

lerne med en juridisk anvendelse for øje, men samtidig bør danske læger være opmærksomme på, at deres optegnelser indeholder et vigtigt vidnesbyrd i behandlingen af erstatningssager.

Korrespondance: *Synne Søndergaard*, Personaleafdelingen, Rigshospitalet, DK-2100 København Ø. E-mail: synne.soendergaard@rh.regionh.dk

Antaget: 24. august 2007
Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Østre Landsrets kendelse af 24. september 1981. Ugeskrift for Retsvæsen, 1984:207. www.thomson.dk/marts2007.
2. Forsikrings- og Erstatningsretlig Domssamling. København: Forlaget Vandkunsten, 1998:1113.
3. Ugeskrift for Retsvæsen 2006:383. www.thomson.dk/marts2007.
4. Ugeskrift for Retsvæsen 2007:196. www.thomson.dk/marts2007.
5. Retslægerådets Årsberetning 1996. København: Jespersen Tryk + Digital, 1997.
6. Retslægerådets Årsberetning 2003-2005. København: Jespersen Tryk + Digital, 2006.
7. Forsikrings- og Erstatningsretlig Domssamling. København: Forlaget Vandkunsten, 2003:1806.

Hvordan alarmeres præhospitalt hjertestop?

Reservelæge Ole Pagh Mathiesen,
overlæge Søren Loumann Nielsen &
seniorforsker Lars Simon Rasmussen

Rigshospitalet, HovedOrtoCentret

Resume

Introduktion: I Danmark kan enhver person med behov for akut hjælp ringe 112 og derved få kontakt til en alarmcentral, hvor ikkesundhedsfagligt personale vurderer, hvilken type af hjælp der skal rekvireres. En eventuelt udsendt ambulance får en specifik alarmmelding. I denne undersøgelse har vi opgjort, hvilke alarmmeldinger der blev anvendt for H:S Lægeambulance, når der efterfølgende blev diagnosticeret hjertestop.

Materiale og metoder: Vi analyserede samtlige alarmmeldinger for H:S Lægeambulance i perioden 2000-2006. Den udsendte speciallæge foretog registrering med diagnose efter hver udrykning. I de tilfælde, hvor der blev diagnosticeret hjertestop, har vi set på, hvilken alarmmelding der blev anvendt, idet vi inddelte alarmmeldingerne i »hjertestop«, »mulig mors«, »bevidstløs«, »hjertetilfælde« og »diverse« (sidstnævnte fordelt på 40 alarmmeldinger).

Resultater: Der var i alt 52.088 alarmmeldinger, og i 2.902 tilfælde blev der diagnosticeret hjertestop. Ca. 32% af alle hjertestop blev fundet hos patienter med alarmmeldingen »hjertestop«. 68% var meldt som noget andet, hvor »bevidstløs« udgjorde 21%. Hos 41% af patienterne med alarmmeldingen »hjertestop« kunne dette ikke bekræftes ved lægens ankomst.

Konklusion: Kun ca. 32% af patienterne med hjertestop blev meldt som sådan. Man må formode, at en større del af patienterne har haft hjertestop på alarmeringstidspunktet, men at dette ikke blev erkendt. Alarmeringen af præhospitalt hjertestop kan antagelig forbedres, og alarmcentralen har en central rolle.

I Danmark kan enhver telefonisk anmode om hjælp ved at kontakte 112. Opkaldet modtages på alarmcentraler, der er bemandede med ikkesundhedsfagligt personale, som har kom-

petence til at beslutte, om der skal sendes en ambulance. Beslutningen tages på grundlag af de givne oplysninger og eventuelle supplerende spørgsmål. Alarmoperatøren kan også rådgive om relevant førstehjælp, men der finder ikke nogen systematisk udspørgen sted [1]. Når der udsendes en ambulance, sker det med en specifik alarmmelding f.eks. astma eller hjertetilfælde. Alarmmeldingen bliver videreformidlet til ambulancepersonalet, og der bliver eventuel samtidig udsendt en specialuddannet akutlæge.

Ved hjertestop er tidsfaktoren altafgørende for prognosen. Man regner med, at chancen for genoplivning falder 7-10% pr. minut, hvor patienten er uden kredsløb [2]. Derfor er det især ved denne tilstand væsentligt, at der er en klar dialog mellem anmelder og personale på alarmcentralen, og at dialogen hurtigst muligt ender med den rette konklusion. Derved kan lægmand koncentrere sig om at give basal genoplivning, og der kan vindes dyrebar tid, indtil ambulancepersonalet og akutlæge kommer frem og påbegynder avanceret hjerte-lunge-redning efter gældende retningslinjer [3].

