

Árangur endurlífgunartilrauna utan spítala á Reykjavíkursvæðinu árin 2004-2007

Brynjólfur Árni Mogensen² læknir, Hjalti Már Björnsson^{1,3} læknir, Gestur Þorgeirsson^{2,3} læknir, Gísli Engilbert Haraldsson¹ læknir, Brynjólfur Mogensen^{1,3} læknir

ÁGRIP

Inngangur: Á Reykjavíkursvæðinu sinnti neyðarbill með lækni hjartastoppum á árunum 1982-2007. Markmið rannsóknarinnar var að kanna árangur endurlífgunar utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu árin 2004-2007 og bera saman við niðurstöður fyrri rannsókna.

Efniviður og aðferðir: Þýði rannsóknarinnar náði til allra einstaklinga sem fóru í hjartastopp árin 2004-2007 utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu af völdum hjartasjúkdóma þar sem endurlífgun var reynd. Gögn voru skráð samkvæmt Utstein-staðli um grunnþætti endurlífgunar.

Niðurstöður: Á rannsóknartímabilinu höfðu 289 einstaklingar farið í hjartastopp. Var endurlífgun reynd hjá 279 (97%) og hjartasjúkdómur talin orsök hjartastoppis í 200 tilvikum. Meðalaldur rannsóknarþýðisins var 67,7 ár og 76% voru karlar. Meðaltal útkallstíma var 6,3 mínútur. Lífandi á sjúkrahús komust 107 (54%) og 50 (25%) útskrifuðust af sjúkrahúsi miðað við 16-19% í fyrri uppgjörum ($p=0,16$). Hlutfall sleglatifs/sleglahraðtaks var 50%, rafleysu 30% og rafvirkni án dæluvirkni 20%.

Árin 2004-2007 útskrifuðust 70% þeirra sem lögðust inn á gjörgæslu/legudeild og voru með sleglatif/sleglahraðtakt á fyrsta riti borið saman við 49% árin 1999-2002 ($p=0,01$). Í 120 (60%) tilvikum var vitni að hjartastoppi og í 62% af þeim tilvikum var grunnendurlífgun beitt fyrir komu neyðarþilts miðað við 54% í síðasta uppgjöri ($p=0,26$). Marktækur munur var á lífun ef vitni var að hjartastoppi 37 (31%) á móti 5 (8%) ef ekki var vitni ($p<0,01$).

Ályktanir: Fjórðungur þeirra sem reynt er að endurlífga úr hjartastoppi útskrifast lífandi af sjúkrahúsi. Er árangurinn sambærilegur við síðustu uppgjör á höfuðborgarsvæðinu (16-19%) en mjög góður samanborið við erlendar niðurstöður (3-16%). Lífun sjúklinga sem lögðust inn á gjörgæslu/legudeild með sleglatif/sleglahraðtakt sem fyrsta takt var marktækt aukin miðað við fyrri uppgjör. Lífun var marktækt betri ef vitni var að hjartastoppi.

Inngangur

¹Bráðamóttöku, ²lyflækningsviði Landspítala, ³læknadeild Háskóla Íslands.

Endurlífgunartilraunir í hjartastoppum utan spítala á höfuðborgarsvæðinu hafa verið vel rannsakaðar allt frá árinu 1976.

Ef miðað er við erlendar rannsóknir hefur árangur af endurlífgunum utan spítala á höfuðborgarsvæðinu verið góður frá því farið var að veita þessa þjónustu.^{1,2} Í Bandaríkjunum hefur lífun inni á gjörgæslu/legudeild víðast verið milli 20-27% en þetta hlutfall hefur reynst vera á bilinu 31-41% á Íslandi. Hlutfall þeirra sem lent hafa í hjartastoppi og útskrifast lífandi hefur víðast hvar verið á bilinu 3-16% í Bandaríkjunum en 9-19% hér á landi.³⁻⁵ Rannsóknir hafa einnig sýnt að hlutfall grunnendurlífgunar í meðhöndlun hjartastoppa á vettvangi hefur einnig verið hátt á Íslandi, eða 54% við síðasta uppgjör, en algengt er að þetta hlutfall sé á bilinu 30-35% í Bandaríkjunum.¹⁻⁵

Á höfuðborgarsvæðinu var starfræktur neyðarbill með lækni samfelt á árunum 1982-2007. Þjónustusvæði hans nær nú til Reykjavíkur, Kópavogs, Seltjarnarness, Garðabæjar, Hafnarfjarðar, Mosfellsbæjar og Álftaness.

