

Áhrif þyngdar verðandi mæðra á meðgöngu, fæðingu og nýbura

Ágrip

Ólöf Jóna Elíasdóttir¹
deildarlæknir

Hildur Harðardóttir^{1,2}
fæðinga- og
kvensjúkdómalæknir

Pórður Þórkelsson^{1,3}
barnalæknir

Lykilorð: meðganga, fæðing,
ofþyngd, offita, nýburi.

Tilgangur: Að kanna tíðni fylgikvilla á meðgöngu, í fæðingu og hjá nýburum kvenna í kjörþyngd, of þungra og of feitra við upphaf meðgöngu.

Þátttakendur og aðferðir: Rannsóknin er afturskyggn og tilfelliðmiðuð. Upplýsingum um þyngd við upphaf meðgöngu var safnað hjá 600 konum; þar af voru 300 í kjörþyngd (þyngdarstuðull (PS) 19,0-24,9), 150 of þungar (PS 25,0-29,9) og 150 of feitar (PS ≥30). Tíðni fylgikvilla var borin saman milli hópanna.

Niðurstöður: Of feitar konur eru líklegri til að hafa langvinnan háþrýsting ($p < 0,001$) fyrir þungun, fá meðgönguháþrýsting ($p = 0,03$), meðgöngueitrun ($p = 0,007$), meðgöngusykursýki ($p < 0,001$), einkenni frá stoðkerfi ($p = 0,04$), að framkalla þurfi fæðingu ($p = 0,006$) og að fæða með keisaraskurði ($p < 0,001$), bæði bráða- ($p = 0,012$) og valkeisaraskurði ($p = 0,008$), samanborið við mæður í kjörþyngd og ofþyngd. Nýburar of feitra kvenna eru þyngri ($p = 0,004$), með stærra höfuðummál ($p < 0,001$) og eru oftast lagðir inn á nýburagjörgæslu ($p = 0,004$) en börn mæðra í kjörþyngd og ofþyngd.

Ályktun: Offita hefur óæskileg áhrif á heilsufar verðandi mæðra og barna þeirra. Áhrifin koma fram á meðgöngu, í fæðingu og hjá börnum þeirra. Mikilvægt er að konur á barneignaraldri fái upplýsingar um hvaða áhrif offita hefur á meðgöngu, fæðingu og nýbura.

Inngangur

Ofþyngd og offita eru vaxandi vandamál hér á landi líkt og í öðrum vestrænum löndum og eru konur á barneignaraldri þar ekki undanskildar.¹ Samkvæmt upplýsingum úr handbók Hjartaverndar er algengi þyngdarstuðuls yfir 25 kg/m² um 28% fyrir konur á aldrinum 20-29 ára, 42% fyrir konur 30-39 ára og 55% fyrir konur 40-49 ára.² Fjölmargar rannsóknir hafa sýnt að ofþyngd og offita verðandi mæðra getur haft neikvæð áhrif á meðgöngu, fæðingu og nýbura.³⁻⁸ Sýnt hefur verið fram á að of feitar konur eru líklegri til að vera með háþrýsting fyrir þungun og þær eru einnig líklegri til að fá háþrýsting á meðgöngu og fá frekar meðgöngueitrun en konur í kjör-

þyngd.^{3, 9-13} Meðgöngusykursýki er hins vegar algengasti fylgikvilli ofþyngdar/offitu þungaðra kvenna.^{11, 14-16} Ómeðhöndluð sykursýki á meðgöngu getur haft í för með sér óhóflega þyngdaraukningu barns, legvatn verður of mikið (polyhydramnion) auk vandamála við fæðingu og á nýburaskeiði.^{3, 4, 17, 18}

Offita móður, án meðgöngusykursýki, hefur verið tengd fæðingum þungbura³ en þungburi er yfirleitt skilgreindur sem barn með fæðingarþyngd ≥4500 g.¹⁹ Konur í ofþyngd og með offitu eru líklegri til að þurfa inngríp í fæðingu, svo sem framköllun fæðingar,¹⁰ fæðingu með keisaraskurði^{1, 3, 14, 15} og fæðingu með sogklukku eða töng^{10, 20, 21} samanborið við konur í kjörþyngd. Þungburar hafa verri horfur síðar á ævinni hvað varðar líkur á offitu og sjúkdómum tengdum henni.^{22, 23} Framköllun fæðingar og fæðing með keisaraskurði eru algengari hjá of feitum konum en konum í kjörþyngd.^{3, 11, 16, 24-26} Líkur á axlaklemmu í fæðingu aukast ef barn er þungburi²⁷ og blóðsykurfall á nýburaskeiði er algengara, einkum ef móðirin hefur sykursýki.^{1, 3, 14, 17, 18, 25} Börn sykursjúkra kvenna hafa auknar líkur á axlaklemmu samanborið við jafn þung börn kvenna án sykursýki.²⁸ Offita mæðra hefur hins vegar ekki jafn skýr tengsl við skaða á fæðingarvegi, axlaklemmu barns, lágt Apgarstig, blóðsykurfall barns og þörf fyrir innlögn barns á nýburagjörgæslu.^{3, 10, 11, 16, 24, 29}

