

Árangur aðgerða vegna bráðrar ósæðarflysjunar af gerð A á Íslandi

Arnar Geirsson¹, Inga Hlíf Melvinsdóttir¹, Þórarinn Arnórsson¹, Gunnar Mýrdal¹, Tómas Guðbjartsson^{1,2}

ÁGRIP

Inngangur: Ósæðarflysjun í brjóstholshluta ósæðar er lífshættulegur sjúkdómur sem krefst flókinna meðferðar þar sem tíðni fylgikvilla er há. Tilgangur þessarar rannsóknar var að kanna árangur skurðaðgerða sem framkvæmdar hafa verið á Íslandi vegna bráðrar ósæðarflysjunar af Stanford-gerð A en slík rannsókn hefur ekki verið gerð áður hérlendis. **Efniviður og aðferðir:** Afturskyggn rannsókn á 45 sjúklingum (meðalaldur 60,7 ár, 68,9% karlar) sem gengust undir aðgerð vegna bráðrar ósæðarflysjunar af gerð A á Landspítala frá 1992 til 2014. Úr sjúkraskrá var safnað saman breytum sem tengdust heilsufarssögu, aðgerðartengdum þáttum og fylgikvillum. Heildarlífur var reiknuð með aðferð Kaplan-Meier en meðaltal eftirlifgar var 55,6 mánuðir. **Niðurstöður:** Alls voru gerðar 45 aðferðir á tímabilinu þar sem tæplega þrjú fjórðu aðgerða (73,3%) voru framkvæmdar á seinni hluta rannsóknar-

tímabilsins. Tæplega helmingur (46,7%) sjúklinga voru í losti við komu á sjúkrahús og 26,7% höfðu blóðþurrðareinkenni til líffæra. Fjölskyldusaga um ósæðarflysjun var til staðar hjá 15,5% sjúklinga. Ósæðinni var skipt út með Dacron®-gerviað í 86,7% tilfella, hjá tæplega þriðjungi sjúklinga þurfti að skipta út ósæðarrót og hjá 31,1% sjúklinga var blóðrás stöðvuð í kælingu. Meiriháttar fylgikvillar greindust eftir aðgerð hjá 60,1% sjúklinga þar sem enduraðgerð vegna blæðingar (29,3%) og heilablóðfall (14,6%) voru algengastir. Tíu sjúklingar létust innan 30 daga frá aðgerð (22,2%). Lífur 5 og 10 árum frá aðgerð var 71,4 ± 8,2% og 65,4 ± 9,4%. **Ályktun:** Aðgerðum vegna ósæðarflysjunar í rishluta ósæðar hefur fjölgað umtalsvert á síðastliðnum áratug hér á landi. Fylgikvillar eru tíðir, sérstaklega enduraðgerðir, en dánartíðni skemmri en 30 daga og langtímalífur eru sambærilegar við erlendar rannsóknir.

Greinin birtist einnig á ensku á vef Læknablaðsins.

Inngangur

¹Hjarta- og lungna-skurðdeild Landspítala, ²læknadeild Háskóla Íslands.

Höfundar eru öll læknar.

Fyrirspurnir: Arnar Geirsson

arnarge@landspitali.is

Greinin barst 2. júlí 2015, samþykkt til birtingar 7. janúar 2016.

Höfundar hafa útfyllt eyðublað um hagsmunatengsl.

Ósæðarflysjun er lífshættulegur sjúkdómur þar sem dánartíðni er há og tíðni fylgikvilla umtalsverð.¹ Við bráða ósæðarflysjun verður rof á innsta lagi ósæðar (*intima*) þannig að blóðið klýfur sig á milli laga og myndar aukahólf (*false lumen*) milli innsta og ysta lag æðarinnar. Flysjun í brjóstholshluta ósæðar er oftast skipt í tvennt samkvæmt svokallaðri Stanford-flokkun: í gerð A sem felur í sér flysjun í rishluta ósæðar, og gerð B sem tekur til fallhluta ósæðar en þá eru upptökin handan við vinstri viðbeinslagæð (*subclavian artery*).²

Helstu áhættuþættir ósæðarflysjunar eru háþrýstingur og ósæðargúlpar en einnig bandvefssjúkdómar eins og Marfans-heilkenni, æðakölkun og tvíblöðku ósæðarloka.¹ Veikleiki í stoðvef ósæðarveggjar er talinn auka líkur einstaklings á að fá ósæðarflysjun. Flysjun getur orðið án undanfarandi einkenna en stundum er hún tengd skyndilegri hækkun á blóðþrýstingi.³ Algengustu einkenni og teikn flysjunar eru skyndilegur brjóstverkur sem leiðir aftur í bak, yfirlíð og lágur blóðþrýstingur. Einnig má nefna einkenni sem rekja má til blóðþurrðar til líffæra, til dæmis ef flysjun truflar blóðflæði í gegnum æðar til líffæra (*malperfusion*) og veldur þannig heilaáfalli, hjartabilun eða kvið- og útlímaverkjum.⁴

Meðferð ósæðarflysjunar ræðst af því hvort um gerð A eða B er að ræða. Sjúklingar með gerð A eru nær alltaf teknir í bráðaskurðaðgerð vegna hættu á rofi á

ósæð sem getur leitt til skyndidauda vegna blæðingarlosts eða losts sem stafar af blæðingu í gollurshús sem veldur hjartaþröng (*cardiac tamponade*).⁵ Einnig er hættu á blóðþurrð til hjarta ef kransæðaop lokast eða bráðum ósæðarlokuleka, nái flysjunin að ósæðarrótinni. Skurðaðgerðir hjá þessum sjúklingum eru flóknar og umfangsmiklar. Fylgikvillar eru því tíðir, eins og blæðingar, nýrnaskaði, öndunar- og fjöllíffærabilun sem auka legutíma og kostnað.⁶⁻⁸

Tilgangur rannsóknarinnar var því að kanna árangur aðgerða vegna bráðrar ósæðarflysjunar af gerð A á Íslandi, bæði með tilliti til snemmkominna fylgikvilla, dánartíðni innan 30 daga (skurðdauda) og langtímalífunar.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn og náði til allra sjúklinga sem gengust undir aðgerð vegna bráðrar ósæðarflysjunar af gerð A á Landspítala á tímabilinu frá 1. janúar 1992 til 31. desember 2014. Leitað var í sjúkraskrá Landspítala að ICD 9 og ICD 10 greiningarkóðum fyrir ósæðarflysjun, ósæðarvikkun og flysjun á slagæð. Einnig var leitað að kóðum í aðgerðaskrá hjarta- og lungnaskurðdeildar spítalans sem vísuðu á einhvers konar aðgerð á ósæð í brjóstholi. Alls gengust 45 manns undir aðgerð á þessu 23 ára tímabili og voru

allir teknir með í rannsóknina. Fjórir skurðlæknar framkvæmdu aðgerðirnar.

