

# Árangur magahjáveituaðgerða á Íslandi 2001-2015

Rósamunda Þórarinsdóttir<sup>1</sup> læknanemi, Vilhjálmur Pálmason<sup>1</sup> læknanemi, Björn Geir Leifsson<sup>2</sup> læknir, Hjörtur Gíslason<sup>2</sup> læknir

## ÁGRIP

**Inngangur:** Magahjáveituaðgerðir með kviðsjártækni hafa verið framkvæmdar á Landspítala frá árinu 2001. Aðgerðirnar eru mikilvægur meðferðarmöguleiki fyrir sjúklinga með sjúklega offitu. Markmið þessarar rannsóknar var að kanna langtímaárangur slíkra aðgerða hérlendis. **Efniviður og aðferðir:** Rannsóknin tók til 772 sjúklinga sem gengust undir magahjáveituaðgerð á Landspítala árin 2001-2015. Upplýsinga var aflað úr framskygnum gagnagrunni offituaðgerða sem er hluti af sjúkraskrákerfi spítala. Fullnægjandi þyngdartap var skilgreint sem annaðhvort þyngdarstuðul undir 33 kg/m<sup>2</sup> eða meira en helmingstap af yfirþyngd (%EBMIL skilgreint sem prósentu af tapi á yfirþyngd, umfram þyngdarstuðul 25 kg/m<sup>2</sup>). **Niðurstöður:** Meðalaldur sjúklinga var 41 ár. 83% voru konur. Meðalþyngd sjúklinga var 127 kg (±20) og líkamsþyngdarstuðull (BMI, kg/m<sup>2</sup>) var 44 (±6) að meðaltali. Meðal %EBMIL var 80% eða 57 kg (±15) eftir 1,5 ár, 70% eða 50 kg (±15) eftir 5 ár og 64% eða 48 kg (±14) eftir 10-13 ár.

85% sjúklinga náðu fullnægjandi þyngdartapi með meðaleftirfylgni 7,4 ár eftir aðgerð. Sjúklingar voru að meðaltali með 2,8 fylgisjúkdóma offitu fyrir aðgerð. 71% sjúklinga með sykursýki af tegund tvö fyrir aðgerð fóru í fullt sjúkdómshlé eftir aðgerð. Rúmlega þriðjungur sjúklinga með háþrýsting eða blóðfituraskanir urðu lyfjalausir eftir aðgerð. Snemmkomna fylgikvilla fengu 37 (5%) sjúklingar og fór helmingur þeirra í bráðaaðgerð. Síðkomna fylgikvilla eftir aðgerð fékk fjórðungur sjúklinga (174). Hjá flestum sjúklinganna (78%) þurfti að gera endurteknar breytingar á inntöku vítamína og bætiefna í samræmi við niðurstöður blóðprufa í eftirliti. **Ályktun:** Magahjáveituaðgerð hjálpar meirihluta sjúklinga að ná tilsettu þyngdartapi. Samhliða því fékk meirihluti sjúklinga bót á fylgisjúkdómum offitu. Snemmkomnir fylgikvillar voru fátíðir en um fjórðungur sjúklinga fékk síðkomna fylgikvilla sem stundum kröfðust nýrrar aðgerðar. Sjúklingar sem fara í magahjáveituaðgerð þurfa á ævilöngu eftirliti á næringarástandi að halda.

## Inngangur

Vaxandi hlutfall of þungra og of feitra er alvarlegt heilsufarsvandamál um allan heim og hlutfall of feitra hefur tvöfaldast frá árinu 1980.<sup>1,2</sup> Á Íslandi er nú um fimmtungur fullorðinna of feitur.<sup>3</sup> Tengsl offitu við aukna tíðni ýmissa sjúkdóma, svo sem sykursýki af tegund tvö (insúlínóháð sykursýki), háþrýstings, blóðfituraskana og kæfisvefnis eru vel þekkt.<sup>2,4,7</sup> Fylgisjúkdómar offitu leiða til aukinnar tíðni hjarta- og æðasjúkdóma og krabbameina ásamt minnkuðum lífslíkum.<sup>8-10</sup> Ýmsar leiðir til megrunar hafa verið reyndar síðustu áratugi hjá sjúklingum með sjúklega offitu, meðal annars mismunandi megrunarkúrur, ýmsar atferlismeðferðir, þjálfunaraðferðir og lyf. Tímabundið þyngdartap næst iðulega og líðan sjúklinga og ástand fylgisjúkdóma offitu batnar til skamms tíma. Rannsóknir hafa hins vegar sýnt að engin þessara aðferða leiðir til varanlegs árangurs hjá sjúklingum með sjúklega offitu.<sup>11-16</sup> Sýnt hefur verið fram á að offituaðgerðir eru eina meðferðarúræðið sem stuðlar að langvarandi þyngdartapi, bættu ástandi fylgisjúkdóma og betri lífun sjúklinga með sjúklega offitu.<sup>17-20</sup>

Markmið þessarar rannsóknar var að kanna árangur magahjáveituaðgerða á rannsóknartímabilinu og þá sérstaklega áhrif

aðgerðar á þyngdartap og fylgisjúkdóma offitu. Einnig var tíðni fylgikvilla aðgerðar könnuð.

## Efni og aðferðir

Rannsóknin var framskyggn og tók til 772 sjúklinga sem gengust undir magahjáveituaðgerð með kviðsjártækni á Landspítala á tímabilinu 2001-2015.

Aðgerðarábending fylgdi viðurkenndum evrópskum stöðlum fyrir magahjáveituaðgerðir.<sup>21</sup> Til þess að uppfylla skilyrði þess að gangast undir aðgerð þurftu sjúklingar að vera greindir með sjúklega offitu (BMI>40 kg/m<sup>2</sup> eða BMI>35 kg/m<sup>2</sup> ásamt alvarlegum fylgisjúkdómi) (BMI= Body Mass Index, líkamsþyngdarstuðull) og hafa mistekist að léttast eða viðhalda þyngdartapi til lengri tíma. Ómeðhöndlaður alvarlegur geðsjúkdómur eða virk áfengis- eða lyfjafíkn töldust fráabending aðgerðar.<sup>21</sup> Alvarlegir fylgikvillar sem kröfðust virkrar meðferðar eða aðgerðar voru skráðir. Ófullnægjandi þyngdartap eftir aðgerð er skilgreint sem BMI yfir 33 eða að hafa misst minna en 50% af yfirþyngdinni (BMI >25).<sup>21</sup> Skilgreining á fullum bata af sykursýki af tegund tvö er fastandi blóðsykur <5,6 mmól/l og langtíma blóðsykur (HbA1c) <42 mmól/mól í að minnsta kosti eitt ár án lyfjameðferðar eftir aðgerð.<sup>22</sup> Fullur bati af háþrýstingi er skilgreindur sem blóðþrýstingur <130/85 mmHg, án lyfjameðferðar í eitt ár. Fullur bati af blóðfituröskunum er fastandi HDL>1,0 mmól/l hjá körlum og HDL>1,3 mmól/l hjá konum ásamt tríglyseríð <1,7 mmól/l án lyfjameðferðar.

