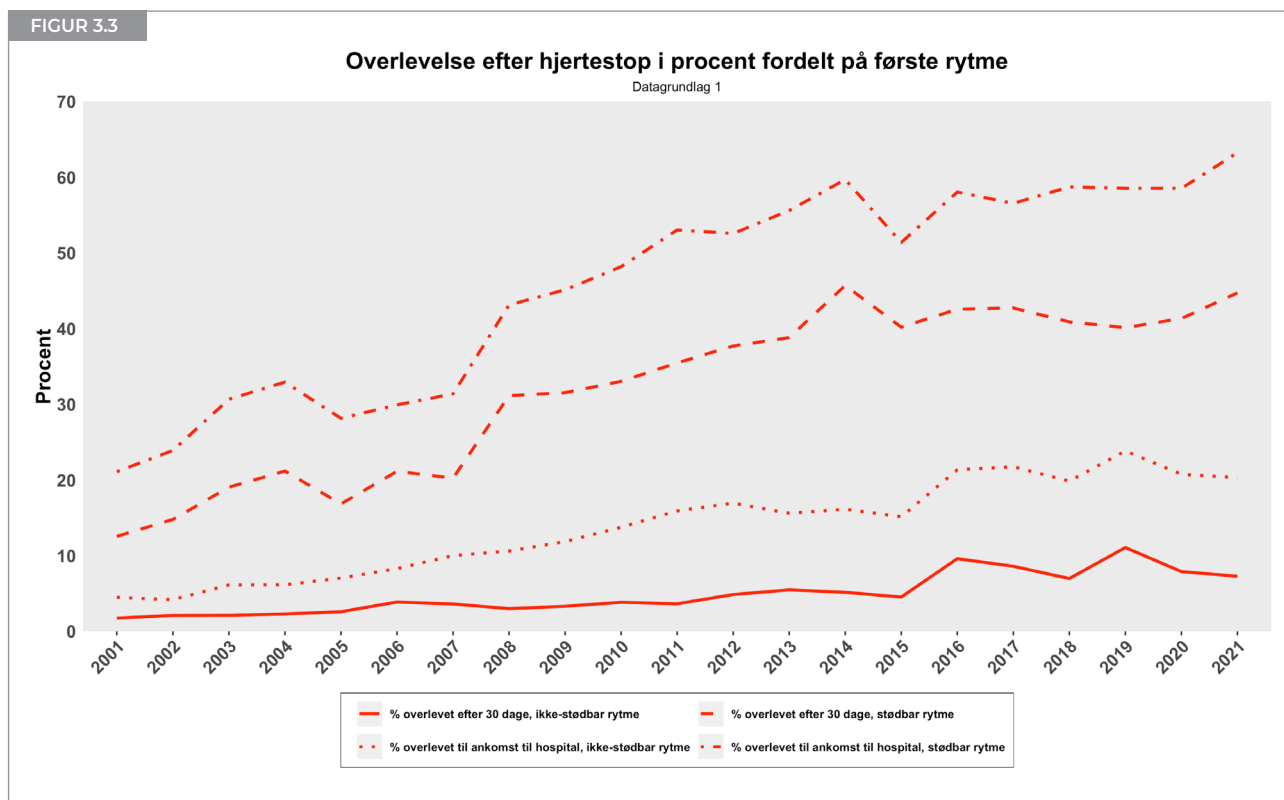
I perioden 2012-21 ses en tendens til stagnation i overlevelsesprocenten både ved ankomst til hospitalet og efter 30-dage samt et mindre fald i antal for begge kategorier, som dog ligger inden for niveauet af statistisk usikkerhed.



Hjertestoppatienter med ikke-stødbar rytme overlever også

Patienter, som har en stødbar rytme, har større sandsynlighed for at overleve (45 % i 2021) end patienter, som har en ikke-stødbar rytme (7 % i 2021). Som det fremgår af grafen, er det ikke udsigtsløst at forsøge genoplivning af personer,

der har en ikke-stødbar rytme efter hjertestop. Tidligere blev denne gruppe af mange anset for udsigtsløs på grund af de tidligere ringe overlevelseschancer.



4. Ambulancen kommer hurtigt frem



Ved hjertestop tæller hvert minut, indtil HLR påbegyndes, og hjertet forsøges genstartet med en hjertestarter af vidner, førstehjælpere eller ambulancepersonale. Det fjerde indsatsområde **"Send hurtig udrykning"** fokuserer på, at der hurtigt sendes en ambulance med udrykning, når vagtcentralen modtager et opkald og formoder, at det kan være hjertestop.

De regionale akutberedskaber arbejder efter en fælles protokol, der sikrer, at alle patienter med hjertestop prioriteres højest og får hjælp hurtigst muligt med en udrykningskørsel. Tiden, der går, fra vagtcentralen erkender hjertestoppet og sender ambulancen, og til den første ambulance er fremme på stedet, kaldes responstid. Medianresponstiden ved hjertestop uden for hospital i Danmark var syv minutter i 2021.

| Region | Nord | Midt | Hovedstad | Sjælland | Syddanmark |
|---|------|------|-----------|----------|------------|
| Median EMS responstid i minutter i 2021 | 8 | 7 | 6 | 6 | 7 |

5. Hjertestartere giver vigtig viden om kvalitet af professionel hjertelungeredning



Femte indsatsområde "Evaluér kvaliteten af professionel genoplivning"

beskriver vigtigheden af at registrere nyttige data om kvaliteten af HLR. Fx trykdybde og frekvens af HLR samt hjerterytme fra den hjertestarter, som det sundhedsfaglige personale bruger. Disse data giver det fulde billede af hjertestopbehandlingen og bør løbende gennemgås af personalet på vagtcentraler, ambulancer, lægebiler, akutlægebiler og akutlægehelikoptere i forhold til læring og optimering af indsats.

I Danmark anvendes i dag en række hjertestartere, der er i stand til at måle og vurdere den indsats, som personalet yder, når de giver HLR i de regionale akutberedskaber. I dele af Danmark er der forsøgsprojekter, hvor denne funktionalitet i hjertestarterne bliver afprøvet sammen med et system af 'debriefing' og 'feedback' til ambulancepersonalet.

Hensigten er, at ambulancepersonalet får løbende læring af egen indsats og derved også bliver opmærksomme på, hvordan de selv kan forbedre deres indsats i hjertestopbehandling.



