

# Lokuskipti vegna ósæðarlokuprengrsla á Íslandi 2002-2006: Ábendingar og snemmkomnir fylgikvillar

Inga Lára Ingvarsdóttir<sup>1</sup> lækni, Sindri Aron Viktorsson<sup>4</sup> læknanemi, Kári Hreinsson<sup>2</sup> lækni, Martin Ingi Sigurðsson<sup>1</sup> lækni, Sólveig Helgadóttir<sup>1</sup> lækni, Þórarinn Arnórsson<sup>1</sup> lækni, Ragnar Danielsen<sup>3,4</sup> lækni, Tómas Guðbjartsson<sup>1,4</sup> lækni

## ÁGRIP

**Inngangur:** Ósæðarlokuskipti eru önnur algengasta hjartaaðgerðin á Íslandi og er oftast gerð vegna ósæðarlokuprengrsla. Tilgangurinn var að kanna ábendingar, snemmkomna fylgikvilla og skurðdauða eftir þessar aðgerðir hér á landi.

**Efniviður og aðferðir:** Afturskyggn rannsókn á sjúklingum sem gengust undir ósæðarlokuskipti vegna ósæðarlokuprengrsla á Landspítala 2002-2006, samtals 156 einstaklingum. Skráðir voru fylgikvillar aðgerðanna og ein- og fjölpáttagreiningu beitt til að skilgreina áhættuþætti fylgikvilla og skurðdauða innan 30 daga.

**Niðurstöður:** Meðalaldur var 71,7 ár (bil 41-88) og voru karlar 64,7% hópsins. Algengustu einkenni sjúklinga fyrir aðgerð voru mæði (86,9%) og hjartaöng (52,6%). Meðalútfallsbrot hjarta (EF) var 57,2%, hámarksþrýstingsfall ( $\Delta P$ ) yfir lokuna 74,1 mmHg og EuroSCORE (st) 6,9%. Ríflega helmingur sjúklinganna gekkst samtímis undir kransæðahjáveitu og 9 undir aðgerð á míturlöku. Lífrænni loku var komið fyrir í 127 aðgerðanna (81,4%), í 102 tilvikum grindarlausri loku, og gerviloku hjá 29 sjúklingum. Meðalstærð ígræddra loka var 25,6 mm (bil 21-29) og aðgerðartími var 282 mínútur. Algengustu fylgikvillar eftir aðgerð voru nýtilkomið gáttatíf (78,0%) og bráður nýrnaskaði (36,0%). Enduraðgerð vegna blæðingar þurfti í 17,0% tilfella og 20 sjúklingar (13,0%) fengu fjölliðfærabilun. Miðgildi legutíma var 13 dagar og 6,4% sjúklinga létust innan 30 daga frá aðgerð.

**Ályktun:** Fylgikvillar reyndust tíðir eftir þessar aðgerðir, einkum gáttatíf, nýrnaskaði og blæðingar sem krefjast enduraðgerðar. Skurðdauði er helmingi tíðari en eftir kransæðahjáveituaðgerðir, sem er í samræmi við erlendar rannsóknir.

## Inngangur

<sup>1</sup>Hjarta- og lungnaskurðdeild,  
<sup>2</sup>svæfinga- og gjörgæsludeild,  
<sup>3</sup>hjartadeild, Landspítala,  
<sup>4</sup>læknadeild HÍ.

Fyrirspurnir:  
Tómas Guðbjartsson  
tomasgud@landspitali.is

Barst: 23. apríl 2011, -  
samþykkt til birtingar:  
7. júlí 2011.

Höfundar tiltaka engin  
hagsmunatengsl.

Ósæðarlokuprengrsli (*aortic stenosis*) er algengt vandamál á Íslandi líkt og annars staðar á Vesturlöndum.<sup>1</sup> Einkenni eru væg í byrjun en með vaxandi þrengrslum kemur fram mæði vegna hjartabilunar, brjóstverkur og yfirlíð við áreynslu. Skyndidauði er einnig vel þekktur fylgikvilli.<sup>1</sup> Tíðni ósæðarlokuprengrsla eykst með hækkandi aldri og um 2% einstaklinga um sjötugt hafa sjúkdóminn og 4% þeirra sem eru komnir yfir 85 ára aldur.<sup>2</sup> Orsakir ósæðarlokuprengrsla eru meðal annars aldurstengdar breytingar í lokublöðunum og aukið álag á þau eins og sést við tvíblaða ósæðarloku. Þetta veldur íferð bólgufurmu, lípíða, próteina og kalks í lokublöðin.<sup>3</sup> Þrengrsli gera það að verkum að tæming vinstri slegils verður tregari, hjartavöðvinn þykkar og hann verður síður eftirgefanlegur.