Vandamál of þungra kvenna tengd meðgöngu eru einnig til staðar fyrir þungun, því frjósemi er skert og tíðni fósturláta er aukin.³⁰ Tíðni fósturgalla er aukin hjá fósturum of þungra kvenna, einkum eru það gallar í miðtaugakerfi, svo sem klofinn hryggur og hjartagallar, auk fjölkerfa fósturgalla.⁶

Þar sem nýgengi ofþyngdar og offitu fer vaxandi hér á landi ákváðum við að skoða fylgikvilla meðal of þungra og of feitra kvenna á meðgöngu og í fæðingu og kanna áhrif þeirra á fæðingarþyngd nýbura og tíðni fylgikvilla á nýburaskeiði.

¹Læknadeild Háskóla Íslands, ²kvennadeild, ³Barnaspítala Hringins, Landspítala.

Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Hildur Harðardóttir
hhard@landspitali.is

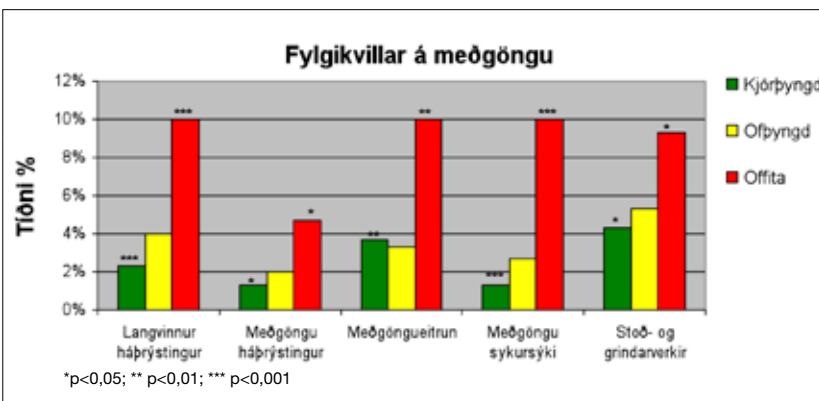
Tafla I. Þyngdaraukning á meðgöngu hjá of þyngum konum og konum með offitu borin saman við viðmiðunarhóp.

Kjörþyngd ÞS 19-24,9 n=300	Ofþyngd ÞS 25,0-29,9 n=150	Offita ÞS ≥30 n=150
13,7 kg ± 0,28*	13,3 kg ± 0,36	9,8 kg ± 0,39*
ÞS: þyngdarstuðull, *p: <0,0001		

Þátttakendur og aðferðir

Rannsóknin var afturskyggn tilfelli viðmiðunar-rannsókn. Tilskilin leyfi voru fengin hjá Persónuvernd og siðanefnd Landspítala. Farið var yfir mæðraskrár allra kvenna sem fæddu einbura á kvennadeild Landspítala frá 1.1. 2003 til 31.12. 2003. Upplýsingum var safnað um 600 konur sem skipt var í þrjá hópa eftir þyngdarstuðli (ÞS) sem reiknaður var út frá hæð og þyngd við fyrstu mæðraskoðun (oftast við 12 vikur en ávallt fyrir 20 vikna meðgöngu). Fyrir hverja konu með offitu (ÞS ≥30 kg/m²) voru valdar sem viðmið annars vegar tvær konur í kjörþyngd (ÞS 19-24,9 kg/m²) og hins vegar ein kona í yfirþyngd (ÞS ≥25-29,9 kg/m²). Viðmiðin voru pöruð með tilliti til aldurs, fjölda fæðinga, kyns barns og meðgöngulengdar. Viðmið fyrir langvinnan háþrýsting, meðgönguháþrýsting og meðgöngueitrun voru valin samkvæmt skilgreiningu National Institute of Health.³¹ Við skilgreiningu á meðgöngusykursýki voru notuð

Mynd 1. Fylgikvillar á meðgöngu. Samanburður kvenna í kjörþyngd, ofþyngd og með offitu.



Tafla II. Tíðni fylgikvilla á meðgöngu hjá konum í kjörþyngd, ofþyngd og með offitu.