Formålet med denne undersøgelse var at belyse, hvilke alarmmeldinger alarmoperatøren anvendte i de tilfælde, hvor lægen på H:S Lægeambulance ved ankomsten til patienten konstaterede hjertestop.

Materiale og metoder

Undersøgelsen bygger på H:S Lægeambulancens registrering af alarmmeldinger og diagnoser over en periode på seks år (fra den 1. januar 2000 til den 31. december 2005). Vi inddelte alarmmeldingerne i følgende fem kategorier: hjertestop, mulig mors, bevidstløs, hjertetilfælde (selvstændige alarmmeldinger) og diverse (øvrige 40 alarmmeldinger).

I de tilfælde, hvor lægen diagnosticerede hjertestop, så vi på, hvilken alarmmelding som blev lagt til grund for udrykningen. Ved H:S Lægeambulance anvendes diagnosen hjertestop i alle situationer, hvor patienten ikke udviser tegn på liv

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

(bevidstløshed, abnorm vejtrækning og manglende puls), men endnu ikke har udviklet sikre dødstejn (livores, rigor mortis, læsioner uforenelige med liv eller cadaverositas)

Et hjertestop kan have tre udfald: 1) genoplivet med succes (dvs. hvor spontan cirkulation opnås), 2) forsøgt genoplivet uden succes og 3) genoplivning ikke forsøgt (f.eks. pga. langvarig iltmangel eller slutstadiet af malign sygdom).

Data er rapporteret med hyppigheder i procent og desuden med 95% sikkerhedsintervaller, hvor det var relevant.

Resultater

I alt var der i seksårsperioden 52.088 alarmeringer, og af disse var der 2.902 diagnosticerede tilfælde af hjertestop. De 2.902 tilfælde af hjertestop var fordelt på 44 alarmeringer, hvoraf meldingerne hjertestop, mulig mors, bevidstløs og hjertetilfælde udgjorde 73%. De sidste 27% (diverse) er fordelt på 40 forskellige alarmeringer.

68% af alle hjertestop blev fundet hos de patienter, hvor alarmeringen ikke var hjertestop (Tabel 1). 21% af alle hjertestop blev fundet efter meldingen »bevidstløs«, men efter alarmeringen »bevidstløs« var sandsynligheden for hjertestop kun 9% (Tabel 1). 41% af de patienter, der var rykket ud til med alarmeringen »hjertestop« viste sig ved lægens ankomst ikke at have hjertestop.

Sandsynligheden for, at genoplivningen lykkedes, var ikke meget forskellig alarmeringen imellem, dog var der udtalt dårligere chance for succes, hvis meldingen var »mulig mors« eller »diverse« (Tabel 2).

Diskussion

Noget forbavsende var kun ca. en tredjedel af alle patienter med hjertestop meldt som sådan. Dette kan hænge sammen med, at det for lægmand kan være svært at konstatere hjertestop. Frem til 2005 var hjertestop defineret som pludseligt opstået bevidstløshed med puls- og respirationsstop. Denne snævre definition har med sikkerhed bevirket, at lægmand har overset hjertestop, enten fordi han fejlagtigt har tolket sin egen kraftige og påskyndede puls som hidrørende fra patienten, eller fordi han har tolket patientens agonale gisp som normal vejtrækning. Nu er hjertestop defineret som en tilstand med bevidstløshed og ingen eller abnorm vejtrækning [4]. Korrekt alarmering forudsætter naturligvis både, at lægmand er bekendt med denne definition, og at alarmoperatøren i tvivltilfælde efterspørger de relevante oplysninger.

Denne undersøgelse er baseret på et meget stort datamateriale, der således dækkende beskriver alle hjertestop uden for hospitalet blandt borgerne i Københavns og Frederiksberg Kommuner i seksårsperioden 2000-2005, svarende til ca. 10% af Danmarks befolkning.

Det er en svaghed ved vores datadokumentation, at der forud for et hjertestop meget vel kan foreligge en dynamisk tilstand, som på et tidspunkt medfører hjertestop. Man kan således godt forestille sig, at en patient, der er meldt som hjer-

Tabel 1. Alarmeringer ved den tidligere H:S Lægeambulance, hvor hjertestop blev diagnosticeret af lægen i 2000-2005.