Hefðbundin meðferð við ósæðarlokuprengrslum er skurðaðgerð þar sem lokunni er skipt út en á undanförnum árum hefur einnig þróast aðferð þar sem nýrri ósæðarloku er komið fyrir með hjartaþræðingartækni, oftast í gegnum náraslagæð.<sup>4</sup> Hér á landi eru ósæðarlokuprengrsli ábending um það bil 75% ósæðarlokuskipta,<sup>5</sup> en meðal annarra ábendinga eru lokuleki eftir hjartaþelsbólgu eða vegna víkkunar á ósæðarrót.<sup>6</sup> Helsta ábending ósæðarlokuskipta vegna ósæðarlokuprengrsla er sjúkdómur sem veldur einkennum samfara auknu meðalþrýstingsfalli (>40 mmHg) og flæðishraða (>4 m/s) yfir ósæðarlokuna, eða skertu flatarmáli lokunnar (<1,0 cm<sup>2</sup>). Hjá einkennalausum sjúklingum getur aðgerð einnig komið til greina samhliða annarri hjartaaðgerð eða við mikla þrengringu á lokunni.<sup>6</sup>

Þegar skipt er um ósæðarloku með skurðaðgerð er

notast við hjarta- og lungnavél. Lokunni er síðan skipt út fyrir lífræna loku eða gerviloku úr hertu kolefni. Lífrænu lokurnar eru oftast úr svíni eða gollurshúsi kálfs. Þær geta verið með grind eða grindarlausar (*stentless*) og er grindin oftast gerð úr plastefni eða málm. Sjúklingar sem fá gerviloku þurfa ævilanga blóðþynningarmeðferð með warfaríni með tilheyrandi blæðingarhættu.<sup>7</sup> Gervilokur hrörna ekki með tímanum eins og þær lífrænu en kostur við síðarnefndu lokurnar er að sjúklingarnir sleppa við langtímablóðþynningu.<sup>8</sup> Hægt er að skipta lífrænum lokum út að nýju en slík aðgerð er tæknilega flóknari og skurðdauði helmingi tíðari en við fyrstu lokuskipti.<sup>9</sup> Lífrænar lokur henta því síður ungu fólki og er gjarnan miðað við 65 ára aldur eða að sjúklingur sé talinn eiga 15-20 ár eftir ólífuð.<sup>8</sup>

Ósæðarlokuskipti hafa verið framkvæmd frá 1987 á Íslandi og eru næstalgengasta opna hjartaaðgerðin hér á landi.<sup>5</sup> Upplýsingar um árangur aðgerðanna á Íslandi hafa ekki legið fyrir. Markmið þessarar rannsóknar var að kanna árangur þeirra á Landspítala á fimm ára tímabili, með áherslu á snemmkomna fylgikvilla og dánartíðni innan 30 daga frá aðgerð.

## Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn og náði til sjúklinga sem gengust undir ósæðarlokuskipti á Landspítala frá 1. janúar 2002 til 31. desember 2006. Listi yfir sjúklinga var fenginn úr tveimur aðskildum skráum, annars vegar úr sjúklingabókhalda Landspítala þar sem leitað var að aðgerðanúmerum fyrir ósæðarlokuskiptaaðgerð

**Tafla I.** Lokutegundir sem græddar voru í 156 sjúklinga sem gengust undir aðgerð vegna ósæðarlokuprengsla á Landspítala 2002-2006. Gefinn er upp fjöldi sjúklinga og % í sviga.

Gervilokur (n = 29)	
CarboMedics®	20 (12,8)
St. Jude Medical®	6 (3,8)
St. Jude Medical Regent®	3 (1,9)
Lífrænar lokur, grindarlausar (n = 102)	
Medtronic Freestyle®	100 (64,1)
St. Jude Toronto®	2 (1,3)
Lífrænar lokur með grind (n = 25)	
Carpentier-Edwards Perimount®	17 (10,9)
Carpentier-Edwards Perimount Magna®	8 (5,1)
<b>Samtals</b>	<b>156 (100)</b>

(FMD00 eða FMD10) og hins vegar úr gagnagrunni hjarta- og lungnaskurðeildar Landspítala.

Á þessum fimm árum gengust 185 manns undir ósæðarlokuskripti á Landspítala. Útilokaðir voru 17 sjúklingar sem áður höfðu farið í hjartaaðgerð, tveir með hjartaþelssbólgu og þrír sem gengust undir ósæðarlokuskripti vegna ósæðarlokuleka. Einnig var sjö sjúklingum sleppt þar sem sjúkraskrár þeirra fundust ekki. Í rannsóknarþýði voru því 156 sjúklingar sem gengust undir ósæðarlokuskripti vegna ósæðarlokuprengsla.

Klínískar upplýsingar fengust úr sjúkraskrá og voru skráðar samtals 113 breytur, þar á meðal aldur, kyn og áhættuþættir hjarta- og æðasjúkdóma. Einkenni sjúklinga voru metin samkvæmt flokkun NYHA (*New York Heart Association*) á hjartabilun. Einnig var reiknað út EuroSCORE (bæði standard og lógistískt) fyrir alla sjúklinga, en það er áhættulíkan sem metur dánarlíkur við hjartaaðgerð. Þar að auki voru skráðar niðurstöður úr hjartaómskóðunum sem gerðar voru fyrir aðgerð og um það bil viku eftir aðgerð. Úr ómsvörum var skráð hámarksþrýstingsfall yfir ósæðarlokuna, hvort lokuleki var til staðar og útfallsbrot vinstri slegils (*ejection fraction*, EF), ásamt veggþykkt og stærð hans í þan- og slagbili. Flatarmál lokuprengsla var metið með samfellulíkingu (*continuity equation*) út frá hjartaómun. Skráð var ábending fyrir aðgerð og lyf við innskrift, þar á meðal hjartalíf, blóðfitulækkandi lyf og lyf sem hemja blóðflögur. Einnig var kannað hvort sjúklingarnir voru á blóðþynningu með warfaríni eða léttheperíni. Skráð var hvort kransæðasjúkdómur var til staðar og þá hversu alvarlegur og útbreiddur hann var. Jafnframt var skráð hvort um val- eða bráðaaðgerð væri að ræða, hvaða tegund loku var komið fyrir og hvort önnur aðgerð hafi verið framkvæmd samtímis lokuskriptunum. Einnig var skráður tími á hjarta- og