Klínískar upplýsingar fengust úr sjúkraskrá og voru skráðar samtals 146 breytur, þar á meðal aldur, kyn, áhættuþættir hjarta- og æðasjúkdóma, saga um kransæðasjúkdóm, langvinna lungnateppu, langvinna nýrnabilun, hjartaaðgerðir, fjölskyldusaga um ósæðarflysjun, hvort um tvíblöðku ósæðarloku var að ræða og hvort bandvefssjúkdómar eins og Marfan- og Ehlers-Danlos-heilkenni hefðu áður greinst. Einnig voru skráð einkenni við komu á sjúkrahús, tímalengd frá greiningu til aðgerðar, einkenni blóðþurrðar frá helstu líffæraakerfum ásamt myndgreiningaraðferð sem leiddir til greiningar flysjunar. Blóðþurrðareinkenni voru skilgreind út frá klínískum einkennum og teiknum sem bentu til skerts blóðflæðis til viðkomandi líffæraakerfis. Þar má nefna ST-breytingar á hjartalínuriti eða hækkun á hjartavakanum CK-MB, heilablóðfall, veika eða upphafna púlsa og skert skyn eða styrk í útlimum, nýja hækkun á kreatíníni í blóði eða engan þvagút-skilnað við komu á sjúkrahús, lömum í neðri útlimum, kviðverki eða hækkun á laktati í sermi.

Til að staðfesta að þessi einkenni væru vegna blóðþurrðar þurfti að sýna fram á flysjun til viðkomandi æðagreina með myndgreiningarrannsókn fyrir aðgerð eða við beina skoðun æðagreina í aðgerðinni sjálfri. Hæð og þyngd var skráð samkvæmt svæfingarblöðum og út frá þeim upplýsingum reiknaður líkamsþyngdarstuðull (*body mass index*, BMI). Einnig var EuroSCORE II reiknað út fyrir alla sjúklinga, en það er áhættulíkan til að meta dánarlíkur innan 30 daga frá hjartaskurðaðgerð.⁹

Af aðgerðartengdum breytum var skráð hvernig sjúklingur var tengdur við hjarta- og lungnavél (*canylation*), hversu stórum hluta ósæðar var skipt út eða hvort hægt var að gera við ósæðarlokuna. Einnig var safnað upplýsingum um hvort notuð var blóðrásarstöðvun í djúpri kælingu (*hypothermic circulatory arrest*), tími í hjarta- og lungnavél, tangar- (*aortic cross clamp time*) og aðgerðartími (*skin-to-skin*). Skráð var hversu mikil blæðing kom í brjóstholskera fyrstu 24 klukkustundirnar eftir aðgerð, tími í öndunarvél í klukkustundum og magn blóðhlutagjafa.

Skráðir voru fylgikvillar eftir aðgerð allt til útskriftar af sjúkrahúsi, eða fram að andláti ef sjúklingur lést fyrir útskrift. Fylgikvillar voru flokkaðir í alvarlega og minniháttar. Alvarlegir fylgikvillar voru enduraðgerð vegna blæðingar, aðrar enduraðgerðir á hjarta, djúp sýking í bringubeinsskurði, bráður nýrnaskaði sem þarfnadist blóðskilunar, öndunarbílun sem krafðist barkaraufunar (*tracheostomy*), heilaáfall og hjartadrep tengt aðgerð sem var skilgreint sem hækkun á hjartaensíminu CK-MB yfir 70 µg/L eftir aðgerð. Nýrnaáverki eftir aðgerð var flokkaður eftir RIFLE-skilmerkjum í RISK, INJURY, FAILURE eða LOSS.¹⁰ Til minniháttar fylgikvillar töldust hjartsláttartruflanir, yfirborðssýking í skurðsári, þvagfærasýking, lungnabólga, aftöppun á fleiðruvökva og afturkræf blóðþurrð í heila (*transient ischemic attack*, TIA). Legutími var skráður í dögum, bæði á gjörgæslu og legudeild. Loks var athugað hversu margir létust innan 30 daga frá aðgerð, sem er hefðbundin skilgreining á skurðdauda (*operative mortality*).

Tafla I. Sjúklingatengdir þættir. Fjöldi sjúklinga og hlutfall, og meðaltal með staðalfrávik.

	Fjöldi	%
Karlar	31	68,9
Aldur	60,7, ± 13,9	
Háþrýstingur (n=42)	23	54,8
Sykursýki (n=43)	1	2,2
Saga um reykingar (n=39)	22	56,4
Reykja daglega	11	28,2
Líkamsþyngdarstuðull	26,8, ± 5,1	
Langvinn lungnateppa	2	4,4
Útæðasjúkdómur	2	4,4
Heilaáfall	3	6,7
Kransæðasjúkdómur (n=44)	9	20,4
Fjölskyldusaga um ósæðarflysjun	7	15,6
Tvíblöðku ósæðarloka	3	6,7
Marfans-heilkenni	2	4,4
Saga um ósæðargúlp í rishluta ósæðar	7	15,5
Þvermál ósæðar (mm)	53,4, ± 10,8	
EuroSCORE II	8,7, ± 10,3	

