



LANDSPÍTALI
HÁSKÓLASJÚKRAHÚS

Klínískar leiðbeiningar

um skimun, greiningu og meðferð sykursýki á meðgöngu

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Skilgreining	3
Skimun fyrir sykursýki á meðgöngu	4
Greining sykursýki á meðgöngu	4
Meðferð og eftirlit	6
1. Mataræði	6
2. Hreyfing	7
3. Blóðsykurmælingar	7
4. Töflumeðferð	7
5. Insúlínmeðferð	7
6. Meðgöngueftirlit – GDMA1 (ekki insúlínmeðferð)	7
7. Meðgöngueftirlit – GDMA2 (insúlínmeðferð)	8
8. Insúlínmeðferð í fæðingu	8
9. Val á fæðingarstað	8
10. Eftirlit nýbura	8
11. Meðferð strax eftir fæðingu	9
12. Eftirlit eftir fæðingu	9
13. Fræðsla	9
Heimildir	9
Víðauki 1	11
Víðauki 2 Greiningarskilmerki meðgöngusykursýki	12
Víðauki 3 Sykursýki á meðgöngu - verkferill	13

KLÍNÍSKAR LEIÐBEININGAR UM SKIMUN, GREININGU OG MEÐFERÐ SYKURSÝKI Á MEÐGÖNGU

2. útgáfa febrúar 2012

Hildur Harðardóttir, fæðinga- & kvensjúkdómalæknir
 Ari J. Jóhannesson, innkirtlalæknir
 Arna Guðmundsdóttir, innkirtlalæknir
 Ástráður B. Hreiðarsson, innkirtlalæknir
 Bertha M. Ársælsdóttir, næringarfræðingur
 Hörður Björnsson, heimilislæknir
 Júlía Linda Ómarsdóttir, ljósmóðir
 Reynir Tómas Geirsson, fæðinga- & kvensjúkdómalæknir

UMSAGNARAÐILAR

Póra Steingrímsdóttir fæðinga- & kvensjúkdómalæknir f.h. Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins
 Hildur Kristjánsdóttir ljósmóðir og Anna B. Aradóttir hjúkrunarfræðingur f.h. Landlæknis
 Alexander Smáráson fæðinga- & kvensjúkdómalæknir f.h. Sjúkrahússins á Akureyri

Fyrirspurnir og athugasemdir: Hildur Harðardóttir

Endurskoðun í febrúar 2015, fyrr ef þörf krefur.

INNGANGUR

Áður fyrr var ágreiningur um hvort meðgöngusykursýki hefði skaðleg áhrif á móður og barn. Í dag eru komnar óyggjandi niðurstöður sem sýna fram á skaðleg áhrif ómeðhöndlaðrar sykursýki á meðgöngu, bæði fyrir móður og barn (1,2,3). Í kjölfarið hafa mörg alþjóðleg samtök um sykursýki og meðgöngu mælt með skimun fyrir meðgöngusykursýki, ýmist meðal allra kvenna eða meðal kvenna með áhættuþætti (4). Þar á meðal eru bresk samtök fæðingarlækna (RCOG) (5) en NICE (breska stofnunin National Institute for Clinical Excellence) hefur enn ekki breytt leiðbeiningum sínum frá 2008 (6).

Skimun fyrir meðgöngusykursýki. Eldri greiningarskilmerki fyrir meðgöngusykursýki voru valin til að finna konur sem voru líklegri til að fá sykursýki af tegund 2 síðar á ævinni og tóku ekki mið af atriðum sem vörðuðu barnið (7). Ný greiningarskilmerki eru byggð á gögnum úr HAPO-rannsókninni (**HAPO = Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome**) (2,8,9) þar sem fram komu bein tengsl milli hækkandi blóðsykurs móður og aukinna fylgikvilla bæði móður og barns. Í þessari rannsókn var gert sykurþolpróf hjá yfir 23.000 heilbrigðum konum í meðgöngu og fengu umönnunaraðilar ekki upplýsingar um niðurstöðurnar nema klíniska nauðsyn bæri til (2,9%). Því hærri sem blóðsykur var á öllum stigum sykurþolprófs, þeim mun meiri líkur voru á fæðingu með keisaraskurði, nýburagulu, axlaklemmu og fæðingu þungbura (þ.e. fæðingarþyngd > 90. hundradshlutamarki), líka eftir leiðréttingu fyrir þyngdarstuðli móður, kynþætti og fjölskyldusögu um sykursýki. Rannsóknin sýnir samfellt jákvætt og línulegt samband milli hækkandi blóðsykurs móður og fósturvaxtar. Þessvegna var ályktað að hugsanlega væri hægt að hafa áhrif á fósturvöxt með því að lækka blóðsykur, t.d. með breyttu mataræði og hreyfingu.

Árið 2010 voru á grundvelli HAPO-rannsóknarinnar birtar niðurstöður samráðshóps (consensus guidelines, International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups; IADPSG) þar sem lagt er til að greiningarskilmerkjum meðgöngusykursýki verði breytt (4). Með þessum leiðbeiningum er lagður grunnur að alþjóðlegri sátt um greiningarpróf og greiningarskilmerki meðgöngusykursýki. Aðalatriði leiðbeininganna eru eftirfarandi:

Skimun fyrir sykursýki 2. Samráðshópurinn leggur mikla áherslu á greiningu sykursýki 2. Samhliða aukningu á offitu í heiminum fer tíðni sykursýki 2 vaxandi (10). Ísland er þar ekki undanskilið (11). Því er mælt með skimun fyrir sykursýki 2 snemma á meðgöngu ásamt skimun fyrir meðgöngusykursýki. Ekki liggja fyrir framvirkar hendingarvalsrannsóknir sem styðja þessa nálgun en mat sérfræðinga er lagt til grundvallar (4). Mælt er með skimun hjá öllum þunguðum konum þar sem tíðni sykursýki 2 er há en annars meðal kvenna með áhættuþætti.