**Tafla II.** Niðurstöður hjartaómana fyrir aðgerð hjá sjúklingum sem gengust undir lokuskripti vegna ósæðarlokuprengsla á Íslandi 2002-2006. Gefin eru upp meðaltöl með staðalfrávik.

Útfallsbrot (%)	57,2 ± 7,7
Flatarmál lokuops (cm <sup>2</sup> )	0,63 ± 0,23
Vidd vinstri slegils í þanbili (cm)	5,3 ± 0,9
Þykkt sleglaskiptar (cm)	1,41 ± 0,31
Þykkt á bakvegg vinstri slegils (cm)	1,25 ± 0,24
Hámarksþrýstingsfall (mmHg)	74,1 ± 25,3

lungnavél, tangar- (*aortic cross clamp time*) og aðgerðatími.

Fylgikvillar eftir aðgerð voru skráðir ítarlega og var áhersla lögð á snemmkomna fylgikvilla sem voru skilgreindir sem fylgikvillar sem komu innan fjögurra vikna frá aðgerð. Aðrir fylgikvillar voru flokkaðir sem langtímafylgikvillar. Til alvarlegra fylgikvilla töldust hjartadrep (skilgreint sem einangraðar ST-breytingar eða nýtilkomið vinstra greinrof á hjartalínuriti ásamt hækkun á hjartaensíminu CK-MB yfir 70 µg/L), heiladrep og miðmætisbólga en einnig fjöllífærabílun og enduraðgerð vegna blæðingar. Minniháttar fylgikvillar voru hins vegar hjartsláttartruflanir, þvagfærasýking, lungnabólga, aftöppun fleiðrúvökva, afturkræf blóðþurrð í heila og grunn skurðsárasýking. Nýrnaskaði (*acute renal injury*) taldist einnig til minniháttar fylgikvilla og var metinn samkvæmt RIFLE-skilmerkjum. Sjúklingar sem féllu í áhættu- (*R=risk*), skaða- (*I=injury*) eða bilunarflokk (*F=failure*) voru skilgreindir með bráðan nýrnaskaða. Skráð var magn blæðingar á fyrstu 24 klukkustundunum eftir aðgerð. Legutími var skráður í dögum, bæði á gjörgæslu og heildarlegutími. Athugað var hversu margir sjúklingar létust innan 30 daga frá aðgerð sem er hefðbundin skilgreining á skurðdauða (*operative mortality*).

Upplýsingar voru skráðar í forritið Excel en tölfræðiútreikningar voru unnir í forritinu R, útgáfu 2.11.0 (R foundation, Austria). Við samanburð hópa var stuðst við t-próf fyrir samfelldar breytur og Fisher Exact eða Kí-kvaðrat próf fyrir hlutfallsbreytur. Marktæki miðaðist við p-gildi <0,05. Einþáttagreining á áhættuþáttum skurðdauða, alvarlegra og minniháttar fylgikvilla var gerð með t-prófi fyrir samfelldar breytur og Kí-kvaðrat eða Fisher Exact fyrir flokkabreytur. Þær breytur sem höfðu p-gildi undir 0,1 voru notaðar í fjölþátta lógistískt líkan fyrir skurðdauða, auk alvarlegra og minniháttar fylgikvilla. Grunnlíkanið var svo notað til að búa til besta líkan með því að fella út breytur úr líkaninu þar til besta líkanið var fundið. Þetta var gert handvirkt en einnig á sjálfvirkann hátt með „stepwise backwards“ aðferð.

Áður en rannsóknin hófst fengust öll tilskilin leyfi frá Vísindasíðanefnd, Persónuvernd og framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

### Niðurstöður

Af 156 sjúklingum voru 101 karlar (64,7%) og 55 konur (35,3%). Meðalaldur sjúklinga var 71,7 ± 9,2 ár og var sá yngsti 41 árs og elsti sjúklingurinn 88 ára.

Að meðaltali var framkvæmd 31 aðgerð á ári (bil 18-39). Lífrænni loku var komið fyrir í 127 sjúklingum (81,4%) og fengu 102 þeirra grindarlausar lokur (65,4%) en 25 loku með grind (16,0%). Meðalaldur þeirra sem fengu lífræna loku var 74,8 ± 5,8 ár (bil 48-88) og þeirra sem fengu gerviloku 58,5 ± 9,7 ár (bil 41-85) (p<0,001), en kynjaskipting reyndist svipuð. Allar grindarlausu lokurnar voru af Medtronic Freestyle® gerð nema tvær, en Carpentier-Edwards Perimount® var algengasta lífræna lokan með grind (n=17). Gervilokum var komið fyrir í 29 sjúklingum (18,6%) og voru 20 (69,0%) þeirra af CarboMedics® gerð. Í töflu I er listi yfir lokur sem græddar voru í sjúklingana 156.