Tölfræði

Upplýsingar voru skráðar í forritið Microsoft Excel® (Microsoft, Redmond WA) og forritið SPSS® (IBM, Armonk, NY) var notað í tölfræðilega útreikninga. Aðferð Kaplan-Meier var notuð til að áætla heildarlífun (*overall survival*) og miðast útreikningar við 31. desember 2014. Dánardagur var skráður samkvæmt upplýsingum frá Dánarmeinaskrá landlæknis sem skráð er í Sögukerfi. Meðaltal eftirfylgdar var 4,6 ár (bil: 0-22,7 ár), eða samtals 208 sjúklingaár. Áður en rannsóknin hófst fengust tilskilin leyfi frá Persónuvernd, Vísindasíðanefnd og framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

Niðurstöður

Að meðaltali voru framkvæmdar tvær aðgerðir á ári á þeim 23 árum sem rannsóknin náði til. Aðgerðum fjölgaði marktækt úr 12 aðgerðum (26,7%) á fyrri hluta tímabilsins (1992-2002) í 33 (73,3%) á því síðara (2003-2014) ($p=0,02$), en þá voru framkvæmdar að meðaltali 2,8 aðgerðir á hverju ári (mynd 1).

Yfirlit yfir sjúklinga má sjá í töflu I. Karlsmenn voru 31 talsins (68,9%) og meðalaldur var 60,8 ± 13,9 ár þar sem yngsti sjúklingurinn var 21 árs og sá elsti 80 ára. Rúmlega helmingur sjúklinga 23/45 (56,4%) höfðu þekkt greiningu um háþrýsting samkvæmt upplýsingum úr sjúkraskrá en af þeim tóku 9/23 (39,1%) engin blóðþrýstingslækkandi lyf. Alls höfðu 56,4% sjúklinga einhvern tíma reyk. Fjölskyldusaga um ósæðarflysjun var til staðar hjá 7 (15,6%) sjúklingum og jafnstórt hlutfall var með þekktan ósæðargúlp í ósæðarrót. Þessir tveir áhættuþættir fóru þó ekki saman nema hjá tveimur sjúklingum.

Einkenni og rannsóknir til greiningar eru sýnd í töflu II. Allir, að tveimur sjúklingum undanskildum (95,6%), voru með brjóstverk við komu, tæpur þriðjungur (28,9%) hafði sögu um yfirlíð,

Tafla II. Einkenni við komu á sjúkrahús og greiningaraðferðir. Fjöldi sjúklinga og hlutfall.

	Fjöldi	%
Brjóstverkur	43	95,6
Hjartabilun	4	8,9
Yfirlið	13	28,9
Lágþrýstingur (SBP <90 mmHg)	21	46,7
Hjartaþröng	14	31,1
Blóðþurrðareinkenni	12	26,7
Hjarta	5	11,1
Heili	1	2,2
Útlimir	5	11,1
Nýru	1	2,2
Mæna	3	6,7
Kviðarhol	2	4,4
Tölvusneiðmynd	42	93,3
Segulómun	0	0
Hjartaómun	28	62,2
Vélindaómun	5	11,1
Æðamyndataka	5	11,1
Hjartaþræðing	13	28,8

SBP: Blóðþrýstingur í slagbili.

Tafla III. Aðgerðatengdir þættir. Fjöldi sjúklinga og hlutfall, nema fyrir lengd blóðrásarstoppis og aðgerðartíma, meðaltal með staðalfrávik.

	Fjöldi	%
Slagæð þar sem hjarta- og lungnavél var tengd		
Náraslagæð (<i>femoral artery</i>)	30	66,7
Viðbeinsslagæð (<i>subclavian artery</i>)	9	20,0
Rishluti ósæðar (<i>ascending aorta</i>)	2	4,4
Ósæðarbogi (<i>aortic arch</i>)	4	8,9
Fjartenging (<i>distal anastomosis</i>)		
Rishluti ósæðar	30	66,7
Neðri hluti ósæðarboga	9	20,0
Allur ósæðarbogi	5	11,1
Annað	1	2,2
Blóðrásarstöðvun í kælingu	14	31,1
Lengd (mínútur)	30, ± 18	
Aðgerð á ósæðarrót		
Lokuvíðgerð	10	22,2
Rótarskipti með gerviloku	10	22,2
Rótarskipti þar sem loka er varðveitt	4	8,9
Lengd aðgerðar (mínútur)	394, ± 162	
Vélarími (mínútur)	214, ± 87	
Tangartími (mínútur)	115, ± 58	

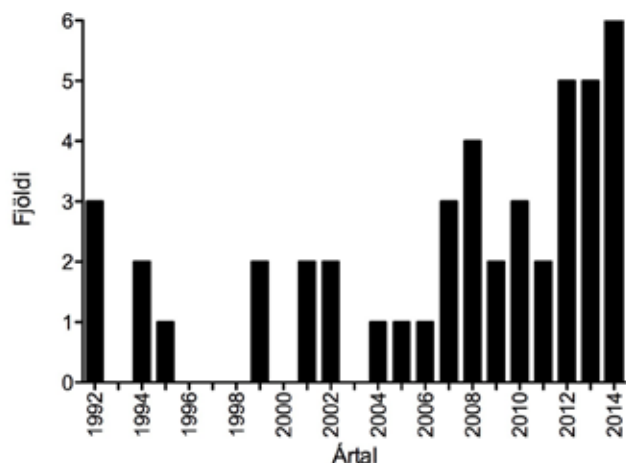
46,7% sjúklinga voru með slagbilsblóðþrýsting <90 mmHg við komu á sjúkrahús og 31,1% voru með hjartaþröng sem annaðhvort var greind í aðgerð eða fyrir aðgerð á hjartaómun. Blóðþurrðareinkenni til líffæra voru til staðar hjá 26,7% sjúklinga og var blóðþurrð vegna flysjuar algengust í útlimum (11,1%) og hjarta (11,1%).

Oft var stuðst við fleiri en eina myndgreiningarrannsókn til að staðfesta flysju en tölvusneiðmynd var gerð í 93,3% tilfella og hjartaómun í 66,7% tilfella. Mesta þvermál rishluta ósæðar við greiningu með myndrannsóknnum (tölvusneiðmynd og hjartaómun) var að meðaltali 53,3 ± 10,8 mm í þvermál (bil: 39-87). Bráð

kransæðaþræðing fyrir aðgerð var gerð hjá 13 sjúklingum (28,9%) en ástæða þræðingar var grunur um kransæðastíflu hjá 6 sjúklingum en í öðrum 5 tilfellum var hjartaþræðing gerð til að kanna ástand kransæða fyrir aðgerð. Hjá tveimur sjúklingum varð ósæðarflysjun í kjölfar hjartaþræðingar (*iatrogenic*).