6. Over 20.000 aktive hjertestartere i Danmark

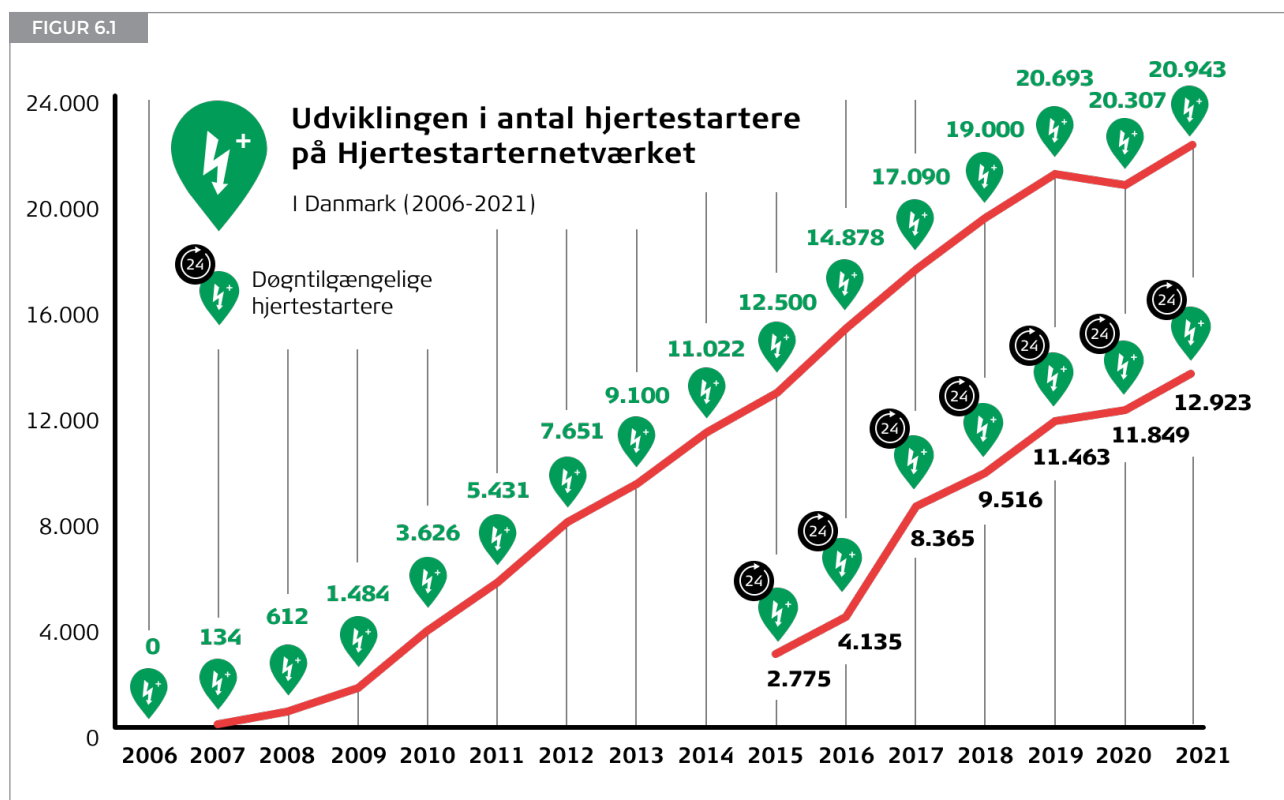


Sjette indsatsområde **"Opret et hjertestarterregister"** handler om at have og sikre god placering af hjertestartere i det offentlige rum og etablere en metode, så vagtcentralerne kan henvise til hjertestarterne ved hjertestop.

TrygFonden har siden 2016 opbygget, udviklet og drevet Danmarks nationale Hjertestarter-Netværk, som stilles til rådighed for regionerne ved integration i vagtcentralerne, til borgerne på www.hjertestarter.dk og i TrygFonden Hjertestarter app.

Hjertestarter-Netværket er internationalt kendt, og Danmark var det første land, der fik et nationalt hjertestarterregister. Hjertestarter-Netværket talte i 2021 ca. 20.900 offentligt tilgængelige hjertestartere, som regionernes vagtcentraler kan henvise til ved opkald om hjertestop.

Registrering af døgntilgængelige hjertestartere begyndte først i 2013, hvilket afspejles i nedenstående figur fra <https://hjertestarter.dk/find-hjertestartere/tal-og-fakta-om-hjertestarter/danmark-er-i-verdensklassen-naar-det-gaelder-genoplivning>

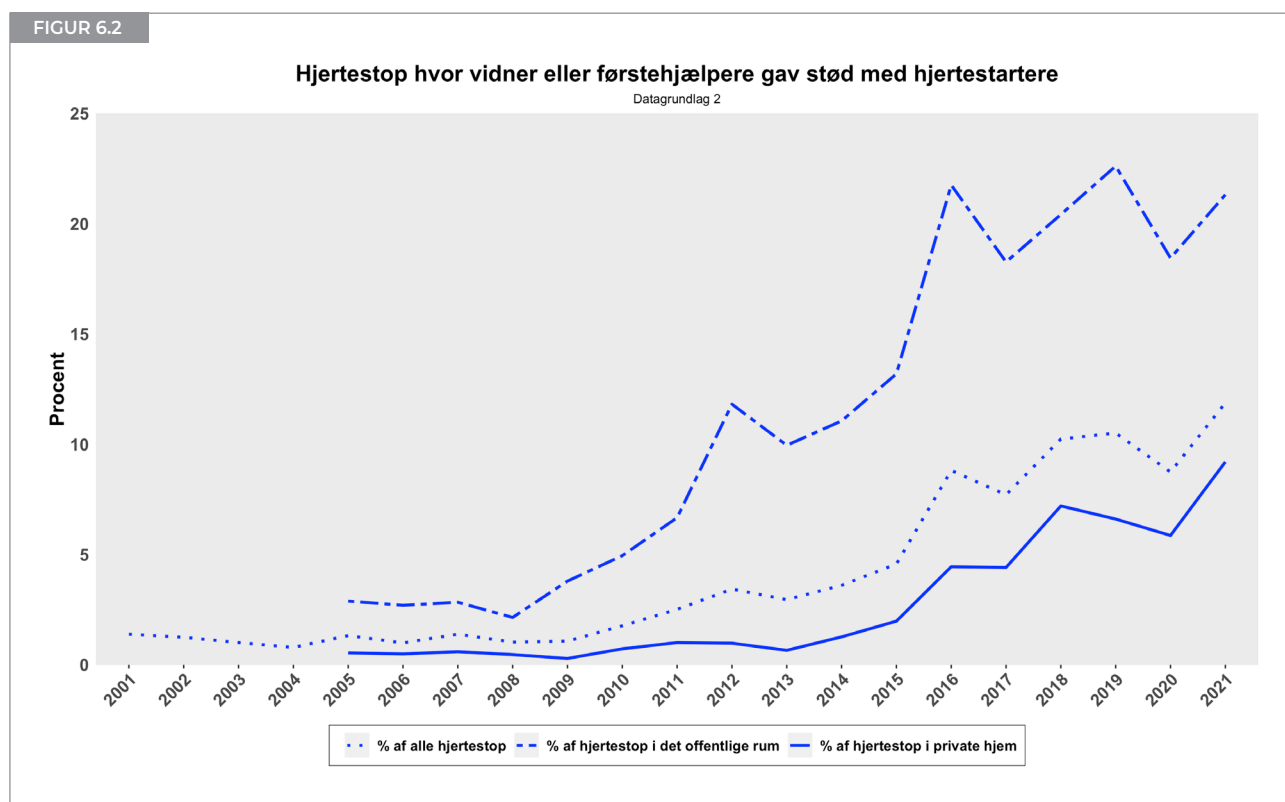


Desværre er det langt fra alle hjertestartere, som er registrerede på Hjertestarter-Netværket. Derfor er der fortsat behov for, at alle, der ejer en hjertestarter, registrerer den og gør den tilgængelig for alle døgnet rundt.

