

# Hringja – hnoða

## Tillaga að einfölduðum viðbrögðum almennings við hjartastoppi utan sjúkrahúss

Davíð O. Arnar

Svanhildur

Pengilsdóttir

Bjarni Torfason

Felix Valsson

Gestur Þorgeirsson

Hildigunnur

Svavarsdóttir

Jón Baldursson

Jón Þór Sverrisson

Þórður Þorkelsson

Hjartastopp hjá fullorðnum er í miklum meirihluta tilfella orsakað af sleglahraðtakti (ventricular tachycardia) eða sleglatífi (ventricular fibrillation). Ef sleglatífi er orsökinn er rafstuð á brjósthóli það eina sem dugur til að koma aftur á reglulegum sínustakti. Þegar hjartastopp verða utan sjúkrahúss líður hins vegar oft einhver tími þar til rafstuðsgjafi kemur á vettvang, yfirleitt með sjúkrabifreið. Ef vitni eru að hjartastoppi utan sjúkrahúss skiptir gríðarlega miklu máli að hefja grunnendurlífgun sem allra fyrst eftir að kallað hefur verið á aðstoð. Slík viðbrögð geta lengt þann tíma sem sjúklingur er í sleglatífi eða sleglahraðtakti og auka þannig líkur á að mögulegt sé að koma aftur á sínustakti með rafstuði (1). Jafnframt getur þetta dregið úr hættu á heilaskaða ef einstaklingurinn lifir hjartastoppið af (2). Mikilvægi þess er augljóst þar sem hæfni þeirra sem lifa af hjartastopp fer að miklu leyti eftir því hvort heilastarfsemi hefur orðið fyrir varanlegum skaða eða ekki.

Grunnendurlífgun felur í sér öndunaraðstoð, gjarnan með munn-við-munn-öndun, og hjartahnoð. Mörgum leikmönnum reynist erfitt að muna nákvæmlega hvernig framkvæma á þessa öndun (3). Jafnframt hefur á undanförunum árum komið í ljós að talsverð tregða er meðal þeirra sem verða vitni að hjartastoppi að nota munn-við-munn-öndun, sérstaklega hjá ókunnugum. Ástæðurnar fyrir því eru margvislegar, hræðsla við smitsjúkdóma vegur þar sjálf-sagt þungt en aðrar ástæður eins og að gera illt verra eða jafnvel ótti við skaðbótaskyldu skipta sjálf-sagt einnig máli (4, 5) og draga þessar staðreyndir líklega talsvert úr því að endurlífgun sé reynd af þeim sem eru nærstaddir þegar hjartastopp verður hjá ókunnugum utan sjúkrahúss.

Í nýlegri viðhorfskönnun meðal almennings á Íslandi kom í ljós að ekki skipti máli fyrir yfirgnæfandi meirihluta hvort grunnendurlífgun utan sjúkrahúss væri einfölduð á þann hátt að einungis væri framkvæmt hjartahnoð (6). Þessar niðurstöður eru athyglisverðar, en hins vegar kann að vera að raunveruleikinn sé annar. Í samantekt á starfsemi neyðarbíls á Reykjavíkursvæðinu fyrir árin 1991-1996 kom í ljós að endurlífgun var reynd af nærstöddum í 43% tilfella þegar vitni voru að (7). Rétt er að taka fram að ekki var lagt mat á gæði endurlífgunartilraunanna hjá þeim sem voru nærstaddir.