Góðan árangur endurlífgunartilrauna á höfuðborgarsvæðinu í fyrri uppgjörum má líklega rekja til margra þátta eins og samræmdrar neyðarsímsvörunar Neyðarlínunnar, lækniþjónustu á neyðarþil og þjálfunar sjúkraflutningamanna.^{1,2}

Frá síðasta uppgjöri á árangri endurlífgunarþjónustunnar hafa margvíslegar breytingar verið gerðar á henni til að reyna að auka árangurinn enn frekar. Tekin var upp stöðug vakt á hjartaþræðingarstofu Landspítala árið 2003 og á svipuðum tíma var farið að beita kælingarmeðferð á gjörgæslu hjá meðvitundarlausum sjúklingum sem lagðir voru inn eftir endurlífgun. Þá tók endurlífgunarráð til starfa árið 2002 sem hefur unnið að aukinni þekkingu og kennslu í endurlífgun á Íslandi.^{6,7} Starfsmenn neyðarþiltsins hafa unnið samkvæmt alþjóðlegum leiðbeiningum um sérhæfða endurlífgun frá árinu 2000. Hafa leiðbeiningarnar verið í endurskoðun og voru þær uppfærðar árið 2005, með aukinni áherslu á rafstuð og hjartahnoð á kostnað öndunaraðstoðar og lyfja.⁸ Tilgangur rannsóknarinnar var að meta árangur endurlífgunartilrauna vegna hjartastoppa af völdum hjartasjúkdóma utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu árin 2004-2007 og bera saman við fyrri rannsóknir.

Efniviður og aðferðir

Þýði rannsóknarinnar voru allar endurlífgunartilraunir vegna hjartasjúkdóma utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu á tímabilinu 1. janúar 2004 til 31. desember 2007. Upplýsingar um endurlífgunartilraunir voru fengnar úr

Fyrirspurnir:
Brynjólfur Árni Mogensen

billimogens@gmail.com

Greinin barst
7. júlí 2014,
samþykkt til birtingar
23. janúar 2015.

Höfundur hefur
útfyllt eyðublað um
hagsmunatengsl.

endurlífgunarskýrslum rituðum af vakthafandi neyðarbílslækni eftir öll útköll vegna endurlífgunar. Einnig var leitað í sjúkraskrá Landspítala að ICD-10 kóða fyrir hjartastopp I-64 og gagna aflað um endurlífgunartilraunir utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu. Rannsakendur skráðu upplýsingar um endurlífganir samkvæmt lykilorðum Utstein-staðalsins sem er stöðluð framsetning til að meta árangur endurlífjana og var uppfærður 2004.^{9,10}

Tilfelli þar sem hjartastoppið var ekki talið vera af völdum hjartasjúkdóms voru ekki talin með við mat á árangri endurlífjana. Ef orsök fyrir hjartastoppi var ekki tilgreind í sjúkraskrá voru viðkomandi krufningarskýrslur og dánarvottorð skoðuð. Þau hjartastopp sem áttu sér stað í sjúkrabíl voru ekki talin með öðrum hjartastoppum sem vitni voru að. Útkallstími var skilgreindur í samræmi við fyrri rannsóknir, það er tíminn frá því að tilkynning um hjartastopp barst Neyðarlínu og þar til sjúkrabíllinn var kominn á vettvang. Fengust þessar upplýsingar úr endurlífgunarskýrslum og frá Neyðarlínunni. Upplýsingar um sjúklinga sem meðhöndlaðir voru með kælingu, auk mats á færni við útskrift, fengust úr sjúkraskrá Landspítala. Vitræn geta sjúklinga við útskrift var metin samkvæmt Cerebral Performance Category (CPC) skala á bilinu 1 til 5 þar sem 1 stig þýðir að viðkomandi hafi haft eðlilega heilastarfsemi en 5 stig jafngilda heiladaða.¹¹ Íbúafjöldi á þjónustusvæði neyðarbílsins var 181.929 í byrjun árs 2004 og 197.951 í lok árs 2007.¹²

Leyfi fyrir rannsókninni voru fengin frá framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala, Vísindasiðanefnd og Persónuvernd.

Samanburður á meðalaldri, hvort vitni var að hjartastoppi eða hvort grunnendurlífgun var beitt, var framkvæmdur með *t*-prófi. Annar samanburður var gerður með χ^2 -prófi. Greining gagna var framkvæmd í R, útgáfu 2.14 og marktæknikrafa var 0,05.