	Kjörþyngd ÞS 19-24,9 n=300	Ofþyngd ÞS 25-29,9 n=150	Offita ÞS >30 n=150	Áhættuhlutfall (95% vikmörk)
Langvinnur háþrýstingur	2,3%***	4,0%	10,0%***	4,6 (1,9-12,4)
Meðgönguháþrýstingur	1,3%*	2,0%	4,7%*	3,6 (1,08-14,01)
Meðgöngueitrun	3,7%**	3,3%	10,0%**	2,9 (1,31-6,68)
Meðgöngusykursýki	1,3%***	2,7%	10,0%***	8,2 (2,92-29,3)
Stoð- og grindarverkir	4,3%*	5,3%	9,3%*	2,2 (1,04-5,02)

ÞS: Þyngdarstuðull; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001; Samanburður á konum í kjörþyngd og of feittum konum.

skilmerki Alþjóðaheilbrigðisstofnunarinnar með 75 g sykurþolprófi á meðgöngu og sykursýki greind ef fastandi blóðsykur var ≥6,1 mmól/L og/ eða ef blóðsykur var ≥7,8 mmól/L eftir inntöku glúkósa.³²

Upplýsingum var safnað um þyngd móður við upphaf og lok meðgöngu, háþrýsting fyrir eða á meðgöngu, meðgöngusykursýki, stoð- og grindarverki á meðgöngu, um fæðingarmáta, hvort fæðing hafi verið framkölluð, hvort fæðing var um leggöng, með eða án áhalda (sogklukku eða töng), eða með keisaraskurði, hvort axlaklemma hafi orðið, hvort gerður var spangarskurður eða hvort spangarrifa varð og þá skráð stigun rifu.³³ Konur sem reyktu voru útilokaðar frá þátttöku vegna þekktra fylgikvilla á meðgöngu tengdum reykingum.

Upplýsingum var safnað um lengd barna, höfuðummál og þyngd við fæðingu, ásamt Apgar-stigum við eina og fimm mínútur eftir fæðingu. Ef barn var lagt inn á nýburagjörgæsludeild var það skráð ásamt ástæðu innlagnar. Þungburi var skilgreindur sem barn með fæðingarþyngd ≥4500 g.

Tölfræðiúrvinnsla var gerð með tölfræðiforritunum JMP 5.0.1. og SPSS. Við tölfræðiútreikninga var notað ANOVA-próf þegar bornar voru saman samfelldar breytur milli hópanna, en kí-kvaðrat þegar bornar voru saman ósamfelldar breytur. Aðhvarfsgreiningar fyrir tvíflokkunarbreytu (dependent variable is dichotomous, logistic regression) módel voru gerð þegar könnuð voru áhrif þyngdarstuðuls á fæðingu með bráðakeisaraskurði þar sem leiðrétt var fyrir fjölda fyrri fæðinga, framköllun fæðingar, meðgöngusykursýki og meðgöngueitrun. Áhrif þyngdarstuðuls á tíðni innlagnar á nýburagjörgæslu voru könnuð með sömu aðferð og leiðrétt fyrir bráðakeisaraskurði, langvinnum háþrýstingi, meðgöngueitrun og meðgönguháþrýstingi. Áhrif þyngdarstuðuls á fæðingarþyngd var könnuð með aðhvarfsgreiningu þar sem leiðrétt var fyrir meðgöngulengd, fjölda fyrri fæðinga, meðgöngueitrun, meðgönguháþrýsting og meðgöngusykursýki. Tölfræðileg marktækni var miðuð við p-gildi ≤0,05. Niðurstöður eru gefnar sem prósentu af heildarfjölda hópsins og sem hlutfallsleg áhættuaukning (Odds Ratio; OR). Öryggisbil (Confidence interval; CI) var miðuð við 95%.

Niðurstöður

Upplýsingum var safnað um 150 of feitar konur, 150 konur í yfirþyngd og 300 konur í kjörþyngd. Hóparnir voru sambærilegir með tilliti til aldurs móður, fjölda fyrri fæðinga, meðgöngulengdar

Tafla III. Tíðni fylgikvilla í fæðingu hjá konum í kjörþyngd, ofþyngd og með offitu.