Áður en aðgerð var ákveðin tóku flestir sjúklinganna þátt í 5-8 vikna þverfaglegri atferlismeðferð á Reykjalundi,<sup>23,24</sup> Kristnesi

**Fyrirspurnir:** Hjörtur Gíslason, [hjorturg@landspitali.is](mailto:hjorturg@landspitali.is)

<sup>1</sup>Læknadeild Háskóla Íslands, <sup>2</sup>skurðsviði Landspítala.

Höfundar hafa útfyllt eyðublað um hagsmunatengsl.

Greinin barst 23. maí 2016, samþykkt til birtingar 19. september 2016.

doi.org/10.17992/ibl.2016.10.100

eða Neskaupsstað. Metin var andleg heilsa og hæfni sjúklings til meðferðarhaldni. Sjúklingur þurfti að sýna fram á vilja og færni til að framkvæma þær lífsstílsbreytingar sem nauðsynlegar eru ef aðgerðin á að skila varanlegum árangri. Meðferðin fólst í því að hvetja og styrkja sjúklinga andlega og hjálpa þeim að léttast um að minnsta kosti 5% af upphafsþyngd sinni. Einnig var lögð áhersla á að sjúklingur hætti að reykja.

Eftir magahjáveituaðgerðina tók við langtímaeftirfylgni þar sem sjúklingar þurftu að mæta reglulega í blóðprufur. Sjúklingum var ráðlagt að taka bætiefni til þess að minnka hættu á sneyfelfna- og vítamínskorti sem er aukin eftir magahjáveituaðgerð. Þar er helst um að ræða B12-skort, járnskort hjá konum vegna tíðablæðinga, kalk- og D-vítamínskorti. Sjúklingar komu í reglubundið eftirlit á göngudeild megrunaraðgerða Landspítala fyrstu árin. Fyrsta heimsókn var venjulega tveimur vikum eftir aðgerð, síðan eftir þrjú mánuði og aftur eftir 9 mánuði. Að því loknu komu sjúklingar í eftirlit á 6 mánaða fresti. Í hverju eftirliti voru blóðprufur teknar og þyngdin skráð. Þegar sjúklingar höfðu sýnt fram á meðferðarhaldni og árangur áttu þeir kost á því að sinna eftirliti sínu með aðstoð heilsugæslu.

#### Gagnaöflun

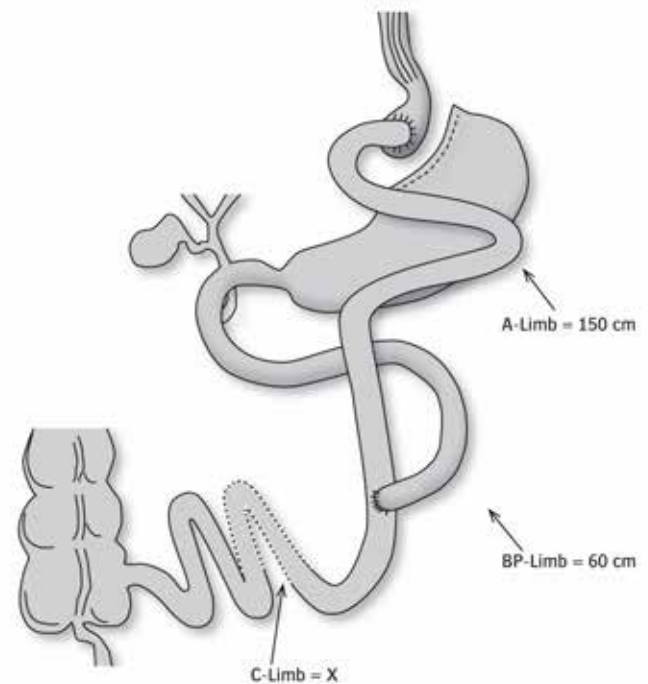
Frá upphafi hefur klínískum upplýsingum um sjúklinga verið safnað í þartilgerðan framskyggnan gagnagrunn offituaðgerða sem er hluti af sjúkraskrákerfi Landspítala. Gagnagrunnurinn er mikilvægt hjálpar- og öryggistæki í daglegu starfi offituteymisins.

Hringt var í alla þá sem gengust undir aðgerðina á rannsóknartímabilinu, þeir fengnir til að svara spurningum af stöðluðum spurningalista og svörin skráð í gagnagrunninn. Þessi gögn voru síðan dregin úr gagnagrunninum og unnin tölfraði um afdrif, öryggi og árangur aðgerðar í tölfraðiforritunum SPSS (MacOs, version 22.0) og Microsoft Excel.

Úr staðlaða spurningalistaum fengust upplýsingar um núverandi þyngd sjúklings, fylgikvilla eða aukaverkanir aðgerðar, breytingar á fylgisjúkdómum, nýkomna sjúkdóma og lyfjatöku. Einnig fengust upplýsingar um breytingar á venjum ásamt upplýsingum um atvinnu, líkamsrækt og félagsaðstæður. Að lokum var sjúklingi boðið að koma í blóðprufu og endurkomu á göngudeild. Að auki var upplýsinga aflað úr sjúkraskrá allra þeirra sem gengust undir aðgerðina á rannsóknartímabilinu. Áður en gagnaöflun hófst lágu fyrir tilskilin leyfi síðanefndar Landspítala (no. 8/2016) og frá framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

#### Aðgerðartækni

Aðgerðin er framkvæmd í svæfingu með kviðsjártækni með beinum heftibyssum kenndri við Lönroth<sup>25</sup> sem er nú algengast að nota í Evrópu. Magi var heftaður sundur strax neðan við vélinda og stærri hluti magans (um 95%) þannig frátengdur (mynd 1). Næst er ásgörn (efri hluti mjógrinis) heftuð sundur 60 cm frá magaportvöðva og fjærhluti ásgarnar hengdur upp og samtengdur við magastúfinn með víðri tengingu. Samgötun tveggja hluta ásgarnar (*jejunojejunostomy*) er síðan gerð 150 cm frá samtengingu magastúfs og ásgarnar. Þá hefur myndast hin einkennandi Y-lykkja sem Roux-en-Y aðgerðin er kennd við. Annars vegar hefur rúmmál



Mynd 1. Skýringarteikning af hjáveituaðgerð á maga.

sem tekur við máltíð minnkað og hins vegar hefur leið matar um meltingarveg verið stytt. Auk þessa kemst matur ekki í sneringu við nærhluta meltingarvegjar (*foregut*) sem veldur breytingu á hormónastarfsemi meltingarvegjar. Breytingin leiðir meðal annars til minni áhuga á að matast og mettuartilfinningar við smáar máltíðir. Eftir aðgerðina þolir sjúklingurinn mun minna magn fitu og einfaldra kolvetna í máltíðum. Þannig hefur aðgerðin þríþætta verkun. Sjúklingurinn þolir mun minni máltíðir, þolir síður óheppilegar fæðutegundir og loks nýtist næringin síður.