Gagnsemi meðferðar fyrir móður og barn. Verðandi mæður sem fá meðferð við meðgöngusykursýki fá síður meðgöngueitrun og meðgönguháþrýsting en konur með ómeðhöndlaða meðgöngusykursýki. Börn þeirra fá síður axlaklemmu og tíðni fæðinga með keisaraskurði er lægri en meðal ómeðhöndlaðra (3). Meðhöndlun meðgöngusykursýki leiðir til þess að mæðurnar þyngjast minna og börnin verða ekki eins þung við fæðingu (1,3). Alvarlegir fylgikvillar barna eru algengari ef móðir er ómeðhöndluð (4 vs 1%) (1) þ.á.m. burðarmálsdauði, axlaklemma, beinbrot og taugaskaði. Loks eru börn kvenna sem fá meðgöngusykursýki líklegri til að þjást af ofþyngd/offitu síðar á ævinni (12) og fá sykursýki 2 (13).

SKILGREINING

Meðgöngusykursýki (gestational diabetes; GDM) er sykursýki sem greinist fyrst á meðgöngu. Meðgöngusykursýki skiptist í tvo flokka;

GDMA1 White flokkur A1, ICD-10 kóði O24.4, þar sem mataræðisbreyting og hreyfing duga til að halda blóðsykri í viðunandi horfi.

GDMA2 White flokkur A2, ICD-10 kóði O24.9, sem krefst lyfjameðferðar (insúlín eða metformín). Samkvæmt íslenskum athugunum hafna 40% í þessum hóp hér á landi (óbirt efni, höf: Ómar S. Gunnarsson, Hildur Harðardóttir og Arna Guðmundsdóttir 2011).

Sykursýki 2. Ef sykursýki greinist snemma á meðgöngu eru líkur á að um sykursýki 2 sé að ræða. Þetta er þó flokkað sem meðgöngusykursýki þar sem sykursýkin greinist á meðgöngu.

SKIMUN FYRIR SYKURSÝKI Á MEÐGÖNGU

- Skimað fyrir sykursýki 2 og GDM eftir fyrstu skoðun í mæðravernd hjá konum með áhættuþætti (sjá töflu 1) með mælingu á fastandi blóðsykri (mynd 1) (4, 25) (leiðbeiningar aðlagðar íslenskum aðstæðum)
- Skimað fyrir meðgöngusykursýki við 24-28 vikna meðgöngu með 75 g sykurþolprófi hjá konum með áhættuþætti (tafla 1), sem ekki hafa áður greinst með sykursýki 2 (4)
- Ef einn áhættuþáttur er til staðar er mælt með skimun

Tafla 1

Áhættuþættir fyrir sykursýki á meðgöngu
Aldur > 40*
Offita (LPS** > 30 kg/m ²)
Áður GDM
Áður fætt þungbura (> 4500g)
Skert sykurþol fyrir þungun
Ættarsaga um sykursýki í fyrsta ætlið
Kynþáttur annar en hvítur

* ef mörk eru sett við ≥ 35 ára fá 32% þýðis greiningu en 17,4% ef mörk eru sett við ≥ 40 ára (14)