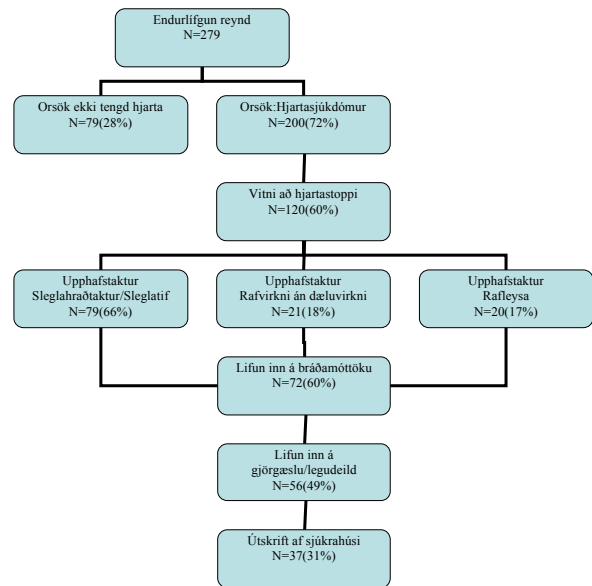
Niðurstöður

Á árunum 2004-2007 var tilkynnt um 289 hjartastopp á höfuðborgarsvæðinu. Reynd var endurlífgun í 279 tilfellum (97%) af læknum og sjúkraflutningamönnum neyðarbíls. Hjartasjúkdómar voru orsök í 200 tilfellum (72%) af þeim 279 þar sem endurlífgun var reynd. Sjöttíu og níu tilfelli (28%) voru talin vera af öðrum orsökum eins og áverka, drukknun, eitrun, sjálfsvígi, öndunarfarasjúkdómi og öðrum ástæðum. Skráning samkvæmt endurlífgunarskýrslum var góð en hjá 15 einstaklingum var ekki skráð orsök og þurfti að leita upplýsinga í krufningarskýrslum og dánarvottorðum hjá Hagstofu.

Fjöldi karla var 151 (76%) og konur voru 49 (24%). Meðalaldur sjúklinga var 67,7 ár og aldursbil var 20-99 ár. Útkallstími var að meðaltali 6,3 mínútur.

Í hjartastoppum af völdum hjartasjúkdóma voru vitni til staðar í 120 tilvikum (60%) og eru niðurstöður endurlífgunartilrauna í þeim tilvikum sýndar samkvæmt Utstein-staðli í flæðiriti. Ekki var vitni að hjartastoppi í 60 tilvikum (30%) og 20 hjartastopp (10%) áttu sér stað í sjúkrabíl. Fjöldi endurlífjana í heild var að meðaltali $71,5 \pm 4,5$ á ári. Fjöldi endurlífjana þar sem orsök var hjartasjúkdómar var að meðaltali 48 ± 6 á ári. Tíðni á hverja 100.000/ári er því $26 \pm 3,5$. Tíðni sleglatifs/sleglahraðtakts var $13,9 \pm 2,5$ á hverja 100.000/ári.

Flæðirit um árangur endurlífjana vegna hjartasjúkdóma utan sjúkrahúsa frá 2004-2007.



Fyrsta rit

Níutíu og níu (50%) voru í sleglatifi eða sleglahraðtakti á fyrsta hjartarafriti af þeim sem fóru í hjartastopp vegna hjartasjúkdóms. Fjörutíu (20%) voru með rafvirkni án dæluvirkni en 61 (30%) var með rafleysu á fyrsta hjartarafriti.

Lifun að innlögnum og útskrift

Af 200 einstaklingum náðu 107 einstaklingar (54%) inn á bráðadeild með merki um blóðflæði eða sýndu merki um blóðflæði eftir að á bráðadeild var komið. Áttatíu og sex einstaklingar (43%) lögðust inn á gjörgæslu/legudeild. Alls útskrifuðust 50 einstaklingar (25%) af sjúkrahúsi. Fjörutíu og sjö voru lifandi ári eftir útskrift, eða 24%.

Sleglatif/Sleglahraðtaktur

Níutíu og níu voru upphaflega í sleglatifi eða sleglahraðtakti á fyrsta hjartarafriti. Af þeim náðu 72 (73%) inn á bráðadeild, 61 (62%) lagðist inn á gjörgæslu/legudeild og 43 (43%) útskrifuðust. Sjöttíu prósent þeirra sem lifðu að innlögnum á gjörgæslu/legudeild útskrifuðust.

Rafleysa

Sextíu og einn einstaklingar var í rafleysu á fyrsta hjartarafriti. Fimmtán þeirra (25%) komust inn á bráðadeild. Ellefu (18%) lögðust inn á gjörgæslu/legudeild en enginn útskrifaðist.

Rafvirkni án dæluvirkni

Fjörutíu voru með rafvirkni án dæluvirkni eða hægatakt. Tuttugu þeirra (50%) lifðu inn á bráðadeild, 14 (35%) lögðust inn á gjörgæslu/legudeild og 7 (18%) útskrifuðust af sjúkrahúsi.

Kringumstæður

Flestir fengu hjartastopp í heimahúsi, eða 120 einstaklingar, af þeim útskrifuðust 28 (23%) heim af spítala. Tuttugu og einn ein-

Tafla I. Samanburður á árangri endurlífsgana utan sjúkrahúsa eftir því hvort vitni var að hjartastoppi eða ekki, fjöldi (%).

	Vitni	Ekki vitni	p-gildi
Heildarfjöldi	120	60	
Meðalaldur (ár)	67	69	0,22
Karlar/Konur	95/25	45/15	0,58
Lifun á bráðadeild	72 (60)	19 (32)	<0,01
Innlögn á gjörgæslu/legudeild	56 (47)	18 (30)	0,05
Útskrifaðir	37 (31)	5 (8)	<0,01
Útkallstími - mínútur	6,42	6,11	0,15

Lifun á bráðadeild: Merki um blóðflæði, það er mælanlegur blóðþrýstingur eða puls og merki um öndun, við komu á bráðadeild.

staklingur var í bíl eða vinnu og af þeim útskrifuðust fjórir (19%) heim af spítala. Ellefu fóru í hjartastopp utandyra og útskrifuðust fjórir þeirra (36%) af spítala. Tíu einstaklingar voru á heilbrigðisstofnun (öldrunarheimilum og endurhæfingardeildum) og útskrifaðist einn af þeim heim (10%). Átján voru flokkaðir undir annað eða óskræð og útskrifuðust fimm af þeim (28%) heim. Tuttugu einstaklingar fóru í hjartastopp í sjúkrahúsi og útskrifuðust átta af þeim (40%) heim.