Af helstu áhættuþáttum hjartasjúkdóma höfðu flestir sjúklinganna sögu um reykingar (70,5%) og álíka margir höfðu háþrýsting (69,2%). Nokkru færri höfðu blóðfituhækkun (43,6%) og sykursýki

**Tafla III.** Yfirlit yfir sjúklinga sem létust innan 30 daga eftir lokuskiptaáðgerð vegna ósæðarlokuþrengsla á Landspítala 2002-2006.

Nr.	Aldur/ Kyn	NYHA flokkur	Euro- SCORE (log)	Þrýstings- fall*/loku- flatarmál fyrir aðgerð	Út- falls- brot (%)	Lífræn loka með grind	Stærð loku (mm)	Tangar- tími (mín)	Lifun (dagar)	Blóðgjöf (ein)	Fjöl- kerfa- bilun	Endur- aðgerð	Athugasemd
1	82/Kvk	III	22,9	70/0,6	35	+	21	110	16	19	+	+	Mikil brenglun í blóðstorku
2	77/Kk	IV	4,8	70/0,6	60	-	25	132	6	11	-	+	Rof á hægri slegli í enduraðgerð
3	83/Kvk	IV	40,9	92/0,4	53	+	23	98	9	12	+	-	Einnig míturlokuaðgerð
4	83/Kk	IV	7,5	156/0,2	55	+	27	114	13	9	+	-	
5	64/kvk	III	25,2	39/0,8	40	+	21	177	17	19	-	+	Einnig míturlokuaðgerð
6	81/Kk	III	74,7	81/0,74	45	-	23	163	21	13	+	+	
7	70/Kvk	III	4,2	65/0,6	55	+	21	146	2	18	+	-	Mikil blæðing og brenglun í blóðstorku
8	78/Kvk	I	10,3	100/0,5	43	-	23	244	0	0	-	-	Lést í aðgerð
9	75/Kk	III	4,3	60/0,7	60	-	25	111	2	4	-	-	Blæðandi magasár og ásvelgingslungnabólga
10	80/Kvk	III	12,4	88/0,7	60	-	25	98	12	27	+	+	

\*mmHg/cm<sup>2</sup>, Kvk = kvenkyn, Kk = karlkyn.

(17,3%). Líkamspýngdarstuðull (BMI, Body Mass Index) var að meðaltali 27,4 ± 4,4 og EuroSCORE (st) var að meðaltali 6,9 ± 3,0 (bil 2–18).

Mæði var algengasta einkennið, eða hjá 126 sjúklingum (86,9%). Hjartaöng höfðu 82 sjúklingar (56,6%), þar af voru 25 með óstöðuga hjartaöng. Alls voru 63 sjúklingar (43,5%) með bæði mæði og hjartaöng. Hjartabilun greindist hjá 55 sjúklingum (37,9%) og 17 sjúklingar (11,7%) höfðu fengið hjartadrep í aðdraganda innlagnar. Sjúklingar með sögu um yfirlit voru 21 (14,5%) en þeir höfðu allir að auki sögu um hjartabilun og 19 þeirra (13,1%) hjartaöng. Ellefu sjúklingar (7,1%) voru án einkenna og greindust við heilsueftirlit eða fyrir tilviljun.

Sjúklingar á NYHA-stigum III-IV voru 89 (57,1%) en 15 (9,6%) voru í flokki I. Af sjúklingum sem fengu lífræna loku með grind voru 20 (80%) á NYHA-stigum III-IV borið saman við 54 (52,9%) þeirra sem fengu grindarlausu loku (p=0,01).

Niðurstöður hjartaómskoðana fyrir aðgerð eru sýndar í töflu II. Útfallsbrot vinstri slegils var að meðaltali 57,2% fyrir aðgerðina og meðal lokufatarmál 0,63 cm<sup>2</sup>. Vidd vinstri slegils í þanbili (*left ventricular end diastolic diameter*), mældist 5,3 cm að meðaltali fyrir aðgerðina en 5,2 cm viku eftir hana (p=0,16). Hámarksþrýstingsfall yfir ósæðarlokuna var að meðaltali 74,1 mmHg fyrir aðgerð en mældist 28,1 mmHg viku eftir aðgerð (p<0,0001).

Meðal tangartími var 124 ± 41 mínútur (bil 57-280), vélartími 167 ± 55,5 mínútur (bil 74-452) og aðgerðartími 282 ± 88 mínútur (bil 135-690). Marktækur munur var á tangartíma sjúklinga sem fengu lífræna loku með grind og þeirra sem fengu grindarlausu loku og munaði 25 mínútum (108 borið saman við 133 mínútur, p=0,005). Kransæðahjáveituaðgerð var framkvæmd hjá 86 sjúklingum samhliða ósæðarlokuskiptunum (55,1%), oftar hjá sjúklingum með lífræna grindarlausu loku (64,7%) en með grind (44,0%) (p=0,01). Stærð ígræddrar loku var að meðaltali 25,6 mm; 24,0 mm fyrir lokur með grind og 26,0 mm fyrir grindarlausar lokur (p<0,001).