** LPS: líkamsþyngdarstuðull

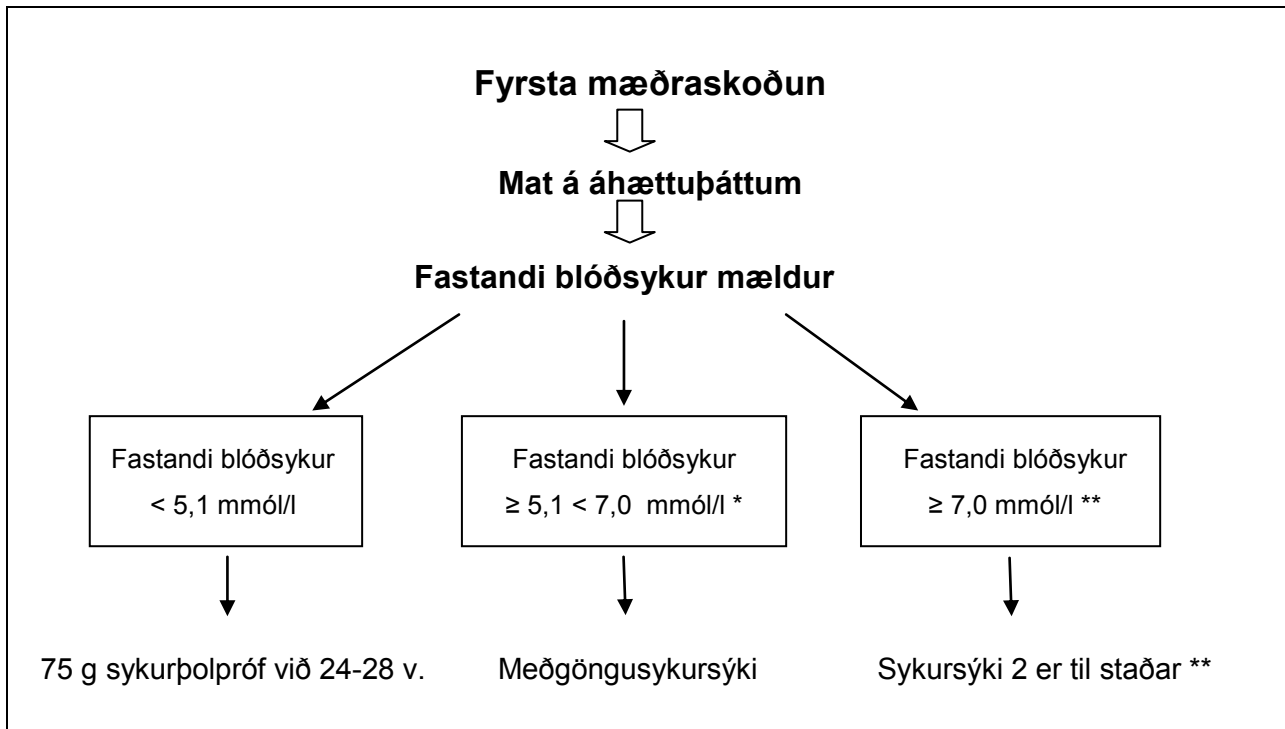
GREINING SYKURSÝKI Á MEÐGÖNGU

Sykursýki 2 er greind ef fastandi blóðsykur mælist hækkaður eða í einstaka tilfellum með hækkuðu HbA1c gildi (mynd 1) (4).

Meðgöngusykursýki er greind ef fastandi (10 klt.) blóðsykur er hækkaður snemma í þungun (mynd 1) eða með sykurþolprófi við 24-28 vikur (mynd 2). Ný greiningar—skilmerki IADPSG eru lögð til grundvallar en aðeins eitt óeðlilegt gildi í sykurþolprófi þarf til að setja greiningu (4).

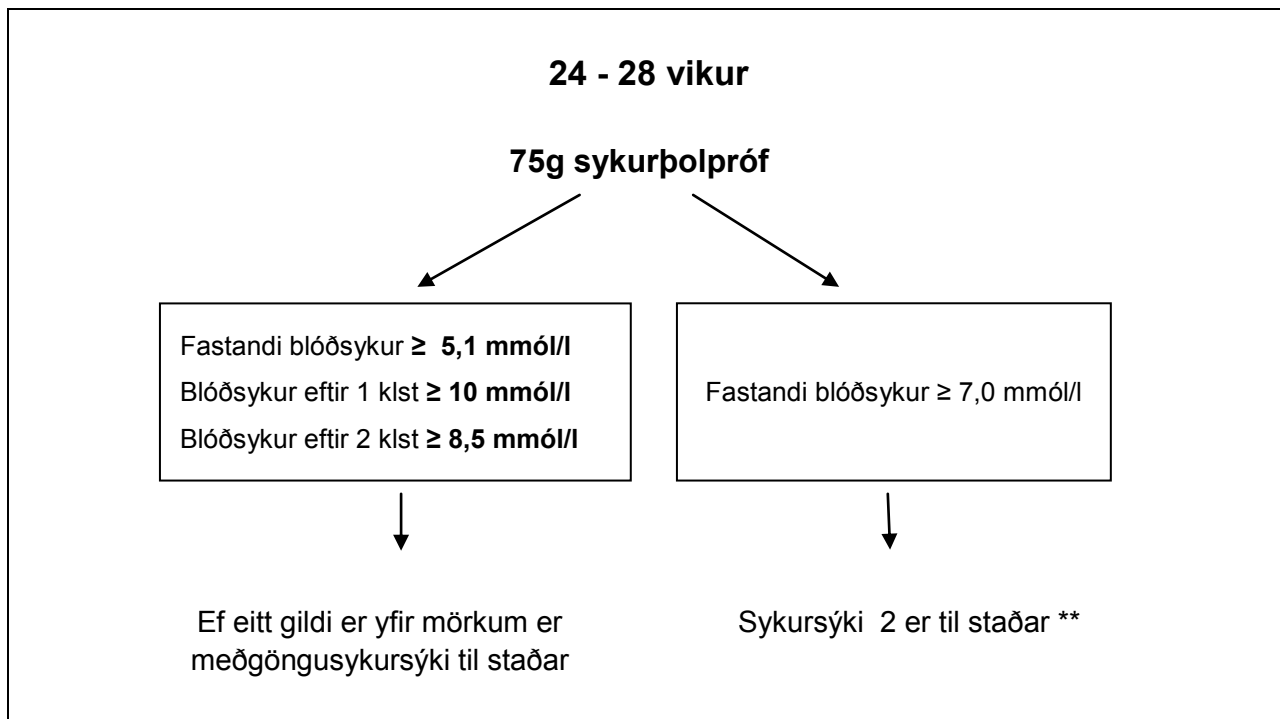
Allar blóðsykurmælingar eru gerðar í sermi, ekki háráðablóði.

Mynd 1



Ef niðurstöður blóðsykurmælingar í fyrstu skoðun eru eðlilegar er mælt með sykurþolprófi við 24-28 vikur.

Mynd 2



* Ekki liggja enn fyrir niðurstöður úr íhlutunarrannsóknnum sem hafa sýnt fram á ávinning fyrir móður og barn þegar sykursýki greinist svo snemma á meðgöngu en mat sérfræðinga er lagt til grundvallar. Áhætta fyrir móður og barn er að mörgu leyti sambærileg við þunganir kvenna með sykursýki af tegund 1.

** Greiningu þarf að staðfesta með annarri blóðsykurmælingu. HbA1c er mælt ef fastandi blóðsykur er undir 7 mmól/l í annarri mælingu. Sykursýki 2 er til staðar ef HbA1c $\ge 6,5\%$.