Á allra síðustu árum hefur verið skoðað bæði í dýralíkönum og hjá mönnum hversu mikilvægur öndunarþátturinn er í raun við endurlífgun. Í ljós hef-

ur komið að í hundamódeli þar sem framkallað var sleglatífi dugði hjartahnoð eitt og sér til að viðhalda súrefnismettun yfir 90% í meira en 4 mínútur (8). Þessar niðurstöður og fleiri hafa hvatt til endurskoðunar á mikilvægi öndunaraðstoðar á fyrstu mínútunum eftir hjartastopp. Í dýralíkönum hefur verið reynt að líkja eftir aðstæðum þar sem vitni eru að hjartastoppi. Hefur verið borinn saman árangur af fullri endurlífgun með hjartahnoði og öndunaraðstoð, hjartahnoði eingöngu og engri grunnendurlífgun í stuttan tíma en síðan hefur verið gefið rafstuð, lyf og full endurlífgun (9, 10). Niðurstöður þessara rannsókna sýna að grunnendurlífgun með hjartahnoði og öndunaraðstoð skilar sams konar árangri og hjartahnoð eingöngu, á fyrstu mínútunum eftir hjartastopp, en hvort tveggja er betra en engin grunnendurlífgun.

Í stórrí en óslembaðri evrópskri könnun á endurlífgunartækni leikmanna sem höfðu komið að eða orðið vitni að hjartastoppi utan sjúkrahúss kom í ljós að þeim sjúklingum sem eingöngu höfðu fengið hjartahnoð vegnaði ekki síður en þeim sem bæði fengu hnoð og blástur (11). Þeim sem enga meðferð fengu vegnaði hins vegar verst allra. Niðurstöður rannsókna á endurlífgun utan sjúkrahúss í Reykjavík hafa einnig gefið til kynna mikilvægi grunnendurlífgunar, en í þeirri rannsókn var þó ekki gerður greinarmunur á hnoði einu sér annars vegar og hnoði ásamt blæstri hins vegar (7).

Merkilegasta rannsóknin á þessu sviði hingað til birtist fyrir tæplega tveimur árum (12). Þar var borinn saman árangur af endurlífgun með hjartahnoði og blæstri annars vegar og hjartahnoði einu og sér hins vegar hjá fólki sem fór í hjartastopp utan sjúkrahúss. Sérþjálfað fólk svaraði í síma hjá neyðarlínu borgarinnar, slembaði sjúklinga í hjartastoppi í ofangreinda hópa og gaf síðan skýrar leiðbeiningar um hvernig framkvæma ætti endurlífgun. Aðeins liðu um fjórar mínútur þar til sjúkrabifreið með rafstuðsgjafa kom á vettvang. Endapunktur rannsóknarinnar var útskrift af sjúkrahúsi og náði hún til rúmlega 500 einstaklinga. Í hópnum sem hlaut eingöngu hnoð náðu 14,6% sjúklinga að útskrifast á móti 10,4% í hinum hópnum. Þó svo að tilhneiging væri í þá átt að lifun væri betri meðal þeirra sem hlutu eingöngu hjartahnoð var mismunurinn milli hópa hins vegar ekki tölfraðilega marktækur. Þessar niðurstöður sýna hins vegar að árangur af endurlífgun með hjartahnoði einu virðist vera sams konar og ef beitt er bæði hjartahnoði og öndunaraðstoð með munn-við-munn.

Frá Endurlífgunarráði.  
Fyrirspurnir og bréfaskipti:  
Davíð O. Arnar,  
Endurlífgunarráði,  
Landlæknisembættinu,  
Laugavegi 116, 105 Reykjavík.  
davidar@landspitali.is

Það má vera að munn-við-munn öndun á fyrstu mínútonum eftir hjartastopp geri beinlínis ógagn. Þannig getur hún stuðlað að aukinni þenslu í maga og uppköstum. Enn mikilvægara er kannski að hún getur truflað hjartahnoð og valdið umtalsverðum töfum á framkvæmd þess (13). Það hefur sýnt sig að slík töf veldur verulegu falli á blóðþrýstingi og þar með blóðflæði til kransæða og heila sem skilar sér í lakari útkomu (14).

