

Sérhæfð endurlífgun utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu 1991-1996

Garðar
Sigurðsson,

Gestur
Porgeirsson

Ágrip

Neyðarbíll hefur sinnt bráðasjúkratilfellum utan sjúkrahúsa á Stór-Reykjavíkursvæðinu frá 1982. Í áhöfn bílsins er reyndur aðstoðarlæknir og tveir sérþjálfaðir sjúkraflutningamenn sem fylgja leiðbeiningum ameríska hjartafélagsins um meðferð við hjarta- og öndunarstöðvun. Breytingar urðu á leiðbeiningunum 1986 og var þá meðal annars lagst gegn því að nota bíkarbónat og kalsíum sem fyrstu lyf í endurlífgun.

Tilgangur: Tilgangur rannsóknarinnar var að meta árangur sérhæfðra endurlífgunartilrauna (advanced cardiac life support) áhafnar neyðarbílsins á árunum 1991-1996 og áhrif af tilraunum nærstaddra til endurlífgunar. Einnig að bera þennan árangur við niðurstöður fyrri rannsókna á endurlífgunartilraunum utan sjúkrahúsanna á Reykjavíkursvæðinu.

Efniviður og aðferðir: Rannsóknin var framskyggn og var gögnum safnað eftir Utstein staðlinum. Á árunum 1991-1996 voru framkvæmdar tilraunir til

endurlífgunar á 361 einstaklingi með hjarta- og öndunarstöðvun. Í 53 tilvikum var um að ræða slys, sjálfsvíg, drukknun, ofneyslu lyfja eða vöggdauða. Í 308 tilvikum var frumástæða skyndilegrar hjarta- og öndunarstöðvunar rakin til hjartasjúkdóms í samræmi við Utstein skráningarkerfið.

Niðurstöður: Í þessum 308 tilvikum reyndist meðalaldurinn vera 67,2 ár og hlutfall karla og kvenna 232:75. Meðalútkallstími var 4,6 mínútur. Níutíu og átta (31%) sjúklingar voru lagðir inn á gjörgæslu eða hjartadeildir og af sjúkrahúsi útskrifaðist 51 (17%). Sleglatif (ventricular fibrillation) og/eða sleglahraðtaktur (ventricular tachycardia) var algengasta takttruflun á fyrsta hjartariti og greindist hjá 176 (57%) einstaklingum. Rafleysa (asystole) greindist hjá 91 (30%) og aðrar hjartsláttartruflanir hjá 41 (13%). Fjörtíu og sex (26%) þeirra sem höfðu sleglatif útskrifðust af sjúkrahúsi, þrír (3%) með rafleysu og tveir (5%) með aðrar hjartsláttartruflanir. Nærstaddir voru vitni að hjarta- og

ENGLISH SUMMARY

Sigurðsson G, Porgeirsson G

Advanced cardiac life support in the prehospital setting in the Reykjavik area 1991-1996

Læknablaðið 2000; 86: 669-73

Since 1982 an emergency ambulance manned by a physician and two emergency medical technicians has been operated in the Reykjavik area. The physicians have followed guidelines from the American Heart Association (AHA). Until 1986 the AHA guidelines had bicarbonate and in some instances calcium as first line treatment in cardiopulmonary resuscitation (CPR).

Objective: The purpose of this study was to evaluate the influence of the advanced cardiac life-support (ACLS) service and of bystanders on survival after cardiopulmonary arrest. Also to compare the survival rates to results of previous studies of CPR outside the hospital in the Reykjavik area.

Material and methods: The data was collected prospectively according to the „Utstein Style“ form. From 1991-1996 there were 361 attempted resuscitations by the emergency crew. Fifty-three cardiac arrests were secondary to trauma, suicide, drowning, drug overdose and sudden infantile death. In 308 cases of sudden cardiorespiratory arrest cardiac diseases were the presumed cause in accordance with the Utstein protocol.