Herudover er det vigtigt, at alle, der ejer en hjertestarter, er opmærksomme på, at deres hjertestartere vedligeholdes, og at der er indgået en serviceaftale. I 2019 viste en opgørelse af hjertestarterne på Bornholm nemlig, at der var problemer med 18 % af øens 219 hjertestartere. Der er god grund til at tro, at det samme kan være gældende i resten af landet.

Flere bliver stødt med en hjertestarter, før ambulancen kommer frem

Brug af hjertestartere før ambulancens ankomst er steget fra 8,8 % i 2016 til 11,9 % i 2021. Andelen af hjertestop, hvor vidner og førstehjælpere giver stødt med en hjertestarter, er steget både i det offentlige rum og i perioden fra 2016 til 2021. Registrering af, hvor hjertestoppet fandt sted, begyndte først i 2004, hvilket afspejles i nedenstående figur.



7. Frivillige førstehjælpere



”Brug ny teknologi til at aktivere førstehjælpere”

er det syvende indsatsområde, som beskriver vigtigheden af, at frivillige og professionelle kan melde sig som førstehjælpere og gøre en forskel for den person, der falder om med hjertestop uden for hospital.

I Danmark findes der i dag en række frivillige ordninger, hvis formål er at give hurtig HLR og stød med en hjertestarter for dermed at øge sandsynligheden for overlevelse ved hjertestop uden for hospital.

I foråret 2020 fik Danmark sin første landsdækkende hjerteløberordning, der ved udgangen af 2021 rundede 129.000 frivillige hjerteløbere i hele landet. Hjerteløbere melder sig frivilligt til at blive alarmeret og løbe ud med en hjertestarter og give HLR, hvis de er i nærheden af et formodet hjertestop. Hjerteløberen tilmelder sig og modtager alarmer via TrygFonden Hjerteløber-appen, men aktiveres af regionernes vagtcentraler. Det anbefales, at hjerteløberen har taget et førstehjælpskursus før tilmelding, men det er ikke et krav (læs mere på www.hjerteløber.dk).

Der findes desuden også andre lokale løsninger, så vagtcentralerne kan aktivere frivillige akuthjælpere, som befinder sig i nærheden af et hjertestop eller anden akut tilstand. Der er også

eksempler på regionale akutberedskaber, som samarbejder med professionelle førstehjælpere fra fx brand- og redningstjenester. De professionelle førstehjælpere aktiveres af vagtcentralen til at sende det nærmeste køretøj med en hjertestarter til hjertestoppet, hvis de befinder sig tæt på hjertestoppet og ikke i forvejen er optaget af andre opgaver. Derudover findes der talrige private ordninger med større eller mindre funktionsområde.

Flest hjertestop i private hjem

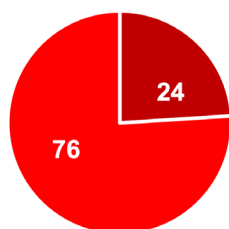
76 % af alle hjertestop fandt sted i eget hjem i 2021. Den samlede opgørelse fra 2001-2021 viser, at dette har ligget på samme niveau i de seneste 18 år.

Ved hjertestop i det offentlige rum er der ofte vidner, som kan træde til med genoplivning. Dette er mere sjældent i private hjem, og derfor kan hjælp fra førstehjælpere, der bliver tilkaldt af vagtcentralerne, udgøre en vigtig hjælp i tiden, indtil ambulancepersonalet når frem. Der er således et stort potentiale i at kunne tilkalde førstehjælpere ved hjertestop i private hjem, så de kan hjælpe med at give HLR, hente den nærmeste hjertestarter og bruge hjertestarteren, indtil den professionelle hjælp kommer frem.

FIGUR 7.1

Hjertestop i private hjem og i det offentlige rum

Datagrundlag 1



■ % i offentlige rum ■ % i private hjem

8. Danskerne lærer genoplivning



Ottende indsatsområde **"Gør undervisning i HLR og brug af hjertestarter obligatorisk i skoler og andre dele af samfundet"** sigter mod potentialet i en befolkning, hvor alle er uddannet i at give HLR og bruge en hjertestarter. I dag tager flere end 300.000 danskere hvert år en uddannelse i førstehjælp, der også indeholder træning i at give HLR og brug af hjertestarter.

Undervisning i førstehjælp ved kørekort

Siden 2006 har der været obligatorisk undervisning i basal genoplivning, når man tager kørekort til bil, knallert og erhvervskørekort. En undersøgelse udgivet i 2021 viser, at 4 % af alle danskere årligt deltager i certificerede kurser i genoplivning. Undersøgelsen viste endvidere, at alle dele af samfundet deltager på kurser. Danmark er således et af de eneste lande i verden, hvor der ikke ses en forskel på køn eller indkomst blandt kursusdeltagere. Derudover viser undersøgelsen, at der er flere i tyndt befolkede områder af Danmark, der deltager på kurser. Herudover viser en undersøgelse fra 2018, at fire ud af fem danskere har lært om livreddende førstehjælp på arbejdspladsen, gennem deres fritidsaktivitet, på et kursus hos en førstehjælpsudbyder eller via deres uddannelse. Et endnu ikke udgivet studie af de første 10 år efter indførelsen af lovpligtige kurser i basal genoplivning viser, at der er en klar effekt på overlevelsen og på, hvor ofte folk træder til ved hjertestop.

Undervisning i genoplivning

Siden 2017 har 100.000 danskere deltaget i det gratis tilbud 'Hjerteredderkursus – 30 minutters intro i genoplivning', som Hjerteforeningen tilbyder, og som er udviklet i samarbejde med Dansk Råd for Genoplivning. Evalueringer viser, at 88 % af deltagerne føler sig rustet til at træde til med genoplivning efter et introduktionskursus – heraf mener 80 %, at introduktionskurset var årsagen. Et forskningsprojekt viser, at kursisterne har været særligt gode til at engagere den ældre målgruppe sammenlignet med andre kursustyper i Danmark – en gruppe, som det gennem forskning vides, er svær at ramme.