Nærstödd vitni

Í 120 tilvikum (60%) voru vitni að hjartastoppi samkvæmt endurlífsgunarskýrslu. Sextíu voru ekki með vitni að hjartastoppi og 20 tilfelli urðu í sjúkrahúsi. Af þeim 120 einstaklingum sem höfðu vitni að hjartastoppinu voru 79 (66%) í sleglatífi/sleglahraðtaksi, 21 (18%) í rafvirkni án dæluvirkni og 20 (17%) með rafleysu. Af þeim 60 einstaklingum sem höfðu ekki vitni voru 11 (18%) í sleglatífi/sleglahraðtaksi, 9 (15%) í rafvirkni án dæluvirkni og 40 (67%) í rafleysu. Marktækur munur var á tegund fyrsta takts eftir því hvort vitni var að hjartastoppi eða ekki ($p<0,01$). Sjöttíu og tveir (60%) lifðu við komu á bráðadeild þegar vitni var að hjartastoppi en 19 (32%) þegar ekki var vitni að hjartastoppi. Marktækur munur var á lifun inn á gjörgæslu/legudeild eftir því hvort vitni var að hjartastoppi, 56 (47%) lögðust inn á gjörgæslu/legudeild þegar vitni var að hjartastoppi en 18 (30%) þegar ekki var vitni að hjartastoppi ($p<0,05$). Einnig var marktækur munur á lifun við útskrift en 37 (31%) útskrifuðust af sjúkrahúsi ef vitni var að hjartastoppi á móti 5 (8%) ef ekki var vitni að hjartastoppi ($p<0,01$), samanber töflu I. Meðalaldur þegar vitni var að hjartastoppi var 66,7 ár en 69,1 ár þegar ekki var vitni og reyndist aldursmunurinn ekki marktækur ($p=0,22$).

Áhrif grunnendurlífsgunar

Samkvæmt Utstein-staðli var einungis litið á áhrif grunnendurlífsgunar ef vitni var að hjartastoppi. Af 120 einstaklingum þar sem vitni var að hjartastoppi reyndist grunnendurlífsgun hafin fyrir komu sjúkrahúsis í 74 tilvikum, eða 62%. Af þeim voru 52 (70%) með sleglatífi/sleglahraðtakt sem upphafstakt, 14 (19%) voru með rafvirkni án dæluvirkni og 8 (11%) með rafleysu sem upphafstakt (tafla II). Fjörutíu og sex (62%) komust inn á bráðamóttöku af þeim sem grunnendurlífsgun var hafin hjá miðað við 26 (57%) þeirra sem fengu ekki grunnendurlífsgun. Ekki var marktækur munur

Tafla II. Samanburður á upphafstakti eftir því hvort vitni var að hjartastoppi eða ekki, fjöldi (%).

	Vitni	Ekki vitni	P-gildi
Upphafstaktur			<0,01
VF/VT	79 (66)	11 (18)	0,01
VF/VT - útskrifaðir	33 (42)	3 (27)	
Rafleysa	20 (17)	40 (67)	0,01
Rafleysa - útskrifaðir	0	0	
PEA	21 (18)	9 (15)	0,52
PEA - útskrifaðir	4 (19)	2 (22)	

VF/VT: Sleglatífi/sleglahraðtaktur. PEA: Rafvirkni án dæluvirkni. P-gildi mælir hvort það sé marktækur munur á takti eftir því hvort vitni hafi verið að hjartastoppi eða ekki.

á fjölda þeirra sem var lagður inn á gjörgæslu/legudeild af þeim sem grunnendurlífsgun var hafin hjá ($n=37$, 50%) miðað við 19 (41%) sem fengu ekki grunnendurlífsgun ($p=0,47$). Tuttugu og sex (35%) lifðu fram að útskrift af þeim sem hafin var grunnendurlífsgun hjá, en 11 (24%) lifðu að útskrift af þeim sem ekki fengu grunnendurlífsgun ($p=0,28$), samanber töflu III. Meðalaldur þeirra sem fengu grunnendurlífsgun var 64,6 ár en 69,9 ár hjá þeim sem ekki fengu grunnendurlífsgun ($p=0,07$).

Kælingarhlutfall og ástand við útskrift

Alls voru 62 (72%) einstaklingar kældir af þeim 86 einstaklingum sem lögðust inn á gjörgæslu/legudeild.

