

# Sjónsviðsskerðing við fyrstu hjáveituaðgerð (trabeculectomiu) vegna gláku

Elín Björk Tryggvadóttir<sup>1</sup> lækni

Sveinn Hákon Harðarson<sup>2</sup> líffræðingur

María Soffía Gottfreðsdóttir<sup>2,3</sup> lækni

<sup>1</sup>Augndeild háskólasjúkrahúsins á Skáni, Svipjóð, <sup>2</sup>Háskóla Íslands, <sup>3</sup>augndeild Landspítala.

Rannsóknin var unnin við augndeild Landspítala.

Fyrirspurnum svarar Elín Björk Tryggvadóttir, [elinb.86@gmail.com](mailto:elinb.86@gmail.com)

## Inngangur

Gláka er hrörnunarsjúkdómur í sjóntaug augans. Einkennin eru sjónsviðstap sem byrjar yfirleitt í hliðarsjón og taka sjúklingar oft ekki eftir því fyrr en talsverð sjónsviðsskerðing hefur átt sér stað. Á Íslandi var gláka einn algengasti blinduvaldurinn langt fram eftir síðustu öld.<sup>1</sup> Tíðni blindu vegna gláku hefur síðan snarminkað<sup>2</sup> með aukinni augnlæknaþjónustu, nákvæmari greiningu, öflugum lyfjum og háþrúðum skurðaðgerðum.

Orsakir gláku eru ekki að fullu þekktar en rannsóknir hafa sýnt að hækkaður augnþrýstingur er auk aldurs sterkasti áhættuþátturinn fyrir glákuskemmdum. Lækkun augnþrýstings er eina meðferðin við gláku sem sannað hefur gildi sitt og hægir á framgangi sjúkdómsins.<sup>3-7</sup>

Markmið meðferðar er að lækka augnþrýsting nægilega mikið til að hægja á eða stöðva sjónsviðstap. Það er ýmist gert með lyfjameðferð, lasermeðferð eða skurðaðgerð.<sup>8,9</sup> Hjáveituaðgerð (*trabeculectomy*) hefur fram til þessa verið algengasta skurðaðgerðin við gláku. Þá er búinn til fistill sem veitir vökva út úr auganu um hjáveitu framhá síuvef augans sem virkar ekki sem skyldi. Fjöldi rannsókna hefur sýnt fram á þrýstingslækkandi áhrif hjáveituaðgerða og metið árangur meðal annars með tilliti til þróunar á sjónsviðsskerðingu.<sup>4,9-12</sup>

Glákusjúklingar eru misleitur hópur þar sem sjúkdómurinn greinist á misalvarlegu stigi, þróun sjónsviðstaps er mishröð og svörun við meðferð einstaklingsbundin. Það er því klínísk áskorun að velja meðferð og nógildandi klínískar leiðbeiningar leggja áherslu á einstaklingsmiðaða meðferð.<sup>8,13</sup> Lyfjameðferð er oftast fyrsta úrræði en þegar lyf duga ekki eða þegar gláka er langt gengin er skurðaðgerð beitt. Niðurstöður nýlegrar samburðar-rannsóknar benda til þess að hjá sjúklingum með umtalsverðar

## ÁGRIP

### INNGANGUR

Gláka er hrörnunarsjúkdómur í sjóntaug augans. Eina sannreynda meðferðin við gláku byggir á að lækka augnþrýsting og hægja þannig á hraða sjónsviðsskerðingar. Þegar lyfjameðferð dugir ekki eða gláka er langt gengin er skurðaðgerð beitt. Hjúveituaðgerð er algengasta skurðaðgerðin við gláku. Tilgangur þessarar rannsóknar er að meta alvarleika sjónsviðsskerðingar þegar sjúklingum er vísað í fyrstu hjáveituaðgerð en það hefur ekki verið rannsakað áður á Íslandi.

### AÐFERÐIR

Afturskyggn rannsókn sem nær til allra sjúklinga með gleiðhornagláku sem undirgengust fyrstu hjáveituaðgerð á Íslandi í júní 2014 til mars 2016. Upplýsingar um 86 einstaklinga fengust úr sjúkraskrá. Alvarleiki glákuskemmda var metinn með *mean defect* (MD) tölugildi á sjónsviðsrannsókn og sjúklingar flokkaðir í þrjá hópa eftir því.

### NIÐURSTÖÐUR

Meðalaldur var  $75 \pm 11$  ár, 57% karlar. Sjúklingar notuðu að meðaltali 3,0 glákulyf við tilvísun í aðgerð og 64% sjúklinganna tóku þrjú lyf eða fleiri. Meðalgildi MD var  $13,4 \pm 7,7$  dB (bil: 0,8-26,2 dB), 21% augna höfðu milda sjónsviðsskerðingu (MD < 6 dB), 23% miðlungs-alvarlega (MD 6-12 dB) og 56% alvarlega (MD > 12).