#### Niðurstöður

Frá árinu 2000 voru framkvæmdar 855 aðgerðir vegna sjúklegrar offitu á Landspítala. 83 af aðgerðunum voru enduraðgerðir hjá sjúklingum sem áður höfðu farið í sultarólaraðgerð (magaband, eða *vertical banded gastroplasty*) og eru þær ekki teknar með í þessa rannsókn.

#### Rannsóknarþýðið

Í þessari samantekt er skoðaður árangur 772 sjúklinga sem gengust undir magahjáveituaðgerð með kviðsjá. Meðalaldur við aðgerð var 40,5 ár ( $\pm 10,4$ ) (spönn 14-73), 83,2% voru konur, meðalþyngd sjúklinga var 126,6 kg ( $\pm 20,1$ ) (spönn 92-225) og meðal BMI 44,0 ( $\pm 5,8$ ) (spönn 35-74).

Til undirbúnings fyrir aðgerð fóru 471 sjúklingur (61%) í atferlismeðferð á Reykjalundi, 113 (15%) á Kristnesi, 53 (7%) á Neskaupsstað, 35 (5%) á göngudeild megrunaraðgerða Landspítala, 31 (4%) á öðrum meðferðastofnunum en 69 (8%) úr fyrri hluta tímabilsins fengu engan formlegan undirbúning eða önnuðust undirbúning sjálfir. Á Reykjalundi léttust sjúklingar fyrir aðgerð að meðaltali um 13 kg (konur 12 kg og karlar 17 kg).

Sjúklingar voru að meðaltali með 2,8 fylgisjúkdóma tengda offitu fyrir aðgerð. Alls 293 sjúklingar (37,6%) höfðu engan fylgi-

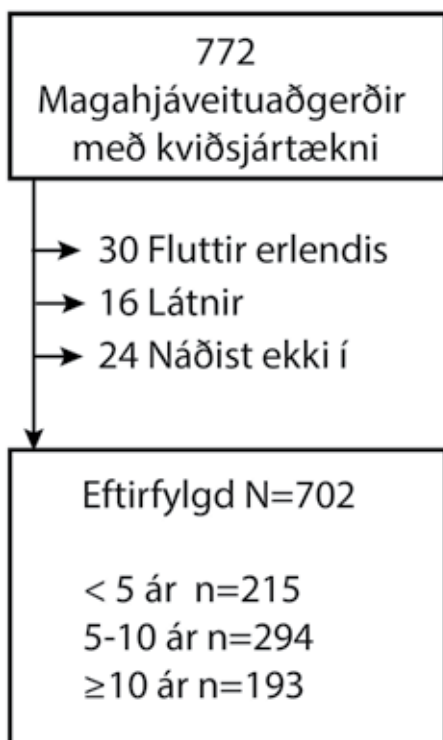
**Tafla I.** Fylgisjúkdómar tengdir offitu (n=772).

Fylgisjúkdómar	Fjöldi n (%)
Langvinnir liðverkir	486 (63,0)
Háþrýstingur*	293 (38,0)
Bakverkir	275 (35,6)
Punglyndi*	262 (33,9)
Vélinðabakflæði*	165 (21,4)
Kæfisvefn	145 (18,8)
Skert sykurþol*	133 (17,2)
Astmi*	110 (14,3)
Þvagleki (við áreynslu)	77 (10,0)
Blóðfituraskanir*	63 (8,2)
Hjarta- og æðasjúkdómur	48 (6,2)
Fjölblöðrueggjastokkaheilkenni	40 (5,2)
Enginn fylgisjúkdómur	293 (38,0)

\*Sjúklingar sem eru á meðferð

sjúkdóm. Þeir sem voru með fylgisjúkdóm voru því að meðaltali með 4,5 fylgisjúkdóma (tafla I). 60% sjúklinga voru með stoðkerfisvandamál (lið- og bakverki); 196 sjúklingar voru á fastri meðferð; 147 tóku verkjalyf, 156 tóku NSAIDs-lyf og 115 tóku lyf úr báðum lyfjaflokkum. 38% sjúklinga voru á meðferð vegna háþrýstings, þriðjungur á meðferð vegna þunglyndis og 17% á meðferð vegna sykursýkis af tegund tvö.

Aðgerðartíminn stýttist marktækt með tímanum. Á tímabilinu 2002-2005 var meðalaðgerðartíminn 72,6 mínútur ( $\pm 15,1$ ) samanborið við 32,2 mínútur ( $\pm 5,7$ ) á tímabilinu 2010-2014 ( $p < 0,001$ ).



**Mynd 2.** Flæðirit sem sýnir eftirfylgd.

**Tafla II.** Snemmkomnir fylgikvillar (n=772).

Fylgikvillar ( $\leq 30$ dagar)	Fjöldi n (%)	Enduraðgerð n (%)
Blæðing	19 (2,5)	9 (1,2)
Samtengingarleki	11 (1,4)	9 (1,2)
Sárasýking	2 (0,26)	0 (0,0)
Garnastífla	2 (0,26)	2 (0,26)
Lungnavandamál	2 (0,26)	0 (0,0)
Blóðsegarek	1 (0,13)	0 (0,0)
Dánartíðni	0 (0,0)	

Einungis fylgikvillar sem þörfuðust virkrar meðferðar eða aðgerðar eru skráðir.

Miðgildi legutíma eftir aðgerð voru tveir dagar (spönn 1-85). Skipulagður legutími voru þrjú dagar fyrstu þrjú árin, tveir dagar næstu 5 árin á eftir en einn dagur frá árinu 2009. Sá sjúklingur sem lengst lá inni eftir aðgerð fékk leka og röð fylgikvilla og lá inni í 85 daga.