Melding	Alarmer, n (%)	Hjertestop, n (%)	Sandsynlighed for hjertestop, %
Hjertestop	1.580 (3)	931 (32)	59
Mulig mors	4.207 (8)	357 (12)	8
Bevidstløs	6.947 (13)	603 (21)	9
Hjertetilfælde	7.806 (15)	232 (8)	3
Diverse	31.548 (61)	779 (27)	2
I alt	52.088 (100)	2.902 (100)	

Tabel 2. Sandsynlighed for at genoplivning lykkes efter hjertestop fordelt på alarmeringer. H:S Lægeambulance 2000-2005.

Melding	Genoplivning forsøgt, n (%)	Heraf genoplivet, n (%), 95% konfidensinterval
Hjertestop	644 (37)	176 (27,3, 24,0-30,9)
Mulig mors	100 (6)	17 (17,0, 10,8-25,7)
Bevidstløs	404 (23)	121 (30,0, 25,7-34,6)
Hjertetilfælde	178 (10)	63 (35,4, 28,7-42,7)
Diverse	421 (24)	91 (21,6, 17,9-25,8)
I alt	1.747 (100)	468 (26,7)

tetilfælde, kan have været kontaktpar i alarmeringssituationen, men inden lægens ankomst får hjertestop. Man kan derfor ikke med sikkerhed udtale sig om, hvorvidt en melding er rigtig eller forkert for en patient, der ved lægens ankomst havde hjertestop. Omvendt må man formode, at en del af patienterne allerede på alarmeringstidspunktet havde et uerkendt hjertestop, hvor en mere systematisk og konsekvent udspørgen kunne have tilvejebragt en mere præcis alarmering. Alarmeringen »diverse« rummer mange meldinger, som man kan have svært ved at forbinde med muligheden for hjertestop eksempelvis »sukkersyge« eller tilstande, som mangler uddybning, eksempelvis »sygdom«. Dette afspejler blot kompleksiteten i den kommunikation, som ligger til grund for alarmeringen. Så meget desto mere er der behov for systematik og dokumentation.

Den alarmeringskategori, som oftest fører til genoplivningsforsøg, er »hjertestop«, men den største sandsynlighed for succesfuld genoplivning ses i gruppen, der meldes som »hjetetilfælde« eller »bevidstløs«. En mulig forklaring på dette kunne være, at hjertestop i disse tilfælde først indtrådte senere i forløbet.

»Mulig mors« har den dårligste overlevelse. Dette kunne skyldes, at denne melding giver en ringere mental og udstyrmæssig forberedelse på behandlingssekvensen, end hvis meldingen er »hjertestop«. Ved alarmeringen »mulig mors« har langt de fleste af patienterne sikre dødstejn, og dette synes således at falde uden for denne undersøgelse, men i relation til denne undersøgelse udgør de i dagligdagen en betydelig grad af »støj på signalet« fra alarmcentralen til ambulancefolk og akutlæger. Det er ligeledes en svaghed i denne undersøgelse, at vi ikke har oplysninger om langtidsprognosen for de gen-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

oplivede. Der er tidligere lavet studier, hvori man forsøger at afdække dette spørgsmål [5], men ud fra vores materiale kan vi ikke afgøre, om der er en sammenhæng mellem alarmmelding og overlevelse, cerebral status eller livskvalitet efter udskrivelsen.

Umiddelbart viser resultaterne af denne undersøgelse, at der er behov for større præcision af alarmmeldingerne, hvilket sandsynligvis ville medføre en bedre betjening af borgerne og bedre service i forhold til anmelderne. For at dette skal kunne lade sig gøre, er det nødvendigt at indføre et mere systematisk disponeringssystem til hjælp for operatørerne på alarmcentralerne. I en elektronisk udgave vil systemet samtidig kunne fungere som dokumentation for, hvorfor der er disponeret på en bestemt måde.