	Kjörþyngd PS 19-24,9 n=300	Ofþyngd PS 25-29,9 n=150	Offita PS ≥30 n=150	Áhættuhlutfall (95% vikmörk)
Framköllun fæðingar	12,7%**	15,3%	22,7%**	2,02 (1,21-3,37)
Fæðing með sogklukku	5,3%	6,7%	7,3%	1,40 (0,62-3,08)
Fæðing með töng	0,7%	1,3%	0,7%	1,0 (0,04-10,5)
Fæðing með keisaraskurði	14,7%***	18,0%	28,7%***	2,34 (1,50-3,89)
Fæðing með bráðakeisaraskurði	9,3%*	9,3%	16,7%*	2,14 (1,18-3,89)
Fæðing með valkeisaraskurði	5,3%**	8,7%	12,7%**	2,56 (1,28-5,26)
Fæðing með blönduðum aðferðum	1,3%	2,7%	2,0%	1,51 (0,29-6,93)
Spangarsprungu 1-2°	51,7%	48,0%	44,7%	0,78 (0,52-1,15)
Spangarsprungu 3°	5,0%	6,7%	2,7%	0,52 (0,15-1,46)
Spangarsprungu 4°	0,7%	0,0%	0,7%	1,0 (0,05-10,5)
Spangarskurður	11,0%	14,7%	12,7%	1,17 (0,63-2,12)
Axlakledda	2,3%	0,0%	1,3%	0,57 (0,08-2,37)

PS: Þyngdarstuðull; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001; Samanburður á konum í kjörþyngd og of feitum konum.

og kyns barns. Ekki var marktækur munur á þyngdarstuðli eftir fjölda fyrri fæðinga hjá of feitum konum og hjá konum í kjörþyngd ($0,86 \pm 0,06$ og $0,87 \pm 0,05$; $p=0,97$).

Þyngdaraukning

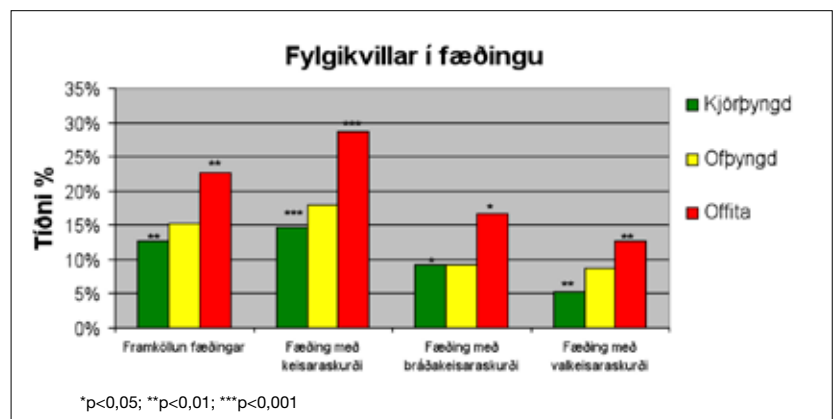
Of feitar konur þyngdust marktækt minna á meðgöngu samanborið við konur í kjörþyngd (tafla I). Ekki var marktækur munur á þyngdaraukningu of þungra kvenna samanborið við konur í kjörþyngd ($p=0,4$).

Fylgikvillar á meðgöngu

Þegar vandamál of feitra kvenna eru skoðuð með konur í kjörþyngd til samanburðar, sést að of feitar konur eru marktækt líklegri til að hafa langvinnan háþrýsting fyrir þungun, fá háþrýsting á meðgöngu, meðgöngueitrun, meðgöngusykursýki og stoðkerfisverki, samanborið við konur í kjörþyngd. Ekki var marktækur munur á tíðni háþrýstings fyrir þungun, meðgönguháþrýstings, meðgöngueitrunar, meðgöngusykursýki og stoðkerfisverkja, hjá konum í ofþyngd samanborið við konur í kjörþyngd (mynd 1, tafla II).

Framköllun fæðingar og fæðing með keisaraskurði

Tíðni framköllunar fæðingar og fæðinga með keisaraskurði var marktækt hærrí hjá of feitum konum samanborið við konur í kjörþyngd. Ekki var marktækur munur á tíðni framköllunar fæðingar og fæðingu með keisaraskurði hjá konum í ofþyngd samanborið við konur í kjörþyngd. Ennfremur sýndu niðurstöður okkar að



framköllun fæðingar eykur ekki marktækt líkur á bráðakeisaraskurði (OR 1,9, CI 1,02-3,52).

Áhaldafæðing, spangaráverki og axlakledda

Ekki var marktækur munur á notkun sogklukku eða tangar við fæðingu, tíðni spangarsprungu, spangarskurðar eða axlakledda hjá konum í kjörþyngd, ofþyngd eða offitu (mynd 2, tafla III).

Fylgikvillar barna

Fylgikvillar barna kvenna með offitu voru marktækt algengari en hjá börnum kvenna í kjörþyngd og ofþyngd. Meðalþyngd nýbura of feitra kvenna var $3908 \text{ g} \pm 38 \text{ g}$, en börn kvenna í kjörþyngd vógu $3771 \text{ g} \pm 27 \text{ g}$, $p=0,004$. Höfuðummál barna kvenna með offitu var marktækt meira en barna kvenna í kjörþyngd, $p<0,001$ (tafla IV). Börn kvenna með offitu voru líklegri til að þurfa innlögn á nýburagjörgæslu,

Mynd 2. Fylgikvillar í fæðingu. Samanburður kvenna í kjörþyngd, ofþyngd og með offitu.