Results: In the 308 cases the mean age was 67.2 years and the male/female ratio was 233:75. The mean response

time was 4.6 min. Patients admitted to the intensive or cardiac care units were 98 (31%) and 51 (17%) were discharged from the hospital. Ventricular fibrillation or ventricular tachycardia were the most common initial rhythms seen in 176 (57%) patients, asystole in 91 (30%) and other arrhythmias (EMD, agonal) in 41 (13%). Forty-six patients (26%) with ventricular fibrillation on the first rhythm strip survived to be discharged from the hospital, three (3%) patients with asystole and two (5%) with other arrhythmias. Bystanders were present in 211 (68%) of cases and it fourfolded the likelihood of discharge (OR 4.0; 95% CI 1.5-10.4; $p=0.0025$). There is no statistical difference in mean response time and survival rates between this study and previous studies from 1982-1986 and 1987-1990.

Conclusions: When sudden cardiorespiratory arrest is witnessed the probability of survival is multiplied. We conclude that the results of ACLS outside the hospital in Reykjavik and surrounding area continue to be among the best. Changes in ACLS guidelines do not appear to have increased survival.

Key words: cardiopulmonary arrest, response time, advanced cardiac life support, arrhythmia.

Correspondence: Gestur Porgeirsson. E-mail: gesturth@shr.is

Frá hjartadeild og slysa- og bráðasviði Sjúkrahúss Reykjavíkur. Fyrirspurnir, bréfaskipti: Gestur Porgeirsson hjartadeild Landspítala Fossvogi, 108 Reykjavík. Sími: 525 1000; bréfasími: 525 1552; netfang: gesturth@shr.is

Lykilorð: hjarta- og öndunarstöðvun, viðbragðstími, sérhæfð endurlífgun, hjartsláttartruflun.

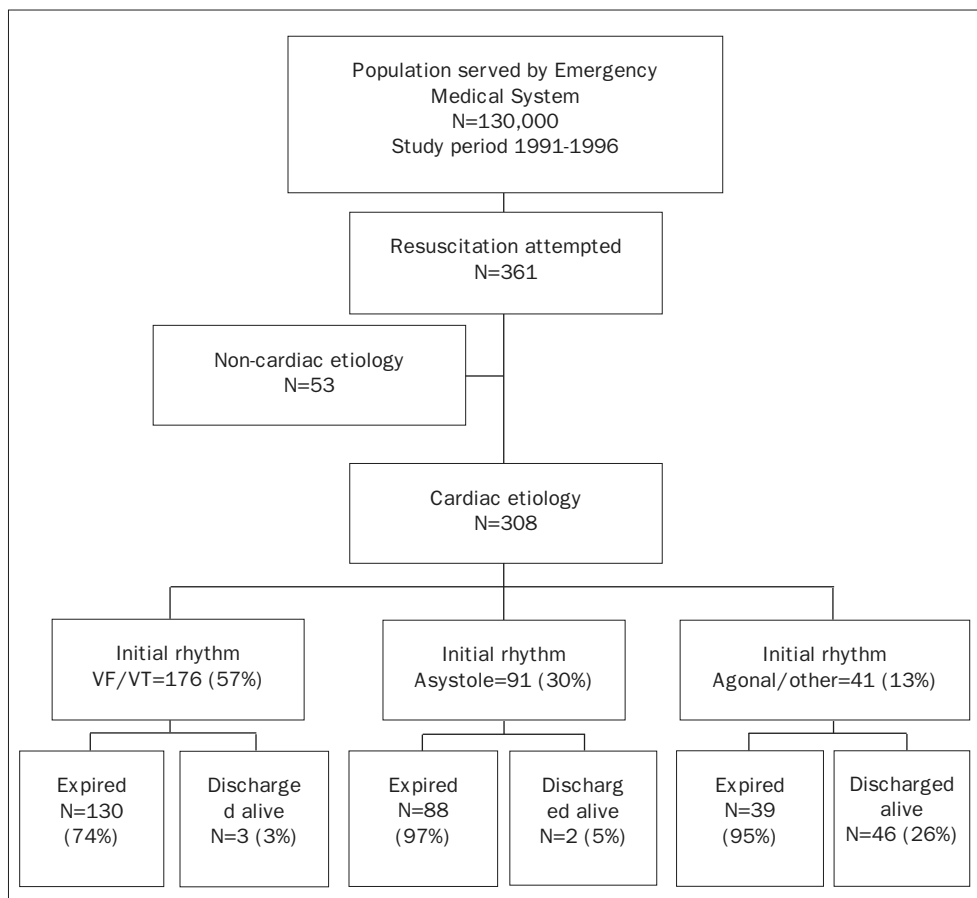


Figure 1. Cardiac arrest out of hospital in the Reykjavik area from January 1, 1991 to December 31, 1996.