Með nýjum greiningarskilmerkjum má búast við aukningu á tíðni meðgöngusyksýki. Árin 2007-2008 greindust u.þ.b. 150 konur árlega og fengu meðferð á LSH eða ráðleggingar þaðan, eða um 4,4% allra kvenna sem fæddu á LSH (óbirt efni; ÓSG, HH, AG 2011). Út frá niðurstöðum HAPO rannsóknarinnar mætti búast við að fastandi blóðsykurgildi leiði til greiningar á meðgöngusyksýki hjá 8,3% allra þungaðra kvenna, en hjá 14% að viðbættu 1 klukkustundar gildi og samtals 16,1% að viðbættu 2 klukkustunda gildinu (4,5). Hér á landi er gert ráð fyrir að skima aðeins hjá konum með áhættuþætti fyrir GDM og því óvíst hve mikil aukningin verður.

Framkvæmd sykurbólprófs:

Prófið er framkvæmt að morgni eftir a.m.k. 10 klukkustunda föstu. Ekki má skerða kolvetni í fæðu dagana fyrir prófið frá því sem konan er von að neyta. Mældur er fastandi blóðsykur og síðan gefin 75 g af glúkósu í 250 ml af vatni (drukið á 3-5 mínútum). Blóðsykur er síðan mældur eftir eina og tvær klukkustundir. Konan þarf að hvílast meðan á prófinu stendur. Sykurgildið er mælt í sermi.

MEÐFERÐ OG EFTIRLIT

Tilgangur meðferðar er að halda blóðsykri móður sem næst eðlilegum og þannig minnka líkur á fylgikvillum hjá fósttri/nýbura og móður.

Meðferð meðgöngusyksýki og sykursýki 2 er sú sama.

Konur með meðgöngusyksýki sem ekki þurfa annað en breytingu á mataræði og aukna hreyfingu (GDMA1) eru í eftirliti í heilsugæslu, hjá ljósmóður og heilsugæslulækni.

Konum með meðgöngusyksýki sem þarfnast insúlínmeðferðar (GDMA2) er vísað í áhættumæðravernd LSH þar sem áætlun er gerð um meðferð og eftirlit í samvinnu við Göngudeild sykursjúkra á LSH.

Fyrir konur sem búa utan höfuðborgarsvæðisins er mælt með samvinnu heilbrigðisstofnunar þeirra við mæðravernd LSH (s. 543-3253) og Göngudeild sykursjúkra (s. 543-6331) eða Sjúkrahúsið á Akureyri s: 463-0100.

Ef bráðatilvik koma upp má hafa samband við vakthafandi fæðingarlækni (824-5890) eða innkirtlalækni (543-1000) á LSH.

1. Mataræði

Breyting á mataræði er grundvöllur meðferðar við sykursýki á meðgöngu. Næringarráðgjafi sér um næringarráðgjöfina, en ljósmæður og læknar koma að henni eftir atvikum.

Markmiðin eru:

- Að halda blóðsykri innan skilgreindra marka (sjá 3, blóðsykurmælingar)
- Að taka tillit til áætlaðrar næringarþarfar móður og fósturs
- Að stuðla að hæfilegri þyngdaraukingu móður

Æskileg þyngdaraukning og orkuinntaka á meðgöngu er metin út frá þyngd konunnar áður en hún varð þunguð. Nauðsynlegt er að meta matarvenjur og árangur meðferðar á grunni mælinga (þyngdaraukning, fastandi blóðsykur, blóðsykurmæling klukkustund eftir máltíð). Almenn er ráðlagt að kolvetni séu 40-50% af heildarorkuneyslu, aðallega trefjarik kolvetni. Mælt er með fæðutegundum með lágan sykurstuðul (low glyceimic index) til að draga úr blóðsykurhækkun eftir máltíðir (15). Æskilegt er að dreifa neyslu kolvetna á þrjár aðalmáltíðir og 2-4 millibita. Oft reynist nauðsynlegt að takmarka kolvetnaneyslu í morgunverði ef blóðsykur hækkar of mikið en auka þá kolvetnamagn í öðrum máltíðum (16,17).

Æskilegt er að konan hitti næringarráðgjafa a.m.k. einu sinni, eða í samræmi við þarfir sínar. Fyrsta samtal fer fram eins fljótt og unnt er eftir greiningu.

Til að minnka líkur á að meðgöngusyksýki leiði til sykursýki 2 eftir meðgöngu er mælt með næringarráðgjöf eftir fæðingu.

2. Hreyfing

Dagleg hreyfing stuðlar að bættri sykurstjórnun og getur jafnvel komið í veg fyrir eða frestað insúlínmeðferð (18,19). Mælt er með daglegum gönguferðum og/eða sundi í a.m.k. 30 mín. í senn, svo fremi sem ekki eru til staðar fylgikvillar sem mæla gegn hreyfingu.

3. Blóðsykurmælingar

Við greiningu fær konan blóðsykurmæli og leiðbeiningar um að skrá blóðsykurgildi fjórum sinnum á sólarhring; fastandi (fyrir morgunverð) og einni klst. eftir morgunverð, hádegisverð og kvöldverð. Mæling miðast við upphaf máltíðar.

Markmiðið er að halda fastandi blóðsykri á bilinu 3,5 - 5,9 mmól/l og < 7,8 mmól/l eftir máltíðir (6). Heimamælingar eru skoðaðar af heilsugæslulækni 1-2 vikum eftir greiningu og metur hann hvar áframhaldandi mæðravernd fer fram. Hjá konum með meira en 15% mælinga yfir mörkum er tekin ákvörðun varðandi insúlín- eða metformínmeðferð (sjá 4.-5.). Hjá konum með GDMA1 og góða blóðsykurstjórnun þar sem flestar mælingar eru innan marka, má fækka mælingum samkvæmt ráði læknis. Oft er mælt með mælingum 2-3 daga í viku, 4x á dag.