Tafla IV. Tíðni fylgikvilla hjá nýburum mæðra í kjörþyngd, ofþyngd og með offitu.

	Kjörþyngd ÞS 19-24,9 n=300	Ofþyngd ÞS 25-29,9 n=150	Offita ÞS ≥30 n=150	Áhættuhlutfall (95% vikmörk)
Pungburi (>4500 g)	7,0%	6,7%	9,3%	1,37 (0,66-2,75)
Þyngd nýburans †	3771 ± 27,1**	3832 ± 38,6	3908 ± 38,3**	
Lengd nýburans	52,0 ± 0,12	52,3 ± 01,17	52,2 ± 0,16	
Höfuðummál	35,7 ± 0,078***	36,0 ± 0,11	36,3 ± 0,11***	
Apgar ≤6 við eina mínútu	17,7%	18,7%	22,7%	1,36 (0,83-2,42)
Apgar ≤6 við fimm mínútur	2,7%	2,7%	3,3%	1,25 (0,37-3,83)
Eftirlit á nýburagjörgæslu (<4 klukkustundir)	13,3%**	14,0%	18,0%**	1,43 (0,83-2,42)
Innlögn á nýburagjörgæslu	3,3%*	2,7%	9,3%*	2,99 (1,3-1,7)

ÞS: þyngdarstuðull, *p<0,04, **p<0,004, ***p<0,001; Samanburður á mæðrum í kjörþyngd og of feitum mæðrum.

† Aðhvarfsgreining (linear regression) gerð og leiðrétt fyrir meðgöngulengd, fjölda fyrri fæðinga, meðgönguháprýstingi, meðgöngueitrun og meðgöngusykursýki.

bæði til lengri og skemmri tíma, samanborið við börn kvenna í kjörþyngd. Börn of þungra kvenna voru jafn oft lögð inn á nýburagjörgæsludeild og börn kvenna í kjörþyngd (tafla IV). Ástæður innlagnar á nýburagjörgæslu voru blóðsykurfall nýbura (6% vs 4% vs 2,7%), vot lungu 2% vs 0% vs 1,7%) og barnabiksásvelging (0,1% vs 0% vs 0%). Ekki reyndist marktækur munur á milli hópanna. Lungnabólga hrjáði 0,1% barna of feitra kvenna, 1,3% barna kvenna í ofþyngd en ekkert barn kvenna í kjörþyngd fékk lungnabólgu.

Umræða

Niðurstöður okkar gefa til kynna að offita hafi neikvæð áhrif á heilsufar verðandi mæðra og börn þeirra. Fylgikvillar eru hins vegar sambærilegir hjá konum í kjörþyngd og ofþyngd.

Eins og búast mátti við höfðu of feitar konur hærri tíðni langvinnis háprýstings, meðgönguháprýstings og meðgöngueitrunar samanborið við konur í kjörþyngd. Þetta er vel þekkt og samhljóma við eldri rannsóknir.^{3, 9, 11, 14, 15} Okkar niðurstöður sýna að konur með offitu fengu oftarmedgöngusykursýki en konur í kjörþyngd sem er í samræmi við erlendar rannsóknir.^{9, 14, 15} Konur með offitu höfðu hærri tíðni einkenna frá stoðkerfi en konur í kjörþyngd, en fáar rannsóknir hafa kannað þetta samband. Sænsk rannsókn sýndi að offita er áhættuþáttur fyrir verki í stoðkerfi og grind á meðgöngu.³⁴ Í þessari rannsókn reyndust konur með offitu fyrir meðgöngu þyngjast minna en konur í kjörþyngd sem er í samræmi við rannsókn Edwards.⁹ Ef til vill er þetta að þakka þeirri ráðgjöf sem konur fá í mæðravernd um hver æskileg þyngdaraukning sé á meðgöngu og að konan hugi betur að mataræði en áður.