öndunarstöðvun hjá 211 (68%) og jók það líkur á útskrift fjórfalt (OR 4,0; 95% CI 1,5-10,4; $p=0,0025$). Enginn tölfræðilegur munur var á útkallstíma og árangri endurlífjána í samanburði við fyrri rannsóknir á árunum 1982-1986 og 1987-1990.

Ályktanir: Þegar vitni er að skyndilegri hjarta- og öndunarstöðvun aukast líkur margfalt á því að sjúklingur lifi áfallið af. Árangur endurlífjúnartílauna utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu er góður og með því besta sem gerist. Breytingar á leiðbeiningum um sérhæfða endurlífjún virðast ekki hafa aukið lífslíkur.

Inngangur

Neyðarþíllinn hefur sinnt bráðasjúkratilfellum utan sjúkrahúsa í Reykjavík, Kópavogi, Seltjarnarnesi og Mosfellsbæ frá 1982. Íbúafjöldi á þessu svæði var um 127.000 árið 1991 og um 136.000 árið 1996. Útköll neyðarþílsins hafa að jafnaði verið um 3000-3500 á ári. Meirihluti útkalla er vegna bráðra veikinda en um það bil 25-30% vegna slysa. Útköll vegna hjarta- og öndunarstöðvunar hafa að jafnaði verið um 60 á ári (1). Í áhöfn þílsins er reyndur aðstoðarlæknir og sérþjálfaðir sjúkraflutningamenn sem fylgja leiðbeiningum ameríska hjartafélagsins (American Heart Association) um sérhæfða endurlífjún. Margar rannsóknir hafa sýnt fram á að grunnendurlífjúnartílaunir nærstaddra hafi bætt lífun sjúklinga

eftir hjarta- og öndunarstöðvun, en þó ekki allar (2-7). Breytingar voru gerðar á leiðbeiningum ameríska hjartafélagsins 1986 og var þá meðal annars lagt gegn því að nota bíkarbónat sem fyrsta lyf og nánast tekið fyrir notkun kalsíums og ísóprenalíns (8). Nokkrar breytingar voru einnig gerðar á leiðbeiningunum 1992 þar sem meðal annars var lögð áhersla á að beita rafstuði sem fyrst og á þátt nærstaddra í að stytta útkallstíma (9). Tilgangur þessarar rannsóknar var að meta árangur af sérhæfðri endurlífjún utan sjúkrahúsa á árunum 1991-1996 hjá einstaklingum með hjarta- og öndunarstöðvun og bera saman við árangur fyrri ára, einkum með tilliti til þeirra breytinga sem gerðar voru á leiðbeiningum um meðferð við hjarta- og öndunarstöðvun 1986 og 1992. Jafnframt að meta sérstaklega mikilvægi þess að nærstödd vitni reyni grunnendurlífjún.

Efniviður og aðferðir

Safnað var framskyggt upplýsingum um öll tilfelli hjarta- og öndunarstöðvunar þar sem neyðarþíllinn var kallaður til, á sex ára tímabili, frá 1. janúar 1991 til 31. desember 1996. Upptöku svæði neyðarþílsins var þessi ár hið sama og áður, það er Reykjavík, Kópavogur, Seltjarnarnes, Mosfellsbær og næsta nágrenni. Gögnum var safnað með framskyggnum hætti eftir skilmerkjum sem kennd eru við Utstein fundinn (10). Útkallstími var skilgreindur sem sá tími sem líður frá því að boð berast Slökkviliðsstöð Reykjavíkur þar til neyðarþíll kemur á staðinn. Upplýsingar vantaði um nákvæman útkallstíma hjá 13 og aldur hjá níu. Ekki var unnt að staðfesta hvort vitni hefðu verið til staðar í 17 tilvikum. Við tölfræðilega útreikninga var notast við kí-kvaðratspróf, nákvæmnispróf Fishers þar sem við átti og Students t-próf. Marktækni var náð við $p<0,05$.

Starfs- og síðanefnd Sjúkrahúss Reykjavíkur veitti samþykki fyrir rannsókninni.

