

# Fósturlát í kjölfar legvatnsástungu og fylgjusýnitöku á Íslandi

Kristín Rut Haraldsdóttir<sup>1,2</sup> ljósmóðir, Helga Gottfreðsdóttir<sup>1,2</sup> ljósmóðir, Reynir Tómas Geirsson<sup>2,3</sup> lækni

## ÁGRIP

**Inngangur:** Legvatnsástungur og fylgjusýnitökur (samheiti: legástungur) eru aðferðir til að skoða litningagerð fósturs. Punguðum konum 35 ára og eldri hefur í yfir 35 ár boðist að fá gerða legástungu. Aldur móður var aðalástæðan fram til ársins 1998 þegar ný fósturskimun, samþætt líkindamat, var innleidd mun fyrr í meðgöngu. Tilgangur rannsóknarinnar var að skoða afdrif þungana í kjölfar legástungu í einbura- og tvíburaþungunum, einkum með tilliti til fósturláts, breytingar á aldursamsetningu, ástæður fyrir legástungunni og niðurstöður litningarannsóknar.

**Efniviður og aðferðir:** Rannsóknin var afturskyggn og náði til íslenskra kvenna sem komu í legástungu ( $n=2323$ ) á fósturgreiningardeild kvennaeildar Landspítala á árunum 1998-2007. Skrár um fósturgreiningaraðgerðir og mæðra- og sjúkraskrár voru notaðar til að safna gögnum um ástæðu fyrir legástungu, aldur móður, hvort legvatnsástunga eða fylgjusýni var valin, afdrif meðgöngu og litningagerð fósturs.

**Niðurstöður:** Legástungum fækkaði umtalsvert, úr tæplega 500 í rúmlega 100 í lok rannsóknartímabilsins. Fylgjusýnitökum fjölgaði hlutfallslega. Fósturlát tengd legástungu voru 22/2323 (0,9%). Ekki var marktækur munur eftir því hvort gerð var legvatnsástunga (0,8%) eða fylgjusýnitaka (1,3%). Munurinn minnkaði í 0,7% og 0,8% fyrir hvora greiningaraðferðina á seinni helmingi rannsóknartímabilsins. Aldursamsetning varð dreifðari og aldursástæðum fækkaði úr 81,2% niður í 30,8%.

**Ályktun:** Tíðnitölur um fósturlát við legástungur hér á landi reyndust samþættar því sem er erlendis og fylgikvillar fátíðir. Með algengari fylgjusýnitökum færðist fósturgreining á fyrri stig meðgöngu. Ný skimun hefur breytt aldursamsetningu og hún býðst nú öllum konum. Gögnin gefa færri á að bæta upplýsingagjöf og fræðslu til verðandi foreldra í tengslum við legástungur.

## Inngangur

<sup>1</sup>Hjúkrunarfræðideild, ljósmóðurfræði, Háskóla Íslands, <sup>2</sup>kvennaeild Landspítala, <sup>3</sup>læknadeild Háskóla Íslands.

Legástungur hafa verið notaðar til að greina litningagerð fósturvefja í um 50 ár. Þær voru lengst af og fyrst og fremst framkvæmdar hjá konum eldri en 35 ára þar sem líkur á litningafrávikum aukast með aldri, ef saga var um fósturlát eða fæðingu þar sem litningafrávik greindist eða ef fjölskyldusaga var um slíkt. Legvatnsástungur og síðar fylgjusýnitökur (samheiti: legástungur), hafa verið framkvæmdar á Íslandi í nær 40 ár. Þegar legvatnsástungur hófust hér á landi fæddu um 5% íslenskra kvenna barn við eða yfir 35 ára aldri, en nú eru nær 17% þeirra sem eignast barn yfir þessum aldursmörkum. Konum sem óskuðu eftir legvatnsástungu fjölgaði hratt og þær voru orðnar rúmlega 500 árið 1996.<sup>1</sup> Miðað við 1% líkur á fósturláti eftir legvatnsástungu,<sup>2</sup> mátti rekja um 4-5 síðkomin fósturlát á ári einvörðungu til legvatnsástungu.<sup>3</sup>