### ÁLYKTUN

Augu sem undirgengust hjáveituaðgerð á rannsóknartímabilinu höfðu allt frá mildri til alvarlegrar sjónsviðsskerðingar. Eins og klínískar leiðbeiningar mæla með, virðist meðferð gláku einstaklingsmiðuð og helsta ábending aðgerðar versnun á sjónsviði þrátt fyrir lyfjameðferð. Meðaltal sjónsviðsskerðingar reyndist herra í okkar rannsókn en í erlendum samburðarrannsóknum. Augu með alvarlega sjónsviðsskerðingu höfðu að meðaltali lægsta augnþrýstinginn og þynnstu hornhimnuna. Þetta getur bent til þess að mikil áhersla sé lögð á háan augnþrýsting sem ábendingu fyrir aðgerðarþörf en ef til vill of lítill áhersla á sjónsviðsskerðingu og þunna hornhimnu.

sjónsviðsskemmdir við greiningu verði sjónsviðsskerðingin minni ef gripið er til skurðaðgerðar fyrir í sjúkdómsferlinu.<sup>10</sup>

Á Íslandi hafa ekki verið gerðar rannsóknir á sjónsviðsskerðingu þeirra sjúklinga sem undirgangast skurðaðgerðir vegna gláku. Mikilvægt er að fá vísbendingar um hvort glákuaðgerðir séu gerðar nógu tímanlega á íslenskum sjúklingum. Tilgangur þessarar rannsóknar var að skoða alvarleika sjónsviðsskerðingar þegar sjúklingum var vísað í hjáveituaðgerð.

**Tafla 1.** Faraldsfræðilegar upplýsingar og einkenni sjúklinga eftir alvarleika sjónsviðsskerðingar. Fjöldi (%).

	mild <sup>a</sup>	meðal <sup>b</sup>	alvarleg <sup>c</sup>
Fjöldi sjúklinga	18	20	48
Meðalaldur, ár	70,2 ± 9,3	72,2 ± 11,0	76,9 ± 10,8
Konur	9 (50)	11 (55)	29 (60)
Meðalþykkt HH <sup>1</sup> , µm	521 ± 28*	541 ± 28**	510 ± 33***
Meðaltal sjónskerpu, Snellen	0,25 ± 0,14	0,34 ± 0,24	0,42 ± 0,31
Meðaltal lyfja, n	2,8 ± 1,3	3,1 ± 1,0	3,0 ± 1,3
Meðaltal augnþrýstings, mmHg	25,0 ± 9,9	21,0 ± 6,1	20,7 ± 8,2
<b>Gerð gláku</b>			
Frumgleiðhorna	10 (56)	12 (60)	34 (71)
Flögnunar	8 (44)	5 (25)	13 (27)
Litar	0	3 (15)	0
Lágþrýstings	0	0	1 (2)
<b>Ástæða tilvísunar</b>			
Versnun á sjónsviði	8 (44)	12 (60)	40 (83)
Hækkaður augnþrýstingur	7 (39)	6 (30)	7 (15)
Lyfjaóþol	3 (17)	2 (10)	1 (2)

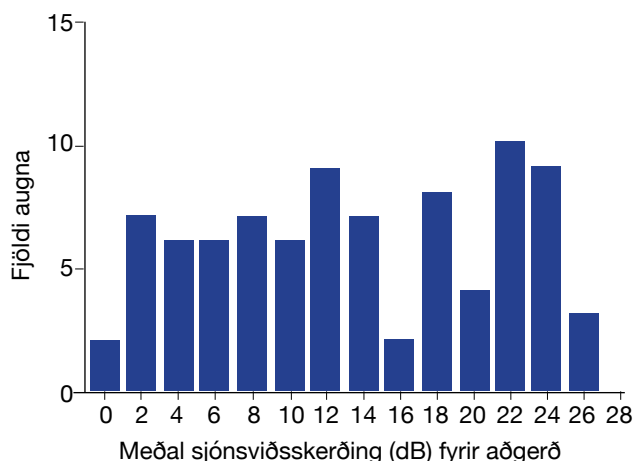
<sup>a</sup>Augu með MD <6 dB, <sup>b</sup>augu með MD 6-12 dB, <sup>c</sup>augu með MD >12dB.  
<sup>\*</sup>Tölur fyrir 11 sjúklinga, <sup>\*\*</sup>tölur fyrir 12 sjúklinga, <sup>\*\*\*</sup>tölur fyrir 33 sjúklinga.  
<sup>1</sup>HH: hornhimna.

**Efniviður og aðferðir**

Rannsóknin var afturskyggn og náði til allra sjúklinga á Íslandi með gleiðhornagláu sem undirgengust fyrstu hjáveituaðgerð vegna gláku á tímabilinu júní 2014 til mars 2016. Leyfi voru fengin fyrir rannsókninni hjá vísindasiðanefnd (leyfi 15-215), Persónuvernd og framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