Niðurstöður

Á árunum 1991-1996 voru framkvæmdar tílaunir til endurlífjúnar á 361 einstaklingi með hjarta- og öndunarstöðvun. Þegar útilokuð voru tilfelli vegna áverka, drukknunar, eitrana, sjálfsvígs, ungs aldurs og staðsetningar utan þjónustusvæðis voru eftir 308 sjúklingar sem fengið höfðu skyndilega hjarta- og öndunarstöðvun. Allar uppgæfnar niðurstöður í greininni miðast við þessa 308 einstaklinga (mynd 1).

Meðalaldur var 67,2 ár með staðalfrávik 13,4 ár og aldursbilið var 18-94 ár. Karlar voru 233 (75%) og konur 75 (25%).

Fyrsta hjartarit: Á fyrsta hjartariti var sleglatif (ventricular fibrillation) algengast eða hjá 176 einstaklingum (57%), þar af sex með sleglahraðtakt (ventricular tachycardia). Rafleysa (asystole) greindist hjá 91 (30%) og aðrar hjartsláttartruflanir hjá 41 (13%). Til annarra hjartsláttartruflana töldust púlslaus rafhrif eða samdráttarleysa (pulseless electromechanical dissociation) hjá 16, feigðartaktur (agonal) og annar hægataktur hjá 25.

Útskrift af sjúkrahúsi: Níutíu og átta (98/308=32%) sjúklingar voru lagðir inn á sjúkrahús og af þeim útskrifaðist 51 (52%) af sjúkrahúsinu. Af öllum sjúklingunum 308 náðu þannig um 17% að útskrifast af sjúkrahúsinu eftir áfallið. Fjörutíu og sex (46/176=26%) þeirra sem höfðu sleglatif og sleglahraðtakt útskrifuðust af sjúkrahúsi, þrír (3/91=3%) með rafleysu og tveir (2/41=5%) með aðrar hjartsláttartruflanir. Þegar sleglatif var til staðar á fyrsta riti voru líkur á því að sjúklingar lifðu af áfallið og útskrifuðust af spítala margfalt betri (OR 9,0; 95% CI 3,5-23,4; $p<0,0001$) en hjá sjúklingum með aðrar takttruflanir. Um 83% þeirra sem útskrifuðust voru lifandi einu ári eftir útskrift.

Útkallstími: Meðalútkallstími var 4,6 mínútur (1-20 mínútur). Meðalútkallstími til þeirra sem útskrifuðust af spítala var 4,4 mínútur en 4,7 mínútur til hinna og var þessi munur ekki marktækur. Ekki var marktækur munur á útkallstíma eftir því hvort vitni voru að hjarta- og öndunarstöðvun (tafla I) eða ekki. Sömuleiðis var ekki munur á útkallstíma eftir því hvort nærstaddir hófu endurlífgun eða ekki (tafla II).

Nærstödd vitni: Nærstaddir voru vitni að hjarta- og öndunarstöðvun hjá 211 (68%) sjúklingum og jók það líkur á útskrift fjórfalt (OR 4,0; 95% CI 1,5-10,4; $p=0,0025$) (tafla I). Í 14 tilvikum var ekki unnt að staðfesta hvort nærstödd vitni reyndu endurlífgun en vitni reyndu hnoð og blástur hjá 91 einstaklingi (91/211=43,1%) og náðu 25 þeirra (25/91=27,4%) að útskrifast af sjúkrahúsi (tafla II). Grunnendurlífgun af hendi nærstaddra vitna jók ekki lífslíkur þeirra sjúklinga, svo að staðtölulega marktækt væri, umfram lífslíkur þeirra sjúklinga þar sem nærstödd vitni framkvæmdu ekki grunnendurlífgun þótt ákveðinnar tilhneigingar gætti í þá átt (OR 1,8; 95% CI 0,9-3,7; $p=0,08$).

Kringumstæður: Flest tilfelli hjarta- og öndunarstöðvunar áttu sér stað í heimahúsi, alls 189 (189/308=61,4%) og útskrifuðust 20 þeirra (20/189=10,6%) af spítala. Í 11 tilvikum (11/308=3,6%) átti hjarta- og öndunarstöðvun sér stað í neyðarbíl og útskrifuðust fimm þeirra sjúklinga (5/11=45,5%). Eitt hundrað og átta sjúklingar urðu fyrir hjarta- og

öndunarstöðvun annars staðar (108/308=35,1%) þar af á götu úti í 33 tilvikum, í bíl í 15 tilvikum, á vinnustað níu og annars staðar í 51 tilviki. Samanlagt útskrifuðust 26 þessara sjúklinga (26/108=24,1%). Þeir sem urðu fyrir hjarta- og öndunarstöðvun annars staðar en í heimahúsi höfðu rúmlega tvöfalt meiri líkur á því að lifa af og útskrifast af spítala en þeir einstaklingar sem urðu fyrir hjarta- og öndunarstöðvun í heimahúsi og á því er mjög marktækur munur (OR 2,7; 95% CI 1,4-5,1; $p=0,0026$).