Undervisning i skolerne

I 2005 blev det obligatorisk at undervise i livreddende førstehjælp som en del af undervisningen

i færdslære på alle skoler i Danmark. Herudover anbefaler Børne- og Undervisningsministeriet, at alle elever i udskoling skal "have viden om livreddende førstehjælp" og skal kunne "demonstrere teknikker i HLR".

Europæisk Råd for Genoplivning anbefaler desuden i 'Kids Save Lives'-erklæringen to timers hjertelungetræning årligt fra 12-årsalderen – en anbefaling, som Dansk Råd for Genoplivning støtter op om. Der er et stort potentiale i at uddanne skolebørn i genoplivning, fordi det er en systematisk indsats, og fordi det er en læring, som kan følge børnene resten af livet. I dag er det dog kun omkring halvdelen af alle folkeskoler, der har haft enkelte undervisningsforløb i livreddende førstehjælp. Årsagen til, at folkeskolerne ikke indfrier anbefalingen, kan tilskrives knappe ressourcer og usikkerhed omkring korrekt undervisning i emnet. Livreddende førstehjælp er desuden organiseret som et obligatorisk "timeløst fag", som ikke er bundet op på et fast fagligt forløb og derfor skal planlægges og gennemføres på initiativ af den enkelte lærer.

TrykFonden har siden 2006 delt gratis klassesæt ud til Danmarks skoler med bl.a. genoplivningsdukke til undervisning i HLR og brug af hjertestarter. Materialerne er bestilt af op mod 80 % af alle landets folkeskoler. I dag kan skolerne finde gratis materialer til undervisningen på Dansk Råd for Genoplivnings hjemmeside. Dansk Råd for Genoplivning arbejder desuden på at udvikle et undervisningskoncept om blandt andet genoplivning i grundskolen.

International Hjertestarterdag den 16. oktober hvert år

For at så mange danskere som muligt er klar til at redde liv ved hjertestop, er det vigtigt løbende at informere om, at man kan redde liv ved at træde til med HLR ved hjertestop. På Hjertestarterdagen inviterer arrangører hvert år danskerne til at få genopfrisket HLR og brug af hjertestarter. Dagen får god synlighed i medierne og minder derved danskerne om, at det er vigtigt at træde til, hvis de er vidne til et hjertestop. Hjertestarterdagen er et vigtigt initiativ for, at flere danskere melder sig som frivillige førstehjælpere og for, at der bliver opsat flere døgn tilgængelige hjertestartere.

Dagen har været markeret i Danmark siden 2013 med fysiske arrangementer, dog bortset fra 2020, hvor Hjertestarterdagen for første gang blev afholdt i digital form som følge af Covid-19 med enkelte fysiske arrangementer. I 2021 var Hjertestarterdagen tilbage igen med cirka 50 arrangementer i hele landet.

Hjertestarterdagen er en international dag

"World Restart a Heart Day", som markeres i de fleste europæiske lande gennem Det Europæiske Råd for Genoplivning og nu også i USA, Australien og New Zealand og mange lande i Asien.

Læs mere på www.hjertestarterdagen.dk



9. Dansk Hjertestopregister sørger for løbende afrapportering



Det niende indsatsområde "Afrapportér løbende udviklingen i en årsrapport" omhandler vigtigheden i at dele de essentielle oplysninger om hjertestop og være transparent i de resultater, der skabes. Dansk Hjertestopregister har siden 2001 offentliggjort årsrapporter over behandlingen af hjertestop uden for hospital inklusiv en opgørelse over de videnskabelige artikler, der er publiceret på baggrund af tal fra Dansk Hjertestopregister. De samlede årsrapporter kan findes på www.hjertestopregister.dk

Dansk forskning er førende

Data fra Dansk Hjertestopregister bliver løbende brugt til afrapportering, feedback og forskning. Danmark er førende internationalt ved at være blandt de lande, der har flest videnskabelige publikationer i internationale tidsskrifter opgjort i forhold til befolkningsstørrelsen.



10. Culture of Excellence i Danmark



Det tiende indsatsområde **"Stræb altid efter 'Culture of Excellence'"** er måske det sværeste indsatsområde. Det er et af de 10 trin, som implementeres i Danmark gennem bl.a. Resuscitation Academy og indebærer, at alle led i overlevelseskæden og den enkelte medarbejder og organisationerne som helhed arbejder for at opnå det bedste resultat hver eneste dag. Med andre ord skabe en kultur og et ønske om at skabe positive resultater og at have høje forventninger og et ønske om konstant at forbedre indsatsen.

'Culture of Excellence' handler om at få noget til at ske, som er udover det sædvanlige. Det

kræver, at der er en klar og synlig vision for, hvilke resultater der skal opnås. Visionen skal både bruges dagligt i forhold til den konkrete opgaveløsning og være en del af kulturen i organisationen og i samfundet.

For at leve op til en 'Culture of Excellence' samarbejder de regionale præhospitalt akutberedskaber om at have fælles faglige retningslinjer, fælles udvikling og deler data til fælles forskningsprojekter. Der samarbejdes også med Dansk Råd for Genoplivning specifikt om at forbedre de 10 indsatsområder i Resuscitation Academy i Danmark.



Resuscitation Academy



DENMARK

Direktionerne i de fem regionale akutberedskaber indførte i 2017 Resuscitation Academy i Danmark med støtte fra TrygFonden som et værktøj til at optimere og opgradere hvert enkelt led i overlevelseskæden for hjertestop. Resuscitation

Academy er udviklet af Global Resuscitation Alliance, GRA, der er et internationalt netværk af akutberedskaber og andre relevante organisationer.

Arbejdet med de 10 indsatsområder i Danmark

Resuscitation Academy Denmark er et beslutningsdygtigt forum, hvor de fem regioners akutberedskaber deltager sammen med repræsentanter fra ambulanceoperatørerne, Dansk Hjertestopregister, Dansk Råd for Genoplivning

og Sundhedsstyrelsen. Dette samarbejde koordineres af Dansk Råd for Genoplivning og bliver støttet af TrygFonden.

På Resuscitation Academy præsenteres den nyeste internationale viden på genoplivningsområdet, og det drøftes, hvordan den nye viden kan implementeres i de præhospitale organisationer og ambulanceberedskaber. Hver organisation deltager med et lokalt udviklingsprogram og afrapporterer udvikling og status ved hvert af de halvårige akademier.

Endelig er Resuscitation Academy et vigtigt forum for at dele viden og erfaringer fra de fem regioner i Danmark samt sætte fælles standarder. På Resuscitation Academy er der blevet arbejdet med en række emner, herunder telefonvejledt HLR, High Performance HLR og involvering af professionelle og frivillige førstehjælpere. Initiativerne har alle medført ændringer i daglig praksis.