Miðgildi tíma frá innlögn á Landspítala þar til aðgerð var framkvæmd var 7,3 klst, en að meðaltali 147 ± 143 klst. Munurinn á miðgildi og meðaltali skýrist aðallega af tveimur sjúklingum sem við innlögn voru taldir of veikir fyrir aðgerð en gengust undir aðgerð 14 og 37 dögum síðar.

Aðgerðatengdir þættir eru sýndir í töflu III. Upphafsstauður flysjuar (*primary tear*) var í rishluta ósæðar hjá 18 (40,0%) sjúklingum, við ósæðarrót hjá 10 (22,2%) og í ósæðarboga í 7 (15,6%) tilfellum. Óljóst var hvar upphafsstaður flysjuar væri hjá 10



Mynd 1. Fjöldi aðgerða vegna ósæðarflysjuar af gerð A á Íslandi.

Tafla IV. Notkun blóðhluta. Fjórum sjúklingum sem létust í aðgerð var sleppt. Meðaltal með staðalfrávik og bili í sviga.

	Meðaltal	Bil
Blæðing fyrstu 24 klst (mL)	1505, ± 1649	(125-9715)
Rauðkornabykkni (ein)	16,4, ± 15,0	(2-68)
Blóðvökvi (ein)	18,1, ± 17,0	(2-74)
Blóðflögur (sett) (n=38)	5,2, ± 3,4	(2-14)
Fibrínógen (g) (n=27)	4,8, ± 3,1	(2-12)
Tranexam-sýra (g) (n=29)	5,0, ± 4,7	(1-17,3)
Virkjaður þáttur VII (mg) (n=11)	8,9, ± 7,2	(2,4-28,8)

ein = eining

Tafla V. Snemmkomnir fylgikvillar. Sjúklingur getur haft fleiri en einn fylgikvilla. Fjórum sjúklingum sem létust í aðgerð er sleppt. Fjöldi sjúklinga og hlutfall.

	Fjöldi	%
Alvarlegir fylgikvillar	25	60,1
Enduraðgerð vegna blæðinga	12	29,3
Hjartadrep tengt aðgerð* (n=35)	7	20,0
Barkaraufun	4	9,8
Nýrnaskilun	4	9,8
Heilaáfall	6	14,6
Djúp sýking í bringubeini	1	2,4
Minniháttar fylgikvillar	36	87,8
Nýtilkomið gáttatífi/flökkt	26	63,4
Öndunarvéla meðferð >48 klukkustundir	26	63,4
Tímabundin blóðþurrð í heila (TIA)	2	4,9
Lungnabólga	13	31,7
Aftöppun fleiðruvökva	15	36,6
Þvagfærasýking	3	7,3
Yfirborðssýking í skurðsári	0	0,0
Dauði í aðgerð (n=45)	4	8,9
Dauði innan 30 daga (n=45)	10	22,2

*CK-MB mæling yfir 70 µg/L (hjá sjúklingum sem ekki höfðu hjartadrep fyrir aðgerð). TIA = transient ischemic attack.

sjúklingum (22,2%). Rótarskipti (*aortic root replacement*) voru gerð hjá 14 (31,1%) sjúklingum og hjá 10 þeirra þurfti einnig að skipta um ósæðarloku en hjá fjórum var lokan varðveitt (*valve sparing root replacement*). Ósæðinni var skipt út með Dacron®-gervíæð í 86,7% tilfella en hjá fjórum einstaklingum var komið fyrir stífri innæðagervíæð (*intraluminal ring graft*) í flysjaða rishluta ósæðar í opinni aðgerð. Síðarnefndu aðgerðirnar voru allar gerðar á nokkurra ára tímabili á fyrri hluta tímabilsins og þessi tækni hefur ekki verið notuð á Íslandi síðan 1995. Í einu tilfelli var ekki notast við gervíæð heldur voru lög ósæðar saumuð saman. Fimm sjúklingar (11,1%) gengust undir kransæðahjáveitu samtímis aðgerð á ósæð. Notuð var blóðrásarstöðvun í djúpri kælingu hjá 14 (31,1%) sjúklingum og var meðallengd blóðrásarstöðvunar 30 ± 18 mínútur. Notkun á blóðrásarstöðvun í djúpri kælingu jókst marktækt á rannsóknartímabilinu og síðustu 6 árin (2009-2014) voru 47,8% aðgerða framkvæmdar á þann hátt, miðað við 13,6% fyrir 2008 (p=0,04). Aðgerðirnar tóku að meðaltali 394 ± 162 mínútur (bil: 207-944), þar af var tími í hjarta- og lungnavél 213 ± 87 mínútur (bil: 75-477) og meðaltangartími 114 ± 58 mínútur (bil: 18-327).

Blæðing eftir aðgerð og notkun blóðhluta hjá sjúklingum sem lifðu aðgerðina og lögðust inn á gjörgæslu er sýnd í töflu IV. Allir sjúklingarnir fengu bæði rauðkornaþykknir og blóðvökva eftir aðgerð og öllum nema fjórum voru gefnar blóðflögur (91,1%). Fibrínógen fengu 27 einstaklingar (60,0%), tranexam-sýra var gefin í 29 tilfellum (64,4%) og virkjaður faktor VII í 11 (24,4%) tilfellum.