*Snemmkomnir fylgikvillar ( $\leq 30d$ )*

4,8% sjúklinga fengu snemmkomna fylgikvilla (tafla II). Tuttugu sjúklingar (2,6%) fóru í bráðaáðgerð; 9 vegna leka á magastúf eða mjóginri, 9 vegna blæðingar og tveir vegna garnastíflu.

*Eftirfylgni*

30 sjúklingar voru erlendir ríkisborgarar (Bandaríkin, Noregur, Færeyjar) sem hafa ekki verið í eftirliti hérlendis og ekki búsettir á Íslandi. 16 sjúklingar (2%) voru látnir við lok rannsóknartímabilsins (tafla VII). Þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir náðist ekki í 24 af 726 sjúklingum vegna rannsóknarinnar. Flestir þeirra voru búsettir erlendis. Eftirfylgnin náði því til 702 af 772 sjúklingum (91%), sjá flæðirit mynd 2. Meðaltalseftirfylgnitími var 7,4 ár ( $\pm 3,5$ ) frá aðgerð.

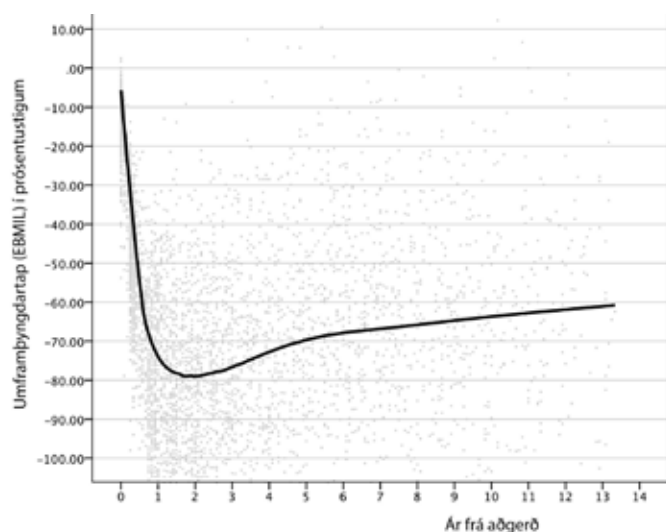
**Árangur aðgerðar**

*Áhrif á líkamsþyngd*

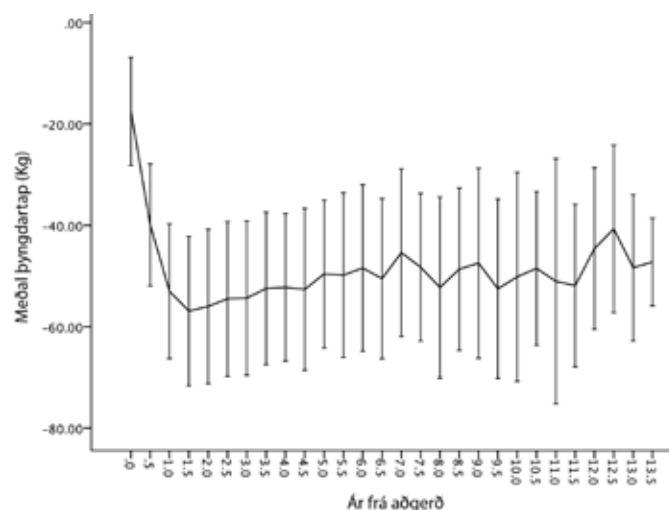
Mynd 3a sýnir hlutfallslegt yfirþyngdartap (%EBMIL) sem er skilgreint sem tap á þyngd umfram BMI 25 kg/m<sup>2</sup>. %EBMIL var að meðaltali 80% eða 56,9 kg ( $\pm 14,7$ ) eftir eitt og hálf tveir ár, 70% eða 49,6 kg ( $\pm 14,6$ ) eftir 5 ár og 64% eða 48,4 kg ( $\pm 14,4$ ) eftir 10-13 ár (mynd 3b). Af þeim 589 sjúklingum sem fylgt var eftir í meira en þrjú ár höfðu 92 sjúklingar (16%) þyngst tölvert aftur eftir aðgerð og 15 þeirra (2,5%) sem misstu minna en helming af yfirþyngdinni og töldust með ófullnægjandi þyngdartap (%EBMIL  $\geq 50$  eða BMI  $> 33$ ). Þyngdartap þessa hóps var að meðaltali 39,1% af yfirþyngd eða 18,2 kg ( $\pm 10,2$ ).

*Áhrif á fylgisjúkdóma*

Áhrif aðgerðar á fylgisjúkdóma eru sýnd í töflu III. 71,2% sjúklinga með sykursýki af tegund tvö fyrir aðgerð fóru í fullt sjúkdómshlé eftir aðgerð. 17,2% sjúklinga fækkðu föstum lyfjum um meira en helming. 11,3% eru á óbreyttri lyfjameðferð eða á fleiri lyfjum. Einn sjúklingur greindist með sykursýki sem ekki var til staðar fyrir aðgerð. Sá hafði náð góðum árangri og haldið fyrstu fjögur árin en síðan þyngst um 21 kg á 5 árum úr 25 kg/m<sup>2</sup> í 34 kg/m<sup>2</sup>.



**Mynd 3a.** Þyngdartap eftir magahjúveituaðgerð uppgefið sem hlutfallslegt tap af yfirþyngd (%EBMIL), sýnt ár eftir aðgerð. Við 100% EBMIL er líkamsstuðli 25 náð. Notuð er tölfræðiaðferðin locally weighted scatter plot smoothing method (lowess).



**Mynd 3b.** Þyngdartap eftir hjúveituaðgerð gefið upp í kílóum með staðalfrávik (kg ±1SD).

**Tafla III.** Áhrif aðgerðar á fylgisjúkdóma eftir 2-14 ár (n=702).

Fylgisjúkdómur	Fjöldi n (%)	Verri n (%)	Óbreyttur n (%)	Betri n (%)*	Fullur bati n (%)**
Sykursýki-2	80 (11,4)	1 (1,3)	8 (10,0)	14 (17,5)	57 (71,2)
Háþrýstingur	212 (30,2)	5 (2,4)	55 (25,9)	78 (36,8)	74 (34,9)
Blóðfituraskanir	55 (7,8)	3 (5,5)	7 (12,7)	24 (43,6)	21 (38,2)
Kæfisvefn	138 (19,7)	2 (1,4)	15 (10,9)	44 (31,9)	77 (55,8)
Lið- og bakverkir	460 (65,5)	84 (18,3)	131 (28,4)	195 (42,4)	50 (10,9)