Af þeim 50 manns sem útskrifuðust af sjúkrahúsi reyndust 39 (78%) vera með óskerta vitræna getu samkvæmt CPC-skala. Tíu (20%) voru með væga vitræna skerðingu, CPC tveir við útskrift af spítala. Einn einstaklingur var með miðlungs vitræna skerðingu, CPC þrjár, en enginn var með CPC fjóra eða fimm. Af þeim 50 einstaklingum sem lifðu að útskrift voru 48 (96%) á lífi ári eftir hjartastopp. Af þeim 11 sem voru með CPC-skor 2-3 voru 8 með sleglatífi/

Tafla III. Samanburður á árangri endurlífsgana utan sjúkrahúsa í vitna viðurvist eftir því hvort grunnendurlífsgun var beitt eða ekki, fjöldi (%).

	Grunnendurlífsgun	Ekki grunnendurlífsgun	P-gildi
Heildarfjöldi	74	46	
Meðalaldur (ár)	65	70	0,07
Karlar/Konur	56/18	38/8	0,50
Útkallstími	6,38	6,5	0,38
Lifun á bráðadeild	46 (62)	26 (57)	0,67
Innlögn á gjörgæslu/legudeild	37 (50)	19 (41)	0,47
Útskrifaðir	26 (35)	11 (24)	0,28
Upphafstaktur			0,09
VF/VT	52 (70)	27 (59)	0,25
VF/VT - útskrifaðir	23 (44)	10 (37)	
Rafleysa	8 (11)	12 (26)	0,14
Rafleysa - útskrifaðir	0	0	
PEA	14 (19)	7 (15)	0,47
PEA - útskrifaðir	3 (21)	1	

VF/VT: Sleglatífi/sleglahraðtaktur. PEA: Rafvirkni án dæluvirkni. Lifun á bráðadeild: Merki um blóðflæði það er mælanlegur blóðþrýstingur eða puls og merki um öndun við komu á bráðadeild.

Tafla IV. Samanburður á árangri endurlífsgana utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu við fyrri uppgjör, fjöldi (%).^{1,2,12-14}

	1976-1979	1982-1986*	1987-1990	1991-1996	1999-2002	2004-2007
Reyndar endurlífsganir	222	138	195	308	232	200
Tíðni/100.000/ári	56	31	46	39	33	27
Tíðni VF/VT 100.000/ári	23	17	15	23	20	14
Meðalaldur	63	65	66	67	68	68
Hlutfall karla	75	81	76	75	77	76
Meðal útkallstími (mínútur)	7.3	4.9	4.6	4.6	6.1	6.3
Innlagðir á gjörgæslu/legudeild	68 (31)	55 (40)	64 (33)	98 (31)	97 (41)	86 (43)
Útskrifaðir	21 (9)	24 (17)	31 (16)	51 (17)	44 (19)	50 (25)
Hjartsláttartruflanir						
VF/VT	90 (41)	73 (53)	81 (42)	176 (57)	140 (60)	99 (50)
VF/VT - útskrifaðir	18 (20)	21 (29)	25 (31)	46 (26)	39 (28)	43 (43)
Rafleysa	114 (51)	53 (38)	92 (47)	91 (31)	53 (23)	61 (31)
Rafleysa - útskrifaðir	2 (2)	2 (4)	6 (7)	3 (3)	3 (6)	0 (0)
PEA	18 (8)	12 (9)	22 (11)	41 (13)	39 (17)	40 (20)
PEA - útskrifaðir	1 (6)	1 (8)	0 (0)	2 (5)	2 (5)	7 (18)
Andlega skertir	1 (0)	1 (1)	2 (1)	3 (1)	9 (4)	11 (6)

VF/VT: Sleglatif/sleglahraðtaktur. PEA: Rafvirkni án dæluvirkni. *Neyðarbilur með stuðtæki voru ekki starfandi allan sólarhringinn árin 1982-1986.

sleglahraðtakt sem upphafstakt á riti en þrír voru með rafvirkni án dæluvirkni. Af þeim 11 með CPC 2-3 voru 6 einstaklingar sem fengu ekki grunnendurlífsgun á staðnum en höfðu vitni að hjartastoppi. Tveir þeirra höfðu ekki vitni að hjartastoppi en þrír voru með vitni að hjartastoppi og fengu grunnendurlífsgun.

Samanburður við fyrri rannsóknir á endurlífsgunum utan spítala

Tvö hundruð endurlífsganir voru reyndar þar sem orsök hjartastopps var talin vera vegna hjartasjúkdóma árin 2004-2007 miðað við 232 endurlífsganir árin 1999-2002. Alls voru 86 (43%) lagðir inn á gjörgæslu/legudeild eftir hjartastopp árin 2004-2007 miðað við 96 (41%) frá síðasta uppgjöri. Ekki er marktækur munur á fjölda þeirra sem útskrifast nú eftir hjartastopp (n=50, 25%) miðað við 44 (19%) áður (p=0,16). Fimmtíu og átta prósent þeirra sem leggjast inn á gjörgæslu/legudeild lifa að útskrift árin 2004-2007 miðað við 46% við síðasta uppgjör (p=0.109). Þar sem vitni var að hjartastoppi voru 56 (47%) einstaklingar lagðir inn á gjörgæslu/legudeild og 37 (31%) útskrifuðust heim miðað við að 76 (45%) voru lagðir inn á gjörgæslu/legudeild við síðasta uppgjör og 35 (21%) voru útskrifaðir heim (p=0,04).