Sjúklingar voru fundnir með leit að ICD-10 númeri hjáveituaðgerða á augum (CHSD15) í aðgerða- og greiningarskrám Landspítala. Fyrir varð að liggja sjónsviðsrannsókn sem gerð var innan við 15 mánuðum fyrir aðgerðardag. Sjúklingar sem undirgengust augasteinaskipti samtímis voru útilokaðir. Á rannsóknartímanum voru framkvæmdar 127 einangraðar hjáveituaðgerðir. Aðgerðirnar voru framkvæmdar af tveimur skurðlæknum. Tólf einstaklingar gengust undir aðgerð á báðum augum á rannsóknartímabilinu og var þá einungis fyrra augað tekið með í rannsóknina. Tuttugu og níu augu til viðbótar voru útilokuð. Ástæður útilokunar voru að ekki tókst að endurheimta sjónsviðsskráningu (22 augu), fyrri glákuaðgerð (5 augu) og sjónsviðsrannsókn framkvæmd meira en 15 mánuðum fyrir aðgerð (tvö augu). Ólíkar ástæður geta legið að baki því að ekki tókst að endurheimta sjónsvið, meðal annars að sjónsviðsrannsókn var gerð á annarri augnlæknastofu eða ekki gerð þar sem gláka var það langt gengin að ekki var hægt að mæla sjónsvið lengur og/eða aðrir sjúkdómar í augnbotnum, til dæmis aldurstengd augnbotnahrörnun (*age related macula, AMD*), gerðu mælinguna gagnslitla.

Skoðaðar voru sjúkraskrár þeirra 86 einstaklinga sem eftir stóðu. Klínískar upplýsingar fengust úr sjúkraskrárkerfi Landspítalans og Augnlækna Reykjavíkur. Sjónsviðsrannsókn var fram-



**Mynd 1.** Sjónsviðsskerðing (mean defect) fyrir aðgerð. Sjónsviðsskerðing mæld í desibel (dB).

kvæmd með Octopus-sjónsviðsmæli (*automated perimetry*). Upplýsingar voru skráðar í Excel-gagnagrunn. Aðrar upplýsingar voru meðal annars faraldsfræðilegar upplýsingar um sjúklingana, gerð gláku, fjöldi glákulyfja og ástæða tilvísunar í aðgerð.

Alvarleiki sjónsviðsskerðingar var metinn með *mean defect* (MD) tölugildi á sjónsviðsrannsókn og sjúklingar voru flokkaðir í þrjá hópa eftir því. Við flokkunina var stuðst við Hodapp-flokkunina þar sem MD <6dB flokkast sem væg sjónsviðsskerðing, MD 6-12 dB sem miðlungsalvarleg og MD >12dB sem alvarleg sjónsviðsskerðing.<sup>13</sup>

Pegar sjúklingum er vísað í glákuaðgerð er litíð til fjölda þátta, svo sem alvarleika gláku, meðferðarheldni, ópols fyrir glákulyfjum, augnþrýstings, aldurs og fleira. Til einföldunar var einungis aðalábendingin fyrir aðgerð skráð.

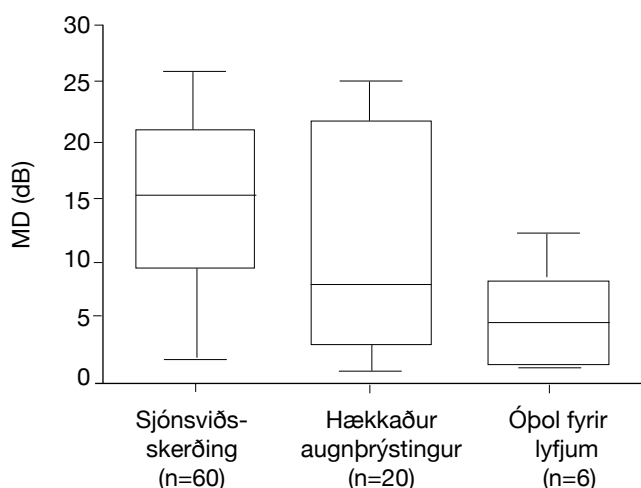
Tölfræðiúrvinnsla var gerð í Excel og Graphpad Prism v.5.01 statistical software (Graphpad Software Inc., LaJolla, CA, USA). Niðurstöður eru gefnar sem meðaltal ± staðalfrávik. Gert var ANOVA og svo Tukeys-efitirpróf við samanburð á þremur eða fleiri hópum. Óparað t-próf var notað við samanburð á tveimur hópum. Marktækni miðaðist við p<0,05.

**Niðurstöður**

Af 86 augum í rannsókninni voru 41 hægra auga (48%). Fjörutíu og níu sjúklingar voru karlkyns (57%). Aldur sjúklinga var 45 til 94 ára og meðalaldur 75 ± 11 ár. Miðgildi tímalengdar frá framkvæmd sjónsviðsrannsóknar til aðgerðar var 74 dagar, lágmark 4 dagar og hámark 433 dagar. Miðgildi tímalengdar frá beiðni til aðgerðar var 53 dagar.

Fimmtíu og sex augu höfðu frumgleiðhornagláu (*primary open angle glaucoma*, 65%), 26 höfðu flögnunargláu (*pseudoexfoliation glaucoma*, PEXG, 30%), þrjú höfðu litargláu (*pigmentary glaucoma*, 3%) og eitt hafði lágþrýstingsgláu (*normal tension glaucoma*, 2%).