Snemma á tíunda áratugnum birtust rannsóknir þar sem lýst var hugsanlegri tengingu milli óeðlilega víðs ómsnauds svæðis aftan á hnacka og hálsi fósturs á fyrsta þriðjungum meðgöngu (kallað „aukin hnackaþykkt“) og litningafrávikum.<sup>4-6</sup> Með því að skeyta saman í reikniforriti hnackaþykktarmælingu fósturs, aldri móður og upplýsingum um nokkra aðra áhættuþætti, má fá áhættumat fyrir þrjú algengustu litningafrávikin, þrístæður 13, 18 og 21. Matið batnaði við að bæta við niðurstöðum verðandi þéttni 2-3 lífefnavísa sem myndast í fylgju og mælast í móðursermi. Þessi skimun við lok fyrsta þriðjungs meðgöngu kallast á íslensku samþætt líkindamat (*first trimester screening*).<sup>7</sup>

Frá árinu 1998 var farið að bjóða þessar mælingar og mat á áhættu á litningagöllum fósturs á Landspítala og

síðar á Sjúkrahúsinu á Akureyri. Í upphafi var aðeins konum sem komu í viðtal vegna legvatnsástungu boðin hnackaþykktarmæling en kostir nýrrar aðferðar komu fljótt í ljós og 2006 var ákveðið að öllum þunguðum konum stæði samþætt líkindamat til boða við 11-14 vikna meðgöngulengd óháð aldri. Ef skimunin bendir til aukinnar áhættu á litningafrávikum er konum boðin greining með annaðhvort fylgjusýnitöku, sem hægt er að framkvæma frá 11 vikna meðgöngu, eða legvatnsástungu við 16-17 vikna meðgöngu, aðgerðum sem eru ekki með öllu án áhættu á fósturláti. Við fylgjusýnitöku eru teknar frumur úr fylgju og tekur tvo sólarhringa að fá bráðabirgðaniðurstöðu (lokaniðurstæða eftir 10-12 daga). Í legvatnsástungu eru teknir 10 ml af legvatni og fæst niðurstæða eftir tvær vikur. Aðkallandi var að skoða hver áhætta við þessar aðgerðir væri hér á landi í samanburði við alþjóðlegar tölur og meta hvaða breytingar urðu samfara innleiðingu á samþættu líkindamati, meðal annars til að unnt væri að veita verðandi foreldrum sem íhuga legvatnsástungu eða fylgjusýnitöku haldgóðar upplýsingar til ákvarðanatöku, bæði um skimunina og greiningarrannsóknirnar.

## Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn og byggð á upplýsingum úr sjúkraskrárum allra kvenna sem komu í legástungu á Landspítala á 10 ára tímabili frá 1. janúar 1998 til 31. desember 2007. Við gagnasöfnun var notuð skráning fósturgreiningadeildarinnar um þessar konur. Allar sjúkraskýrslur/mæðraskrár þessara kvenna voru skoðaðar,

Fyrirspurnir:  
Kristín Rut Haraldsdóttir  
[kruthar@landspitali.is](mailto:kruthar@landspitali.is)

Greinin barst  
23. ágúst 2013,  
samþykkt til birtingar  
7. febrúar 2014.

Engin hagsmunatengsl  
gefin upp.

alls 2357 tilvik og þar á meðal voru bæði konur sem fæddu barn og misstu fóstrið eða fóru í meðgöngurolf vegna litningafrábrigða eða annarra fósturgalla. Samkeyrsla var við Fæðingaskráninguna á Íslandi til að sannreyna útkomu þungana og fá upplýsingar um fylgikvilla. Einnig var leitað á fæðingarstöðum utan höfuðborgarsvæðisins til að fá vitneskju um afdrif þungananna. Í Þjóðskrá mátti fá upplýsingar um konur sem höfðu flutt úr landi og fætt erlendis. Samtals voru 34 konur frá herstöðinni á Keflavíkurflugvelli. Ekki tókst að fá upplýsingar um útkomu meðgöngu þeirra (1,4%, sleppt í úrvinnslu).

Skráð voru aldur konu, ástæða fyrir legástungu, meðgöngulengd í dögum, hvort um fylgjusýni eða legvatnsástungu var að ræða, fjöldi fóstura, litningagerð fósturs, meðgöngulengd við fæðingu, sjálfkrafa eða framkallað fósturlát (meðgöngurof/fóstureyðing að lögum), andvana fæðingar og fósturgallar. Fósturlát miðast á Íslandi við skilmerki Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar að 22 vikna meðgöngulengd, en eftir það er um fæðingu að ræða. Fósturlátstíðni með tilliti til ástunguadferðar var miðuð við þau skilmerki, en fósturtap (*fetal wastage*) var einnig reiknað upp að 24 vikum, tíma sem almennt er talinn gefa til kynna að fóstrið geti lifað (*fetal viability*). Borin voru saman tvö 5 ára tímabil, 1998-2002 og 2003-2007, til að skoða áhrif breyttra ástunguadferða með tilliti til ástæðu fyrir aðgerð og útkomu þungana.