Orsakir: Af þessum 308 sjúklingum var hjarta-sjúkdómur talin orsök hjarta- og öndunarstöðvunar hjá 268 sjúklingum (87%), en hjá 40 sjúklingum (13%) var ástæða skyndidaða óviss en líklega hjartasjúkdómur. Mest víska um orsakir fékkst hjá þeim sjúklingum sem voru innlagðir á sjúkrahús eða undirgengust krufningu. Hjá öðrum sjúklingum byggðist sjúkdómsgreining, meðal annars á aðdraganda að hjarta- og öndunarstöðvun og fyrra heilsufari svo og í vissum tilvikum á hjartalínuritum og blóðrannsóknunum.

Samanburður við fyrri tímabil: Enginn marktækur munur var á meðalaldri, útkallstíma eða hlutfalli þeirra sem höfðu sleglatif á fyrsta riti í þessari

Table I. Observed or non-observed cardiac arrest.

	Observed	Non-observed	p
Total number	211	80	
Mean age (years)	68.1	64.7	0.049
range	(18-94)	(23-87)	
Male:Female	158:53	61:19	NS
Response time (min.)	4.6	4.7	NS
range	(1-20)	(1-12)	
Discharged	44 (21%)	5 (6%)	0.0025
Initial rhythm			
VF/VT	139 (66%)	30 (37%)	<0.0001
discharged	39 (28%)	5 (17%)	NS
Asystole	41 (19%)	43 (54%)	<0.0001
discharged	3 (7%)	0 (0%)	NS
Other rhythm	31 (15%)	7 (9%)	NS
discharged	2 (6%)	0 (0%)	NS

Table II. Observed cardiac arrest with and without bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR).

	Bystander CPR	No bystander CPR	p
Total number	91	106	
Mean age (years)	66.4	69.6	NS
range	(33-90)	(23-87)	
Male:Female	67:24	81:25	NS
Response time (min.)	4.8	4.5	NS
range	(1-13)	(1-20)	
Discharged	25 (27%)	18 (17%)	NS(0.08)
Initial rhythm			
VF/VT	66 (73%)	64 (60%)	NS
discharged	23 (35%)	15 (23%)	NS
Asystole	13 (14%)	25 (24%)	NS
discharged	1 (8%)	2 (8%)	NS
Other rhythm	12 (13%)	17 (16%)	NS
discharged	1 (8%)	1 (6%)	NS

Table III. Results of attempted resuscitation in the prehospital setting.

	1976-1979*	1982-1986§	1987-1990¶	1991-1996
Attempted resuscitations	222	138	195	308
Mean age (years)	63	65	66	67
Number of men (%)	75	81	76	75
Average response time (min)	7.3	4.9	4.6	4.6
Time to ACLS (min)	12.1	4.9	4.6	4.6
Total no. of discharged	21 (9%)	24 (17%)	31(16%)	51 (17%)
Arrhythmias				
VF/VT	90 (41%)	73 (53%)	81 (42%)	176 (57%)
discharged	18 (20%)	21 (29%)	25 (31%)	46 (26%)
Asystole	114 (51%)	53 (38%)	92 (47%)	91 (31%)
discharged	2 (2%)	2 (4%)	6 (7%)	3 (3%)
Other	18 (8%)	12 (9%)	22 (11%)	41 (13%)
discharged	1	1	0	2 (5%)
Mentally impaired	1	1	2	3

* See (13)

§ See (2)

¶ See (1)

The numbers in table III represent cardiac arrests due to cardiac causes. The number of cardiac arrests are also lower in the years 1982-1986 because the physician manned emergency ambulance was not operated during nights or Sundays those years.

rannsókn og rannsóknnum sem tóku til árána 1982-1986 og 1987-1990. Ekki var heldur marktækur munur á hlutfallslegum fjölda þeirra sem útskrifuðust af sjúkrahúsi (tafla III).