4. Töflumeðferð

Færst hefur í vöxt að metformín (Glucophage®) sé notað á meðgöngu, einkum meðal kvenna sem voru á lyfinu fyrir meðgöngu vegna fjölblöðrueggjastokkaheilkennis eða sykursýki 2.

Margar rannsóknir hafa birst á s.l. þremur árum um áhrif metformíns á meðgöngu og hafa þær sýnt fram á góðan árangur af notkun lyfsins án teljandi aukaverkana (20, 21). Lengi höfðu menn áhyggjur af flutningi lyfsins yfir fylgju og hættu á sykurfalli hjá nýburanum en einnig hvort töflumeðferð væri nógu kröftug til að skila viðunandi árangri. Mjólkursýrueitrun af völdum metformíns er mjög sjaldgæf en hættan er mest hjá einstaklingum með skerta nýrnastarfsemi. Viðhorfið gagnvart metformín notkun á meðgöngu breyttist eftir birtingu MiG-rannsóknarinnar (Metformin in Gestational Diabetes trial) árið 2008 (22). Þrátt fyrir góðan árangur af metformíni þurftu um 40% kvennanna insúlín að auki til að ná viðunandi blóðsykurstjórnun. Marktækur munur var á þyngdartapi mæðra í metformín hópnun annars vegar (8.1kg +/- 5.1kg) og insúlín hópnun hins vegar (6.9+/-5.3kg) (p<0.006).

Ný rannsókn þar sem bornir voru saman hópar kvenna sem fengu insúlín eða metformín við meðgöngusykursýki sýnir að metformín hefur síður í för með sér óæskilega útkomu s.s. fæðingu með keisaraskurði, fyrirburafæðingu, fæðingu þungbura eða sykurfall nýbura (23).

5. Insúlínmeðferð

Ef mataræðisbreyting og hreyfing duga ekki til að halda blóðsykri innan marka er þörf á insúlínmeðferð. Ef > 15% mælinga eru yfir settum mörkum þ.e. fastandi blóðsykur er > 5,9 mmól/l eða blóðsykur einni klst. eftir máltíð \geq 7,8 mmól/l þrátt fyrir ítreakaðar mataræðisleiðbeiningar er rétt að hefja insúlínmeðferð. Skammtar eru einstaklingsbundnir og endurskoðaðir á grundvelli heimablóðsykurmælinga. Alla jafna eykst insúlínþörf eftir því sem líður á meðgönguna.

6. Meðgöngueftirlit – GDMA1 (ekki insúlínmeðferð)

Mælt er með:

- Mæðravernd í heilsugæslu
- Ekki er þörf á vaxtarmati með ómun nema sykurstjórnun sé léleg eða klínískur grunur vakni um vaxtarfrávik
- Ef grunur vaknar eða er staðfestur um vaxtarfrávik eða legvatnsmagn er aukið ætti að vísa konunni til ráðgefandi fæðingarlæknis
- Losa um belgi eftir að 40 vikum er náð til að auka líkur á sjálfkrafa sótt
- Framköllun fæðingar við 40 - 41 viku, en fyrr ef sykurstjórnun versnar og/eða aðrir fylgikvillar koma upp, t.d. háþrýstingur

- Ef áætluð þyngd fósturs er ≥ 4500 g eða yfir 99. hundraðshlutamarks þarf að íhuga fæðingu með valkeisaraskurði, en mat fæðingalæknis þarf að liggja að baki slíkri ákvörðun (25)
- Ef fæðing er með valkeisaraskurði er mælt með að hann sé ekki gerður fyrr en eftir að 39 vikum er náð, nema sérstök ábending sé fyrir hendi, til að lágmarka líkur á öndunarörðugleikum nýbura (26)

7. Meðgöngueftirlit – GDMA2 (ínsúlínmeðferð)

Konum á höfuðborgarsvæðinu er vísað í áhættumæðravernd LSH þar sem meðferð er í samvinnu við göngudeild sykursjúkra. Konur utan höfuðborgarsvæðisins fá meðferð í samvinnu við heilsugæslulækni og sérfræðinga í heimabyggð eftir því sem við á. Konur utan höfuðborgarsvæðisins geta einnig fengið meðferð í gegnum áhættumæðravernd LSH og Göngudeild sykursjúkra, eða eftir aðstæðum á hverjum stað. Milli heimsókna í mæðravernd hafa konur með meðgöngusykursýki greiðan aðgang að símaráðgjöf, s. 543-6331 (Göngudeild sykursjúkra) og s. 543-3253 (áhættumæðravernd LSH). Auk þess eiga þær þess kost að senda niðurstöður blóðsykurmælinga með símbréfi (543-6333) eða tölvupósti í samráði við starfsfólk Göngudeildar sykursjúkra og fá símaráðgjöf í kjölfarið.