Á höfuðborgarsvæðinu ná 17% þeirra sem fara í hjartastopp utan sjúkrahúss að útskrifast (7). Þrátt fyrir að þessi tíðni sé með því besta sem gerist er nauðsynlegt að leita leiða til að bæta þennan árangur enn frekar. Lykilatriði í því að bæta lífun þeirra sem fara í hjartastopp utan sjúkrahúss er að fá fleiri til að taka þátt í grunnendurlífgun í þeim tilfellum sem vitni eru að. Þetta er gríðarlega mikilvægt til að lengja þann tíma sem sjúklingur er í sleglatakttruflun áður en rafleysa tekur við. Mögulegt er að koma aftur á sínustakti með rafstuði ef taktruflun eins og sleglatif er enn til staðar, en þegar slíkt hefur þróast yfir í rafleysu er oft litlu hægt að hjarga. Líkur á árangursríku rafstuði við sleglatifi minnka um allt að 10% með hverri mínútu sem líður frá upphafi taktruflunarinnar (2). Viðbragðstími sjúkrabifreiða á höfuðborgarsvæðinu við hjartastoppi er að meðaltali 4,6 mínútur (7). Það getur því skipt sköpum að beita einfaldri meðferð eins og grunnendurlífgun til að lengja þann tíma sem sjúklingur er með taktruflun sem svarar rafstuði. Með hliðsjón af ofangreindum niðurstöðum um þátt öndunaraðstoðar í grunnendurlífgun kemur til greina að draga úr mikilvægi beitingu munn-við-munn-öndunar við hjartastoppi utan sjúkrahúss ef það yrði til að auka þátttöku almennings í grunnendurlífgun.

Annað mikilvægt atriði í þá átt að auka hlutfall þeirra sem lifa af hjartastopp utan sjúkrahúss er að fá rafstuðsgjafa á staðinn fyrir en nú er. Sem stendur er einungis hægt að fá rafstuðsgjafa á vettvang með því að kalla til sjúkrabifreið. Þetta undirstrikar mikilvægi þessa að kalla til sjúkrabifreið með því að hringja í 112 sem allra fyrst eftir að sjúklingur fer í hjartastopp. Einnig þarf að hugleiða hvort ekki sé tímabært að fjölga rafstuðsgjöfum, til dæmis í formi sjálfvirkra eða hálfsjálfvirkra rafstuðsgjafa (automated/semi-automated external defibrillators) sem komið yrði fyrir á völdum stöðum utan sjúkrahúsa.

Endurlífgunarráð hefur fjallað ítarlega um það hvort ástæða sé til að einfalda framkvæmd grunnendurlífgunar utan sjúkrahúss hjá fólki með hjartastopp og vitni eru að. Nýlegar alþjóðlegar leiðbeiningar um endurlífgun (Guidelines 2000) mæla með fullri endurlífgun ef vitni hafa þjálfun í slíku en hjartahnoði eingöngu ef vitni að hjartastoppi hafa enga þjálfun hlotið (15). Með hliðsjón af þeim rannsóknarniðurstöðum sem eru fyrirliggjandi og nýlegum alþjóðlegum leiðbeiningum um endurlífgun leggjum við til

eftirfarandi nálgun: Ef vitni eru að hjartastoppi sem hafa þjálfun í endurlífgun, og treysta sér vel til að framkvæma slíkt, skal hefja hjartahnoð og munn við munn öndun tafarlaust eftir að kallað hefur verið á hjálp með því að hringja í neyðarlínu (sími 112). Ef vitni hafa ekki hlotið þjálfun í grunnendurlífgun eða treysta sér ekki til að framkvæma fulla endurlífgun, hver svo sem ástæðan er, skulu þeir hefja hjartahnoð strax og hjálp hefur verið tilkveðin. Skulu þeir ýta á mitt brjósthól um það bil 80-100 sinnum á mínútu. **Með hjartastoppi er átt við einstakling sem hnígur niður, er meðvitundarlaus og svarar ekki áreiði.** Ekki þarf lengur að staðfesta púlsleysi enda hefur komið í ljós að slíkt er ekki áreiðanlegt og jafnframt getur það tafið fyrir því að hjartahnoð sé hafið (15).