Anbefalinger

Gennem en årrække har vi i Danmark forbedret overlevelsen for patienter med pludselig uventet hjertestop uden for hospital. Dette er sket ved en systematisk gennemgang af mulighederne for at forbedre indsatsen på baggrund af forskning og udviklingsindsatser med udgangspunkt i Global Resuscitation Alliances 10 trin til at forbedre overlevelsen.

Vi kan stadig forbedre indsatsen og resultaterne, og Styregruppen for Dansk Hjertestopregister har følgende anbefalinger:

Bedre og hurtigere erkendelse af hjertestop

Selvom mange danskere har deltaget i et HLR-kursus, kan det være vanskeligt hurtigt at erkende et hjertestop, når det pludseligt sker.

Der bør være fokus på dette i førstehjælpsundervisningen.

Det sundhedsfaglige personale på regionernes vagtcentraler erkender i de fleste tilfælde et hjertestop, når der ringes 1-1-2, men ikke i alle tilfælde.

Det anbefales, at ny teknologi som video-streaming og anvendelse af kunstig intelligens anvendes til at understøtte det sundhedsfaglige personale.

Førstehjælp i skolerne

Førstehjælp og HLR er allerede en del af pensum i de danske skoler og har været det i en årrække. Som nævnt er det dog kun omkring halvdelen af alle folkeskoler, der har haft enkelte undervisningsforløb i livreddende førstehjælp. Her er der et stort potentiale for at undervise eleverne i de danske skoler og dermed få aktiveret en ny generation af førstehjælpere til at redde liv.

Det anbefales at prioritere og sikre undervisningen af HLR som skemalagt undervisning i alle skoler.

Feedback til alle der har bidraget

Mange bidrager til overlevelseskæden – både bystandere, hjerteløbere og andre frivillige førstehjælpere, sundhedspersonale på regionernes vagtcentraler, ambulance- og præhospital lægepersonale samt evt. professionelle first responder. Det er vigtigt, at alle deltagerne får feedback efter et hjertestop, men i praksis sker dette kun i begrænset omfang. Det skyldes, at feedback kan være vanskeligt at give, og at der

Ordforklaring

Vidner til hjertestop

Tilfældigt forbipasserende, der træder til med genoplivning ved et hjertestop. Kan både være lægfolk, sundhedsfaglige eller andre professionelle.

Frivillige førstehjælpere

Borgere (lægfolk, sundhedsfaglige eller andre professionelle), der frivilligt melder sig til at blive kaldt ud af vagtcentralen for at give HLR eller hente en hjertestarter, hvis de befinder sig i nærheden af et hjertestop. I Danmark findes der en landsdækkende Hjerteløberordning samt en række lokale og regionale akuthjælperordninger.

Professionelle førstehjælpere

Personer fra fx politi, brand- og redningstjenester, der aktiveres af vagtcentralen for at sende det nærmeste køretøj med en hjertestarter til hjertestoppet, hvis de befinder sig tæt på hjertestoppet og ikke i forvejen er optaget af andre opgaver.

Ikke-bevidnet og bevidnet hjertestop

Når en person får hjertestop, og der ikke er andre mennesker til stede, er det et ikke-bevidnet hjertestop. Hvis der er en lægperson til stede, når hjertestoppet sker, er det et bevidnet hjertestop, og hvis hjertestoppet sker efter ambulancens ankomst eller i ambulancen under transport til hospital, er hjertestoppet bevidnet af ambulancepersonalet.

kan være forbehold i forhold til at dele oplysninger. Det er dog muligt at dele oplysninger mere hensigtsmæssigt end i dag.

Det anbefales at skabe muligheder for feedback til alle sundhedsfaglige, men også lægfolk, der har deltaget i hjertestopbehandlingen.

Dataregistrering

Der er mange datakilder til en præcis og korrekt registrering af et hjertestopforløb. Kvaliteten af data i Dansk Hjertestopregister afhænger i dag af data fra regionernes vagtcentral, fra den præhospitale elektroniske patientjournal (PPJ), data fra hospitalerne og endelig data fra nationale danske registre i Danmarks Statistik. Der foregår et grundigt registreringsarbejde, men også et stort valideringsarbejde med gennemgang af mange forløb. Hertil kommer, at data fra hjertestartere og data fra vagtcentralerne (kvalitetsdata om erkendelse af hjertestop og vejledning i HLR) bør indgå automatisk og systematisk i en fremtidig database. Endelig er det ønskeligt at følge langtidsoverlevelsen og livskvalitet for patienterne.

Det anbefales, at der i regi af RKKP og styregruppen for Dansk Hjertestopregister undersøges, hvorledes dataindsamlingen kan automatiseres og udvides til at indeholde nye kvalitetsindikatorer.

Patientrapporterede oplysninger

Der er bred enighed blandt alle aktører inden for sundhedsområdet om, at patientperspektivet er afgørende i forhold til at indrette og drive et moderne og effektivt sundhedsvæsen. Den afgørende barriere i forhold til inddragelse af patientperspektivet er manglende tilgængelighed af systematisk indsamlede data, som på valid vis afspejler centrale aspekter af patientperspektivet. Der arbejdes i øjeblikket på at udvikle et spørgeskema til danske hjertestopoverlevende, så det i fremtiden bliver muligt at registrere patientrapporterede oplysninger på systematisk vis for overlevende af hjertestop.

Det anbefales, at patientrapporterede oplysninger i fremtiden integreres i Dansk Hjertestopregister.

Highlights fra forskningen

Dansk Hjertestopregister har gennem tiden leveret data til en lang række forskningsprojekter. Her er et forskningsprojekt, som er blevet udviklet i 2021 på baggrund af data fra Dansk Hjertestopregister.



Stig Nikolaj Blomberg
Ph.d., Region Hovedstadens Akutberedskab

Can a Computer Through Machine Learning Recognize Out-Of-Hospital Cardiac Arrest During Emergency Calls?

Erkendelse af hjertestop er en udfordring for de sundhedsfaglige visitatorer, der besvarer opkald på 1-1-2, og det er gennem flere studier vist, at ca. 25 % af hjertestop ikke erkendes i telefonen. For at øge erkendelsen af hjertestop blev det undersøgt, om der ved hjælp af kunstig intelligens kunne trænes en algoritme, der kunne lytte med på opkald til 1-1-2 og støtte de sundhedsfaglige visitatorer i at erkende hjertestop. Det blev vist, at den kunstige intelligens kunne trænes i at forstå opkald til 1-1-2, og med 10 % større sensitivitet end de sundhedsfaglige visitatorer fandt hjertestop. Modellen blev testet prospektivt i et randomiseret

studie, hvor det blev vist, at den kunstige intelligens også i et fremadrettet studie kunne erkende mere end 84 % af hjertestop, der blev ringet om. Den testede løsning, hvor de sundhedsfaglige visitatorer blev støttet med en advarsel på skærmen, viste dog ikke nogen klinisk effekt. Samtidig blev der ikke i større grad påbegyndt telefonassisteret HLR i de opkald, hvor den kunstige intelligens havde alarmeret om hjertestop, sammenlignet med de opkald, hvor den kunstige intelligens havde erkendt hjertestoppet, men ikke alarmeret den sundhedsfaglige visitator.