Af þeim sem höfðu vitni að hjartastoppi fengu 74 (62%) grunnendurlífsgun nú miðað við 70 (54%) við síðasta uppgjör (p=0,26).

Af þeim sem voru með sleglatif/sleglahraðtakt sem fyrsta rit lögðust 61 (62%) inn á gjörgæslu/legudeild árin 2004-2007 og þar af útskrifuðust 43 (43%). Til samanburðar voru við síðasta uppgjör 79 (56%) lagðir inn á gjörgæslu/legudeild og þar af útskrifuðust 39 (28%), samanber töflu IV.

Árin 2004-2007 útskrifuðust því 70% þeirra sem lögðust inn á gjörgæslu/legudeild og voru með sleglatif/sleglahraðtakt á fyrsta riti borið saman við 49% árin 1999-2002 (p=0,01).

Umræða

Árangur af endurlífsgunum utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu er sambærilegur við fyrri rannsóknir hér á landi, eins og sjá má í töflu IV, og er mjög góður í alþjóðlegum samanburði.^{3-5,13}

Í þessari rannsókn útskrifuðust 25% lifandi miðað við 19% frá síðasta uppgjöri en munurinn í heildina var þó ekki marktækur. Marktækur munur reyndist á lifun þegar vitni var að hjartastoppi nú miðað við fyrri uppgjör. Einnig var marktækur munur á lifun þeirra sem leggjast inn á gjörgæslu/legudeild og voru með sleglatif/sleglahraðtakt á fyrsta riti árin 2004-2007 því 70% þeirra útskrifuðust samanborið við 49% árin 1999-2002 (p=0,01).^{1,2,14-16}

Það er líklegt að stöðug þræðingavakt og kæling eftir hjartastopp á Landspítala skipti máli en fjölmargar rannsóknir hafa sýnt fram á bæði betri lifun og andlega getu sjúklinga eftir kælingu.¹⁷⁻¹⁹ Eins minnka líkurnar á hjartastoppi verulega fyrstu sólarhringana eftir kransæðastíflu ef framkvæmd er bráð hjartaþræðing til að opna stíflaða æð.²⁰

Endurlífsgunartilraunum utan sjúkrahúss hefur fækkað hlutfallslega miðað við fyrri rannsóknartímabil. Gæti það skýrst af lækandi tíðni á aldursstöðluðu nýgengi á kransæðasjúkdómum.^{21,22}

Aldur þýðisins er svipaður og við síðustu rannsóknir. Hins vegar hefur meðalaldur þeirra sem reynd er endurlífsgun á hækkað úr 63 árum í 68 ár frá árinu 1973. Skýrist þetta væntanlega af hækkanandi meðalaldri á Íslandi.¹² Einnig er líklegt að framfarir í meðferð hjartasjúkdóma leiði til þess að hjartastopp og aðrir fylgikvillar kransæðasjúkdómsins komi fram síðar á ævinni.

Hlutfall tilvika þar sem nærstaddir reyna grunnendurlífsgun hefur aukist úr 54% frá síðasta uppgjöri í 62% (p=0,26). Marktækur munur var á lifun og fyrsta takti einstaklinga þar sem vitni voru að atburðinum miðað við tilvik þar sem engin vitni voru. Grunnendurlífsgun fyrir komu sjúkrabíls reyndist ekki hafa marktæk

áhrif á lifun eða fyrsta takt þótt tilhneiging hafi verið til bættrar lifunar. Hlutfallið þar sem nærstaddir reyna grunnendurlífgun er með því hæsta sem gerist í heiminum í dag.^{3-5,13} Skýrist aukningin hugsanlega að hluta af „Hringja og hnoða“ áttakinu sem hófst 2002. Hins vegar gæti hlutfallið verið mun hærra og þarf að auka vitund landsmanna um mikilvægi grunnendurlífgunar. Rannsaka þarf betur áhrif grunnendurlífgunar hér á landi til að sjá ástæður þess að grunnendurlífgun skilar sér ekki í aukinni lifun. Verið gæti að það þyrfti stærra þýði, en eins þyrfti að athuga gæði þeirrar grunnendurlífgunar sem er framkvæmd.