Gögn voru vistuð í Microsoft Excel® forriti sem var varpaði yfir í SPSS forritið (Statistical Package for the Social Sciences, Chicago, Illinois, USA) vegna tölfraeðreikninga. Notuð var lýsandi tölfraeði til að skoða tíðni, en munur milli hópa athugaður með t-prófi fyrir óháð úrtak. Marktækni var miðuð við p-gildi <0,05.

Leyfi fengust frá Siðanefnd Landspítalans (erindi 35/2008), Persónuvernd (nr. 200804344) og framkvæmdastjóra lækninga á Landspítala.

**Niðurstöður**

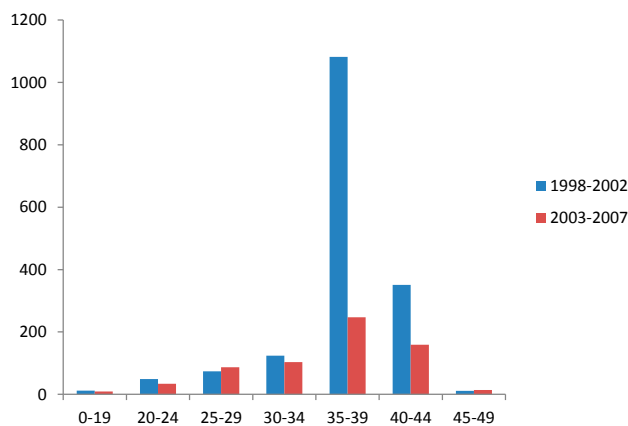
Legástungur sem hægt var að fylgja eftir voru alls 2323, þar af 78 í tvíburameðgöngum. Yfirlit um afdrif þungananna og meginástæður fyrir meðgöngurofi má sjá í töflu I. Í flestum tilvikum þurfti tvær ástungur hjá tvíburum en hjá fjórum konum aðeins eina. Alls misstu 22 konur fóstur, þar af ein tvíburamóðir. Fósturlátstíðnin hjá einburamæðrum var því í heild 0,9%, en 1,3% hjá tvíburamæðrum. Af þessum konum hafði ein farið í leghálssaum skömmu fyrir ástunguna og kom 10 dögum seinna með sýkingu og dáíð fóstur. Hjá annarri konu var fóstrið með mikinn vökva-hjúp (*fetal hydrops*) þegar ástungan var gerð. Þrjár konur misstu legvatnið en algengast var að fósturlátið uppgötvaðist í ómskoðun þegar ekki greindist hjartsláttur í næstu mæðra- eða ómskoðun við 17-19 vikna meðgöngulengd. Langflestar konurnar gengu með fóstur með eðlilega litningagerð. Algengasta litningafrávik var þrístæða 21 og síðan kynlitningafrávik. Þrístæður 13 og 18 voru mun sjaldgæfari (tafla I). Heilbrigð börn sem fæddust eftir legástungu voru 2010 en 83 voru með sköpulagsgalla, einkum hjarta- og nýrnagalla. Andvana fædd börn voru 18. Engin af fósturum kvenna sem fluttu úr landi voru með litningafrávik. Rúm 7% kvennanna völdu að fara í meðgöngurof/fóstureyðingu (n=174) og algengasta ástæðan var litningafrávik hjá fósturi eða meiriháttar sköpulagsgallar. Eftir stóðu 22 konur sem misstu fóstur fyrir 22 vikna meðgöngulengd.

**Tafla I.** Niðurstöður úr legástungum og afdrif meðgöngu 1998-2007.

Heilbrigt barn	2010
Andvana fædd	18
Börn fædd með sköpulagsgalla	83
Fæðing erlendis (eðlileg litningagerð)	16
Fósturlát eftir ástungu	22
Fóstureyðing	174
<i>Litninga- og genafrávik*</i>	122
Þrístæða 21	59
Þrístæða 18	15
Þrístæða 13	10
Kynlitningafrávik	17
Prílitun og svipaðir ágalla	10
Aðrir erfðagallar	11
<i>Sköpulagsfrávik*</i>	47
Hjartagallar	9
Pvagfærageallar	2
Pindarhaull	5
Hygroma/hydrops	5
Miðtaugakerfis- og útlímagallar	26
<i>Nýrnabilun móður</i>	1
<i>Cytomegaloveirusýking móður</i>	1
<i>Aðrar ástæður</i>	3
Samtals	2323

\*Sköpulagsfrávik gátu fylgt litningagöllum.