Fylgikvillar eftir aðgerð eru sýndir í töflu V. Alvarlegir fylgikvillar greindust hjá 60,1% sjúklinga. Algengastir voru enduraðgerð vegna blæðinga (29,3%), en tveir sjúklingar fóru í slíka enduraðgerð oftar en einu sinni og hjá 7 (17,1%) þurfti að skilja brjóstholið eftir opið vegna mikilla blæðinga. Aðrir alvarlegir fylgi-

kvillar voru hjartadrep eftir aðgerð (20,0%) og heilaáfall (14,6%). Minniháttar fylgikvillar greindust hjá 87,8% sjúklinga og var meðferð í öndunarvél lengur en 48 klukkustundir algengust (63,4%) ásamt nýkomnu gáttatífi/flökki (63,4%) og aftöppun á fleiðruvökva (36,6%). Tími í öndunarvél eftir aðgerð var að meðaltali 68 klukkustundir (± 393, bil: 13-2477). Upplýsingar um kreatínín-mælingu lágu fyrir hjá 40 sjúklingum. Nýrnaskaði samkvæmt skilmerkjum RIFLE greindist hjá 19 þeirra (47,5%), þar af voru 9 (22,5%) í RISK-flokki, 3 (7,5%) í INJURY- og 7 í FAILURE-flokki (17,5%).¹⁰

Þörf var á nýrnaskilun eftir aðgerð hjá fjórum sjúklingum en enginn þeirra fékk langvarandi nýrnabilun. Tveir sjúklingar þurftu að gangast undir endurteknar aðgerðir á neðri útlimum vegna blóðþurrðar í ganglimum en í hvorugu tilfelli þurfti að grípa til aflimum. Miðgildi legutíma á gjörgæslu voru 5 dagar (bil: 1-61) en heildarlegutími á sjúkrahúsi voru 17 dagar (bil: 1-125).

Tíu sjúklingar (22,2%) létust innan 30 daga eftir aðgerð, þar af fjórir á skurðstofu. Ekki var marktækur munur á dánartíðni á milli fyrri og síðari hluta rannsóknartímabilsins (25% á móti 21%, p=0,79). Heildarlífun var 71,4% ± 8,2% eftir 5 ár og 65,4% ± 9,4% 10 árum eftir aðgerð.

Umræða

Ósæðarflysjun er tiltölulega sjaldgæfur en lífshættulegur sjúkdómur sem er bæði erfitt að greina og meðhöndla. Þetta er fyrsta rannsóknin þar sem árangur aðgerða vegna ósæðarflysjunar af gerð A á Íslandi er kannaður en aðgerðirnar voru allar framkvæmdar á einni stofnun af aðeins fjórum skurðlæknum.

Á fyrri hluta tímabilsins var gerð um það bil ein aðgerð á ári en þeim fjölgaði verulega á síðari hluta tímabilsins, og á árunum 2012-2014 voru þær rúmlega 5 á ári. Ástæða þessarar fjölgunar er ekki augljós en í erlendum rannsóknum hefur verið lýst aukinni tíðni bæði gúlpa í brjóstholshluta ósæðar og flysjunar.¹¹ Hugsanlega getur bætt aðgengi að myndgreiningu og vitundarvakningu um sjúkdóminn hin síðari ár skýrt hluta af þessari aukningu. Einnig er hugsanlegt að í byrjun rannsóknartímabilsins hafi sjúklingum ekki alltaf verið boðið upp á aðgerð þar sem reynsla af slíkum aðgerðum hér á landi var takmörkuð þá. Á næstu árum verður vonandi hægt að svara þessum vangaveltum, en í gangi er rannsókn á nýgengi ósæðarflysjunar á Íslandi þar sem einnig er litið á sjúklinga sem ekki gengust undir aðgerð, meðal annars með því að fara yfir krufningaskýrslur og allar sjúkrahúslegur á Íslandi sem tengjast ósæðarflysjun.

Sjúklingar voru margir alvarlega veikir við komu á sjúkrahús, til dæmis var nær helmingur þeirra í losti (með lágan blóðþrýsting) og þriðjungur hafði einkenni um hjartaþröng. Einnig hafði fjórðungur sjúklinga einkenni blóðþurrðar til líffæra, sem er svipað hlutfall og í erlendum rannsóknum þar sem því er lýst í 25-31% tilfella.^{4,12,13} Ástand sjúklings við komu á sjúkrahús hefur verulegt forspárgildi um skammtímalífun, en sjúklingar með bæði hjartaöng og blóðþurrðareinkenni við komu eru í rúmlega áttfaldri hættu á dauða eftir aðgerð borið saman við þá sem eru án slíkra einkenna.¹⁴

Tölvusneiðmyndataka var langalgengasta myndgreiningar aðferðin sem leiddi til greiningar flysjunar. Hún er fljótleg og tiltölulega einföld í framkvæmd en krefst þó gjafar skuggaefnis sem

getur valdið nýrnaskaða.¹⁵ Um fjórðungur sjúklinga fór í hjartaþræðingu fyrir skurðaðgerð; annaðhvort sem hluta af uppvinnslu brjóstverkja eða til að meta ástand kransæða. Í dag er ekki mælt með kransæðamyndatöku ef greining flysjunar liggur fyrir þar sem tíðni alvarlegs kransæðasjúkdóms er lág og kransæðapregslí hafa sjaldan áhrif á árangur aðgerðar. Einnig getur kransæðaþræðing valdið rofi á flysjaðri ósæð.^{4,16}

Aðgerðartækni var mjög breytileg eftir tímabilum og fór eftir skurðlæknum en breyttist jafnvel hjá sama skurðlækni á þeim 23 árum sem rannsóknin náði til. Breytingar á aðgerðartækni hér á landi hefur fylgt eftir þróuninni erlendis.^{7,17-23} Það á ekki síst við um aukna notkun blóðrásarstöðvunar í kælingu eftir því sem leið á rannsóknartímabilið.¹⁸

Tíðni fylgikvilla var há, sérstaklega tíðni enduraðgerðar vegna blæðinga. Tæplega þriðjungur sjúklinga (29,3%) þurfti enduraðgerð, þar af tveir sem þurftu fleiri en eina enduraðgerð. Hjá 7 af 12 þessara sjúklinga þurfti að skilja brjóstholið eftir opið til að minnka líkur á hjartaþröng, og þeim síðan lokað þegar blæðing hafði stöðvast. Í flestum erlendum rannsóknum er hlutfall enduraðgerða vegna blæðinga nokkru lægra, eða á bilinu 6-19%.^{4,24} Ástæða tíðra enduraðgerða vegna blæðinga er ekki ljós en tíðni enduraðgerða hefur einnig verið há eftir aðrar hjartaaðgerðir á Íslandi.²⁵ Það getur verið að sá þröskuldur sem notast er við til að taka sjúkling í enduraðgerð sé lægri hér á landi en erlendis, til dæmis viðmið um magn blæðingar fyrstu klukkustundirnar eftir aðgerð. Hér er þó sóknarfæri til að bæta árangur og fækka enduraðgerðum vegna blæðinga. Tíðni annarra fylgikvilla eins og heilablóðfalls, nýrnabilunar sem krafðist blóðskilunar og alvarlegrar öndunarbílunar var svipuð og í erlendum rannsóknum.⁴