Heildarlegutími var 13 dagar (miðgildi, bil 0-207), þar með talinn einn dagur (miðgildi) á gjörgæslu (bil 0-80).

Tíu sjúklingar létust innan 30 daga frá aðgerð og skurðdaði því 6,4%. Í töflu III er yfirlit yfir þessa 10 sjúklinga. Meðalaldur

þeirra sem létust var 77,3 ár og flestir voru með alvarleg ósæðarlokuþrengsli eða aðra undirliggjandi sjúkdóma. Þannig voru allir að einum undanskildum í NYHA-flokki III eða IV fyrir aðgerð og meðal EuroSCORE (st) 9,6 og logEuroSCORE 20,7. Flestir létust innan viku frá aðgerð, oftast vegna fjöllíffærabilunar, og einn sjúklingur lést á skurðarborðinu vegna blæðingar. Hjá tveimur sjúklingum var gerð míturlokuaðgerð samtímis. Auk sjúklinganna 10 í töflu III var einn sem lést á sjúkrahúsi 33 dögum eftir aðgerð, en í aðgerðinni hafði einnig verið framkvæmd MAZE-aðgerð og ígrædd gervimíturloka. Dánarorsök hans var fjöllíffærabilun.

Í töflu IV sjást snemmkomnir fylgikvillar eftir aðgerð. Niðurstöður miðast við fjölda sjúklinga sem fengu tiltekna fylgikvilla og aðeins þá sem lifðu aðgerðina af (n=153). Ennfremur gat sami sjúklingur fengið fleiri en einn fylgikvilla. Alvarlega fylgikvilla fengu samtals 52 sjúklingar (33,4%) og var enduraðgerð vegna blæðingar algengust (17,0%) en næst komu blóðþurrð í hjarta (14,4%) og fjöllíffærabilun (13,0%). Samtals fengu 129 sjúklingar minniháttar fylgikvilla. Flestir fengu nýtilkomið gáttatíf/flókt, eða 93 sjúklingar (77,5%). Alls greindust 52 sjúklingar (35,9%) með nýrnaskaða en þvagfærasykingu fengu 30 (19,6%) og lungnabólgu 22 sjúklingar (14,4%). Aðrir fylgikvillar voru sjaldgæfari.

Í fjölþáttgreiningu reyndist stærra lokufatarmál (OR=0,93, 95% CI 0,87-1,00) sjálfstæður verndandi áhættuþáttur fyrir skurðdaða. Gjóf rauðkornabykkis reyndist eini sjálfstæði áhættuþáttur alvarlegra fylgikvilla í kjölfar aðgerðar (OR=1,3, 95% CI 1,16-1,45, p<0,001). Loks reyndust hærri aldur (OR=1,08, 95% CI 1,01-1,15, p=0,034), háþrýstingur (OR=3,07, 95% CI 1,17-8,05, p=0,023) og hjartabilun (OR=5,64, 95% CI 1,10-29,03, p=0,038) sjálfstæðir áhættuþættir minniháttar fylgikvilla.

### Umræða

Þessi rannsókn sýnir að snemmkomnir fylgikvillar eru tíðir eftir ósæðarlokuskipti vegna ósæðarlokuþrengsla. Fjórir af hverjum fimm sjúklingum greindust með minniháttar fylgikvilla, sem verður að teljast hátt hlutfall enda þótt svipuðum niðurstöðum hafi verið lýst í öðrum rannsóknum.<sup>10</sup> Algengasti fylgikvillinn var gáttatíf, hjá 77,5% sjúklinga. Þetta er hátt hlutfall í samanburði við

**Tafla IV.** Tíðni fylgikvilla hjá 153 sjúklingum sem gengust undir lokuskipti vegna ósæðarlokuprengsla á Íslandi á tímabilinu 2002-2006. Sleppt er þremur sjúklingum sem ekki komu lifandi úr aðgerð. Sami sjúklingur getur haft fleiri en einn fylgikvilla. Gefinn er upp fjöldi sjúlinga og % í sviga.

Alvarlegir fylgikvillar	52 (33,4)
Enduraðgerð vegna blæðingar	26 (17,0)
Blóðþurrð í hjarta	22 (14,4)
Fjöllíffærabilun	20 (13,0)
Blóðþurrð í heila	2 (1,3)
Miðmætisbólga	0 (0,0)
Minniháttar fylgikvillar	129 (84,3)
Nýtilkomið hjartatíf/flökt	93 (77,5)
Nýrnaskaði	52 (35,9)
Þvagfærasýking	30 (19,6)
Lungnabólga	22 (14,4)
Aftöppun fleiðruvökva	21 (13,7)
Yfirborðssýking í skurðsári	13 (8,5)
Afturkræf blóðþurrð í heila	4 (2,6)
Skurðdauði ( $\leq 30$ daga)	10 (6,4)