Publikationsliste 2021

2021 Videnskabelige rapporter

Tidligere årsrapporter, se www.hjertestopregister.dk

2021 Publikationer

Høybye, M., et al. (2021). In-hospital vs. Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Patient Characteristics and Survival. *Resuscitation*, 158, 157-165.

Møller, S., Wissenberg, et al. (2021). Long-term Outcomes after Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Relation to Socioeconomic Status. *Resuscitation*, 167, 336-344.

Byrne, C., et al. (2021). Increased 5-year Risk of Stroke, Atrial Fibrillation, Acute Coronary Syndrome, and Heart Failure in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survivors Compared with Population Controls: A Nationwide Registry-based Study. *Resuscitation*, 169, 53-59.

Joshi, V. L., et al. (2021). Long-term Physical and Psychological Outcomes after Out-of-Hospital Cardiac Arrest – Protocol for a National Cross-sectional Survey of Survivors and their Relatives (the DANCAS survey). *BMJ open*, 11(4), e045668.

Nielsen, C. G., et al. (2021). Bystander Interventions and Survival Following Out-of-Hospital Cardiac Arrest at Copenhagen International Airport. *Resuscitation*, 162, 381-387.

Petersen, L. T., et al. (2021). Temporal Trends in Patient Characteristics, Presumed Causes, and Outcomes Following Cardiogenic Shock between 2005 and 2017: A Danish Registry-based Cohort Study. *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*, 10(9), 1074-1083.

Zylyftari, N., et al. (2021). Contacts With the Health Care System Before Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Journal of the American Heart Association*, 10(23), e021827.

Blomberg, S. N., et al. (2021). Effect of Machine Learning on Dispatcher Recognition of Out-of-Hospital Cardiac Arrest during Calls to Emergency Medical Services: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(1), e2032320-e2032320.

Gnesin, F., et al. (2021). Rapid Dispatch for Out-of-Hospital Cardiac Arrest is Associated with Improved Survival. *Resuscitation*, 163, 176-183.

van Dongen, L. H., et al. (2021). Temporal Variation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Occurrence in Individuals with or without Diabetes. *Resuscitation Plus*, 8, 100167.

Barcella, C. A., et al. (2021). Risk of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients with Bipolar Disorder or Schizophrenia. *Heart*, 107(19), 1544-1551.

Lauridsen, M. D., et al. (2021). Prognosis of Myocardial Infarction-Related Cardiogenic Shock According to Preadmission Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Resuscitation*, 162, 135-142.

Christensen, D. M., et al. (2021). Association of Lithium Use with Rate of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Patients with Bipolar Disorder. *Journal of Affective Disorders Reports*, 5, 100164.

Gregers, M. C. T., et al. (2021). Activation of Citizen Responders to Out-of-Hospital Cardiac Arrest During the COVID-19 Outbreak in Denmark 2020. *Journal of the American Heart Association*, e024140.

Eroglu, T. E., et al. (2021). Opioid Use is Associated with Increased Out-of-Hospital Cardiac Arrest Risk Among 40,000-cases Across Two Countries. *British Journal of Clinical Pharmacology*.

Gram, K. H., et al. (2021). Assessment of a Quality Improvement Programme to Improve Telephone Dispatchers' Accuracy in Identifying Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Resuscitation plus*, 6, 100096.

Iversen, B. N., et al. (2021). Pre-charging the Defibrillator Before Rhythm Analysis Reduces Hands-off Time in Patients with Out-of-Hospital Cardiac Arrest with Shockable Rhythm. *Resuscitation*, 169, 23-30.

Møller, S., et al. (2021). Socioeconomic Disparities in Prehospital Factors and Survival after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Heart*, 107(8), 627-634.

Stankovic, N., et al. (2021). Factors Associated with Shockable versus Non-Shockable Rhythms in Patients with In-Hospital Cardiac Arrest. *Resuscitation*, 158, 166-174.

Tang, L. H., et al. (2021). Are Survivors of Cardiac Arrest Provided with Standard Cardiac Rehabilitation? – Results from a National Survey of Hospitals and Municipalities in Denmark. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 20(2), 115-123.

Zylyftari, N., et al. (2021). Prodromal Symptoms of Out-of-Hospital Cardiac Arrest among Patients Calling Emergency and Non-Emergency Medical Help Services. *European Heart Journal*, 42(Supplement_1), ehab724-0673.

Stankovic, N., et al. (2021). Age and Sex Differences in Outcomes after In-Hospital Cardiac Arrest. *Resuscitation*, 165, 58-65.

Milling, L., Lassen, A. T., & Mikkelsen, S. (2021). Transparency in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation: Decision-Making when Patients are in the Grey Area between Treatment and Futility. *European Journal of Emergency Medicine*, 28(6), 414-415.

Garcia, R., et al. (2021). Racial Disparities in Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Denmark. *European Heart Journal*, 42(Supplement_1), ehab724-0647.

Milling, L., et al. (2021). Documentation of Ethically Relevant Information in Out-of-Hospital Resuscitation is Rare: A Danish Nationwide Observational Study of 16,495 Out-of-Hospital Cardiac Arrests. *BMC Med Ethics*. 2021 Jun 30;22(1):82.

Appendix

Ambulancepersonalet udfylder et hjertestop-faneblad i den elektroniske patientjournal PPJ, når patienter har haft hjertestop, og noterer bl.a., om der er givet HLR, og om patienten er blevet stødt med en hjertestarter. Fanebladet

er opdelt efter emne og efter, hvornår man er i et forløb, samt hvad der er sket med patienten. Inklusionskriterierne er uændrede i forhold til det grønne papirskema, ligesom de samme variabler er overført.

| 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.? | | Palp. 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 | | | | | | |