\* Skilgreint sem inntaka á helmingi færri mismunandi lyfjum

\*\*Skilgreint sem inntaka á engum lyfjum

Þriðjungur sjúklinga á háþrýstingsmeðferð fyrir aðgerð var án blóðþrýstingslyfja við síðustu eftirfylgd. Þriðjungur hefur minnkað lyfjatöku. Þriðjungur var á óbreyttri eða aukinni lyfjameðferð. Einn sjúklingur greindist með háþrýsting sem ekki var til staðar fyrir aðgerð. 8% sjúklinga voru á meðferð vegna blóðfituraskana, en flestir fengu verulega bót af aðgerðinni (tafla III). Enginn sjúklingur greindist með nýtilkomna blóðfituröskun eftir aðgerð. Alls voru 138 sjúklingar (20%) með kæfisvefn fyrir aðgerð og 87 sjúklingar (63%) notuðu ytri öndunarvél (CPAP). Við síðustu eftirfylgd notaði 21 sjúklingur (24%) áfram ytri öndunarvél en 66 sjúklingar (76%) höfðu losnað við vélina. 121 sjúklingur (87,7%) fékk bót eða fullan bata af kæfisvefni. Tveir sjúklingar (0,3%) greindust með kæfisvefn sem var ekki til staðar fyrir aðgerð, báðir nota ytri öndunarvél. Rúmlega helmingur sjúklinga (53%) með lið- og bakverki voru betri eða fengu fulla bót á einkennum sínum eftir aðgerð.

*Síðkomnir fylgikvillar (>30d eftir aðgerð)*

174 sjúklingar (25%) fengu síðkomna fylgikvilla (tafla IV). 78 (11%) sjúklingar með einkenni sem gátu bent til garnaklemmu í

**Tafla IV.** Síðkomnir fylgikvillar (n=702).

Fylgikvillar (> 30 dagar)	Fjöldi n (%)	Aðgerð vegna fylgikvilla n (%)
Sár í magastúf	63 (9,0)	27(4)
Óútskýrðir kviðverkir	52 (7,4)	52 (7,4)
Innhall í garnaglufu	46 (6,6)	46 (6,6)
Innhall í kviðvegg	9 (1,3)	9 (1,3)
Alvarleg næringarvandamál	4 (0,6)	4 (0,6)

Einungis fylgikvillar sem þörfnuðust virkrar meðferðar eða aðgerðar eru skráðir.

garnaglufu (*internal hernia*) fóru í kviðsjáraðgerð og reyndust 46 þeirra (6,6%) vera með garnaklemmu (tafla IV).

Hjá 5 sjúklingum var um alvarlega garnaklemmu að ræða og þurfti að fjarlægja hluta af mjógirni. 63 sjúklingar (9%) greindust með magasár og þörfnuðust 27 þeirra (4%) úrlausnar með aðgerð. Fimmtán þeirra voru með sár sem greiri ekki með lyfjameðferð. Fimm voru með sár sem ollu þrængingu á samtengingu magastúfs og mjógirnis sem krafðist enduraðgerðar með nýrri samtengingu. Sjö sjúklingar fóru í bráðaaðgerð vegna rofs á sári í magastúf, frá tengda maganum eða skeifugörn. Tíðni magasára minnkaði marktækt úr 24% sjúklinga á fyrsta þriðjungi í 3% á síðasta þriðjungi rannsóknartímabilsins.

Þess má geta að 34 sjúklingar (5%) fóru í gallblöðrutöku eftir hjúveituaðgerðina, en gallsteinasjúkdómur telst þó ekki vera fylgikvilli aðgerðar. Um 78% sjúklinga þurftu að gera breytingar á inntöku vítamína og bætiefna eftir niðurstöður blóðprufa í eftirliti, oft mörgum árum eftir aðgerð. Fjórir sjúklingar (0,6%) fengu alvarleg næringarvandamál (tveir með lifrabíunareinkenni og tveir með alvarlegan próteinskort) og þurftu á sjúkrahúsinnlögnum að halda.

*Óþægindi eftir aðgerð*

Helstu óþægindi sem sjúklingar lýsa eftir aðgerð má sjá í töflu V. Ekki var skoðað hve mikil eða alvarleg þessi óþægindi eru.

**Tafla V.** Óþægindi eftir aðgerð (n=702).

Óþægindi	Fjöldi, n (%)
Kviðverkir	115 (16,4)
Þreyta	110 (15,7)
Niðurgangur (linar hægðir)	69 (9,8)
Erfiðleikar við að borða	62 (8,8)
Garnagaul	56 (8,0)
Hægðatregða	38 (5,4)
Engin óþægindi	303 (43,2)

Rúmlega helmingur sjúklinga lýsti að minnsta kosti einni gerð óþæginda.

*Meðferðarhaldni*

Langflestir sjúklinganna (77,6%) tóku vítamín daglega og fylgdu ráðleggingum meðferðarteymisins á Landspítala (tafla VI). Aðeins 11,4% tóku vítamín sjaldan eða aldrei. 81,5% sjúklinga kváðust fara reglulega í blóðprufueftirlit en 18,5% sjaldan eða aldrei. 63% stunduðu líkamsrækt sjaldan eða aldrei, en 37% oft eða daglega. Tafla VI sýnir að 33,8% reyktu fyrir aðgerð. Helmingur þeirra hætti reykingum eftir aðgerð. Fimmtán sjúklingar (3%) sem reyktu ekki fyrir hófu reykingar eftir aðgerð.

*Lifun*

Alls eru 16 af 772 (2%) látnir eftir aðgerð. Í töflu VII er greint frá dánarorsökum og tímalengd frá aðgerð.

**Umræður**

Mörgum mismunandi skurðaðgerðum hefur verið beitt frá árinu 1960 til hjálpar sjúklingum með sjúklega offitu. Fæstar hafa staðist tímans tönn. Árið 1967 hófust hjáveituaðgerðir á maga og eru þær enn taldar álitlegasti kosturinn með tilliti til ávinnings og áhættu aðgerðar.<sup>26,27</sup> Aðgerðirnar voru áður gerðar með kviðarholsskurði en þeim opnu aðgerðum fylgdi töluverð hætta á fylgikvillum, svo sem kviðsliti, lungnabólgu, blóðtappa og fleiru. Tilkoma nýrrar aðgerðartækni hefur auðveldað aðgerðirnar og gert þær viðaminni og öruggari.<sup>28-30</sup> Fyrstu hjáveituaðgerðir með kviðsjá voru gerðar 1994 en þær urðu ekki vinsæll kostur fyrr en eftir aldamótin.<sup>31</sup>