Í töflu II er sýnd fósturlátstíðni eftir því hvor greiningaraðferðin var notuð, það er að segja 0,8% eftir legvatnsástungu og 1,3% við fylgjusýnitöku. Munur milli aðferða við legástungu var ekki marktækur (t=-0,913, df=2321, p=0,361). Ef miðað var við 24 vikna meðgöngulengd bættust við þrjú tilvik kvenna sem misstu milli 22-24 vikna og tíðnin eftir legvatnsástungu (*fósturtap/fetal wastage*) fór í 1% og eftir fylgjusýnatöku í 1,5%. Blóðugt legvatn sást í 3,8% tilvika og grænt/brúnleitt í 2,5% tilvika. Fósturlátstíðnin við legvatnsástungu á fyrra tímabilinu var 0,9% og á því seinna 0,7%. Á fyrra tímabilinu var fósturlátstíðnin við fylgjusýnitöku 2,2%, en 0,8% á því síðara. Fósturlátstíðni hjá tvíburamæðrum við leg-



**Mynd 1.** Fjöldi kvenna eftir aldri sem komu í legástungu á tveimur 5 ára tímabilum.

**Tafla II.** Fjöldi legástungna og fósturlátstíðni (%) á Íslandi 1998-2007.

	Legvatnsástunga	Fylgjusýni
Fjöldi legástungna	1775	549
Misstu fóstur miðað við 22 vikna meðgöngu	15 (0,8)	7 (1,3)
Misstu fóstur miðað við 24 vikna meðgöngu	17 (1,0)	8 (1,5)

vatnsástungu var 1,4%. Fylgjusýnitökur hjá tvíburum á þessum 10 árum voru eingöngu 7 hjá fjórum konum og engin þeirra missti fóstur. Breyting varð á tíðni legvatnsástungna og fylgjusýnitöku milli fimm ára tímabila. Legvatnsástungum fækkaði en fylgjusýnum fjölgaði (tafla III).

Á fyrra tímabilinu var aldur meginástæða legvatnsástungu en á því seinna hafði samþætt líkindamat fest sig í sessi, og fóstur-greining því færst frammar í meðgönguna, þegar skimprófið reyndist jákvætt. Meðalaldur kvenna við legástungu var 36,9 ár (miðgildi 37 ár, staðalfrávik 4,1). Yfir allt tímabilið var meirihluti kvenna sem kom í legástungu á aldrinum 35-39 ára ( $n=1329$ ; 56,4%). Konur 40-44 ára voru 510 (21,6%). Konur á aldrinum 45-49 ára voru 25 (1,1%). Á aldursbilinu 30-34 ára voru 227 konur eða 9,6%. Konur á aldrinum 25-29 ára voru 161 (6,8%) og einungis rúm 4% voru yngri en 25 ára. Á fyrra 5 ára tímabilinu var meirihluti kvennanna á aldrinum 35-39 ára (63,5%), en á því seinna var þessi aldurshópur 37,8%. Dreifingin varð meiri milli aldurshópa eftir upptöku fyrsta þriðjungs skimunar (mynd 1). Ástæður fyrir komu í legástungu breyttust á þessu tíu ára tímabili (mynd 2). Aldursástæðum fækkaði úr 81,2% í 30,8% milli fimm ára tímabila. Óhagstætt líkindamat var aðalástæðan fyrir legástungu á seinna tímabilinu eða hjá 46,8%. Aðrar ástæður voru svipaðar milli tímabila.