Umráða

Neyðarbill hefur verið starfræktur á Stór-Reykjavíkursvæðinu frá 1982 og hafa margvíslegar upplýsingar af starfseminni verið skráðar jafnóðum. Frá 1991 hefur skráning tilfella verið löguð að hinu staðlaða Utstein-kerfi (10,11). Fjöldi tilfella hvert ár hefur verið nánast óbreyttur en nokkur tilhneiging virðist vera til aukins aldurs meðal sjúklinga án þess þó að um marktæka breytingu sé að ræða. Öll árin hafa karlar verið í meirihluta og þá yfirleitt um þrjú fjórðu af þýðinu.

Sleglatif og sleglahraðtaktur komu fyrir hjá rúmlega helmingi einstaklinganna og fjöldi rafleysutilfella var um þriðjungur tilfella. Sleglatif kom fyrir hjá hlutfallslega heldur fleiri einstaklingum árin 1991-1996 en á árunum 1987-1990 og 1982-1986 og rafleysa hjá hlutfallslega færri. Aðrar takttruflanir komu hins vegar fyrir hjá um 13% sjúklinganna á fyrsta riti sem er hlutfallslega heldur algengara en í fyrri rannsóknum.

Tæp 17% þeirra 308 sjúklinga sem urðu fyrir hjarta- og öndunarstöðvun utan spítalanna á svæðinu lifðu áfallið af og útskrifuðust af sjúkrahúsinu. Það er nánast alveg sami árangur og komið hefur út úr fyrri rannsóknum. Liðlega 26% þeirra sem höfðu sleglatif eða sleglahraðtaktur á fyrsta riti náðu að útskrifast af sjúkrahúsinu. Það er ívið lélegri árangur en náðist á fyrri tímabilum, en á árunum 1982-1986 útskrifuðust 29% og 1987-1990 31%. Hlutfall þeirra sem höfðu sleglatif og útskrifuðust var þannig heldur lægra en á fyrri tímabilum en á því er þó ekki marktækur munur. Svo sjaldgæft, er að sjúklingar lifi hjarta- og

öndunarstöðvun af ef rafleysa eða aðrar takttruflanir en sleglatif eða sleglahraðtaktur sjást á fyrsta riti, að til undantekninga heyrir. Það er þó mikilvægt að leggja áherslu á það að ástandið þarf ekki að vera vonlaust þótt um slíkar truflanir sé að ræða. Liðlega helmingur þeirra sem lögðust inn á sjúkrahús náðu að útskrifast. Einu ári frá útskrift eru að jafnaði lifandi um 83% sjúklinganna. Árangur af endurlífgunum utan spítala á Reykjavíkursvæðinu er með því besta sem gerist eins og fram kemur meðal annars í nýlegri grein um árangur af endurlífgunum í flestum Evrópulöndum. Samkvæmt þeirri rannsókn höfðu aðeins fjórar borgir svipaðan eða ívið betri árangur en náðst hefur í Reykjavík (12). Heildarárangur af endurlífgun utan sjúkrahúsanna á Reykjavíkursvæðinu er einnig mjög svipaður þau ár sem neyðarbillinn hefur starfað. Þessi árangur er þó mun betri en var fyrir tilkomu neyðarbílsins árið 1982 (13). Sleglatif á fyrsta riti var mjög sterkur jákvæður forspárþáttur fyrir útskrift af spítala. Nokkurt áhyggjuefni er þó að þeim sem greinast með sleglatif á fyrsta riti farnast ívið verr þau ár sem þessi rannsókn nær til borið saman við árin 1982-1986 og 1987-1990 þótt ekki sé á því staðtölulegur munur. Þar sem árangurinn er að minnsta kosti ekki betri en áður, þurfa leiðbeiningar um meðferð við hjarta- og öndunarstöðvun að vera í stöðugri endurskoðun, ekki síst er varðar notkun lyfja og tækja. Vert er að hafa í huga í þessu sambandi þá breytingu sem gerð var á leiðbeiningunum árið 1986, þar sem mælt var gegn því að bíkárbonat væri gefið í æð áður en rafstuði væri beitt eins og venjan var fram að þeim tíma. Raunar var mælt gegn því að gefa bíkárbonat nema mælingar á sýrustigi í blóði gæfu tilefni til þess eða að endurlífgunartilraunir drægjust mjög á langinn. Þá var lagst gegn þeirri venju að nota kalsíum við rafleysu og samdráttarleysu.