Hlutfall þeirra sem útskrifast með vitræna skerðingu eftir heppnaða endurlífgun er svipað og í síðast uppgjöri, sjá töflu IV. Athygli vekur að 8 af þeim 11 sem voru með vitræna skerðingu við útskrift höfðu annaðhvort ekki vitni að hjartastoppi eða fengu ekki grunnendurlífgun og að einungis einn einstaklingur var með meira en væga skerðingu á vitrænni getu. Hafa rannsóknir sýnt að færni einstaklinga með vitræna skerðingu eftir hjartastopp er þó góð og batnar þegar frá líður.²⁴

Hlutfall þeirra sem komast lifandi inn á gjörgæslu/legudeild hefur verið að aukast miðað við fyrri uppgjör, úr 31-33% frá árunum 1987-96 til 41% frá árunum 1999-2002 og nú 45% frá árunum 2004-2007. Marktækur munur reyndist vera milli tímabilanna 1987-96 og 1999-2007 ($p=0,001$). Virðist því árangur þjónustunnar vera að batna. Hugsanlegt er að þetta tengist betri menntun og reynslu neyðarbilslækna og fjölgun sérhæfðra sjúkraflutningamanna með bráðatæknamenntun.²³ Einnig getur verið að aukin áhersla í endurlífgunarleiðbeiningum á hjartahnoð á kostnað öndunaraðstoðar og lyfjagjafar eigi þátt í þessari þróun.⁸ Útkallstími milli uppgjóra er svipaður, 6,3 mínútur nú miðað við 6,1 mínútur árin 1999-2002 en hins vegar gæti aukin farsímaeign hafa stýtt ómælanlega hluta af heildarviðbragðstíma frá því einstaklingur hnígur niður þar til sérhæfð hjálp berst, en farsímaeign höfuðborgarþéttbúa var 9% árið 1996 en hátt í 100% árið 2006.²⁵ Útkallstími hér á landi er ekki styttri miðað við erlendar niðurstöður, sem hafa verið á bilinu

5,1-7,2 mínútur.^{3,26,27} Er hugsanlegt að góð lifun hér á landi skýrist af háu hlutfalli grunnendurlífgunar, reynslu neyðarbilslækna og sjúkraflutningsmanna ásamt góðri þjónustu á Landspítala.^{20,23,27}

Meiri líkur eru á að þeir sem reynast í sleglatífi/sleglahraðtakti lifi að innlögn og útskrifist miðað við fyrri rannsóknir. Af þessum hópi útskrifuðust 43% á rannsóknartímabilinu miðað við tæplega 30% í síðustu rannsóknnum. Eins lifa 64% þessara einstaklinga að innlögn á gjörgæslu- eða legudeild nú, miðað við 56% í síðustu rannsókn.

Veikleikar rannsóknarinnar

Ekki var til staðar nákvæm tímaskráning á hjartastoppi, það er hversu langur tími leið frá hjartastoppi þar til hringt var á Neyðarlínu. Ekki var heldur hægt að meta í rannsóknargögnunum hversu langur tími leið frá komu sjúkrabíls á vettvang þar til fyrsta rafstuð var gefið.

Einn helsti galli rannsóknarinnar er stærð þýðis. Vegna lítills tölfræðilegs styrks í svo smáu þýði þyrfti að stækka rannsóknarhópin til að geta sýnt fram á mismun í horfum ef hann er raunverulega til staðar.

Lokaorð

Meginniðurstöður rannsóknarinnar eru áframhaldandi góður árangur endurlífana utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu. Lifun sjúklinga var betri þegar vitni varð að hjartastoppinu samanborið við þau tilvik þegar ekkert vitni var til staðar. Lifun sjúklinga sem lögðust inn á gjörgæslu/legudeild með sleglatífi/sleglahraðtakt sem fyrsta takt var marktækt aukin. Líklegt er að bætt þjónusta á Landspítala með stöðugri hjartaþræðingavakt og kælingu eftir hjartastopp skýri bætta árangur.

Bestu þakkir fær Bjarki Þór Elvarsson við raunvísindadeild Háskóla Íslands, en hann sá um tölfræði við vinnslu greinarinnar.

ENGLISH SUMMARY

Results of pre-hospital cardiac resuscitation in the Reykjavik area 2004-2007

Mogensen BA¹, Björnsson HM², Thorgeirsson G¹, Haraldsson GE², Mogensen B²

Introduction In the Reykjavik area, a physician staffed ambulance responded to cardiac arrests from 1982-2007. The aim of this study was to assess the outcome of attempted pre-hospital cardiac resuscitations in the period from 2004-2007 and compare to previous studies.

Material and methods: All cases of attempted prehospital resuscitations in cardiac arrests of presumed cardiac etiology. Data was gathered according to the Utstein template.

Results: Of a total of 289 cases in cardiac arrest, resuscitation was attempted in 279 and 200 of those were presumed to have a cardiac etiology. Men were 76% of the patients and the average age was 67.7 years. Average response time was 6.3 min. One hundred and seven (54%) survived to hospital admission and 50 (25%) survived to discharge compared to 16-19% in previous studies ($p=0.16$). The presenting rhythm was ventricular fibrillation/ventricular tachycardia (VF/VT) in 50% of the cases, 30% was in asystole and 20% in pulseless electrical

activity (PEA). Of those admitted to intensive care unit/ department and had ventricular fibrillation on the first rhythm strip 70% were discharged during 2004-2007 compared to 49% during 1999-2002 ($p=0.01$).