**Tafla VII.** Andlát eftir aðgerð (n=16).

Dánarorsök	Fjöldi, n (%)	Tími frá aðgerð
Krabbamein	6 (37,5)	4, 6, 6, 9, 9, 9 ár
Sjálfsvíg	3 (18,8)	4 mánuðir, 2, 5 ár
Hjartasjúkdómur	2 (12,5)	2, 9 ár
Sýkingar	2 (12,5)	6, 9 ár
Slysfarir	1 (6,3)	8 ár
Morð	1 (6,3)	7 ár
Óþekkt orsök	1 (6,3)	9 ár

**Tafla VI.** Meðferðarhaldni.

Lífsstíll	Aldrei	Sjaldan	Oft	Daglega
Inntaka bætiefna (n=695)	32 (4,6)	47 (6,8)	71 (10,2)	545 (78,4)
Líkamsrækt (n=701)	206 (29,4)	233 (33,2)	206 (29,4)	56 (8,0)
Blóðprufueftirlit (n=692)	Aldrei/sjaldan		Reglulega	
	128 (18,5)		564 (81,5)	
Reykingar (698)	Nei		Já	
Fyrir aðgerð	463 (66,3)		235 (33,7)	
Eftir aðgerð	582 (83,4)		116 (16,6)	

Þegar hjáveituaðgerðir með kviðsjártækni hófust á Landspítala í byrjun árs 2001 var það með fyrstu sjúkrahúsum Evrópu til að framkvæma slíkar aðgerðir. Síðan þá hefur aðgerðartæknin verið í stöðugri framþróun og bæði legutími og tíðni fylgikvilla minnkað verulega.

*Sjúklingaþýðið og árangur*

Sjúklega of feitir eru í áhættuhópi til skurðaðgerðar. Annars vegar vegna áhrifa offitu á aðkomu í kvið og að öndunarvegi og hins vegar vegna alvarlegra fylgisjúkdóma offitu. Einnig er aukin hætta á blóðtöppum hjá of feitum. Sérstakan gaum ber að gefa efnaskiptaheilkenni (*metabolic syndrome*) sem felur í sér verulegan heilsubrest, aukna áhættu hjarta- og æðasjúkdóma og skerta ævilengd.<sup>32-36</sup> Til að meta, undirbúa og fræða sjúklinga um eðli og áhættu aðgerðar fóru flestir sjúklingar í formeðferð á meðferðarstofnunum sem offituteymi Landspítala er í samvinnu við. Þar léttust sjúklingar að meðaltali um 9 kg og við það verður aðkoman í kviðarholinu auðveldari vegna minni lifrarfitu og aðgerðin verður öruggari fyrir vikið.

Tap á yfirþyngd einu og hálfu ári eftir aðgerð var að meðaltali 80%. Eftir það þyngdist meirihluti sjúklinga nokkuð aftur og 10-14 árum eftir aðgerð var yfirþyngd að meðaltali 65% minni en fyrir aðgerð (mynd 3a). Ferill þyngdartapsins er sambærilegur því sem þekktar meðferðarstofnanir í fremstu röð erlendis hafa sýnt.<sup>37</sup> 84,8% sjúklinga náðu fullnægjandi þyngdartapi með meðaleftirfylgnitíma 7,4 ár eftir aðgerð.

Tíðni offitutengdra fylgisjúkdóma er verulega aukin hjá sjúklingum með sjúklega offitu.<sup>38</sup> Í þessari rannsókn er tíðni offitutengdra fylgisjúkdóma svipuð og stórar erlendar samantektarrannsóknir hafa sýnt.<sup>17</sup>

Rannsóknin sýnir að stór hluti fylgisjúkdóma offitu batnar eða fer í sjúkdómshlé. Sérstaklega varð mikil bót á sykursýki af tegund tvö, háþrýstingi og blóðfituröskunum líkt og erlendar rannsóknir hafa sýnt.<sup>32-36</sup> Mjög erfitt er að meðhöndla sykursýki af tegund tvö fullnægjandi hjá sjúklingum með sjúklega offitu sem leiðir til aukins sjúkleika og minnkaðra lífslíkana.<sup>39,40</sup> Þrátt fyrir að hluti sjúklinga fái sjúkdóminn aftur með tímanum má líta svo á að ár eða áratugir án sykursýki sé verulegur ávinningur. Eliasson og meðhöfundar<sup>20</sup> birtu nýverið grein í *Lancet* sem sýnir lækkaða dánartíðni hjá sjúklingum með sykursýki af tegund tvö sem farið höfðu í offituaðgerð. Einnig sýndu þeir lækkaða dánartíðni af völdum hjarta- og æðasjúkdóma í þessum sjúklingahópi.

Stór hluti sjúklinga með kæfisvefn varð einkennalaus eftir aðgerð. Auk þess voru áhrif á lið- og bakverki umtalsverð. Fjölmargar rannsóknir hafa sýnt fram á að fjöldi sjúklinga með þessa sjúkdóma fá bót eftir aðgerð.<sup>17,41,42</sup> Líta má svo á að magahjáveituaðgerð seinki ýmsum lífsstílstengdum sjúkdómum um mörg ár með tilheyrandi aukningu á lífsgæðum.

#### *Fylgikvillar og vandamál eftir aðgerð*

Snemmkomnir fylgikvillar ( $\leq 30$ d) greindust hjá 4,8% sjúklinga sem er svipuð tíðni og hjá erlendum meðferðarstofnunum.<sup>32-36</sup> Algengustu snemmkomnu fylgikvillarnir voru blæðingar (1,2%) og leki á samtengingum (1,2%). Þessir fylgikvillar eru vel viðráðanlegir ef snemma er gripið inn í.<sup>43-44</sup>

Fjórðungur sjúklinga (174) fengu síðkomna fylgikvilla ( $>30$ d) eftir aðgerð. Sérstaklega var há tíðni síðkominna fylgikvilla á fyrri hluta rannsóknartímabilsins, sem var áhyggjuefni. Með tímanum hefur bætt aðgerðartækni og aukin reynsla skurðlækna væntanlega lækkað tíðni þessara fylgikvilla. Í heildina fengu 9% sjúklinga magasár. Breytt aðgerðartækni með minni magastúf og breyttu horni á samtengingu garnar við magastúf hefur lækkað tíðni magasára eftir aðgerð. Nú er tíðnin um 3% og alvarleg magasár sjaldgæf nú til dags.<sup>45</sup>

Fyrir árið 2010 var garnaglifum ekki lokað. Þá var tíðni innhaults hærra en ásætlanlegt er, eða um 10%. Aðgerðarteymi tveggja meðhöfunda þessarar greinar (HGG, BGL) þróuðu í Svíþjóð og Noregi nýja aðferð til að loka garnaglifum.<sup>46</sup> Sú aðferð, sem tekin var í notkun hér á landi í ársbyrjun 2011, lækkar tíðni þessa fylgikvilla niður í 1-2%.<sup>47</sup> Þessi aðferð er nú notuð af mörgum skurðlæknum sem gera magahjáveituaðgerðir í Evrópu.