Indikatorsæt for Dansk Hjertestopregister

| Nr | Indikatorområde | Indikator |
|----|---|--|
| 1 | Antal hjertestop uden for hospital | Antal patienter, som får hjertestop uden for hospitalet, behandlet med enten HLR/ defibrillering af et vidne eller ambulance-personalet |
| 2 | Andel af patienter, som behandles for hjertestop i eget hjem | Andel af patienter, som behandles for hjertestop i eget hjem |
| 3 | Andel af patienter, som behandles for hjertestop i det offentlige rum | Andel af patienter, som behandles for hjertestop i det offentlige rum |
| 4 | Andel af bevidnede hjertestop | Andel af patienter, som behandles for hjertestop, og som er bevidnet af vidner eller førstehjælpere |
| 5 | Andel af EMS bevidnede hjertestop | Andel af patienter, som behandles for hjertestop, og som er bevidnet af personale ansat af EMS |
| 6 | Andel af HLR givet af vidner eller førstehjælpere | Andel af patienter, som har fået HLR af vidner eller førstehjælpere |
| 7 | Andel af patienter behandlet med hjertestarter inden ankomst af ambulance | Andel af patienter behandlet med hjertestarter inden ankomst af ambulance |
| 8 | Tid til ankomst af ambulancen (responstiden) til patienter med hjertestop uden for hospitalet | Tid til ankomst af ambulancen (responstiden) til patienter med hjertestop uden for hospitalet |
| 9 | Andel af overlevende efter hjertestop uden for hospital | Andel af patienter som overlever med behandling a) indtil ankomst til hospital b) 30-dages overlevelse c) 30-dages overlevelsen fordelt på 10-års aldersintervaller |
| 10 | Andel af overlevende efter hjertestop uden for hospital for Utstein-populationen | Andel af overlevende efter hjertestop uden for hospital for bevidnede hjertestop og stødbar rytme a) indtil ankomst til hospital b) 30-dages overlevelse |
| 11 | Andel af overlevende efter hjertestop med ikke stødbar rytme | Andel af overlevende efter behandling, hvor den første rytme registreret er en ikke stødbar rytme |

Datagrundlag

For at trække data til årsrapporten for Dansk Hjertestopregister 2021 har en epidemiolog og en datamanager søgt efter tegn på hjertestop i de elektroniske journaler fra den elektroniske patientjournal, PPJ. Journalerne er efterfølgende valideret lokalt i de fem regioner med central vejledning, styring og kontrol. På baggrund af dette er der udarbejdet en procedure for at udtrække og validere hjertestopdata fra PPJ til Dansk Hjertestopregister.

Alle hjertestop er medtaget, hvor et skema er udfyldt, eller hvor en korresponderende journal er udfyldt. I gennemgangen er der udelukket dubletter hen over regionsgrænser.

I opgørelser af HLR fra vidner og førstehjælpere er ambulancebevidnet hjertestop udtaget. Det skyldes, at disse hjertestoppatienter udgør en særlig gruppe, der ikke skal sammenlignes med øvrige hjertestoppatienter uden for hospital, idet bl.a. den borgerrettede indsats er mindre

betydende. Patienter med manglende CPR-numre og patienter med multiple hjertestop er medtaget. Patienter med manglende CPR-numre udelades fra analyser, som kræver data fra andre registre, herunder overlevelse.

Data registreres og ajourføres løbende, hvorfor der kan forekomme justeringer i data fra Dansk Hjertestopregister med tilbagevirkende kraft, hvis der dukker nye oplysninger op ved de følgende års gennemgang af datakilder.

I 2021 har der været to forskellige processer for at lave data til Dansk Hjertestopregister. Den ene proces har været som ved de foregående år. Den anden proces har været en efterregistrering af Hjertestoppanebladet i den præhospital patientjournal, og den proces er kun forløbet i Region Syddanmark. Derfor vil der være lidt forskel på data samlet for Region Syddanmark sammenlignet med de foregående år.



Samlet patientpopulation

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Samlet per- iode | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
| Median alder, år | 69 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 73 | 74 | 72 | | |
| IQR 25%-75% | 58-78 | 59-79 | 58-79 | 58-79 | 58-80 | 59-80 | 60-81 | 60-81 | 61-81 | 61-82 | 61-82 | 62-82 | 62-82 | 62-82 | 63-83 | 62-81 | 62-81 | 62-82 | 63-82 | 61-81 | | |
| mænd, år | 69 | 68 | 69 | 69 | 69 | 69 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 72 | 71 | 70 | | |
| IQR 25%-75% | 57-77 | 57-77 | 57-78 | 57-78 | 57-78 | 58-79 | 58-78 | 57-78 | 58-79 | 57-78 | 60-80 | 61-80 | 60-80 | 61-80 | 61-80 | 61-80 | 61-80 | 62-80 | 61-81 | 59-79 | | |
| Kvinder, år | 70 | 73 | 72 | 73 | 73 | 74 | 74 | 74 | 74 | 75 | 76 | 76 | 76 | 76 | 77 | 76 | 76 | 75 | 75 | 75 | | |
| IQR 25%-75% | 60-81 | 62-81 | 60-81 | 60-82 | 61-82 | 61-84 | 64-84 | 63-83 | 65-84 | 63-84 | 64-85 | 64-85 | 66-85 | 65-85 | 65-85 | 65-84 | 65-84 | 65-84 | 65-84 | 64-84 | | |
| Mand, n (%) | 1340 (66,9) | 2062 (64,7) | 2075 (66,7) | 1904 (65,4) | 2003 (66,0) | 1807 (65,7) | 1824 (63,5) | 1904 (66,1) | 2071 (65,1) | 2190 (64,6) | 2143 (64,4) | 2382 (63,8) | 2493 (63,5) | 2525 (62,6) | 2317 (63,5) | 3110 (63,6) | 3239 (63,1) | 3134 (62,5) | 3117 (65,1) | 2940 (64,4) | 3053 (64,4) | |
| Hjertestop i privathjem, n (%) | 71 (64,0) | 201 (69,1) | 167 (70,5) | 124 (58,8) | 517 (74,8) | 1490 (74,2) | 1718 (73,9) | 1855 (71,8) | 2152 (72,0) | 2347 (72,9) | 2316 (72,6) | 2692 (73,5) | 2783 (72,4) | 2852 (72,1) | 2691 (75,2) | 3732 (73,5) | 3953 (74,2) | 3951 (76,0) | 3680 (74,1) | 3538 (75,0) | 3578 (73,8) | |
| Bevindt hjertestop (ambulansejævneste), n (%) | 208 (11,1) | 309 (10,7) | 282 (9,8) | 268 (9,9) | 290 (10,1) | 275 (11,0) | 306 (11,1) | 339 (12,2) | 395 (12,7) | 466 (14,0) | 381 (11,8) | 437 (11,9) | 459 (12,0) | 470 (11,9) | 451 (12,7) | 552 (10,9) | 534 (10,0) | 507 (9,8) | 537 (10,8) | 588 (12,4) | 538 (11,4) | 8592 (11,3) |
| Stødbar hjerterytme, n (%) | 414 (24,0) | 561 (20,9) | 551 (19,7) | 524 (18,8) | 641 (21,7) | 643 (24,5) | 568 (22,5) | 613 (23,2) | 688 (23,4) | 690 (21,9) | 671 (21,4) | 737 (20,5) | 680 (18,0) | 722 (18,7) | 607 (17,6) | 793 (16,3) | 837 (16,3) | 857 (17,2) | 764 (15,9) | 784 (17,1) | 742 (15,9) | 14087 (19,1) |
| ROSC ved ankomst til hospitaler, n (%) | 150 (8,2) | 227 (8,0) | 304 (10,8) | 297 (11,3) | 329 (11,7) | 332 (13,6) | 355 (14,8) | 463 (18,3) | 531 (19,4) | 646 (21,1) | 713 (23,4) | 832 (23,9) | 829 (22,5) | 882 (24,1) | 727 (21,5) | 1367 (27,0) | 1450 (27,2) | 1355 (26,2) | 1437 (29,0) | 1284 (27,3) | 1286 (27,0) | 15796 (21,5) |
| 30-dages overlevelse, n (%) | 79 (3,9) | 143 (4,5) | 162 (5,2) | 178 (6,1) | 171 (5,6) | 221 (8,0) | 252 (8,8) | 277 (9,6) | 318 (10,0) | 346 (10,2) | 343 (10,3) | 428 (11,5) | 456 (11,6) | 515 (12,8) | 394 (10,8) | 720 (14,8) | 725 (14,2) | 644 (12,9) | 753 (15,7) | 628 (13,8) | 610 (13,1) | 8363 (10,9) |