Bystander CPR was provided in 62% of witnessed cases compared to 54% in a previous study ($p=0.26$). One hundred and twenty (60%) were witnessed cases of which 37 (31%) survived to hospital discharge compared to 5 (8%) of non witnessed cases ($p<0.01$).

Conclusion: One in every four cardiac arrest patients in the Reykjavik area survives to discharge. This is similar to previous studies in the area (16-19%) and high compared to international studies 3-16%. Survival of those admitted to intensive care unit/ department and had ventricular fibrillation on the first rhythm strip was significantly higher compared to previous studies. Survival was found to be significantly higher if the cardiac arrest was witnessed.

¹Department of Cardiology, Landspítali – The National University Hospital of Iceland, ²Department of Emergency Medicine, Landspítali – The National University Hospital of Iceland.

Key words: prehospital, cardiac arrest, resuscitation, survival.

Correspondence: Brynjólfur Árni Mogensen, billimogens@gmail.com

Heimildir

- Björnsson HM, Marelsson S, Magnússon V, Sigurðsson G, Þorgeirsson G. Endurlífgunartilraunir utan sjúkrahúsa á höfuðborgarsvæðinu 1999-2002. *Læknablaðið* 2006; 92: 591-7.
- Sigurðsson G, Þorgeirsson G. Sérhæfð endurlífgun utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu 1991-1996. *Læknablaðið* 2000; 86: 669-73.
- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Augderheide TP, et al. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA* 2008; 300: 1423-31.
- McNally B, Robb R, Mehta M, Yellano K, Valderrama AL, Yoon PW, et al. Emory University, Atlanta, Georgia. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Surveillance-Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival (CARES), United States, October 1, 2005-December 31, 2010. *MMWR Surveill Summ* 2011; 60: 1-19.
- Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010; 3: 63-81.
- International Guidelines 2000. A consensus on Science. *Resuscitation* 2000; 46: 3-15.
- International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81: e1-e332.
- American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2005; 112: IV-1-IV-203.
- Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein style. *Circulation* 1991; 84: 960-75.
- Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports. *Circulation* 2004; 110: 3385-97.
- Stiell IG, Nesbitt LP, Nichol G, Maloney J, Dreyer J, Beaudoin T, et al. Comparison of the Cerebral Performance Category score and the Health Utilities Index for survivors of cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 2009; 53: 241-8.
- hagstofa.is - apríl 2011.
- Herlitz J, Bahr J, Fischer M, Kusima M, Lezow K, Þorgeirsson G. Resuscitation in Europe: a tale of five European regions. *Resuscitation* 1999; 41:121-31.
- Guðjónsson H, Baldvinsson E, Oddsson G, Ásgeirsson E, Kristjánsson H, Harðarson 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.
- Einarsson O, Jakobsson F, Sigurðsson G. Advanced cardiac life support in the prehospital setting: the Reykjavik experience. *J Int Med* 1989; 225: 129-35.
- Blængsdóttir GH, Þorgeirsson G. Endurlífganir utan spítala á Reykjavíkursvæðinu 1987-1990. *Læknablaðið* 1994; 80: 381-6.
- Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest. An advisory Statement by the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 2003; 108: 118-21.
- Hypothermia after cardiac arrest study group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002; 346: 8: 549-56.
- Björnsson S, Valsson F. Áhrif kælingar á einkenni frá heila eftir hjartastopp. *Læknablaðið* 2003; 90: 609-13.
- Libungan BG, Eyjólfsson K, Þorgeirsson G. Bráðar kransæðapræðingar á Íslandi - Árangur á fyrsta ári sólarhringsvaktar. *Læknablaðið* 2008; 94: 103-7.
- Sigfússon N, Sigurðsson G, Agnarsson U, Guðmundsdóttir II, Stefánsdóttir I, Sigvaldason H, et al. Breytingar á tíðni kransæðasjúkdóma á Íslandi. *Læknablaðið* 2001; 87: 889-96.
- Aspelund T, Guðnason V, Magnúsdóttir BT, Andersen K, Sigurðsson G, Thorsson B, et al. Analysing the large decline in coronary heart disease mortality in the Icelandic population aged 25-74 between the years 1981-2006. *PLoS One* 2010; 5: e13957.
- Gold LS, Eisenberg MS. The effect of paramedic experience on survival from cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care* 2009; 13: 341-4.
- Cronberg T, Lilja G, Rundgren M, Friberg H, Widner H. Long-term neurological outcome after cardiac arrest and therapeutic hypothermia. *Resuscitation* 2009; 80: 1119-23.
- pfs.is - apríl 2011.
- Rea TD, Eisenberg MS, Becker LJ, Murray JA, Hearne T. Temporal trends in sudden cardiac arrest: a 25-year emergency medical services perspective. *Circulation* 2003; 107: 2780.
- Eckstein M, Stratton SJ, Chan LS. Cardiac Arrest Resuscitation Evaluation in Los Angeles: CARE-LA. *Ann Emerg Med* 2005; 45: 504.