I Norge benytter man på alarmcentralerne Norsk Indeks [6]. Det er en hierarkisk opbygget algoritme, som med entydige spørgsmål guider alarmoperatøren ind på opkaldets alvorlighedsgrad. I de tilfælde, hvor tilstanden er mindre alvorlig, kan man bruge mere tid på at udspørge anmelderen og dermed reducere antallet af kørsel-1 og lægeambulanceudkald. I de tilfælde, hvor der er mistanke om alvorlig sygdom, kan man ved hjælp af algoritmen få afklaret fundamentale spørgsmål, som er med til at præcisere alarmmeldingen.

De fleste bevidnede hjertestop sker i patientens eget hjem. Kun få pårørende er både førstehjælpsuddannede og mentalt i stand til at påbegynde basal genoplivning på et nært familie-medlem. I en tidligere undersøgelse har vi påvist, at kun 16% af patienterne med hjertestop fik basal genoplivning af de tilstedeværende [7]. For at dette tal skal stige, er det nødvendigt

med en langvarig undervisnings- og folkeoplysningskampagne. En del af kampagnerne, der bl.a. skal have fokus på erkendelsen af hjertestop og iværksættelse af basalgenoplivning blandt unge, er allerede vedtaget af Folketinget. Undervisningen er planlagt til at skulle foregå i folkeskolen og i forbindelse med erhvervelse af kørekort.

Konklusion

Ved hjertestop uden for hospital er alarmeringen ikke tilstrækkelig nøjagtig, og vi antager, at en systematisk udspørgen i alarmfasen kunne øge præcisionen i alarmcentralens meldinger til akutlæge og ambulancebehandlere.

Korrespondance: *Ole Pagh Mathiesen*, Rigshospitalet, HovedOrtoCentret, DK-2100. E-mail: *ole_tanja@wanadoo.dk*

Antaget: 4. juni 2007
Interessekonflikter: Ingen

Litteratur

1. Rapport fra udvalget om alarmering og akut medicinsk indsats. København: Sundhedsministeriet 1999:63-83.
2. Larsen MK, Eisenberg MS, Cummins RO et al. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. *Ann Emerg Med* 1993;22:1652-8.
3. Handley HJ, Koster R, Monsieurs K et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation. Irland: Elsevier, 2005;67S1:S39-S86.
4. Handley HJ, Koster R, Monsieurs K et al. European resuscitation council guidelines for resuscitation. Irland: Elsevier, 2005;67S1:S12.
5. Horsted T, Rasmussen LS, Meyhoff CS et al. Long-term prognosis after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2007;72:214-8.
6. smund S. Norsk Indeks for medisinsk n'dhjElp. 2. ed. Stavanger: Den norske Lægeforening, 1999.
7. Horsted TI, Rasmussen LS, Lippert FK et al. Outcome of out-of-hospital-cardiac arrest - why do physicians withhold resuscitation attempts. *Resuscitation* 2004;63:287-93.

Trombocythæmning efter akutte og kroniske iskæmiske tilfælde i hjerte og hjerne er utilstrækkelig i relation til rekommandationerne

Cand.scient. Aneta Aleksandra Nielsen,
læge Karsten Tange Veien, læge Lone G. M. Jørgensen,
farmaceut Thomas Croft Buck, overlæge Ivan Brandslund &
overlæge Cramer Christensen

Vejle Sygehus, Medicinsk og Klinisk Biokemisk Afdeling

Resume

Introduktion: Trombocythæmmende behandling er vigtig til sekundær profylakse hos patienter med iskæmiske hjerne- og hjertesygdomme og vaskulære sygdomme. Formålet med dette studie var at undersøge antallet af patienter i det gamle Vejle Amt i anden halvårsperiode i 2003 med akutte og kroniske hjerne- og hjerte-

sygdomme og vaskulære sygdomme samt identificere sekundær trombocythæmmende profylakse og dens varighed. Ud over dette blev antallet af diabetespatienter, der blev behandlet med trombocythæmmende medikamenter, registreret.

Materialer og metoder: Studiet omfattede 2.345 patienter med iskæmiske hjerne- og hjertesygdomme og vaskulære sygdomme samt patienter med diabetes mellitus. Patientdata og oplysninger om behandling blev indhentet fra Vejle Sygehus' og Sygesikringens elektroniske databaser, der dækker hele amtet. Trombocythæmmende behandling blev fulgt et år efter sygdomsdebut.

Resultater: I alt 1.121 patienter blev indlagt pga. kardiologiske sygdomme (inklusive angina pectoris), 624 patienter havde cerebrale sygdomme, og 600 havde diabetes mellitus. Den hyppigst