erlendar rannsóknir þar sem tíðnin er á bilinu 10 til 65%.<sup>11,12</sup> Gáttatíf er algengara eftir ósæðarlokuskipti en kransæðahjáveituaðgerðir, en tíðnin eftir síðarnefndu aðgerðirnar reyndist vera 38% í nýlegri íslenski rannsókn.<sup>13</sup> Ekki er ljóst af hverju tíðni gáttatífs er svo há hér á landi. Lengd eftirfylgdar í hjartarafsjá getur haft áhrif, þar sem 94% nýtilkomins gáttatífs greinist innan sex daga frá aðgerð.<sup>14</sup> Á Landspítala eru sjúklingar í hjartarafsjá í allt að viku frá aðgerð sem gæti aukið líkur á greiningu. Sennilega er þó líklegri skýring að lyfjameðferð þessara sjúklinga í kringum aðgerðina hafi verið frábrugðin. Í þessari rannsókn lágu ekki fyrir nákvæmar upplýsingar um hjartalyf sem sjúklingar tóku að morgni aðgerðardags. Því er ekki hægt að leggja mat á hvort notkun betablokkara eða amíódaróns fyrir aðgerð sé frábrugðin því er tíðkast annars staðar, en sums staðar erlendis eru þessi lyf gefin sérstaklega fyrir aðgerð til að lækka tíðni gáttatífs.<sup>12</sup>

Ólíkt gáttatífi var tíðni annarra minniháttar fylgikvilla, svo sem grunnra skurðsýkinga, lungnabólgu og þvagfærasýkinga sambærileg og í öðrum rannsóknum.<sup>15</sup> Enginn tilfelli greindust af djúpum sýkingum í miðmæti en hlutfall slíkra sýkinga reyndist aðeins 2,5% í nýlegri rannsókn á 1650 hjartaaðgerðum á Landspítala.<sup>16</sup> Af alvarlegum fylgikvillum má helst nefna blóðþurrð í hjarta (14,4%), og fjöllíffærabilun (13,0%), en blóðþurrð í heila var mun sjaldgæfari (1,3%). Svipuðum niðurstöðum hefur verið lýst erlendis.<sup>15</sup> Þá þurfti enduraðgerð vegna blæðingar hjá 17,0% sjúklinga sem er hærra hlutfall en í erlendum rannsóknum. Þetta er einnig ívið hærra hlutfall en í nýlegri rannsókn af Landspítala, en þar voru rannsakaðar allar hjartaaðgerðir og var heildarhlutfall enduraðgerða 8%.<sup>17</sup> Hærra hlutfall í þessari rannsókn skýrist aðallega af því að tíðni enduraðgerða vegna blæðinga er hærri eftir ósæðarlokuaðgerðir en kransæðahjáveituaðgerðir og enn hærri ef báðar aðgerðirnar eru framkvæmdar samtímis.<sup>17</sup> Frekari rannsóknir þarf til þess að útskýra háa tíðni enduraðgerða hér á landi og er slík rannsókn þegar hafin á Landspítala.

Skurðdauði reyndist 6,4% sem er sambærilegt við aðrar rann-

**Tafla V.** Samanburður á helstu rannsóknum á skurðdauða ( $\leq 30$  daga) eftir ósæðarlokuskiptaaðgerð. Tilgreindur er fyrsti höfundur, birtingarár og tegund loku.

Rannsókn (ár)	Tegund loku	Skurðdauði (%)
Emery (2005) <sup>21</sup>	St. Jude Medical® gerviloka	6,0
Khan (2001) <sup>22</sup>	Gervi- og lífrænar lokur	6,1
Butchart (2001) <sup>23</sup>	Medtronic Hall® gerviloka	4,2
Bach (2005) <sup>24</sup>	Medtronic Freestyle®	7,1
Eichinger (2008) <sup>25</sup>	St. Jude Medical Biocor®	5,3
Rannsókn höfunda (2011)	Gervi- og lífrænar lokur	6,4

sóknir (tafla V), enda þótt lægri skurðdauða hafi verið lýst á stærri sjúkrahúsum erlendis.<sup>6</sup> Skurðdauði er helmingi tíðari en eftir kransæðahjáveituaðgerðir hér á landi<sup>5</sup> sem einnig er þekkt í öðrum rannsóknum.<sup>18</sup>

Enda þótt snemmkomnir fylgikvillar séu tíðir dvelur rúmur helmingur sjúklinga (53%) innan við sólarhring á gjörgæslu. Heildarlegutími er hins vegar langur, eða 13 dagar, sem er lengra en í flestum sambærilegum rannsóknum þar sem sjúklingar liggja oftast inni í 6-12 daga.<sup>19</sup> Hafa ber í huga að sums staðar erlendis eru sjúklingar lagðir inn á sérhæfð sjúkrahótel eftir aðgerð og sá tími ekki talinn með í legutíma.