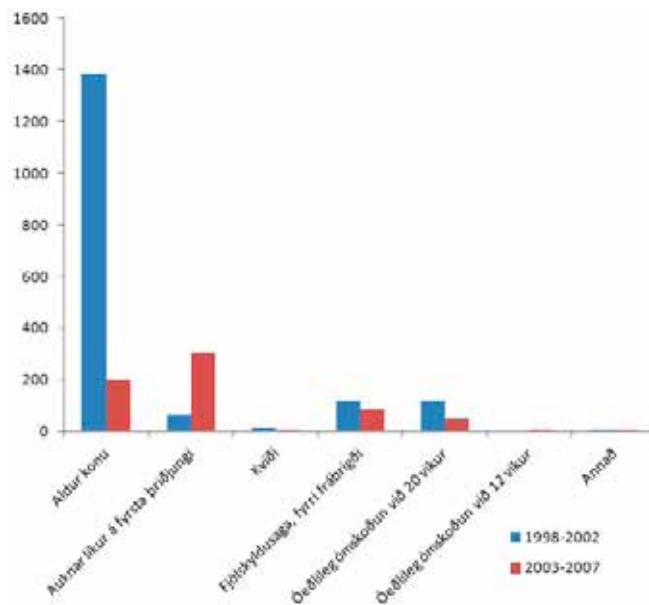
## Umræða

Tíðni fósturláta sem rekja mátti til legástungu var á þessu 10 ára tímabili tæplega 1% ef um einburapungun var að ræða en heldur hærrí hjá tvíburum. Þessi niðurstaða er sambærileg við það sem sést í öðrum löndum og sýnir að fylgikvillar eru óalgengir. Með breyttri aldurssamsetningu kvennanna, skimun sem býðst öllum konum og nýjum aðferðum hefur þessum inngripum fækkað verulega.

Af þeim tæplega 2300 legástungum sem framkvæmdar voru hjá konum með einbura, missti 21 kona fóstur og af þeim reyndist eitt vera með afbrigði við legástunguna og hefði sennilega dáðið hvort eð var. Ein kona kom með sýkingareinkenni 10 dögum eftir ástunguna og var fósturið þá dáðið. Telja verður líklegt að sýking við ástunguna hafi orðið þess valdandi að fósturlát varð. Aðrar ástæður geta því legið að baki fósturláti en ástungan sjálf. Goudry

**Tafla III.** Fjöldi legástungna og fósturlátstíðni (%) á tveim fimm ára tímabilum.

	1998-2002	2003-2007
Fjöldi legvatnsástungna	1499	276
Misstu fóstur (22 vikur)	13 (0,9)	2 (0,7)
Fjöldi fylgjusýna	182	367
Misstu fóstur (22 vikur)	4 (2,2)	3 (0,8)
Fjöldi fæðinga	20483	2134

**Mynd 2.** Fjöldi kvenna sem fór í legástungu á tveimur 5 ára tímabilum ásamt ástæðu fyrir legástungum.

og félagar<sup>8</sup> fylgdu eftir helmingi fleiri konum en hér var gert og töldu að í 6 tilvikum hefði legvatnsástungan ekki verið ástæða fósturlátins. Álitamál getur verið hvaða tilfelli eigi að flokka sem fósturlát í kjölfar legástungu. Ekki þótti rétt hér að taka burt tvö fósturlát, þó þau hefðu líklega verið ótengd ástungunni.

Heldur fleiri konur misstu fóstur eftir fylgjusýnitöku en legvatnsástungu en tilvikin voru fá og munurinn var ekki tölfraðilega marktækur og gæti því verið tilviljunum háður. Í erlendum rannsóknum hefur tíðnin verið heldur hærrí eftir fylgjusýnitöku, en það tengist einnig meðgöngulengd og því að náttúrulegum fósturlátum fækkar eftir því sem líður á meðgönguna.<sup>9,10</sup> Legvatnsástunga er að jafnaði gerð um einum mánuði seinna en fylgjusýnitaka. Með aukinni þjálfun í fylgjusýnitöku má ætla að tíðnin lækki.<sup>9</sup> Varhugavert er að draga ályktanir um fósturlátstíðni hjá tvíburum af þessum gögnum, þar sem fjöldi legástungna var lítill og aðeins varð eitt fósturlát í tvíburapungun. Hlutfall legástungna hjá tvíburum miðað við einbura var 1:55 eða svipað heildarhlutfalli einbura og tvíbura í landinu að meðtöldum tæknifrvöngunum. Tvíburamæður virðast því fara eins oft í legástungu og konur með einbura.

Viðmið um meðgöngulengd varðandi fósturlát í kjölfar legástungu hafa verið breytileg og ekki samstaða um hvað eigi að nota. Sumir hafa notað eina eða tvær vikur eftir ástunguna en aðrir vilja miða við 24 eða jafnvel 28 vikna meðgöngulengd. Þetta torveldar samanburð milli rannsókna og landa.<sup>11</sup> Við teljum rétt hér á landi eins og víða annars staðar að nota 22 vikur til að halda samræmi við skilmerki Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar um skil á milli fósturs og barns.<sup>12-14</sup> Í nýlegum rannsóknum virðast þó flestir miða við 24 vikna meðgöngulengd og því var tekið tillit til þess hér að auki.<sup>9,15,16</sup> Í klínískum leiðbeiningum frá Royal College of Obstetricians and Gynaecologists í Bretlandi<sup>17</sup> er viðmiðum skipt í þrennt, það er allt fósturtap og andvana fæðingar á meðgöngunni, missir innan 24 vikna og missir innan við 14 daga frá legástungu. Miðað við 24 vikna meðgöngulengd mundi fósturlátstíðnin hafa orðið sambærileg við flestar aðrar athuganir, einkum rannsókn Tabor og féлага<sup>9</sup> sem spannaði 11 ára tímabil fyrir allar ástungur í