Augnþrýstingur fyrir aðgerð var á bilinu 9-49 mmHg og meðaltal hans 22 ± 8 mmHg. Upplýsingar fengust um hornhimnuþykkt hjá 56 sjúklingum og mældist hún að meðaltali 519 ± 33µm.



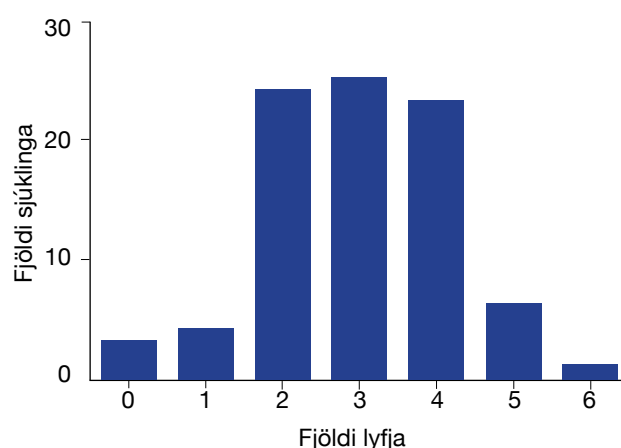
**Mynd 2.** Sjónsviðsskerðing (MD) eftir ábendingu fyrir aðgerð. Kassinn tákna hundradshluta nr. 25, 50 og 75. Línurnar tákna hámark og lágmark. Augu sem var vísað í aðgerð vegna óþols gagnvart lyfjum höfðu marktækt minni sjónsviðsskerðingu en augu sem var vísað í aðgerð vegna versnunar á sjónsviði ( $p < 0,05$ ).

Sjónsviðsskerðing mældist á bilinu 0,8-26,2 desibel (dB) og meðaltal sjónsviðsskerðingar við tilvísun í aðgerð var  $13,4 \pm 7,7$  dB (mynd 1). Tilfellum var skipt í þrjá hópa eftir alvarleika sjónsviðsskerðingar: 18 augu höfðu milda sjónsviðsskerðingu (21%), 20 augu miðlungsalvarlega (23%) og 48 augu alvarlega (56%) (mynd 1 og tafla I). Augu með milda sjónsviðsskerðingu höfðu hærri augnþrýsting við tilvísun í aðgerð (25 mmHg) samanborið við augu með miðlungsalvarlega (21 mmHg) og alvarlega skerðingu (21 mmHg) (tafla 1). Þessi munur var ekki tölfræðilega marktækur (fervikagreining, ANOVA:  $p = 0,16$ ; Tukeys próf:  $p > 0,05$ ). Augu með alvarlega sjónsviðsskerðingu höfðu marktækt hærri meðalaldur, eða 77 ár samanborið við 70 ár við mildan sjúkdóm (ANOVA:  $p = 0,03$ ; Tukeys:  $p < 0,05$ ).

Samanburður á alvarleika sjónsviðsskerðingar eftir gláku-tegund sýndi að augu með flögnunargláku höfðu marktækt minni sjónsviðsskerðingu við tilvísun í aðgerð samanborið við augu með frumgleiðhornagláku ( $p < 0,05$ , t-próf). Meðaltal sjónsviðsskerðingar fyrir frumgleiðhornagláku var  $14,7 \pm 7,7$  dB samanborið við  $11,0 \pm 7,5$  dB fyrir flögnunargláku.

Ástæða tilvísunar í aðgerð var í 70% tilvika versnun á sjónsviði (60 augu) og af þeim höfðu 33% einnig hækkaðan augnþrýsting, 22% höfðu einnig óþol gagnvart lyfjum og 3% höfðu einnig lélega meðferðarhaldni. Tuttugu og þremur prósentum sjúklinganna var vísað í aðgerð vegna hækkaðs augnþrýstings án versnunar á sjónsviði og í 7% tilfella var sjúklingum vísað í aðgerð vegna óþols fyrir lyfjum. Augum sem var vísað í aðgerð vegna óþols gagnvart lyfjum höfðu marktækt minni sjónsviðsskerðingu en augu sem var vísað í aðgerð vegna versnunar á sjónsviði ( $p < 0,05$ , ANOVA og Tukeys-próf). Að öðru leyti var ekki marktækur munur á sjónsviðsskerðingu eftir tilvísunarástæðu (mynd 2).

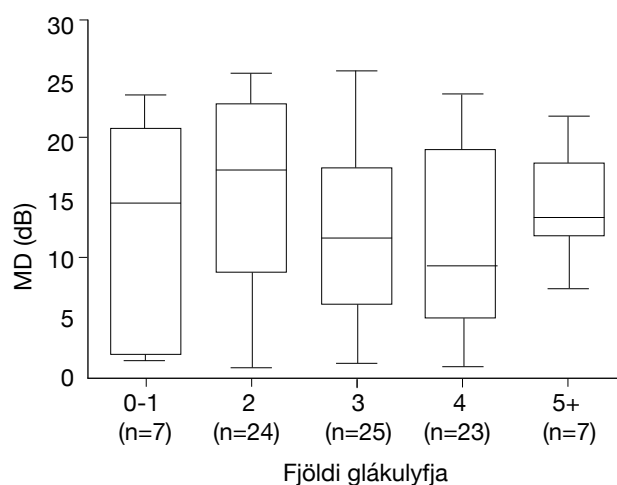
Meðalfjöldi augnþrýstingslækkandi lyfja var  $3,0 \pm 1,2$  lyf á hvern sjúkling (0-6 lyf). Sextíu og fjögur prósent sjúklinganna tóku þrjú lyf eða fleiri (mynd 3). Ekki var marktækur munur á sjónsviðsskerðingu eftir því hve mörg lyf sjúklingur tók (mynd 4).