Dánarhlutfall innan 30 daga var 22,2% sem er sambærilegt og í IRAD-rannsókninni (International Registry of Aortic Dissection) sem er ein sú stærsta sinnar tegundar, en þar var 30 daga dánartíðni 26%.¹⁸ Á stærri sjúkrahúsum erlendis sem sérhæfa sig í meðferð ósæðarflysjunar er 30 daga dánartíðni lægri en hér á landi,

eða allt niður í 3% en oftast á bilinu 10-13%.^{7,26} Þó verður að varast beinan samanburð þar sem sjúklingaþýði í rannsóknum getur verið mismunandi. Þannig er hugsanlegt að á sérhæfðustu sjúkrahúsum erlendis séu veikustu sjúklingarnir látnir áður en þeir ná á sjúkrahús, enda flutningstími lengri en hér á landi. Einnig sýna rannsóknir að reynsla bæði skurðlækna og sjúkrahúsa af þessum aðgerðum skiptir verulegu máli, til dæmis er 30 daga dánartíðni eftir skurðaðgerð lægri hjá skurðlæknum sem gera fleiri en 5 aðgerðir á ári og á sjúkrahúsum þar sem framkvæmdar eru fleiri en 13 aðgerðir á ári.²⁷ Þetta á því ekki við hér á landi þar sem árlegur fjöldi aðgerða er undir þessum mörkum.

Í þessari rannsókn mældist 5 ára lifun 71,4 og 10 ára lifun 65,4 sem er sambærilegt við erlendar rannsóknir, þar sem 5 ára lifun er á bilinu 72-77% og 10 ára lifun 53-56%.^{7,21,28}

Styrkleiki þessarar rannsóknar er að hún nær til heillar þjóðar. Sjúklingarnir voru meðhöndlaðir á sömu stofnun af fjórum skurðlæknum. Auk þess var eftirfylgd sjúklinga hvað varðar lifun nánast 100%. Veikleiki við rannsóknina er að sjúklingaþýðið er frekar lítið. Einnig tók aðgerðartækni nokkrum breytingum á tímabilinu sem gerir erfiðara að leggja mat á árangur mismunandi aðgerða eða bera árangur okkar saman við erlendar rannsóknir.

Þetta er fyrsta rannsókn á ósæðarflysjun af gerð A sem gerð er á Íslandi. Aðgerðum hefur fjölgað umtalsvert á síðasta áratug án þess að skýringin sé þekkt. Ekki sást marktæk breyting á lífslíkum þessara sjúklinga á rannsóknartímabilinu, enda um fá tilfelli að ræða. Fylgikvillar eru tíðir en árangur þessara flóknu aðgerða er í megindrattum sambærilegur við erlendar rannsóknir. Það verður að teljast jákvætt, ekki síst þegar lítið er til þess hversu fá tilfelli greinast árlega hér á landi.

Þakkir

Þakkir fær Gunnhildur Jóhannsdóttir skrifstofustjóri á skurðsviði Landspítala fyrir aðstoð við öflun sjúkraskráa.

ENGLISH SUMMARY

Outcomes of acute type A aortic dissection repairs in Iceland

Arnar Geirsson¹, Inga Hlíf Melvinsdóttir¹, Thorarinn Arnorsson¹, Gunnar Myrdal Einarsson¹, Tomas Gudbjartsson^{1,2}

Objectives: Acute type A aortic dissection is a life-threatening disease associated with significant morbidity and mortality. Treatment is challenging and requires emergency surgery. This study presents for the first time the short- and long-term outcome of acute type A aortic dissection repairs in Iceland.

Materials and methods: A retrospective review of 45 patients (mean age 60.7 ± 13.9 years, 68.9% male) treated for type A aortic dissection at Landspítali University Hospital between 1992 and 2014. Data was gathered from medical records about known risk factors, presenting symptoms, type of procedure, complications and operative mortality.

Results: Out of 45 operations the majority (73.3%) was performed in the second half of the study period. Nearly all patients presented with

chest pain and 46.7% were in shock on arrival. Malperfusion syndrome was apparent in 26.7% of cases. A variety of operative methods were used, including hypothermic circulatory arrest in 31.1% of the cases and one-third of patients needed aortic root replacement. Reoperation rate for postoperative bleeding was 29.3% and perioperative stroke occurred in 14.6% of patients. The 30-day mortality rate was 22.2% (10 patients) and 5- and 10-year survival was 71.4 ± 8.2% and 65.4 ± 9.4%, respectively.

Conclusions: The short-term outcomes of surgical repair for acute type A aortic dissection in Iceland is comparable to neighbouring countries, including 30-day mortality and long-term survival. Complications, however, are common, especially reoperations for bleeding.

¹Department of Cardiothoracic Surgery, Landspítali University Hospital, ²Faculty of Medicine, University of Iceland.

Key words: Aortic dissection type A, aortic aneurysm, open heart surgery, complications, operative mortality, survival.