Danmörku. Fósturlátstíðnin þar var 1,4% við legvatnsástungu og 1,9% við fylgjusýnitökur. Í nýlegu kerfisbundnu fræðilegu yfirliti<sup>10</sup> var tíðni fósturláta við legvatnsástungu talin vera 0,9% og eftir fylgjusýnitökur 1,3% innan 24 vikna meðgöngulengdar. Íslensku tölurnar eru því sambærilegar við erlendar tölur frá stöðum með mun fleiri tilvik, en sýna um leið að með því að gera ástungurnar á aðeins einum stað á landinu næst ásættanlegur fjöldi aðgerða til að halda góðri færni allra sem koma að aðgerðinni.

Miklar breytingar áttu sér stað á þessu 10 ára tímabili sem rannsóknin nær yfir, þar sem legástungum fækkaði umtalsvert en fylgjusýnitökum fjölgaði. Tíðni fósturláta lækkaði bæði eftir fylgjusýnitöku (úr 2,2% í 0,8%) og legvatnsástungu (úr 0,9% í 0,7%). Á fyrria tímabilinu framkvæmdu fjórir lækningar legástungurnar en á síðara tímabilinu aðeins tveir. Margar erlendar rannsóknir sýna að betra er að legástungur séu framkvæmdar af fáum sérfræðingum sem hafa mikla reynslu og að með því sé hægt að draga úr fósturlátstíðninni.<sup>9,18</sup> Í leiðbeiningunum frá Royal College of Obstetricians and Gynaecologists er talið að hver sérfræðilæknir þurfi að lágmarki 30 legástungur á ári til að viðhalda færni.<sup>17</sup> Með tilkomu fyrsta þriðjungs skimunar hefur legástungum fækkað umtalsvert. Hér á landi voru legvatnsástungur framan af framkvæmdar á Akureyri og á Landspítala en ákveðið var að hætta legvatnsástungum á Akureyri 2007 vegna þess hversu fáar þær voru. Fylgjusýnitökur hafa einungis verið framkvæmdar á Landspítalanum. Með þessu hefur fækkað þeim stöðum þar sem legástungur eru gerðar í samræmi við rannsóknarniðurstöður.<sup>9</sup>

Á rannsóknartímanum breyttust ástæður fyrir legástungum eftir að skimun varð í boði fyrir allar konur. Þessi 10 ár, 1998-2007, á meðan nýjar aðferðir voru innleiddar, voru tími breytinga þar sem hratt dró úr legvatnsástungum en fylgjusýnitökum fjölgaði. Fósturgreining færðist framár á meðgönguna vegna samþætta lík-indamatsins. Á seinna 5 ára tímabilinu, 2003-2007, var skimunin farin að festast í sessi sem viðbót utan hefðbundinnar meðgöngu-verndar hjá meginþorra kvenna. Næmi prófsins er allt að 90% og meira hjá eldri konum en þeim yngri.<sup>19</sup> Því velja fleiri eldri konur en yngri að fara í legástungu, enda aukast líkur á litningafrávikum með aldrinum. Danir innleiddu fyrsta þriðjungs skimun á árunum 2004-2006 og urðu svipaðar breytingar hjá þeim og á Íslandi og legástungum fækkaði þar um helming.<sup>9</sup> Á aldrinum 35-39 ára eru líkur á þristæðu 21, sem er algengasta litningafrávik, frá 1:250 til 1:100.<sup>7</sup> Með tilkomu fyrsta þriðjungs skimunar greindust fleiri fóstur með litningafrávik en með færri inngrípum. Skimunin varð því markvissari og náði um leið til allra sem vildu þiggja hana í stað mun minni hóps ef einungis var miðað við aldur,<sup>9</sup> og sama breyting sást hér á landi.