Við teljum að þetta ætti að geta orðið til þess að fleiri taki þátt í grunnendurlífgun utan sjúkrahúss ef þeir verða vitni að hjartastoppi. Hjá jafn vel upplýstri þjóð og Íslendingum ætti að stefna að því að grunnendurlífgun sé reynd hjá sem allra flestum sem fara í hjartastopp sem vitni eru að.

Hjartastopp er ekki eina ástæða skyndidauða hjá fullorðnum. Í nýlega birtri rannsókn kom í ljós að 19% af skyndidauða á Reykjavíkursvæðinu (allir aldurshópar) reyndist vera af annarri orsök en hjartastoppi (16). Svokallaðar ytri aðstæður, slys (þar með talið bílslys), sjálfsvíg, köfnun vegna ásvelgingar eða aðskotahluts, reyndust orsök í 1/3 tilfella. Innri ástæður eins og blæðingar (til dæmis rof á æðagúl eða heila-blóðfall) og vöggdauði voru orsök í þriðjungi tilfella. Í mörgum af ofangreindum aðstæðum er hins vegar nokkuð ljóst hvenær áverki eða sjálfsvígstillraun hefur átt sér stað. Í slíkum tilfellum kann að vera að hjartahnoð eingöngu sé ekki nægilegt við endurlífgun.

Ef fyrirkomulag eins og lýst er að ofan yrði tekið upp hérlendis þarf að kynna það vel fyrir almenningi. Jafnframt er rétt að leita eftir samstarfi við neyðarlínu um að koma þessum boðum til þeirra sem hringja og tilkynna hjartastopp eða skyndilegt meðvitundarleysi. Það hefur sýnt sig að ítarlegar símaleiðbeiningar frá starfsmönnum neyðarlínu geta aukið hlutfall þeirra sem fá grunnendurlífgun á vettvangi um allt að 50% (17).

Rétt er að ítreka enn og aftur að hér er fyrst og fremst átt við viðbrögð við hjartastoppi hjá fullorðnum sem á sér stað utan sjúkrahúss og í þéttbýli þar sem von er á sjúkrabifreið innan fárra mínútna, en í dreifbýli þar sjúkrabifreið er yfirleitt mun lengur á vettvang er ekki rétt að mæla með að sleppa munn við munn öndunaraðstoð. Hjá börnum og þeim sem fara í öndunarstopp til dæmis eftir drukknun, lyfjaeitrun og hengingartilraun þarf áfram að framkvæma fulla endurlífgun með munn-við-munn-öndunaraðstoð og hjartahnoði. Ef einstaklingur fellur niður, missir meðvitund en vafi er á hvort hann sé í hjartastoppi eða ekki skal kalla til sjúkrabíls og hefja hjarta-

hnoð. Mun líklegri er að gera gagn með slíkum viðbrögðum en ógagn.

Hjartastoppi getur fylgt krampi, en slíkt er stundum í formi tilviljunarkennds skjálfta eða vöðvasamdráttar sem getur verið ólíkt því sem sést hjá fólki með krampa vegna flogaveiki. Þó getur á stundum verið erfitt að greina þar á milli.

Okkur þykir ekki ástæða til að mæla með neinum breytingum á kennslu grunnendurlífgunar sem stendur þó áherslur þar kunnir ef til vill að breytast á næstu árum. Grunnendurlífgun verður áfram kennd á þann hátt að áhersla er lögð á bæði hjartahnoð og öndunaraðstoð. Þær nýju áherslur sem kynntar eru hér eru fyrst og fremst settar fram með það í huga að auka þátttöku þeirra í grunnendurlífgun sem annars hefðu ekki tekið þátt í slíku af einhverjum ástæðum.