Correspondence: Arnar Geirsson, arnarge@landspitali.is

Heimildir

1. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, Bruckman D, Karavite DJ, Russman PL, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): New Insights Into an Old Disease. *JAMA* 2000; 283: 897-903.
2. Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, Wuerflein RD, Shumway NE. Management of acute aortic dissections. *Ann Thor Surg* 1970; 10: 237-47.
3. Hatzaras IS, Bible JE, Koullias GJ, Tranquilli M, Singh M, Eleftheriades JA. Role of exertion or emotions as inciting events for acute aortic dissection. *Am J Cardiol* 2007; 100: 1470-2.
4. Geirsson A, Szeto WY, Pochettino A, McGarvey ML, Keane MG, Woo YJ, et al. Significance of malperfusion syndromes prior to contemporary surgical repair for acute type A dissection: outcomes and need for additional revascularizations. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007; 32: 255-62.
5. Anagnostopoulos C, Prabhakar M, Kittle C. Aortic dissections and dissecting aneurysm. *Am J Cardiol* 1972; 30: 263-73.
6. Sabik J, Lytle BW, Blackstone E, McCarthy P, Loop F, Cosgrove D. Long-term effectiveness of operations for ascending aortic dissections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119: 946-62.
7. Geirsson A, Bavaria JE, Swarr D, Keane MG, Woo YJ, Szeto WY, et al. Fate of the residual distal and proximal aorta after acute type A dissection repair using a contemporary surgical reconstruction algorithm. *Ann Thorac Surg* 2007; 84: 1955-64.
8. Tsai T, Trimarchi S and Nienaber CA. Acute Aortic Dissection: Perspective from the international registry of acute aortic dissection (IRAD). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; 37: 149-59.
9. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012; 41: 734-44.
10. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P, Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 2004; 8: R204-12.
11. Olsson C, Thelin S, Stahle E, Ekblom A, Granath F. Thoracic aortic aneurysm and dissection. Increasing prevalence and improved outcomes reported in a nationwide population-based study of more than 14000 cases from 1987-2002. *Circulation* 2006; 114: 2611-8.
12. Fann J, Smith J, Miller D, Mitchell R, Moore K, Grunkemeier G, et al. Surgical management of aortic dissection during a 30-year period. *Circulation* 1995; 92: III113-III121.
13. Girardi L, Krieger K, Lee L, Mack C, Tortolani A, Isom O. Management strategies for type A dissection complicated by peripheral vascular malperfusion. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1309-14.
14. Augoustides JG, Geirsson A, Szeto WY, Walsh EK, Cornelius B, Pochettino AE, et al. Observational study of mortality risk stratification by ischemic presentation in patients with acute type A aortic dissection: the Penn classification. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2009; 6: 1-7.
15. Aspelin P, Aubry P, Fransson SG, Strasser R, Willenbrock R, Berg KJ. Nephrotoxic effects in high-risk patients undergoing angiography. *N Engl J M* 2003; 348: 91-9.
16. Creswell L, Kouchoukos NT, Cox J, Rosenbloom M. Coronary artery disease in patients with type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 585-90.
17. Moon MR, Sundt III TM, Pasque MK, Barner HB, Huddleston CB, Damiano RJ, et al. Does the extent of proximal or distal resection influence outcome for type A dissection. *Ann Thorac Surg* 2001; 1: 1244-50.
18. Lai DT, Robbins RC, Mitchell RS, Moore KA, Oyer PE, Shumway NE, et al. Does Profound hypothermic circulatory arrest improve survival in patients with acute type A aortic dissection? *Circulation* 2002; 106: I218-I228.
19. Ohtsubo S, Itoh T, Takarabe K, Rikitake K, Furukawa K, Suda H, et al. Surgical results of hemiarach replacement for acute type A dissection. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: S1853-S1856.
20. Erasmi A, Stierle U, Bechtel J, Schmidtke C, Sievers H, Kraatz E. Up to 7 years' experience with valve-sparing aortic root remodeling/reimplantation for acute type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 99-104.
21. Halstead JC, Meier M, Etz C, Spielvogel D, Bodian C, Wurm M, et al. The fate of the distal aorta after repair of acute type A aortic dissection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133: 127-35.
22. Golledge J, Eagle KA. Acute aortic dissection. *Lancet* 2008; 372: 55-66.
23. Uchida N, Shibamura H, Katayama A, Shimada N, Sutoh M, Ishihara H. Operative strategy for acute type A aortic dissection: ascending aortic or hemiarach versus total arch replacement with frozen elephant trunk. *Ann Thorac Surg* 2009; 87: 773-7.
24. Olsson C, Franco-Cereceda A. Impact of organ failure and major complications on outcome in acute Type A aortic dissection. *Scand Cardiovasc J* 2013; 47: 52-8.
25. Smáráson NV, Sigurjónsson H, Hreinsson K, Arnórsson Þ, Guðbjartsson T. Enduraðgerðir vegna bláðinga eftir opnar hjartaskurðaðgerðir á Íslandi. *Læknablaðið* 2009; 95: 567-53.
26. Andersen ND, Ganapathi AM, Hanna JM, Williams JB, Gaca JG, Hughes GC. Outcomes of acute type a dissection repair before and after implementation of a multidisciplinary thoracic aortic surgery program. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63: 1796-803.
27. Chikwe J, Cavallaro P, Itagaki S, Seigerman M, DiLuozzo G, Adams DH. National outcomes in acute aortic dissection: Influence of surgeon and institutional volume on operative mortality. *Ann Thorac Surg* 2013; 95: 1563-9.
28. Zierer A, Voeller RK, Hills KE, Kouchoukos NT, Damiano RJ, Moon MR. Aortic enlargement and late reoperation after repair fo acute type A aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2007; 84: 479-87.

Komur slasaðra á bráðamóttöku Landspítala eftir reiðhjólaskilyss árin 2005-2010

Ármann Jónsson¹ lækni, Sævar H. Lárusson² verkfræðingur, Ágúst Mogensen² afbrotafræðingur, Hjalti Már Björnsson^{1,3} lækni, Brynjólfur Á. Mogensen^{1,2,3} lækni

ÁGRIP

Inngangur: Hjólreiðar verða sífellt vinsælli samgöngumáti á Íslandi. Opinber skráning reiðhjólaskilyssa byggir á lögregluskýrslum en minni reiðhjólaskilyss eru líklega ekki tilkynnt til lögreglunnar þar sem önnur ökutæki eða einstaklingar koma ekki við sögu. Því er hugsanlegt að tíðni reiðhjólaskilyssa sé vanskráð. Markmið þessarar rannsóknar var því að kanna faraldsfræði slasaðra í reiðhjólaskilyssum sem leita til bráðamóttöku Landspítala vegna áverka.