Í þessari rannsókn voru 81,4% af ígræddum lokum lífrænar. Er það í samræmi við þróunina erlendis þar sem notkun lífrænna loka fer vaxandi. Skýringin á því er hærra hlutfall eldra fólks auk þess sem ending lífrænna loka fer sífellt batnandi. Hér á landi er áberandi hversu mikið er notað af lífrænum grindarlausum lokum, eða í tæplega tveimur þriðju tilfella. Til samanburðar var hlutfall þessara loka í Svíþjóð undir 5% árið 2008.<sup>20</sup> Ljóst er að árangur lokuskiptaaðgerða með grindarlausum lokum er góður hér á landi og skurðdauði aðeins 5% við þær aðgerðir. Líkt og í öðrum rannsóknum er tangartími þó lengri og munar 25 mínútum, enda tæknilega flóknara að koma þeim fyrir en lífrænum lokum með grind.

Fyrir lífrænar lokur með grind var skurðdauði fjórfalt hærri en fyrir grindarlausar lokur, eða 20% samanborið við 5%. Skýringin á þessum mun er ekki augljós en liggur þó sennilega í því að sjúklingar sem fengu loku með grind voru almennt veikari. Þannig voru marktækt fleiri þeirra á NYHA-stigum III og IV og því með alvarlegri hjartasjúkdóm. Með því að nota loku með grind hjá þessum sjúklingum var sennilega reynt að stytta tangartíma og fækka með því fylgikvillum. EuroSCORE beggja hópa var þó sambærilegt en hafa verður í huga að EuroSCORE er ekki fullkomið spálíkan við mat á áhættu við þessar aðgerðir.

Erlendis er nú víða hætt að gera opnar lokuaðgerðir hjá sjúklingum með hátt EuroSCORE þar sem miklar líkur eru á skurðdauða (>20%).<sup>4</sup> Hjá slíkum sjúklingum er lífrænni ósæðarloku komið fyrir með hjartaþræðingartækni, oftast í gegnum náraslagæð. Einnig er hægt að koma þessum lokum fyrir í gegnum hjartabrodd og þá án þess að notast sé við hjarta- og lungnavél. Slík aðgerð krefst þó bringubeins- eða brjóstholsskurðar til að komast að hjartanu sem er ókostur í mikið veikum sjúklingum.<sup>4</sup>

Langalgengasta einkenni sjúklinga var mæði (87%) en 7% greindust án einkenna. Helmingur sjúklinga hafði hjartaöng og þriðjungur einkenni hjartabilunar. Þetta eru svipuð einkenni og

lýst hefur verið í erlendum rannsóknum, nema hvað hjartaöng er heldur algengari. Skýringin gæti verið sú að hlutfall eldri sjúklinga með kransæðasjúkdóm er hátt, en rúmur helmingur sjúklinga gekkst undir kransæðahjáveituaðgerð samhliða lokuskiptum.

Rannsóknin er afturskyggn og óslembuð sem telst veikleiki, sérstaklega þegar kemur að því að bera saman árangur mismunandi lokutegunda. Þessi rannsókn getur því ekki svarað því hvaða lífræna loka reyndist best, hvorki til skemmri né lengri tíma. Ótvíráður styrkleiki þessarar rannsóknar er hins vegar að í henni eru allir sjúklingar sem gengust undir ósæðarlokuskipti hjá heilli þjóð á fimm ára tímabili. Aðeins þrjú skurðlæknar framkvæmdu aðgerðirnar og nákvæmar upplýsingar lágu fyrir um afdrif allra sjúklinga nema sjö.