Meðalþyngdaraukning hjá konum í kjörþyngd var samkvæmt okkar rannsókn 13,7 kg, sem er lægra en fram kom í rannsókn frá árinu 1998 þar sem meðalþyngdaraukning var 16,8 kg.⁸ Hugsanlegt er að einhver breyting hafi orðið á þyngdaraukningu þungaðra kvenna hér á landi á þeim tíma sem er á milli þessara rannsókna en vera má að þýðin sé ekki nægilega stór til að hægt sé að draga slíkar ályktanir. Samkvæmt leiðbeiningum frá Institute of Medicine er æskileg þyngdaraukning á meðgöngu háð þyngdarstuðli fyrir meðgöngu. Þannig er mælt með að konur sem hafa ÞS <19,8 kg/m² (of léttar) þyngist um 12,5-18 kg, konur með ÞS 19,8-26,0 kg/m² (kjörþyngd) þyngist um 11,5-16 kg, konur með ÞS 26,0-29,0 kg/m² (yfirþyngd) þyngist að hámarki um 7-11,5 kg og að konur með ÞS >29 kg/m² þyngist ekki meira en 6,8 kg.³⁵ Hér á landi mætti huga betur að ráðleggingum til þungaðra kvenna um hollt mataræði og leiðbeina um æskilega þyngdaraukningu miðað við þyngd fyrir þungun. Við úrvinnslu þessarar rannsóknar kom fram að mismunandi er hve oft kona er vigtuð á meðgöngu og ekki kemur fram hvort ráðgjöf sé veitt um mataræði eða æskilega þyngdaraukningu, sama hver þyngd móður er í upphafi þungunar.

Okkar niðurstöður sýna að framköllun fæðingar er algengari hjá konum með offitu en hjá konum í kjörþyngd, en erlendar rannsóknir eru misvísandi.^{3, 14} Möguleg skýring gæti falist í hærri tíðni háprýstings og sykursýki hjá konum með offitu, sem hvort tveggja getur verið ábending fyrir framköllun fæðingar.

Konur með offitu og of þungar konur fæddu ekki oftarmedgöngu og axlaklemma var ekki algengari hjá börnum þeirra, sem er í samræmi við niðurstöður fyrri rannsókna.^{3, 11} Hins vegar er tíðni

axlaklemmu lág (<1,0%) og stærra úrtak þarf til að ná tölfræðilegri marktækni.

Samkvæmt okkar niðurstöðum fæða of feitar konur oftast með keisaraskurði, bæði bráða- og valkeisaraskurði, samanborið við konur í kjörþyngd. Rannsóknir síðustu ára styðja þessar niðurstöður.^{3, 11, 14-16, 25} Hins vegar fæddu of þungar konur ekki oftast með keisaraskurði í okkar rannsókn, en margar erlendar rannsóknir hafa sýnt fram á það.^{3, 14, 15}

Nýburar kvenna með offitu voru þyngri en börn kvenna í kjörþyngd, en þó ekki oftast þyngri en 4500 g. Aðrar rannsóknir eru þessu samhljóma en athuga þarf þó að skilgreiningar á þungbura eru mismunandi þar sem í sumum rannsóknum er þungburi skilgreindur sem fæðingarþyngd >4000 g.^{3, 11, 14, 15} Samkvæmt skýrslu Íslensku fæðingarskrárinnar frá 2009 er meðalþyngd íslenskra barna sem fæddust á Landspítala 3500 g, 4,1% eru þyngri en 4500 g en við notum það sem skilgreiningu á þungbura.³⁶ Nýburar kvenna með offitu voru oftast innlagðir á nýburagjörgæslu og er það ekki í samræmi við það sem Rode og félagar lýstu í rannsókn sinni.¹¹

Þar sem gögnin úr þessari rannsókn eru orðin sjö ára gömul er tímabært að kanna hver staðan er í dag og athuga hvort þyngd þungaðra kvenna hafi breyst á tímabilinu og hvort breyting hafi orðið á fylgikvillum mæðra og barna. Næstu skref gætu einnig verið að kanna tíðni sjaldgæfari vandamála kvenna með offitu tengdum þungun, til dæmis andvana fæðingum og tíðni meðfæddra galla hjá fósturum og nýburum miðað við konur í kjörþyngd. Við slíkar athuganir þarf að skoða mun stærra þýði en hér var gert.

Niðurstöður þessarar rannsóknar ættu að vera heilbrigðisstarfsfólki hvatning til að fræða konur á barneignaraldri og aðstandendur þeirra um mikilvægi þess að halda þyngd sem næst kjörþyngd til að lágmarka tíðni fylgikvilla á meðgöngu og í fæðingu, og lágmarka tíðni fylgikvilla barns til lengri og skemmri tíma. Gefa þarf leiðbeiningar um æskilegt mataræði og hreyfingu og vísa einstaklingum áfram til annarra fagaðila ef þurfa þykir til að ná þyngd niður. Eftir að kona verður þunguð þarf að gefa henni leiðbeiningar um hver sé æskileg þyngdaraukning á meðgöngu og upplýsa hana um algenga fylgikvilla offitu á meðgöngu. Fylgjast þarf með blóðþrýstingi og setja inn viðeigandi meðferð ef hann hækkar og skima fyrir meðgöngusykursýki samkvæmt klínískum leiðbeiningum þar að lútandi.³⁷ Gera þarf verðandi foreldrum grein fyrir áhrifum á ófædda barnið og mikilvægi þess að lækka tíðni þungbura þar sem þeir hafa hærri tíðni vandamála síðar á ævinni, svo sem sykursýki, ofþyngd,

efnaskiptaheilkenni (e. metabolic syndrome), astma, viðvarandi plexus skaða og krabbamein.³⁸⁻⁴²