**Mynd 3.** Heildarfjöldi augnþrýstingslækkandi lyfja sem sjúklingar tóku við tilvísun í aðgerð (augnþrýstingslækkandi augndropar og lyf til inntöku).

### Ályktun og umræða

Þeir sjúklingar sem undirgengust fyrstu hjáveituaðgerð á Íslandi á rannsóknartímabilinu höfðu allt frá mildri til alvarlegrar sjónsviðsskerðingar. Líkt og klínískar leiðbeiningar mæla með virðist meðferðin einstaklingsmiðuð og algengasta ástæða tilvísunar í aðgerð var versnun á sjónsviði. Hins vegar höfðu tæplega 80% augna miðlungs eða alvarlegan skaða við tilvísun í aðgerð og meðaltal sjónsviðsskerðingar (13,4 dB) reyndist herra í okkar rannsókn en í erlendum samanburðarrannsóknum. Í rannsókn Foulsham og félagar í Bretlandi var meðaltal sjónsviðsskerðingar 7,3 dB,<sup>11</sup> í kanadískri rannsókn Baril og félagar 8,7 dB<sup>14</sup> og í hollenskri rannsókn Montolio og félagar 11 dB<sup>15</sup>. Í einni breskri rannsókn (Jiang og félagar) höfðu augu álíka mikla sjónsviðsskerðingu (12,97 dB) og



**Mynd 4.** Sjónsviðsskerðing (MD) eftir fjölda lyfja. Kassinn sýnir hundradshluta nr. 25, 50 og 75. Línurnar sýna hámark og lágmark. Það var ekki marktækur munur á sjónsviðsskerðingu eftir fjölda gláku lyfja.

í okkar rannsókn. Í þeirri rannsókn voru sjúklingar með afleidda gláku, svo sem flögnunargláku, útilokaðir.<sup>16</sup> Í okkar rannsókn reyndust sjúklingar með flögnunargláku hafa minni sjónsviðsskerðingu en sjúklingar með frumgleiðhornagláku. Þannig hefði meðaltal sjónsviðsskerðingar verið hærra í okkar rannsókn ef sjúklingar með flögnunargláku hefðu verið útilokaðir eins og í bresku rannsókninni.

Í þessum samanburðarrannsóknum var notast við Humphrey-sjónsviðsrannsókn en MD niðurstöður þeirrar rannsóknar eiga að vera samanburðarhæfar við Octopus-sjónsviðsrannsóknina sem notast var við í okkar rannsókn. Rannsóknir hafa þó sýnt að við meiri sjónsviðsskerðingu geti Octopus sýnt hærra MD og munurinn á sjónsviðsskerðingu á milli okkar og ofangreindra rannsókna því hugsanlega ekki eins mikill og þessar tölur gefa til kynna.<sup>17</sup>

Rannsókn okkar náði einungis til sjúklinga sem undirgengust einangraða hjáveituaðgerð á rannsóknartímabilinu en sjúklingar sem undirgengust augasteinaskipti samtímis voru útilokaðir. Það var gert vegna þess að ský á augasteini getur aukið MD-gildi sjónsviðsrannsóknarinnar og hefðu sjúklingar þá getað verið metnir með meiri sjónsviðsskerðingu en þá sem orsök var af gláku sjúklingsins.<sup>15,18</sup> Ef þessi sjúklingahópur hefði verið tekinn með í rannsóknina hefði meðaltal mældrar sjónsviðsskerðingar því hugsanlega verið hærra. Rannsókn Montolio<sup>15</sup> og rannsókn Jiang<sup>16</sup> sýna meðaltal sjónsviðsskerðingar fyrir sjúklinga sem undirgengust einangraða hjáveituaðgerð á meðan hluti sjúklingaþýðisins í öðrum samanburðarrannsóknum undirgekkst samsetta aðgerð.<sup>11,14</sup>

Val á sjúklingaþýði hefur vafalaust áhrif á samanburð rannsóknanna en sjónsviðsskerðingin í okkar rannsókn er það mikið meiri en í erlendum samanburðarrannsóknum að val á þýði og tækjabúnaði skýrir naumast þennan mun.