Í þessari rannsókn minnkaði tíðni fylgikvilla verulega á rannsóknartímabilinu, ef fyrsti þriðjungur er borinn saman við síðasta þriðjung (tíðni magasára og innhaults). Við gerum ráð fyrir að aukin reynsla meðferðarteymis og breytt aðgerðartækni skipti mestu máli í þessu samhengi.

Algengasti síðkomni fylgikvillinn var vítamín- og steinefnaskortur. Skorturinn er yfirleitt vægur en mikilvægt er að hafa reglulegt eftirlit með blóðprufum. Komið er í veg fyrir þennan skort með markvissri fæðubótarinntöku.<sup>48</sup> Hjá allflestum sjúklinganna (78%) þurfti iðulega að gera breytingar á skammtastærðum bætiefna í samræmi við niðurstöður úr blóðprufum, oft mörgum árum eftir aðgerð. Þetta sýnir nauðsyn þess að sjúklingar séu í reglulegu eftirliti og taki bætiefni. Fjöldi sjúklinga með alvarlegan næringarskort eftir aðgerð er því mælikvarði á gæði eftirlits og meðferðarheldni sjúklings.

Geðræn vandamál eru algeng meðal sjúklinga sem þjást af sjúklegri offitu.<sup>49,50</sup> Um þriðjungur sjúklinga var á þunglyndis meðferð fyrir aðgerð. Ljóst er að þunglyndi og aukaverkanir þunglyndislyfja geta stuðlað að offitu. Einnig getur offita verið orsakaþáttur þunglyndis og leitt til félagslegrar einangrunar.<sup>48,49</sup> Þrír sjúklingar (0,4%) frömdu sjálfsvíg eftir aðgerð. Þekkt er að tíðni sjálfsvígstíllauna og sjálfsvíga er tölvvert aukin meðal einstaklinga með alvarlega offitu.<sup>51,52</sup> Einnig hefur verið sýnt fram á aukna tíðni sjálfsvíga meðal einstaklinga sem hafa farið í offituaðgerð.<sup>53</sup> Okkar

þrír sjúklingar höfðu allir lést ágætlega eftir aðgerð og ekki hafa fylgikvilla, en einn var í alvarlegri áfengisneyslu, annar í áfengis- og lyfjaneyslu, en sá þriðji hafði enga þekkta áhættuþætti.

Offituaðgerðir eru með algengustu kviðarholsaðgerðum á Vesturlöndum nú til dags<sup>53</sup> Magahjáveituaðgerð hefur verið algengust þeirra síðustu áratugi. Nú er önnur aðgerð, magaermi (*gastric sleeve*), í vaxandi mæli að ryðja sér til rúms sem eftirsótt aðgerð. Segja má að sú aðgerð sé mildari en magahjáveituaðgerð en þyngdartap til langframa er minna. Jafnframt eru fylgikvillar og næringarvandamál eftir aðgerð töluvert vægari.<sup>26,55</sup> Magaermi er nú til dags algengasta aðgerðin hjá sjúklingum með vægara stig offitu, hjá ungum konum, sjúklingum með andleg vandamál og sjúklingum þar sem búast má við slakri meðferðarheldni.

#### *Lífsstílsbreytingar eftir aðgerð*

Þegar kviðsjáraðgerðirnar hófust varð til sérstakt meðferðarteymi offitu á Landspítala sem samanstendur af læknum, hjúkrunarfræðingum og næringarfræðingi. Lögð er rík áhersla á það við sjúklinga að aðgerðin sé aðeins hjálpartæki og umfangsmikil lífsháttabreyting sé nauðsynleg til að góður langtímaárangur náist.

Meltingarfæraþægindi eru vel þekkt aukaverkun magahjáveituaðgerðar. Óþægindi þessi haldast oft í hendur við hversu vel sjúklingi tekst að gera nauðsynlegar breytingar á matarvenjum sínum. Eftir aðgerð þurfa sjúklingar að temja sér að borða hægt og margar litlar máltíðir ásamt því að sneiða hjá einföldum kolvetnum og mikilli fitu. Hins vegar eru meltingarfæraþægindi algeng hjá sjúklingum með sjúklega offitu.<sup>56</sup> Óþægindin minnka gjarnan eftir aðgerð en eru þó meiri en hjá einstaklingum í eðlilegum holdum.

#### *Lokaniðurstæða*

Magahjáveituaðgerð hefur í för með sér mikið og varanlegt þyngdartap hjá meirihluta sjúklinga. Aðgerðin veldur umtalsverðum bata á flestum fylgisjúkdómum offitu og eru áhrifin á sykursýki af tegund tvö, háþrýsting og blóðfituraskanir veruleg. Þegar sjúklingar með sjúklega offitu fá slíka sjúkdóma ber að íhuga aðgerð sem meðferðarúrræði.<sup>57</sup> Sjúkleg offita er sjúkdómur sem flestir sjúklinganna losna við eftir aðgerð en hluti sjúklinga fær fylgikvilla sem getur þurft að leysa með nýrri aðgerð. Að gangast undir magahjáveituaðgerð er mikil skuldbinding sem krefst góðrar meðferðarheldni og ævilangt eftirlit er nauðsynlegt til að hindra næringarvandamál síðar.

#### **Þakkir**

Sérstakar þakkir fá Svava Engilbertsdóttir næringarráðgjafi og hjúkrunarfræðingarnir Sigrún Árnadóttir, Jarþrúður Jónsdóttir og Kristín Rún Friðriksdóttir sem hafa frá upphafi sinnt sjúklingum offituaðgerða af mikilli alúð og fagmennsku á göngudeild megrunaradgerða Landspítala. Ennfremur þökkum við samstarfsaðilum okkar, sérstaklega á Reykjalundi og Kristnesi, sem annast hafa formeðferð og undirbúning sjúklinga fyrir aðgerð.