Andvana fæðingar voru um 0,8%, sem er nálægt almennri tíðni andvana fæðinga hér á landi á síðastliðnum fimm árum (0,5%).<sup>13</sup>

Í þeim tilvikum þar sem andvana fæðing varð eftir að kona hafði farið í legástungu, tengdist það afbrigðilegri niðurstöðu úr ómskoðun við 20 vikna meðgöngulengd eða síðar hjá þriðjungi kvennanna. Hjá tveimur af þessum konum var hugsanlega hægt að rekja ástæðuna til afbrigðilegra líffræðilegra þátta í samþætta prófinu sem hafa tengst aukinni almennri meðgönguáhættu í fjölda rannsókna, jafnvel þegar niðurstöður litningaprófs voru eðlilegar.<sup>7</sup> Í tveimur tilvikum að auki var um tvíburameðgöngu að ræða þar sem annar tvíburanna fæddist andvana. Líkur á missi í tvíburameðgöngu eru meiri en þegar um einburaföngun er að ræða og litningafrávik eru algengari.<sup>16</sup>

Þristæður voru algengustu litningafrávikin eins og vænta mátti, eða hjá 3,6% af þýðinu, og þá fyrst og fremst Down-heilkenni sem fannst í 2,5% þungananna. Kynlitningafrávik voru rúm 1%, en önnur litningafrávik sjaldgæfari. Af þeim rúmlega 170 konum sem völdu að enda meðgönguna var ástæðan oftast litningafrávik fósturs eða meiriháttar sköpulagsgalli sem fannst fyrr í meðgöngunni en unnt var að gera áður fyrr.<sup>20</sup> Alls tóku 7% kvennanna ákvörðun um að rjúfa meðgönguna vegna litningafrávika eða meiri háttar sköpulagsgalla í kjölfar greiningaraðgerðanna.

Á hverju ári stendur lítill hópur þungaðra kvenna og verðandi foreldra frammi fyrir þeirri ákvörðun að þiggja eða hafna boði um legástungu til að greina litningagerð fósturs í kjölfar jákvæðrar niðurstöðu úr fósturskimun á fyrsta þriðjungi meðgöngu. Mikilvægt er að upplýsingarnar sem standa þessum konum til boða séu byggðar á gagnreyndri þekkingu og rannsóknnum á aðstæðum og árangri á heimaslóð. Ráðgjöfin má þó ekki vera leiðandi. Klínískar leiðbeiningar um meðgönguvernd þar sem lögð er áhersla á að það sé val kvenna að þiggja eða hafna rannsóknnum, eru nauðsynlegar og tiltækar á Íslandi. Niðurstöður þessarar rannsóknar benda til þess að fósturlátstíðni í kjölfar legástungu sé sambærileg við það sem best gerist erlendis. Mikil þróun hefur átt sér stað á undanfórnum árum á sviði fósturskimunar og fósturgreiningar, og verður eflaust áfram á komandi árum. Mikilvægt er að starfsfólk heilbrigðisþjónustunnar fylgist vel með á þessu sviði og tileinki sér nýjungar sem byggðar eru á gagnreyndri þekkingu til að bjóða bestu þjónustu sem til er hverju sinni.

## Þakkið

Dr. Viðari Halldórssyni hjá Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands er þökkun aðstoð við tölfræðilega úrvinnslu. Ljósmeðrafélag Íslands veitti Kristínu Rut Haraldsdóttur styrk vegna rannsóknarinnar. Guðrúnu Garðarsdóttur, ritara Fæðingaskráningarinnar, og Lilju Þorsteinsdóttur, hjúkrunarfræðingi á Landspítala, er þökkun aðstoð við gagnaöflun.