Sjúklingar með alvarlega sjónsviðsskerðingu voru marktækt eldri og höfðu lægri augnþrýsting samanborið við sjúklinga með miðlungsalvarlega og milda skerðingu. Munurinn á augnþrýstingnum var ekki tölfræðilega marktækur en það gæti skýrst af of fáum sjúklingum í hópnum. Niðurstöðurnar geta bent til þess að mikil áhersla sé lögð á háan augnþrýsting sem ábendingu fyrir aðgerðarþörf en ef til vill of lítil áhersla á sjónsviðsskerðingu og þunna hornhimnu. Lágt hlutfall augna með lágþrýstingsgláku sem vísað er í aðgerð kann að benda til hins sama. Einungis 2% augna í rannsókninni höfðu greininguna lágþrýstingsgláku en í íslensku faraldsfræðirannsókn (Reykjavíkurrannsóknin<sup>19</sup>) reyndust 31% augna með gleiðhornagláku hafa lágþrýstingsgláku. Niðurstöður Reykjavíkurrannsóknarinnar bentu einnig til þess að þrýstingsmælingar hafi haft meira vægi í meðferð gláku hér á landi en mat á ástandi sjónauga.<sup>20</sup> Eins og klínískar leiðbeiningar leggja áherslu á er mikilvægt að glákusjúklingum sé fylgt eftir með sjónsviðsrannsókn og klínísku mati á sjónaug til að hægt sé að greina þá sjúklinga betur og fyrr sem hafa hraða versnun þrátt fyrir meðferð.<sup>8,13</sup>

Flögnunargláka er afbrigði gláku þar sem trefjaagnir setjast inn í fremri hluta augans og stífla frárennsliskerfi augnvökvans og hækka þannig augnþrýsting.<sup>21</sup> Flögnunarheilkenni er mjög algengt á Norðurlöndum<sup>22,23</sup> og í okkar rannsókn var hlutfall þess hátt, eða 30%, samanborið við 6% í belgískri rannsókn.<sup>4</sup> Rannsóknir hafa sýnt að flögnunarheilkenni er áhættuþáttur fyrir nýgengi og versnun á gláku.<sup>24</sup> Hér á landi er fyrr gripið inn í með skurðaðgerð hjá

sjúklingum með flögnunargláku samanborið við sjúklinga með frumgleiðhornagláku en þeir fyrrnefndu höfðu marktækt minni sjónsviðsskerðingu við tilvísun í skurðaðgerð. Það stafar líklega af því að þessi tegund gláku veldur oft hærra augnþrýstingi líkt og rannsókn okkar sýndi, lyfjameðferð er oft ekki jafn áhrifarík og algengara er að sjúklingarnir þurfi skurðaðgerð.<sup>25,26</sup>

Meðferð gláku er framkvæmd í þrepum og er oftast hafin sem einlyfjameðferð í dropaformi og frekari meðferð bætt við þar til markþrýstingi er náð.<sup>8,13,27</sup> Okkar rannsókn sýnir að augnlækna hér á landi haga meðferð sinni samkvæmt slíku þrepakerfi þar sem 92% sjúklinganna voru á fjöllyfjameðferð. Sjúklingarnir notuðu að meðaltali 3,0 lyf sem er sambærilegt við niðurstöður Montolios og félaga (3,0)<sup>15</sup> og niðurstöður Foulsham og félaga þar sem sjúklingar sem komu með tilvísun frá almennum augnlæknum notuðu að meðaltali 2,9 lyf.<sup>11</sup> Sjúklingar sem sinnt var af glákusérfræðingum voru hins vegar á færri lyfjum þegar þeim var vísað í aðgerð og sýndu minni versnun á endurteknum sjónsviðsprófum.<sup>11</sup> Í belgískri rannsókn Bertrand og félaga tóku sjúklingarnir heldur færri lyf (2,1) við tilvísun í aðgerð.<sup>4</sup> Núgildandi evrópskar leiðbeiningar tilgreina að íhuga eigi skurðaðgerð eða lasermeðferð ef meðferð með tveimur lyfjum hefur ekki haft tilætluð áhrif.<sup>8,13</sup> Þar sem meirihluti sjúklinganna í okkar rannsókn var á þremur eða fleiri lyfjum má íhuga hvort þeir hefðu haft hag af því að undirgangast aðgerð fyrr. Rannsóknin sýndi þó ekki fylgni á milli alvarleika sjónsviðsskerðingar og fjölda glákulyfja en það gæti skýrst af of lágum fjölda sjúklinga.

Í nýjustu útgáfu breskra leiðbeininga um meðferð gláku er mælt til þess að hjáveituaðgerð sé íhuguð sem fyrsta meðferð hjá sjúklingum með umtalsverðan sjónsviðsskaða við greiningu.<sup>8</sup> Samkvæmt stórrí samanburðarrannsókn vegnaði sjúklingum með umtalsverða sjónsviðsskerðingu við greiningu betur hvað varðar augnþrýsting og hraða sjónsviðsskerðingar ef þeir undirgengust hjáveituaðgerð samanborið við lyfjameðferð.<sup>10</sup> Þar sem rúmlega helmingur sjúklinganna í okkar rannsókn hafði alvarlega sjónsviðsskerðingu við tilvísun í aðgerð má íhuga hvort hluti þessara sjúklinga hefði haft hag af snemmihlutun með skurðaðgerð. Þessi viðbót við leiðbeiningarnar er nýleg og var ekki í þeim leiðbeiningum sem voru í gildi á rannsóknartímanum. Þetta er þó vert að hafa í huga við meðhöndlun glákusjúklinga í framtíðinni.