Efniviður og aðferðir: Rannsóknin náði til allra sem leituðu á bráðamóttöku Landspítalans vegna reiðhjólaskilyss frá 1. janúar 2005 til 31. desember 2010. Allar sjúkraskrár voru yfirfarnar og eftirfarandi breytur skráðar: kyn, aldur, ár, mánuður slyss/áverka, hjálmanotkun, slysgreiningar, alvarleiki áverka og innlagdir. Hjá innlögðum voru aukalega eftirfarandi breytur skráðar: legudagar á gjörgæslu og á legudeildum, myndgreiningarrannsóknir og aðgerðir.

Niðurstöður: Alls voru 3472 komur á bráðamóttöku vegna reiðhjólaskilyssa, þar af 68,3% karlar en 31,7% konur. Fjöldi slasaðra á ári er því um 579.

Meðalaldur slasaðra reyndist 22,6 ár (1-95 ára). Flestir slasast (72,4%) við leik eða tómsundaiðju og í 45,7% tilfella áttu slysin sér stað við íbúðarsvæði utandyra. Flest slysin voru mánuðina frá maí til september eða 71,3%. Orsök slysa var í 44,0% tilvika skráð sem lágt fall eða stökk. Hjálmanotkun var einungis skráð í 14,2% tilvika. Af líkamssvæðum áverkastigsins reyndist áverki oftast á efri útlím eða í 47,1% tilfella. Lítil áverki (ISS ≤3 stig) (áverkaskorið ISS: Injury Severity Score) reyndist hjá 65,6% sjúklinga og 29,3% sjúklinga voru með meðaláverka (ISS 4-8 stig). Alls lögðust 124 sjúklingar inn og meðallegutími var 5 dagar. Enginn lést á rannsóknartímabilinu.

Ályktanir: Reiðhjólaskilyssum hefur fjölgað lítillega á rannsóknartímabilinu en fjölgun slysa virðist minni en fjölgun hjólreiðamanna. Fleiri karlar en konur leita á sjúkrahús vegna afleiðinga reiðhjólaskilyssa og meirihluti slasaðra er ungar að árum. Slysin eiga sér yfirleitt stað á vorin og á sumrin. Flestir slasast lítið en 3,6% slasaðra þurfti að leggja inn á Landspítala.

Inngangur

¹Bráðamóttöku Landspítala,
²Rannsóknarnefnd samgönguslysa,
³læknadeild Háskóla Íslands.

Hjólreiðar hafa notið aukinna vinsælda undanfarin ár erlendis.^{1,2} Þrátt fyrir að hjólreiðar virðist verða sífellt algengari samgöngumáti á höfuðborgarsvæðinu liggja ekki fyrir nákvæmar tölur um fjölda þeirra sem stunda hjólreiðar á svæðinu. Í ferðavenjukönnun sem framkvæmd var árið 2002 voru 0,3% ferða fólks á höfuðborgarsvæðinu farnar á reiðhjólum en 3,8% í könnun sem gerð var árið 2011, er þetta rúmlega 12-földun á notkun reiðhjóla á því tímabili.³ Í áttakinu *Hjólað í vinnuna* voru alls 2510 þátttakendur árið 2004 þar sem hjólaðir voru 93.557 km en árið 2011 tóku yfir 11.000 manns þátt og hjóluðu 830.486 km.⁴ Því bendir margt til þess að hjólreiðamönnum á höfuðborgarsvæðinu fari hratt fjölgandi líkt og erlendis. Þá er það yfirlýst stefna Reykjavíkurborgar að þrefalda hlutdeild hjólreiða í samgöngum í borginni.⁵ Í ljósi þessarar þróunar er mikilvægt að meta áhrif hennar á slysatíðni reiðhjólamanna.

Opinber skráning reiðhjólaskilyssa er hjá Samgöngustofu og byggir á lögregluskýrslum um umferðarslyss. Í gagnabanka Samgöngustofu voru 317 tilfelli skráð á árunum 2005-2010.⁶ Í upplýsingum frá Samgöngustofu kemur fram að árið 2005 slösuðust 25 við hjólreiðar en árið 2010 reyndust þeir 82 talsins.⁷ Eru því vísbendingar um fjölgun reiðhjólaskilyssa í umferðinni á Íslandi á því tímabili.

Mörg hjólreiðaslyss eru ekki tilkynnt til lögreglunnar þar sem önnur ökutæki eða einstaklingar koma ekki við sögu í slysinu. Í erlendum rannsóknum hafa allt að 90% reiðhjólaskilyssa ekki verið skráð í gagnagrunna lögreglu og líklegt er að hið sama eigi við um skráningu lögreglu hér á landi.^{1,8,9} Brynt er því að afla nánari upplýsinga um reiðhjólaskilyss til að meta frekar umfang og alvarleika þeirra.

Markmið þessarar rannsóknar var að kanna faraldsfræði slasaðra í reiðhjólaskilyssum sem leita til bráðamóttöku Landspítalans vegna áverka.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn og náði til allra sem leituðu á bráðamóttöku Landspítalans í Fossvogi vegna áverka eftir reiðhjólaskilyss frá 1. janúar 2005 til 31. desember 2010. Undir reiðhjólaskilyss falla öll slyss sem hljótast af notkun reiðhjóls. Ekki voru í úrtakinu slyss í tengslum við þríhjól eða hlaupahjól né heldur tilfelli þar sem reiðhjól olli slysi án þess að vera í notkun, til dæmis ef það féll á viðkomandi í geymslu. Leitað var rafrænt að reiðhjólaskilyssum í bæði norræna skráningarkerfi Landspítala um ytri orsakir áverka (NOMESCO) og í sjúkraskrá Landspítala að orðinu *reiðhjól, hjól og hjálmur*. Allar sjúkraskrár voru yfirfarnar og eftirfarandi breytur skráðar:

Fyrirspurnir:
Hjalti Már Björnsson
bráðalækni

hjaltimb@landspitali.is

Greinin barst
10. ágúst 2015,
samþykkt til birtingar
5. janúar 2015

Höfundar hafa
útfyllt eyðublað um
hagsmunatengsl.