Með hliðsjón af ofansögðu leggjum við til að viðbrögð við hjartastoppi utan sjúkrahúss hjá fullorðnum verði einfölduð. Fyrstu viðbrögðin yrðu að hringja í 112 og fá sjúkrafreið með rafstuðsgjafa á vettvang sem fyrst. Meðan beðið er skal síðan hefja hjartahnoð nema vitni hafi þjálfun í fullri endurlífgun og treysti sér til að framkvæma slíkt (15). Auðvelt er fyrir leikmenn að muna þessi viðbrögð með tveimur einföldum orðum – **hringja og hnoða**.

#### Heimildir

- Cummins RO, Eisenberg MS, Hallstrom AP, Litwin PE. Survival of out of hospital cardiac arrest with early initiation of CPR. *Am J Emerg Med* 1985; 3: 114-8.
- Eisenberg MS, Berger L, Hallstrom AL. Cardiac resuscitation in the community. *JAMA* 1979; 241: 1905-7.
- Ewy GA. Cardiopulmonary resuscitation-strengthening the links in the chain of survival. *N Eng J Med* 2000; 342: 1599-1601.
- Locke CJ, Berg BA, Sanders AS, Davis MF, Milander MH, Kern KB, Ewy GA. Bystander cardiopulmonary resuscitation: concerns about mouth to mouth contact. *Arch Int Med* 1995; 155: 938-43.
- Brenner BE. Reluctance of internists and medical nurses to perform mouth to mouth resuscitation. *Arch Int Med* 1993; 153: 1763-9.
- Arnar DO, Gizurarson S, Baldursson J. Viðhorf Íslendinga til framkvæmdar endurlífgunar utan sjúkrahúss. *Læknablaðið* 2001; 87: 777-80.
- Sigurðsson G, Þorgeirsson G. Sérhæfð endurlífgun utan sjúkrahúsa á Reykjavíkursvæðinu setting in the 1991-1996. *Læknablaðið* 2000; 86: 669-73.
- Chandra NC, Gruben KG, Tsitlik JE, Brower R, Guerci AD, Halperin HH, et al. Observations of ventilation during resuscitation in a canine model. *Circulation* 1994; 90: 3070-5.
- Berg BA, Kern KB, Sanders AB, Otto CW, Hilwig RW, Ewy GA. Bystander cardiopulmonary resuscitation. Is ventilation necessary? *Circulation* 1993; 88: 1907-15.
- Berg BA, Kern KB, Hilwig RW, Berg MD, Sanders AB, Otto CW, Ewy GA. Assisted ventilation does not improve outcome in a porcine model of single-rescuer bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 1997; 95: 1635-41.
- Bossaert L, Van Hoeyweghen R, for the Cerebral resuscitation study group. Evaluation of cardiopulmonary resuscitation techniques. *Resuscitation* 1989; 17: Suppl: S99-S109.
- Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M. Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth-to-mouth ventilation. *N Eng J Med* 2000; 342: 1546-53.
- Assar D, Chamberlain D, Colquhoun M. Randomized controlled trials of staged teaching for basic life support: 1. Skill acquisition at bronch stage. *Resuscitation* 2000; 45: 7-15.
- Berg RA, Sanders AB, Kern KB, Hilwig RW, Heidenreich JW, Porter ME, et al. Adverse hemodynamic effects of interrupting chest compression for rescue breathing during cardiopulmonary resuscitation for ventricular fibrillation cardiac arrest. *Circulation* 2001; 104: 2465-70.
- Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2000; 102: I-1-I-384.
- Marelson S, Þorgeirsson G. Skyndidauði utan spítala á Reykjavíkursvæðinu árin 1987 til 1999 af öðrum ástæðum en hjarta-sjúkdómum. *Læknablaðið* 2001; 87: 973-8.
- Rea TD, Eisenberg MS, Culley LL, Becker L. Dispatcher assisted cardiopulmonary resuscitation and survival in cardiac arrest. *Circulation* 2001; 104: 2513-6.