Mælt er með:

- Sérhæfðri mæðravernd
- Ómskoðun við 32 og 38 vikur til að meta stærð fósturs
- Fóstursíritun (monitor, CTG) tvisvar í viku frá 36 vikum og fram að fæðingu, fyrr ef fylgikvillar koma upp t.d. vaxtartruflanir fósturs eða háþrýstingur móður (18)
- Losa um belgi eftir að 39 vikum er náð til að auka líkur á sjálfkrafa sótt
- Framköllun fæðingar við 39-40 vikur, fyrr ef sykurstjórnun versnar og/eða aðrir fylgikvillar koma upp
- Ef áætluð þyngd fósturs er ≥ 4500 g eða yfir 99. hundraðshlutamarks þarf að íhuga fæðingu með valkeisaraskurði, en mat fæðingalæknis þarf að liggja að baki slíkri ákvörðun (25)
- Ef fæðing er með valkeisaraskurði er mælt með að aðgerð sé ekki gerð fyrr en eftir að 39 vikum er náð, nema sérstök ábending sé fyrir hendi um annað, til að lágmarka líkur á öndunarörðugleikum hjá nýburanum (26)

8. Insúlínmeðferð í fæðingu

Markmiðið er að blóðsykur sé á bilinu 4-7 mmól/l meðan á fæðingu stendur (6). Nær aldrei er þörf á insúlínþörf í fæðingu hjá konum sem ekki hafa þurft insúlín á meðgöngunni. Svipað gildir um konur á insúlíni hafi sólarhringsskammtur verið < 24 einingar. Nauðsynlegt er þó að fylgjast með blóðsykri í fæðingu á 1-2 klst. fresti og gefa hraðverkandi insúlín í æð samhliða glúkósulaun í æð ef blóðsykur fer yfir 7 mmól/l. Hafi sólarhringsskammtur insúlíns verið > 24 en < 48 einingar er fylgst með blóðsykri á 1-2 klst. fresti og gefið hraðvirkt insúlín sbr. verklagsreglur Kvenna- & barnasviðs LSH (27). Ef insúlínþörf er yfir 48 einingum á sólarhring er gefið glúkósa-insúlíndreypi skv. einstaklingsmiðuðum leiðbeiningum frá innkirtlalækni. Dreypið er stöðvað eftir fæðingu fylgju.

9. Val á fæðingarstað

Mælt er með fæðingu á fæðingarstað A, B eða C, í samræmi við leiðbeiningar landlæknis um val á fæðingarstað (28). Sú ákvörðun byggist á íslenski rannsókn þar sem fram kemur að 10. hvert barn kvenna með GDMA1 fær blóðsykurfall ($bs < 2$ mmól/l) sem er fimmfalt algengara en í almennu þýði. Börn kvenna með GDMA2 eru tíu sinnum líklegri til að fá sykurfall en börn kvenna í almennu þýði. Fæðingar með bráðakeisaraskurði eru algengari meðal kvenna með GDM en í almennu þýði, óháð tegund GDM (óbirt efni, höf: Ómar S. Gunnarsson, Hildur Harðard. og Arna Guðmundsd. 2010).

10. Eftirlit nýbura

Varðandi eftirlit nýbura vísast í verklagsreglu LSH: „Börn mæðra með sykursýki“ (29).

11. Meðferð strax eftir fæðingu

Konur með GDMA1 þurfa ekki að mæla blóðsykur eftir fæðingu. Konur með GDMA2 mæla blóðsykur fastandi og einni klukkustund eftir máltíðir í 1-2 daga. Ef blóðsykurgildi eru eðlileg má hætta mælingum að þeim tíma liðnum. Ef blóðsykur er yfir mörkum er konunni vísað til heilsugæslu eða Göngudeildar sykursjúkra.

12. Eftirlit eftir fæðingu

Um 50% kvenna með GDM fá sykursýki 2 innan 10 ára (30). Þess vegna er mælt með skimun fyrir sykursýki 2 tveimur til fjórum mánuðum eftir fæðingu (27) einkum hjá konum sem hafa þurft háa insúlínskammta. Í verklagsreglum LSH er miðað við ≥ 24 einingar af insúlíni. Þá er rétt að árétta fræðslu um mataræði, hreyfingu og þörf á auknu eftirliti fyrir og við næstu þungun og til framtíðar. Ráðlagt er að skima fyrir sykursýki 2 á 1-3 ára fresti, í samráði við heimilislækni (26,31).

13. Fræðsla

Upplýsingar um meðgöngusykursýki gefur starfsfólk áhættumæðraverndar LSH og Göngudeildar sykursjúkra og þar er veitt fræðsla til almennings og heilbrigðisstarfsmanna um meðgöngusykursýki. Tengill á bækling LSH um sykursýki á meðgöngu: [http://slxkaldur.landspitali.is/Bokasafn/timaritabrunnurLSH.nsf/Bæklingur/CB78432735B7ADCC00257950004045B5/\\$File/medgongusykursyki_matur_lifstill.pdf](http://slxkaldur.landspitali.is/Bokasafn/timaritabrunnurLSH.nsf/Bæklingur/CB78432735B7ADCC00257950004045B5/$File/medgongusykursyki_matur_lifstill.pdf)