Síðustu 15 ár hefur lítil breyting orðið á útkallstíma en sá tími sem líður frá því að hjarta- og öndunarstöðvun á sér stað og þar til fyrsta hjartastuð hefur verið veitt ræður sennilega mestu um árangur af endurlífgunartilraunum. Góðan árangur af endurlífgunartilraunum utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu má ekki síst þakka stuttum útkallstíma. Áhöfn neyðarbíls hefur ætíð tilkynnt hvenær neyðarbillinn er kominn á áfangastað. Sá tími sem líður hins vegar frá því að áhöfn neyðarbíls kemur á svæðið þar til sjúklingi er gefið fyrsta rafstuð hefur ekki verið skráður. Sá tími hefur verið áætlaður um eða innan við ein mínúta. Ekki er líklegt að sá tími hafi breyst milli ára og rannsókna.

Greinileg tengsl voru milli þess að vitni væru að hjarta- og öndunarstöðvun og auknum lífum á útskrift af spítala. Mikilvægi nærstaddra vitna felst ekki síst í því að kalla til hjálps og stytta með því þann tíma sem líður þar til sérhæfð hjálp berst þeim einstaklingi sem hefur hætt að anda og reynist

púlslaus. Grunnendurlífgun af hendi nærstaddra hefur í mörgum rannsóknum sannast að auka lífslíkur. Í þessari rannsókn var einnig tilhneiging til þess en náði þó ekki marktækni. Ef bætt var við niðurstöðum úr samantekt árána 1987-1990 var greinilega um marktæk áhrif af endurlífgunartilraunum nærstaddra að ræða (OR 2,1; $p=0,0021$). Nauðsyn á miklum fjölda einstaklinga til að ná marktækni gæti skýrt af því að viðbrögð nærstaddra skipta tiltölulega minna máli þegar sérhæfð endurlífgun hefst innan skamms tíma, með öðrum orðum þegar viðbragðstíminn er stuttur.

Eins og í fyrri rannsóknum af Reykjavíkursvæðinu svo og öðrum nýlegum rannsóknum höfðu þeir einstaklingar sem urðu fyrir skyndilegri hjarta- og öndunarstöðvun heima hjá sér verri líkur á útskrift af spítala en aðrir. Í heimahúsum höfðu hlutfallslega færri sleglatif eða 87 af 189 (46%) en fleiri raf- og samdráttarleysu eða 69 (36%) og aðra taktruflun 33 (18%). Nærstödd vitni voru í 121 tilviki (64%) og reyndu þau grunnendurlífgun í heldur færri tilfellum en þegar hjarta- og öndunarstöðvun átti sér stað annars staðar, eða í 36 tilfellum (29%) og útkallstími var heldur lélegri eða 4,8 mínútur, sem allt gæti skýrt lélegri árangur í heimahúsum en af endurlífgunartilraunum annars staðar. Þeir sem fóru í hjarta- og öndunarstöðvun í neyðarbil voru best settir enda leið mjög stuttur tími í þeim tilvikum þar til sérhæfðri endurlífgun var beitt. Þetta voru fáir sjúklingar en af þeim útskrifaðist tæpur helmingur.

Orsakir hjarta- og öndunarstöðvunar eru metnar í hverju tilfelli af þeim upplýsingum sem áhöfn neyðarbíls fær í útkalli. Þar sem megináhersla er lögð á bráðameðferð og tafarlausan flutning getur upplýsingasöfnun verið takmörkuð. Lögð er áhersla á að afla fyrri sögu, fá niðurstöður krufninga og annarra rannsókna svo og sjúkdómsgreiningar hjá þeim einstaklingum sem eru lagðir inn á sjúkrahús. Eins og á árunum 1982-1986 og 1987-1990 er hjartasjúkdómur talinn algengasta orsök hjarta- og öndunarstöðvunar. Tíðnin í okkar rannsókn er í hærra lagi borið saman við sumar erlendar rannsóknir (14-16). Samanburður á árangri milli landa af endurlífgunartilraunum utan sjúkrahúsa hefur orðið auðveldari eftir tilkomu hinna stöðluðu skráningarreglna Utstein leiðbeininganna. Til þess að samanburðurinn sé marktækur er að sjálfsgöðu alveg nauðsynlegt að sömu skilgreiningar á skyndidaða og sömu reglur um skráningu gildi alls staðar (17,18).