Þrátt fyrir að konur með offitu hafi hærri tíðni fylgikvilla á meðgöngu og í fæðingu er samkvæmt leiðbeiningum landlæknis um meðgöngu-vernd ekki mælt með herra þjónustustigi fyrir þennan hóp kvenna.⁴³ Bent er á að konur með þyngdarstuðul yfir 35 gætu þurft sérstakan stuðning, en annars eru þær flokkaðar sem heilbrigðar nema þær hafi háþrýsting eða sykursýki fyrir þungun. Okkar niðurstöður gefa tilefni til að líta á meðgöngur of feitra kvenna sem áhættu-meðgöngur.

Þakkir

Kærar þakkir fá Kamilla Sigríður Jósepsdóttir, starfsfólk Vesturhlíðar, Anna Björg Jónsdóttir fyrrverandi skrifstofustjóri Kvennadeildar Landspítalans, Anna Haarde skrifstofustjóri kvennadeildar Landspítala, Guðrún Garðarsdóttir ritari Fæðingarskrár og Örn Ólafsson tölfræðingur.

Heimildir

1. Castro LC, Avina RL. Maternal obesity and pregnancy outcomes. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2002; 14: 601-6.
2. Sigurðsson G, Guðnason V, Aspelund T, Siggeirsdóttir K, Valtýsdóttir B. Handbók Hjartaverndar. Reykjavík 2008.
3. Jensen DM, Damm P, Sorensen B, et al. Pregnancy outcome and prepregnancy body mass index in 2459 glucose-tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 239-44.
4. Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS. Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 1998; 338: 147-52.
5. Watkins ML, Rasmussen SA, Honein MA, Botto LD, Moore CA. Maternal obesity and risk for birth defects. *Pediatrics* 2003; 111: 1152-8.
6. Nohr EA, Vaeth M, Bech BH, Henriksen TB, Cnattingius S, Olsen J. Maternal obesity and neonatal mortality according to subtypes of preterm birth. *Obstet Gynecol* 2007; 110: 1083-90.
7. Chu SY, Kim SY, Lau J, et al. Maternal obesity and risk of stillbirth: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197: 223-8.
8. Thorsdóttir I, Torfadóttir JE, Birgisdóttir BE, Geirsson RT. Weight gain in women of normal weight before pregnancy: complications in pregnancy or delivery and birth outcome. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 799-806.
9. Edwards LE, Hellerstedt WL, Alton IR, Story M, Himes JH. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal-weight women: effects of gestational weight change. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 389-94.
10. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol* 2004; 103: 219-24.
11. Rode L, Nilas L, Wojdemann K, Tabor A. Obesity-related complications in Danish single cephalic term pregnancies. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 537-42.
12. Willett WC, Dietz WH, Colditz GA. Guidelines for healthy weight. *N Engl J Med* 1999; 341: 427-34.
13. Chappell LC, Enye S, Seed P, Briley AL, Poston L, Shennan AH. Adverse perinatal outcomes and risk factors for preeclampsia in women with chronic hypertension: a prospective study. *Hypertension* 2008; 51: 1002-9.
14. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1175-82.
15. Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health* 2001; 91: 436-40.