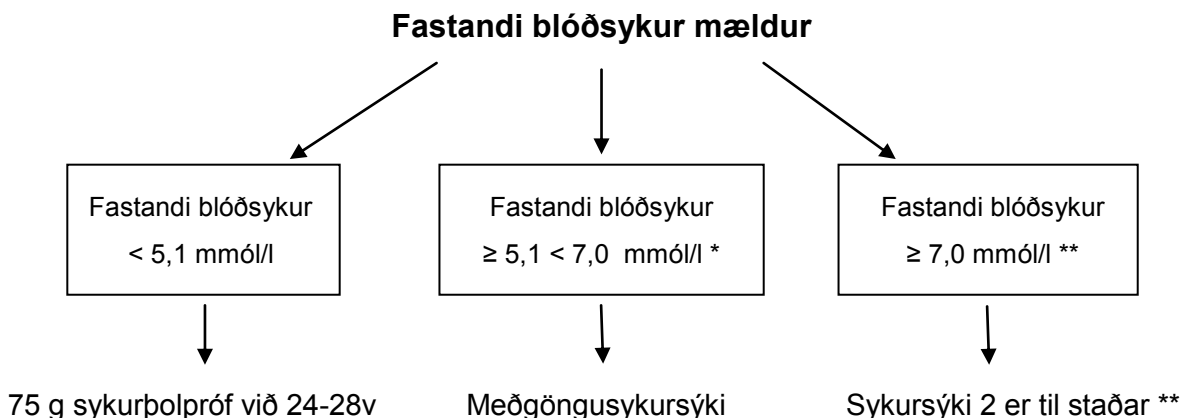
HEIMILDIR

1. Crowther CA, Hiller JE, Moss JF et.al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005;352,2477-86.
2. HAPO Study Cooperative Research Group, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et.al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome. *N Engl J Med* 2008;358,1991-2002.
3. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et.al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational Diabetes. *N England J Med* 2009;361:1339-48.
4. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P.A., et.al. Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:3:676-82.
5. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Diagnosis and Treatment of Gestational Diabetes. Scientific Advisory Committee Opinion Paper 23, 2011.
6. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG063Guidance.pdf>
7. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, De Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et.al. Summary and recommendations of the fifth international Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007;30(Suppl.2):S251-260
8. HAPO Study Cooperative Research Group. The Hyperglycemia and Pregnancy Adverse Outcome (HAPO) Study. *Intl J Gynaecol Obstet* 2002;78:69-77
9. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with neonatal anthropometrics. *Diabetes* 2009;8:453-459.
10. Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Williamson DF. Effect of BMI on lifetime risk for diabetes in the U.S. *Diabetes Care* 2007;30:1562-1566.
11. Þórsson B, Aspelund T, Harris TB, Launer LJ, Guðnason V. Þróun holdafars og sykursýki í 40 ár á Íslandi. *Læknablaðið* 2009;95(4):259-266.
12. Hillier TA, Mullen J, Pedula KL et al. Childhood Obesity and Metabolic Imprinting. The ongoing effects of maternal hyperglycemia. *Diabetes Care* 2007;30:2287-2292.
13. 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:e29

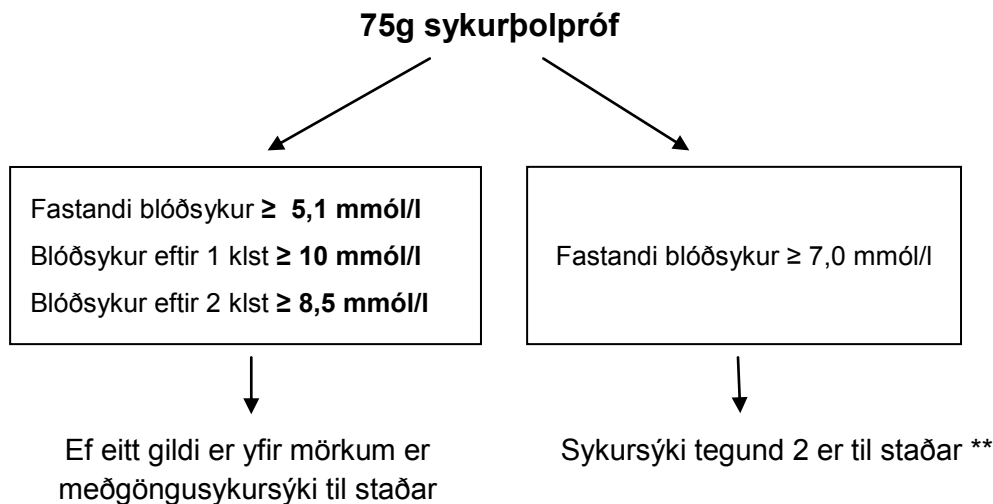
14. Teh WT, Teede HJ, Paul E, et al. Risk factors for gestational diabetes mellitus: Implications for the application of screening guidelines. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology* 2011;51:26-30.
15. Moses RG, Lubecke M, Davis WS et al. Effect of a low-glycemic index diet during pregnancy on obstetric outcomes. *Am J Clin Nutr* 2006;84:907-12.
16. <http://www.dsog.dk/sandbjerg/>. Gestationel diabetes: Behandling.
17. Recommendations for Nutrition Best Practice: In the Management of Gestational Diabetes Mellitus. Executive Summary. *Can J Dietetic Practice and Research*. 2006;67(4):206-8.
18. Bung P, Artal R, Khodiguan N, Kjos S. Exercise in Gestational Diabetes; An Optional Therapeutic Approach. *Diabetes* 1991;40:S182-5.
19. Guðmundsdóttir E, Möller R. Meðgöngusykursýki; Áhrif líkamshreyfingar á blóðsykurstjórnun kvenna með meðgöngusykursýki. Lokaverkefni til BS prófs við Kennaraháskóla Íslands, Íþróttabraut, maí 2004.
20. Balani, J., Hyer, S.L., Rodin, D.A., Shehata, H. Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes treated with metformin or insulin: a case-control study. *Diabetic Medicine* 2009; Vol. 26(8):798-802.
21. Ijas H., Vaarasmaki M., Morin-Papunen L., Keravuo R., Ebeling T., Saarela T., Raudaskoski T. Metformin should be considered in the treatment of gestational diabetes: a prospective randomised study. *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 2011; 118(7):880-885.
22. Rowan J., Hague W.M., Gao W., Battin MR., Moore M.P. Metformin versus Insulin for the Treatment of Gestational Diabetes. *New England Journal of Medicine* 2008; Vol. 358(19):2003-2015.
23. Goh, J.E.L., Sadler, L., Rowan, J. Metformin for gestational diabetes in routine clinical practice. *Diabetic Medicine* 2011; Vol. 28(9):1082-1087.
24. Moretti ME, Rezvani M, Koren G; *Ann Pharmacother* 2008 Apr;42(4):483-90. Epub 2008 Mar 18. Safety of glyburide for gestational diabetes: a meta-analysis of pregnancy outcomes.
25. Coustan et al. Gestational Diabetes. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin, Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists, number 30, September 2001.
26. Dónaldsson SF, Dagbjartsson A, Bergsteinsson H, Harðardóttir H, Haraldsson Á, Þórkelsson Þ. Öndunarörðugleikar hjá nýburum sem fæðast með valkeisaraskurði. *Læknablaðið* 2007(93):675-679.
27. Verklagsregla Kvenna- & barnasviðs LSH 12.01.03. Meðgöngusykursýki eða sykursýki tegund 2
28. <http://www.landlaeknir.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=3304>
29. Verklagsregla Kvenna- & barnasviðs LSH 12.01.04. Börn mæðra með sykursýki
30. <http://www.endocrinology.dk/kliniske%20retningslinier%20-%20GDM.pdf>
31. <http://www.landlaeknir.is/pages/1492?query=>