Meginniðurstaðan af þessari rannsókn er sú að árangur endurlífguna utan sjúkrahúsanna á Reykjavíkursvæðinu er áfram góður og í raun með því besta sem gerist. Þær breytingar, sem gerðar hafa verið á leiðbeiningum um endurlífgun á liðnum árum, einkum er varðar lyfjameðferð, virðast ekki hafa skilað marktækt bættum árangri. Skammur tími til sérhæfðrar meðferðar skiptir mestu. Jafnframt er

mikilvægt að þeir sem verða vitni að því að einstaklingur fái skyndilega hjarta- og öndunarstöðvun kalli þegar eftir aðstoð og hefji síðan grunnendurlífgun.

Þakkir

Höfundar vilja þakka þeim fjölmörgu læknum og sjúkraflutningamönnum sem hafa tekið þátt í öflun upplýsinga og hafa staðið fyrir þeirri sérhæfðu starfsemi sem rekin er á neyðarbilnum. Jafnframt er prófessor Þórði Harðarsyni góðfúslega þakkað fyrir að veita aðgang að ákveðnum upplýsingum um sjúklinga sem varðveittar eru á lyflækningadeild Landspítalans.

Heimildir

1. Blængsdóttir GH, Þorgeirsson G. Endurlífganir utan spítala á Reykjavíkursvæðinu 1987-1990. *Læknablaðið* 1994; 80: 381-6.
2. Einarsson O, Jakobsson F, Sigurdsson G. Advanced cardiac life support in the prehospital setting: the Reykjavik experience. *J Int Med* 1989; 225: 129-35.
3. Gallagher EJ, Lombardi G, Gennis P. Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 1995; 274: 1922-5.
4. Swor RA, Jackson RE, Cynar M, Sadler E, Basse E, Boji B, et al. Bystander CPR, ventricular fibrillation, and survival in witnessed, unmonitored out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1995; 25: 780-4.
5. Cobb LA, Hallstrom AP, Thompson RG, Mandel LP, Copass MK. Community cardiopulmonary resuscitation. *Annu Rev Med* 1980; 31: 453-62.
6. Bossaert L, Van Hoeyweghen R. Bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 1989; 17: S55-S69.
7. Lund I, Skullberg A. Cardiopulmonary resuscitation by lay people. *Lancet* 1976; 2: 702-4.
8. Standard and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA* 1986; 55: 2905-84.
9. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees, American Heart Association. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. *JAMA* 1992; 268: 2171-298.
10. Special report: 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.
11. Cummins RO. The Utstein style for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1993; 22: 37-40.
12. Herlitz J, Bahr J, Fischer M, Kuisma M, Lexow K, Thorgeirsson G. Resuscitation in Europe at its best: a tale of five European regions. *Resuscitation* 1999; 41: 121-31.
13. Gudjonsson H, Baldvinsson E, Oddsson G, Asgeirsson E, Kristjansson H, Hardarson T. Results of attempted cardiopulmonary resuscitation of patients dying suddenly outside the hospital in Reykjavik and surrounding area 1976-1979. *Acta Med Scand* 1982; 212: 247-51.
14. Waalewijn RA, de Vos R, Koster RW. Out-of-hospital cardiac arrests in Amsterdam and its surrounding areas: results from the Amsterdam resuscitation study (ARREST) in Utstein style. *Resuscitation* 1998; 38: 157-67.
15. de Vreede-Swagemakers JJ, Gorgels AP, Dubois-Arbouw WI, Dalstra J, Daemen MJ, van Ree JW, et al. Circumstances and causes of out-of-hospital cardiac arrest in sudden death survivors. *Heart* 1998; 79: 356-61.
16. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gärdelev B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. *Resuscitation* 1998; 36: 29-36.
17. Roberts W. Sudden cardiac death: definitions and causes. *Am J Cardiol* 1986; 57: 1410-3.
18. Torp-Pedersen C, Kober L, Elming H, Burchart H. Classification of sudden and arrhythmic death. *Pacing Clin Electrophysiol* 1997; 20: 245-52.