## Heimildir

- Jóhannsson JH. Litningarannsóknir til fósturgreiningar. *Læknablaðið* 2001; 87: 451-3.
- Tabor A, Madsen M, Obel E, Philip J, Bang J, Nørgaard-Pedersen B. Randomised controlled trial of genetic amniocentesis in 4606 low-risk women. *Lancet* 1986; 1: 1287-93.
- Harðardóttir H. Þróun fósturgreiningar. *Læknablaðið* 2001; 87: 399-400.
- Cullen MT, Gabrielli S, Green JJ, Rizzo N, Mahoney MJ, Salafia C, et al. Diagnosis and significance of cystic hygroma in the first trimester. *Prenat Diagn* 1990; 10: 643-51.
- Nicolaides KH, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marks K. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. *BMJ* 1992; 304: 867-9.
- Szabo J, Gellen J. Nuchal fluid accumulation in trisomy-21 detected by vaginal sonography in first trimester. *Lancet* 1990; 336: 1133.
- Nicolaides KH, Sebire NJ, Snijders RJM. The 11-14 week scan. The diagnosis of fetal abnormalities. Parthenon Publishing Group, New York 1999.
- Gaudry P, Grange G, Lebbar A, Choiset A, Girard S, Goffinet F, et al. Fetal loss after amniocentesis in a series of 5,780 procedures. *Fetal Diagn Ther* 2008; 23: 217-21.
- Tabor A, Vestergaard CH, Lidegaard O. Fetal loss rate after chorionic villus sampling and amniocentesis: an 11-year national registry study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 19-24.
- Mujezinovic F, Alfirevic Z. Procedure-Related Complications of Amniocentesis and Chorionic Villous Sampling: A Systematic Review. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 687-94.
- Tabor A, Alfirevic Z. Update on Procedure-Related Risks for Prenatal Diagnosis Techniques. *Fetal Diagn Ther* 2010; 27: 1-7.
- Lög um fæðingar- og foreldraorlof nr. 95/2000. *Andvana fæðing og fósturlát*. althingi.is
- Bjarnadóttir RI, Garðarsdóttir G, Smáráson AK, Pálsson GI. Skýrsla frá Fæðingaskráningunni fyrir árið 2010. *Kvinnadeild og vökudeild Barnaspítala Hringins, Landspítali Háskólasjúkrahús, Reykjavík* 2011.
- Lander T. Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates 2006. *World Health Organization* 2006.
- Cahill AG, Macones GA, Stamilio DM, Dicke JM, Crane JP, Odibo AO. Pregnancy loss rate after mid-trimester amniocentesis in twin pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200: 257, e1-6.
- Simonazzi G, Curti A, Farina A, Pilu G, Bovicelli L, Rizzo N. Amniocentesis and chorionic villus sampling in twin gestations: which is the best sampling technique? *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202: 365.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Amniocentesis and chorionic villus sampling. *Green-top Guideline nr. 8*. June. RCOG Press, London 2010.
- Cebesoy FB, Balat O, Pehlivan S, Kutlar I, Dikensoy E, Ugur MG. Is pregnancy loss after amniocentesis related to the volume of amniotic fluid obtained? *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279: 357-60.
- Marttala J, Ranta JK, Kaijomaa M, Nieminen P, Laitinen P, Kokkonen H, et al. More invasive procedures are done to detect each case of Down's syndrome in younger women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011; 90: 642-7.
- Grande M, Arigita M, Borobio V, Jimenez JM, Fernandez S, Borrell A. First-trimester detection of structural abnormalities and the role of aneuploidy markers. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 39: 157-63.

## ENGLISH SUMMARY

## Fetal loss after amniocentesis and chorionic villus sampling in Iceland

Kristín Rut Haraldsdóttir, Helga Gottfredsdóttir, Reynir Tomas Geirsson

**Introduction:** Amniocentesis and chorionic villus sampling (CVS) are methods for fetal chromosomal diagnosis. Pregnant women aged  $\geq 35$  years have been offered amniocentesis in Iceland for over 35 years. The main testing indication was maternal age until 1998, when universal early screening was introduced. We examined outcome and fetal loss following amniocentesis and CVS in singleton and twin pregnancies, age distribution changes, reasons for the procedures and fetal karyotype diagnoses.

**Material and methods:** Retrospective quantitative study on women who had amniocentesis and CVS ( $n=2323$ ) in the Prenatal Diagnosis Unit at Landspítali University Hospital during 1998-2007. Unit files and individual case and maternity records were used to retrieve information on the indications and on maternal age, type of procedure, outcome of pregnancy, and the fetal karyotype.

**Results:** The number of procedures was substantially reduced from over 500 to just over 100 per year, with a proportional shift to CVS. Procedure-related fetal loss was 22/2323 (0.9%), with no significant difference between amniocentesis (0.8%) and CVS (1.3%). The difference decreased in the latter half of the study period to 0.7% and 0.8%, respectively. Age-related reasons decreased from 81.2% to 30.8%.

**Conclusion:** The fetal loss incidence rates indicated that amniocentesis and CVS have the same safety level as elsewhere. Complications were uncommon. With CVS fetal screening was moved to an earlier time in pregnancy. Early screening has changed the maternal age profile and is available to all women on request. The information obtained can be used to improve service information.

**Keywords:** Amniocentesis, chorion villus sampling, miscarriage, fetal loss, singleton pregnancy, twins.

**Correspondence:** Kristín Rut Haraldsdóttir, [krruthar@landspitali.is](mailto:krruthar@landspitali.is)

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, Department of Midwifery, University of Iceland, <sup>2</sup>Women's Clinic, Landspítali University Hospital, <sup>3</sup>Faculty of Medicine, University of Iceland, Reykjavik, Iceland.