VIÐAUKI 1

Við **fyrstu heimsókn** í mæðravernd er konum með áhættuþætti fyrir meðgöngusykursýki eða sykursýki 2 (tafla 1) boðin skimun fyrir sykursýki.



Við **24-28 vikur** er konum með áhættuþætti (tafla 1) boðin skimun fyrir sykursýki; **meðgöngusykursýki eða sykursýki 2**



* Ekki liggja enn fyrir niðurstöður úr íhlutunnarránsóknum sem hafa sýnt fram á ávinning fyrir móður og barn þegar sykursýki greinist svo snemma á meðgöngu en mat sérfræðinga er lagt til grundvallar. Áhætta fyrir móður og barn er að mörgu leyti sambærileg við þunganir kvenna með sykursýki 1.

** Greiningu þarf að staðfesta með annarri blóðsykurmælingu. HbA1c er mælt ef fastandi blóðsykur er undir 7 mmól/l í annarri mælingu. Sykursýki 2 ef HbA1c $\ge 6,5\%$.

Ref: IDAPSG Diabetes Care 2010

VIÐAUKI 2

Greiningarskilmerki meðgöngusykursýki

(e. Gestational diabetes, GDM)

75 g sykurlösl

ef einhver mælinga er yfir mörkum er meðgöngusykursýki til staðar

Fastandi	≥ 5,1	mmol/l
Eftir 60 mín	≥ 10	mmol/l
Eftir 120 mín	≥ 8,5	mmol/l

Hæfileg þyngdaraukning á meðgöngu* Ref. www.nap.edu/catalog.php?record_id=12584

Vannærðar (LBS ≤ 18,5):	12,5-18	kg
Kjörþyngd (LBS 18,5-25):	11,5-16	kg
Ofþyngd (LBS 25-30):	7-11,5	kg
Offita (LBS ≥ 30):	5-9	kg **

** Margir telja þyngdaraukningu ónauðsynlega

GDMA1 - meðgöngusykursýki sem er meðhöndluð með breyttu mataræði og hreyfingu.

Mælt er með:

- Mæðravernd í heilsugæslu.
- Vaxtarmati með ómun ef grunur er um vaxtartruflanir fósturs, of eða van.
- Tilvísun til fæðingarlæknis til að ræða fæðingarmáta ef áætluð þyngd er yfir 90. hundraðshluta.
- Losa um belgi eftir að 40 vikum er náð til að auka líkur á sjálfkrafa sótt.
- Framköllun fæðingar við 40 - 41 viku, fyrr ef sykurstjórnun versnar og/eða aðrir fylgikvillar koma upp, t.d. háþrýstingur.
- Ef áætluð þyngd fósturs er ≥ 4500 g eða ≥ 99. hundraðshluta þarf að íhuga fæðingu með valkeisaraskurði, en mat fæðingalæknis þarf að liggja að baki slíkri ákvörðun.

GDMA2 - meðgöngusykursýki sem þarfnast insúlínmeðferðar auk meðhöndlunar með breyttu mataræði og hreyfingu.

Mælt er með:

- Sérhæfðri mæðravernd
- Ómskoðun við 32 og 38 vikur til að meta stærð fósturs.
- Fóstursríta (monitor, CTG) tvisvar í viku frá 36 vikum og fram að fæðingu, fyrr ef fylgikvillar t.d. vaxtartruflanir fósturs eða háþrýstingur.
- Losa um belgi eftir að 39 vikum er náð til að auka líkur á sjálfkrafa sótt.
- Framköllun fæðingar við 39-40 vikur, fyrr ef sykurstjórnun versnar og/eða aðrir fylgikvillar koma upp.
- Ef áætluð þyngd fósturs er ≥ 4500 g eða > 99. hundraðshluta þarf að íhuga fæðingu með valkeisaraskurði, en mat fæðingalæknis þarf að liggja að baki slíkri ákvörðun.
- Ef fæðing er með valkeisaraskurði er mælt með að hann sé ekki gerður fyrr en eftir að 39 vikum er náð, nema sérstök ábending sé fyrir hendi, til að lágmarka líkur á öndunarörðugleikum nýbura.

VIÐAUKI 3

Sykursýki á meðgöngu - verkferill