16. Crane SS, Wojtowycz MA, Dye TD, Aubry RH, Artal R. Association between pre-pregnancy obesity and the risk of cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 213-6.
17. Uvena-Celebrezze J, Catalano PM. The infant of the woman with gestational diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* 2000; 43: 127-39.
18. Yang X, Zhang H, Dong L, Yu S, Guo Z, Hsu-Hage BH. The effect of glucose levels on fetal birth weight: a study of Chinese gravidas in Tianjin, China. *J Diabetes Complications* 2004; 18: 37-41.
19. Landon MB, Catalano pM, Gabbe SG. Diabetes Mellitus Complicating Pregnancy. In: Gabbe SG, editor. *Gabbe: Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, 5th ed: Churchill Livingstone, New York 2007.
20. Berard J, Dufour P, Vinatier D, et al. Fetal macrosomia: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases >4500 g. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998; 77: 51-9.
21. Stotland NE, Caughey AB, Breed EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *Int J Gynaecol Obstet* 2004; 87: 220-6.
22. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics* 2004; 114: e29-36.
23. Murtaugh MA, Jacobs DR, Jr., Moran A, Steinberger J, Sinaiko AR. Relation of birth weight to fasting insulin, insulin resistance, and body size in adolescence. *Diabetes Care* 2003; 26: 187-92.
24. Robinson H, Tkatch S, Mayes DC, Bott N, Okun N. Is maternal obesity a predictor of shoulder dystocia? *Obstet Gynecol* 2003; 101: 24-7.
25. Kaiser PS, Kirby RS. Obesity as a risk factor for cesarean in a low-risk population. *Obstet Gynecol* 2001; 97: 39-43.
26. Ehrenberg HM, Durnwald CP, Catalano P, Mercer BM. The influence of obesity and diabetes on the risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 969-74.
27. Roberts J. *Pregnancy-Related Hypertension*. 5th ed: Saunders; 2004.
28. Nesbitt TS, Gilbert WM, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 476-80.
29. Maresch M, Beard RW, Bray CS, Elkeles RS, Wadsworth J. Factors predisposing to and outcome of gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 1989; 74: 342-6.
30. Metwally M, Ong KJ, Ledger WL, Li TC. Does high body mass index increase the risk of miscarriage after spontaneous and assisted conception? A meta-analysis of the evidence. *Fertil Steril* 2008; 90: 714-26.
31. Gifford RWJ, August PAMD, Cunningham GMD, et al. Working group report on high blood pressure in pregnancy: National Institute of Health 2000, 2008.
32. WHO. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: World Health Organization 2006.
33. Fernando R, Sultan AH, Kettle C, Thakar R, Radley S. Methods of repair for obstetric anal sphincter injury. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3: CD002866.
34. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine* 2005; 30: 983-91.
35. Medicine Io. Food and Nutrition Board Committee on Nutritional Status During Pregnancy, part I: Nutritional Status and Weight Gain 2000.
36. Íslenska fæðingarskráin. 2009.
37. Harðardóttir H, Jóhannesson A, Guðmundsdóttir A, Hreiðarsson A, Geirsson R. Klínískar leiðbeiningar um meðgönguskykursýki. 2008.
38. Harder T, Rodekamp E, Schellong K, Dudenhausen JW, Plagemann A. Birth weight and subsequent risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2007; 165: 849-57.
39. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005; 115: e290-6.
40. Sin DD, Spier S, Svenson LW, et al. The relationship between birth weight and childhood asthma: a population-based cohort study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158: 60-4.
41. Kolderup LB, Laros RK Jr, Musci TJ. Incidence of persistent birth injury in macrosomic infants: association with mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 37-41.
42. Ahlgren M, Sorensen T, Wohlfahrt J, Hafliðadóttir A, Holst C, Melbye M. Birth weight and risk of breast cancer in a cohort of 106,504 women. *Int J Cancer* 2003; 107: 997-1000.
43. Landlæknir. Meðgönguvernd heilbrigðra kvenna í eðlilegri meðgöngu. Klínískar leiðbeiningar. www.landlaeknir.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=4407. 2008.

The effect of maternal weight on pregnancy outcome

Objective: To examine the frequency of adverse outcome during pregnancy and delivery and neonatal complications among normal weight, overweight and obese women at the beginning of pregnancy.

Material and methods: The study is a retrospective cohort study of 600 women, divided in 3 groups on the basis of maternal body mass index (BMI) at the beginning of pregnancy; 300 normal weight women (BMI 19.0-24.9), 150 overweight women (BMI 25.0-29.9) and 150 obese women (BMI ≥30). Maternal and neonatal complications were compared between groups.

Results: Obese women have a significantly increased risk of; essential hypertension prior to pregnancy ($p < 0.001$), developing gestational hypertension ($p = 0.03$), pre-eclampsia ($p = 0.007$), gestational diabetes ($p < 0.001$),

musculoskeletal symptoms ($p = 0.04$), requiring induction of labour ($p = 0.006$) and being delivered by cesarean section ($p < 0.001$), both emergent ($p = 0.012$) and elective ($p = 0.008$) compared to mothers of normal weight and overweight. Neonates of obese mothers have significantly higher birth weight ($p = 0.004$), larger head circumference ($p < 0.001$) and are more likely to require admission to neonatal ward compared with neonates of normal weight and overweight mothers ($p = 0.004$).

Conclusions: Obesity carries a significant risk to maternal and neonatal health. During pregnancy maternal complications are increased causing adverse effects for both mother and infant. Women of reproductive age need counselling regarding the adverse effects of obesity on pregnancy outcome.

Eliasdóttir OJ, Hardardóttir H, Thorkelsson Th.

The effect of maternal weight on pregnancy outcome. *Icel Med J* 2010; 96: 691-6

Key words: pregnancy, delivery, overweight, obesity, neonate.

Correspondence: Hildur Harðardóttir, hhard@landspitali.is