## Styrkur og veikleikar

Styrkur þessarar rannsóknar er að hún nær til heillar þjóðar og tekur til allra sjúklinga á Íslandi sem gengust undir fyrstu hjáveituaðgerð á rannsóknartímabilinu. Veikleiki rannsóknarinnar er að hún er afturskyggn og byggir á skráningu í sjúkraskrá sem getur verið ábótavant. Aðalmarkmiðið var að skoða sjónsviðsskerðingu við tilvísun í aðgerð og fengust þær upplýsingar við yfirferð á niðurstöðum sjónsviðsrannsókna og því engin skráningarskekka í þeim upplýsingum.

## Lokaorð

Fjöllbreyttur hópur sjúklinga með misalvarlega sjónsviðsskerðingu gekkst undir fyrstu hjáveituaðgerð vegna gláku á rannsóknartímabilinu. Eins og alþjóðlegar klínískar leiðbeiningar mæla

með, virðist meðferðin einstaklingsmiðuð og helsta ábending aðgerðar var versnun á sjónsviði þrátt fyrir lyfjameðferð. Meðaltal sjónsviðsskerðingar reyndist herra í okkar rannsókn en í erlendum samanburðarrannsóknum og tæplega 80% augna höfðu miðlungs eða alvarlega sjónsviðsskerðingu í viðkomandi auga. Sjúklingar með alvarlega sjónsviðsskerðingu höfðu að meðaltali lægri augnþrýsting og þynnri hornhimnu samanborið við sjúklinga með milda og miðlungsalvarlega sjónsviðsskerðingu. Þetta getur bent til þess að mikil áhersla sé lögð á háan augnþrýsting sem ábendingu fyrir aðgerðarþörf en ef til vill of lítil áhersla lögð á sjónsviðsskerðingu, útlit sjóntaugar og þunna hornhimnu. Lág

hlutfall augna með lágþrýstingsgláku kann að benda til hins sama. Þessar niðurstöður benda til þess að sjúklingar með alvarlega sjónsviðsskerðingu gætu haft hag af því að undirgangast skurðaðgerð fyrir með það að markmiði að hindra alvarlega og óafturkræfa sjónsviðsskerðingu.

### Þakkir

Höfundar þakka vísindasjóði Landspítala fyrir veittan fjárstyrk til rannsóknarinnar. Húnbogi Þorsteinsson fær þakkir fyrir yfirllestur greinarinnar og góðar ábendingar.