## Heimildir

- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organization technical report series. 2000; 894: i-xii, 1-253.
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011; 377: 557-67.
- Þórssón B, Aspelund T, Harris TB, Launer LJ, Guðnason V. Þróun holdafars og sykursýki í 40 á Íslandi. *Læknablaðið* 2009; 95: 259-66.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-5.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J, Grundy SM. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366: 1059-62.
- Sundstrom J, Riserus U, Byberg L, Zethelius B, Lithell H, Lind L. Clinical value of the metabolic syndrome for long term prediction of total and cardiovascular mortality: prospective, population based cohort study. *BMJ* 2006; 332: 878-82.
- Batsis JA, Romero-Corral A, Collazo-Clavell ML, Sarr MC, Somers VK, Lopez-Jimenes F. Effect of bariatric surgery on the metabolic syndrome: a population-based, long-term controlled study. *Mayo Clin Proc* 2008; 83: 897-907.
- Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW, Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999; 341: 1097-105.
- Zoppini G, Verlato G, Leuzinger C, Zamboni C, Brun E, Bonora E, et al. Body mass index and the risk of mortality in type II diabetic patients from Verona. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 281-5.
- Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncology* 2002; 3: 565-74.
- Avenell A, Brown TJ, McGee MA, Campbell MK, Grant AM, Broom J, et al. What are the long-term benefits of weight reducing diets in adults? A systematic review of randomized controlled trials. *J Hum Nutr Diet* 2004; 17: 317-35.
- Avenell A, Brown TJ, McGee MA, Campbell MK, Grant AM, Broom J, et al. What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of randomized controlled trials of adding drug therapy, exercise, behaviour therapy or combinations of these interventions. *J Hum Nutr Diet* 2004; 17: 293-316.
- Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA* 2005; 293: 43-53.
- Bravata DM, Sanders L, Huang J, Krumholz HM, Olkin I, Gardner CD, et al. Efficacy and safety of low carbohydrate diets: a systemic review. *JAMA* 2003; 289: 1837-50.
- Yanovski SZ, Yanovski JA. Long-term drug treatment for obesity. A systematic and clinical review. *JAMA* 2014; 311: 74-86.
- Svetkey LP, Stevens VJ, Brantley PL, Apple LJ, Hollis JF, Loria CM, et al. Comparison of strategies for sustaining weight loss: the weight loss maintenance randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299: 1139-48.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, Schoelles K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004 13; 292: 1724-37.
- Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halversen RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007; 357: 753-61.
- Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004; 240: 416-23; discussion 23-4.
- Eliasson B, Liakopoulos V, Franzén S, Näslund I, Svensson AM, Ottoson J, Gudbjörnsdóttir S. Cardiovascular disease and mortality in patients with type 2 diabetes after bariatric surgery in Sweden: a nationwide, matched, observational cohort study. *Lancet Diab Endocrinol* 2015; 3: 847-54.
- Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obesity Surg* 2014; 24: 42-55.
- Buse JB, Caprio S, Cefalu WT, Ceriello A, Del Prato S, Inzucchi SE, et al. How do we define cure of diabetes? *Diab Care* 2009; 32: 2133-5.
- Birgisson G, Guðmundsson L. Offitumeðferð á Reykjalundi. *Sjúkraþjálfarinn* 2005; 32: 22-4.
- Hannesdóttir SH, Guðmundsson ÁL, Jóhannsson E. Heilsufarslegar breytingar sjúklinga í atferlismíðaðri offitumeðferð. *Læknablaðið* 2011; 97: 597-602.
- Olbers T, Lönroth H, Fagevik-Olsen M, Lundel L. Laparoscopic gastric bypass: development of technique, respiratory function, and long-term outcome. *Obes Surg* 2003; 13: 364-370.
- Carlin AM, Zeni TM, English WJ, Hawasli AA, Genaw JA, Krause KR, et al. The comparative effectiveness of sleeve gastrectomy, gastric bypass, and adjustable gastric banding procedures for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2013; 257: 791-7.
- Sovik TT, Taha O, Aasheim ET, Engstrom M, Kristinsson J, Bjorkman S, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic duodenal switch for superobesity. *Br J Surg* 2010; 97: 160-6.
- Lujan JA, Frutos MD, Hernandez Q, Liron R, Cuenca JR, Valero G, et al. Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity: a randomized prospective study. *Ann Surg* 2004; 239: 433-7.
- Nguyen NT, Goldman CD, Ho HS, Gosselin RC, Singh A, Wolfe BM. Systemic stress response after laparoscopic and open gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2002; 194: 557-66.
- Westling A, Gustavsson S. Laparoscopic vs open Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, randomized trial. *Obes Surg* 2001; 11: 284-92.

Heimildir 31-57 eru birtar á heimasíðu blaðsins.

## ENGLISH SUMMARY

## Outcome of gastric bypass surgery in Iceland 2001-2015

Rósamunda Þórarinsdóttir<sup>1</sup>, Vilhjalmur Pálmason<sup>1</sup>, Björn Geir Leifsson<sup>2</sup>, Hjörtur Gíslason<sup>2</sup>

**Introduction:** Laparoscopic roux-en-y gastric bypass (LRYGB) has been performed at Landspítali University Hospital (LSH) since 2001. The procedure represents an important treatment option for morbidly obese patients. The aim of this study is to evaluate the long-term results of these operations in Iceland.

**Material and methods:** All 772 consecutive patients undergoing LRYGB at LSH during 2001-2015 were included. Information was collected from a prospective database. Successful weight loss was defined as body mass index (BMI) less than 33 kg/m<sup>2</sup> or excess body mass index loss (EBMIL) more than 50%.

**Results:** Mean age of patients was 41 years and 83% were females. Mean pre-operative weight was 127 kg (±20) and mean BMI was 44 (±6). Mean %EBMIL was 80% after 1.5 year, 70% after 5 years and 64% after 10-13 years. 85% of patients had successful weight loss with a

mean follow-up time of 7.4 years. Pre-operatively patients on average had 2.8 obesity related comorbid diseases. 71% of patients with type 2 diabetes were in full remission after surgery. One third of patients with hypertension and one third of patients with hyperlipidemia achieved full remission after surgery. 37 patients (5%) had an early complication and 174 (25%) had a late complication that frequently needed surgical solution. Most patients (78%) needed repeated adjustment of vitamins and minerals often many years after surgery.

**Conclusion:** Majority of patients achieved a successful weight loss and most obesity related comorbidities are still in remission 7.4 years after surgery. Early complications were rare but one fourth of patients had late complications. Life long follow-up is of utmost importance after gastric bypass surgery.

<sup>1</sup>Department of Medicine, University of Iceland, <sup>2</sup>Surgical department Landspítali University Hospital.

**Key words:** gastric bypass surgery in Iceland 2001-2015.

**Correspondence:** Hjörtur Gíslason, [hjorturg@landspitali.is](mailto:hjorturg@landspitali.is)