Patientpopulation UDEN ambulancejenereste bevidnet hjertestop

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Samlet peri- ode |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|
| OHC/A, n (%) | 1796 (2,6) | 2880 (4,1) | 2828 (4,1) | 2643 (3,8) | 2744 (3,9) | 2476 (3,6) | 2568 (3,7) | 2543 (3,7) | 2785 (4,0) | 2924 (4,2) | 2948 (4,2) | 3297 (4,7) | 3464 (5,0) | 3563 (5,1) | 3196 (4,6) | 4547 (6,5) | 4811 (6,9) | 4723 (6,8) | 4468 (6,4) | 4141 (5,9) | 4269 (6,1) | 69614 (100,0) |
| Bevidnet hjertestop, n (%) | 780 (47,2) | 1183 (46,4) | 1323 (51,5) | 1166 (48,5) | 1257 (48,8) | 1116 (50,2) | 1096 (48,9) | 1232 (50,0) | 1410 (51,8) | 1463 (50,9) | 1492 (51,5) | 1675 (51,2) | 1696 (49,2) | 1798 (50,8) | 1431 (45,0) | 2274 (50,4) | 2355 (49,1) | 2314 (49,4) | 2214 (49,8) | 2085 (50,5) | 2027 (48,2) | 33387 (49,6) |
| HJR inden ambulancens ankomst, n (%) | 329 (19,8) | 496 (19,4) | 596 (23,1) | 608 (25,1) | 696 (27,0) | 648 (29,1) | 725 (32,1) | 906 (36,5) | 1066 (38,7) | 1266 (43,6) | 1684 (57,9) | 2090 (64,0) | 2266 (65,7) | 2326 (65,9) | 2228 (70,0) | 3541 (78,2) | 3751 (78,0) | 3704 (78,8) | 3561 (80,0) | 3299 (79,9) | 3326 (79,1) | 39112 (57,9) |
| Dehbrillering inden ambulancens ankomst, n (%) | 23 (1,4) | 32 (1,2) | 26 (1,0) | 19 (0,8) | 34 (1,3) | 22 (1,0) | 30 (1,4) | 23 (1,0) | 26 (1,1) | 47 (1,8) | 69 (2,5) | 107 (3,4) | 98 (3,0) | 119 (3,6) | 142 (4,6) | 395 (8,8) | 367 (7,7) | 477 (10,2) | 464 (10,5) | 361 (8,7) | 498 (11,9) | 3379 (5,1) |
| ROSC ved ankomst til hospitalet, n (%) | 109 (6,7) | 161 (6,4) | 239 (9,4) | 222 (9,4) | 250 (9,9) | 255 (11,6) | 282 (13,2) | 372 (16,8) | 431 (18,0) | 521 (19,7) | 583 (21,6) | 671 (21,8) | 671 (20,6) | 718 (22,2) | 583 (19,5) | 1144 (25,3) | 1220 (25,4) | 1141 (24,4) | 1185 (26,8) | 1039 (25,2) | 1061 (25,0) | 12858 (19,7) |
| 30-dages overlevelse, n (%) | 53 (3,0) | 101 (3,5) | 119 (4,2) | 124 (4,7) | 116 (4,2) | 164 (6,6) | 195 (7,6) | 213 (8,4) | 238 (8,5) | 257 (8,8) | 258 (8,8) | 316 (9,6) | 352 (10,2) | 393 (11,0) | 296 (9,3) | 583 (13,5) | 587 (12,8) | 530 (11,7) | 613 (14,4) | 484 (12,1) | 479 (11,6) | 6471 (9,4) |

Patientpopulation KUN ambulancejensete bevidnet hjertestop

| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Samlet peri- ode |
|--|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|
| OHC/A, n (%) | 208 (2,4) | 309 (3,6) | 282 (3,3) | 268 (3,1) | 290 (3,4) | 275 (3,2) | 306 (3,6) | 339 (3,9) | 395 (4,6) | 466 (5,4) | 381 (4,4) | 437 (5,1) | 459 (5,3) | 470 (5,5) | 451 (5,2) | 552 (6,4) | 534 (6,2) | 507 (5,9) | 537 (6,2) | 588 (6,8) | 538 (6,3) | 8592 (100,0) |
| Antal patienter stødt af EMS, n (%) | 110 (53,7) | 136 (46,1) | 79 (28,9) | 73 (29,6) | 83 (29,2) | 114 (42,4) | 91 (34,3) | 127 (40,4) | 127 (36,2) | 142 (32,6) | 138 (38,2) | 170 (40,6) | 157 (35,7) | 157 (34,9) | 165 (37,3) | 184 (33,6) | 192 (36,0) | 172 (34,1) | 203 (37,9) | 210 (35,8) | 168 (31,5) | 2998 (36,2) |
| ROSC ved ankomst til hospitalet, n (%) | 41 (20,2) | 66 (21,9) | 65 (23,6) | 75 (29,0) | 79 (27,8) | 77 (29,8) | 73 (28,4) | 91 (29,5) | 100 (29,0) | 125 (29,8) | 130 (37,4) | 161 (39,5) | 158 (37,4) | 164 (38,1) | 144 (36,1) | 223 (40,5) | 230 (43,2) | 214 (42,5) | 252 (47,3) | 245 (42,1) | 225 (42,3) | 2938 (36,0) |
| 30-dages overlevelse, n (%) | 29 (8,5) | 55 (8,9) | 54 (10,3) | 63 (13,0) | 62 (13,3) | 84 (16,1) | 65 (15,6) | 73 (16,7) | 93 (19,6) | 96 (18,1) | 98 (20,0) | 117 (23,5) | 114 (21,1) | 134 (23,9) | 111 (20,5) | 141 (25,7) | 138 (26,5) | 127 (23,9) | 155 (27,9) | 144 (24,6) | 136 (23,2) | 2089 (19,4) |

IQR = interval fra 1. til 3. kvartil