### Heimildir

- Björnsson G. Prevalence and causes of blindness in Iceland. With special reference to glaucoma simplex. *Am J Ophthalmol* 1955; 39: 202-8.
- Gunnlaugsdóttir E, Arnarsson A, Jonasson F. Prevalence and causes of visual impairment and blindness in Icelanders aged 50 years and older: The Reykjavik Eye Study. *Acta Ophthalmol* 2008; 86: 778-85.
- Leske MC, Heijl A, Hyman L, Bengtsson B, Dong LM, Yang Z. Predictors of long-term progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2007; 114: 1965-72.
- Bertrand V, Fieuw S, Stalmans I, Zeyen T. Rates of visual field loss before and after trabeculectomy. *Acta Ophthalmol* 2014; 92: 116-20.
- The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. The AGIS investigators. *Am J Ophthalmol* 2000; 130: 429-40.
- Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, Hyman L, Bengtsson B, Hussein M, et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol* 2002; 120: 1268-79.
- The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma. Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. *Am J Ophthalmol* 1998.
- National Institute for Health and Care Excellence. Glaucoma: diagnosis and management | Guidance and guidelines | NICE. NICE NG81. 2017.
- Boland MV, Ervin AM, Friedman DS, Jampel HD, Hawkins BS, Vollenweider D, et al. Comparative effectiveness of treatments for open-angle glaucoma: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2013; 158: 271-9.
- Musch DC, Gillespie BW, Lichter PR, Niziol LM, Janz NK; CIGTS Study Investigators. Visual field progression in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study: the impact of treatment and other baseline factors. *Ophthalmology* 2009; 116: 200-7.
- Foulsham WS, Fu L, Tatham AJ. Prior rates of visual field loss and lifetime risk of blindness in glaucomatous patients undergoing trabeculectomy. *Eye (Lond)* 2015; 29: 1353-9.
- Lichter PR, Musch DC, Gillespie BW, Guire KE, Janz NK, Wren PA, et al. Interim clinical outcomes in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study comparing initial treatment randomized to medications or surgery. *Ophthalmology* 2001; 108: 1943-53.
- European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 4th Edition - Chapter 3: Treatment principles and options Supported by the EGS Foundation: Part 1: Foreword; Introduction; Glossary; Chapter 3 Treatment principles and options. *Br J Ophthalmol* 2017; 101: 130-95.
- Baril C, Vianna JR, Shuba LM, Rafuse PE, Chauhan BC, Nicoletta MT. Rates of glaucomatous visual field change after trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 2017; 101: 874-8.
- Junoy Montolio FG, Müskens RPHM, Jansonius NM. Influence of glaucoma surgery on visual function: a clinical cohort study and meta-analysis. *Acta Ophthalmol* 2019; 97: 193-9.
- Jiang L, Eaves S, Dhillon N, Ranjit P. Postoperative outcomes following trabeculectomy and nonpenetrating surgical procedures: a 5-year longitudinal study. *Clin Ophthalmol* 2018; 12: 995-1002.
- Rowe F. Perimetry Comparisons for Octopus G Top and Dynamic Programmes versus Humphrey 24-2 SITA Fast and SITA Standard Programmes. *Ophthalmol Res An Int J* 2013; 2: 24-42.
- Chen PP, Budenz DL. The effects of cataract extraction on the visual field of eyes with chronic open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1998; 125: 325-33.
- Jonasson F, Damji KF, Arnarsson A, Sverrisson T, Wang L, Sasaki H, et al. Prevalence of open-angle glaucoma in Iceland: Reykjavik Eye Study. *Eye (Lond)* 2003; 17: 747-53.
- Jonasson F, Arnarsson A, Eysteinnsson T. The Reykjavik Eye Study on Prevalence of Glaucoma in Iceland and Identified Risk Factors. Tombran-Tink J, Barnstable CJ, Shield MB Mech Glaucomas Ophthalmol Res Humana Press. 2008.
- Ritch R, Schlötzer-Schrehardt U, Konstas AGP. Why is glaucoma associated with exfoliation syndrome? *Prog Retin Eye Res* 2003; 22: 253-75.
- Arnarsson A, Damji KF, Sverrisson T, Sasaki H, Jonasson F. Pseudoexfoliation in the Reykjavik Eye Study: prevalence and related ophthalmological variables. *Acta Ophthalmol Scand* 2007; 85: 822-7.
- Forsius H. Prevalence of pseudoexfoliation of the lens in Finns, Lapps, Icelanders, Eskimos, and Russians. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1980; 99: 296-8.
- Heijl A, Bengtsson B, Hyman L, Leske MC, Early Manifest Glaucoma Trial Group. Natural history of open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2009; 116: 2271-6.
- Desai MA, Lee RK. The medical and surgical management of pseudoexfoliation glaucoma. *Int Ophthalmol Clin* 2008; 48: 95-113.
- Konstas AG, Stewart WC, Stroman GA, Sine CS. Clinical presentation and initial treatment patterns in patients with exfoliation glaucoma versus primary open-angle glaucoma. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997; 28: 111-7.
- King AJ, Stead RE, Rotchford AP. Treating patients presenting with advanced glaucoma - should we reconsider current practice? *Br J Ophthalmol* 2011; 95: 1185-92.

Greinin barst til blaðsins 9. janúar 2020, samþykkt til birtingar 18. mars 2020.

## Glaucomatous visual field loss in eyes undergoing first trabeculectomy in Iceland

Elín Björk Tryggvadóttir<sup>1</sup>

Sveinn Hákon Harðarson<sup>2</sup>

María Soffía Gottfreðsdóttir<sup>2,3</sup>

**Introduction:** Glaucoma is a degenerative disease in the optic nerve with associated visual field defects (VFD). Trabeculectomy is the most common glaucoma surgery. Surgery is indicated if glaucomatous optic neuropathy progresses despite tolerated medical treatment or in patients with severe VFD. The purpose of this paper is to describe the severity of visual field damage in patients undergoing their first trabeculectomy in Iceland.

**Methods:** A retrospective review of medical records of all patients with open angle glaucoma that underwent first trabeculectomy at Landspítali University Hospital, from June 2013 to March 2016. Visual fields were examined by Octopus automated perimetry and the severity of glaucoma damage was staged according to the mean defect (MD).

**Results:** 86 eyes were included in the study, mean age  $75 \pm 11$  years, 57% men. Patients used on average three IOP lowering medications. Mean MD at referral to surgery was  $13.4 \pm 7.7$  dB (min 0.8 dB, max 26.2 dB), 21% had early glaucomatous damage (MD < 6 dB), 23% moderate (MD 6-12 dB) and 56% severe (MD > 12).

**Conclusion:** VFD at referral to surgery varied from mild VFD to severe damage. Like clinical guidelines recommend, treatment seems to be individualized and the most common indication for surgery was increased VFD despite medical treatment. Mean MD at referral to surgery was high compared to other studies. Eyes with severe VFD had on average lower IOP and thinner cornea. This might indicate that great emphasis is placed on high IOP and perhaps too little emphasis on VFD and cornea thickness.

<sup>1</sup>Ophthalmology department of Skanes University hospital, Sweden, <sup>2</sup>University of Iceland, <sup>3</sup>Ophthalmology department of Landspítali University Hospital, Iceland.

**Key words:** Glaucoma, trabeculectomy, visual defect, open angle glaucoma, pseudoexfoliation glaucoma.

**Correspondence:** Elín Björk Tryggvadóttir, [elinb.86@gmail.com](mailto:elinb.86@gmail.com)