## Heimildir

- Freeman RV, Otto CM. Spectrum of calcific aortic valve disease: pathogenesis, disease progression, and treatment strategies. *Circulation* 2005; 111: 3316-26.
- Supino PG, Borer JS, Preibisz J, Bornstein A. The epidemiology of valvular heart disease: a growing public health problem. *Heart Fail Clin* 2006; 2: 379-93.
- lung B, Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. *Nat Rev Cardiol* 2011; 8: 162-72.
- Dworakowski R, MacCarthy P, Monaghan M, et al. Transcatheter aortic valve implantation for severe aortic stenosis—a new paradigm. *Am Heart J* 2010; 160: 237-43.
- Arnósson Þ, Torfason B, Ólafsson G, Alfreðsson H, Jóhannsson KB, Guðbjartsson T. Hjartaskurðlækningar á Íslandi í 20 ár. Ágrip erinda af vísindáþingi Skurðlæknafélags Íslands og Svæfinga- og gjörgæslulæknafélags Íslands. E 24. Læknablaðið 2007; 93: 320.
- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. 2008 focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease). Endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52: e1-142.
- Horsikotte D, Schulte H, Bircks W, Strauer B. Unexpected findings concerning thromboembolic complications and anticoagulation after complete 10 year follow up of patients with St. Jude Medical prostheses. *J Heart Valve Dis* 1993; 2: 291-301.
- Pibarot P, Dumesnil JG. Prosthetic heart valves: selection of the optimal prosthesis and long-term management. *Circulation* 2009; 119: 1034-48.
- Maganti K, Rigolin VH, Sarano ME, Bonow RO. Valvular heart disease: diagnosis and management. *Mayo Clin Proc* 2010; 85: 483-500.
- Doty JR, Flores JH, Millar RC, Doty DB. Aortic valve replacement with medtronic freestyle bioprosthesis: operative technique and results. *J Card Surg* 1998; 13: 208-17.
- Filardo G, Hamilton C, Hamman B, Hebel RJ, Adams J, Grayburn P. New-onset postoperative atrial fibrillation and long-term survival after aortic valve replacement surgery. *Ann Thorac Surg* 2010; 90: 474-9.
- Mitchell L, Exner D, Wyse D, et al. Prophylactic Oral Amiodarone for the Prevention of Arrhythmias that Begin Early After Revascularization, Valve Replacement, or Repair: PABEAR: a randomized controlled trial. 2005; 294: 3093-100.
- Helgadóttir S, Sigurjónsson H, Ingvaldóttir IL, et al. Gáttatíf eftir opnar hjartaaðgerðir á Íslandi. Í: 12. vísindáþing Skurðlæknafélags Íslands og Svæfinga- og gjörgæslulæknafélags Íslands, 2010. E 27. www.laeknabladid.is/fylgirit/fylgirit/2010/fylgirit62/-september2011
- Aranki S, Shaw D, Adams D, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996; 94: 390-7.
- Carnero-Alcazar M, Reguillo-Lacruz F, Alswies A, Villagran-Medinilla E, Maroto-Castellanos LC, Rodriguez-Hernandez J. Short- and mid-term results for aortic valve replacement in octogenarians. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2010; 10: 549-54.
- Steingrímsson S, Gottfreðsson M, Kristinsson KG, Guðbjartsson T. Deep sternal wound infections following open heart surgery in Iceland: a population-based study. *Scan Cardiovasc J* 2008; 42: 208-13.
- Smáráson NV, Sigurjónsson H, Hreinsson K, Arnósson T, Guðbjartsson T. Enduraðgerðir vegna blæðinga eftir opnar hjartaskurðaðgerðir. *Læknablaðið* 2009; 95: 567-73.
- Gardner S, Grunwald G, Rumsfeld J, et al. Comparison of short-term mortality risk factors for valve replacement versus coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 549-56.
- Weerasinghe A, Yusuf M, Athanasios T, Wood A, Magee P, Uppal R. Role of transvalvular gradient in outcome from valve replacement for aortic stenosis. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1266-71.
- Ársrapport Swedeheart 2008: Ríks-hia, Sephia, Scaar & Hjártkirurgiregistret; 2008.
- Emery RW, Krogh CC, Arom KV, et al. The St. Jude Medical cardiac valve prosthesis: a 25-year experience with single valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2005; 79: 776-82; discussion 82-3.
- Khan SS, Trento A, DeRobertis M, et al. Twenty-year comparison of tissue and mechanical valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 257-69.
- Butchart EG, Li HH, Payne N, Buchan K, Grunkemeier GL. Twenty years' experience with the Medtronic Hall valve. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 1090-100.
- Bach DS, Kon ND, Dumesnil JG, Sintek CF, Doty DB. Ten-year outcome after aortic valve replacement with the freestyle stentless bioprosthesis. *Ann Thorac Surg* 2005; 80: 480-6; discussion 6-7.
- Eichinger WB, Hettich IM, Ruzicka DJ, et al. Twenty-year experience with the St. Jude medical Biocor bioprosthesis in the aortic position. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 1204-10.

## ENGLISH SUMMARY

### Aortic valve replacement for aortic stenosis in Iceland 2002-2006: Indications and short term complications

Ingvarsdóttir IL, Víktorsson SA, Hreinsson K, Sigurðsson MI, Helgadóttir S, Arnósson Þ, Danielsen R, Guðbjartsson T

**Objective:** Information on surgical outcome of aortic valve replacement (AVR) has not been available in Iceland. We therefore studied the indications, short-term complications and operative mortality in Icelandic patients that underwent AVR with aortic stenosis.

**Material and methods:** This was a retrospective study including all patients that underwent AVR for aortic stenosis at Landspítali between 2002 and 2006, a total of 156 patients (average age 71.7 years, 64.7% males). Short term complications and operative mortality ( $\leq 30$  days) were registered and risk factors analysed with multivariate analysis.

**Results:** The most common symptoms before AVR were dyspnea (86.9%) and angina pectoris (52.6%). Preop. max aortic valve pressure gradient was on average 74 mmHg, the left ventricular ejection fraction 57.2% and EuroSCORE (st) 6.9%. The average operating time was 282 min and concomitant CABG was performed in 55% of the patients and mitral valve surgery in nine. A bioprosthesis was implanted in 127 of the patients (81.4%), of which 102 were stentless valves, and a mechanical valve in 29 (18.6%) cases. The mean prosthesis size was 25.6 mm (range 21-29). Atrial fibrillation (78.0%) and acute renal injury (36.0%) were the most common complications and 20 patients (13.0%) developed multiple-organ failure. Twenty-six patients (17.0%) needed reoperation due to bleeding. Median hospital stay was 13 days and operative mortality was 6.4%.

**Conclusions:** The rate of short term complications following AVR was relatively high, including reoperations for bleeding and atrial fibrillation. Operative mortality is twice that of CABG, which is in line with other studies.

**Key words:** Aortic valve replacement, aortic stenosis, outcome, early complications, operative mortality.

**Correspondence:** Tómas Guðbjartsson, [tomasgud@landspitali.is](mailto:tomasgud@landspitali.is)