

Blóðsykursmælingar á nýburum og áhrif þeirra á brjóstgjöf

Undanfarin misseri hafa af og til birst í blaðinu verkefni sem unnin hafa verið af ljósmóðurnemum. Að þessu sinni er um að ræða verkefni sem unnið er af annars árs ljósmóðurnema og byggir það á dagbók úr klínisku námi á sængurkvennadeild. Verkefnið fjallar um blóðsykursmælingar hjá nýburum. Þetta verkefni sýnir okkur hvernig fagstéttir líta í sumum tilvikum misjafnlega á þau klínisku viðfangsefni sem snerta verðandi foreldra og nýbura. Mismunandi hugmyndafræði sem lögð er til grundvallar í starfi og skilningur okkar fagfólksins á því hvað er eðlilegt og hvað er áhætta er ekki endilega byggð á gagnreyndri þekkingu. Samspil þekkingar, reynslu og innsæis er það sem einkennir góða fagmanneskju en góð fagmennska byggir jafnframt á gagnkvæmri virðingu þeirra stétta sem hafa það sameiginlega markmið að stuðla að heilbrigði og vellíðan foreldra og nýbura

Helga Gottfredsdóttir, lektor í ljósmóðurfræði.

Inngangur

Ég var í verknámi á Sængurkvennagangi í 4 vikur s.l. sumar. Næstum því á hverri vakt voru þar einhverjar blóðsykursmælingar gerðar á nýburum. Það var miðað við ákveðin blóðsykursgildi og ef að þau voru metin of lág þá fengu börnin þurrmjólkurabót í því augnamiði að hækka blóðsykursstyrkinn. Ég spurði mig stundum, var þetta nauðsynlegt vegna heilsu barnsins eða vorum við að gera skaða. Enginn efast lengur um gildi fullrar brjóstamjólkgjafar fyrir barnið og í náminu okkar var lögð rík áhersla á að koma í veg fyrir truflun í upphafi því að rannsóknir hafa sýnt að velgengi í upphafi hefur áhrif á lengd brjóstgjafar. Ég vildi ræða þetta við



Jónína S. Jónasdóttir,
ljósmóðurnemi

barnalækni sem var með nýburaskoðun á Sængurkvennagangi en eitthvað kom ég illa frá mér því sem ég ætlaði að segja, því hann sagði „það er greinilegt að þér er sama þó börnin skaðist vegna sykurskorts og eigi við námsörðugleika að stríða seinna meir. Veistu ekki að heilinn þarf sykur til þess að geta starfað“? Nú er mér alls ekki sama um hvernig börnunum reiðir af en var ekki nægilega vel að mér til að rökstyðja hvorki eitt né neitt og svara honum. Ég ákvað því að lesa mér til um blóðsykursmælingar og hypoglykemiu nýbura.

Fyrst mun ég segja frá nokkrum dæmum þar sem nýburar fengu þurrmjólkgjöf eftir að hafa mælst með of lágan blóðsykur stuttu eftir fæðingu. Síðan kemur fræðilegur kafli þar sem fjallað verður um aðlögun nýburans að blóðsykursstjórnun, við hvaða gildi á að miða, klínísk einkenni og áhrif hypoglykemiu á taugabroska, áhættuhópa, skimanir og áhrif þeirra á brjóstgjöf og

hlutverk ljósmóður í fyrirbyggingu hypoglykemiu.

Klínísk dæmi

Dæmi 1.

Fyrst er að nefna valkeisarabörnin sem voru mæld $\frac{1}{2}$ -1 klst. eftir fæðingu og ef að þau mældust 2,2 mmol/l eða lægri þá átti að hafa samband við barnalækni. Yfirleitt var fyrirskipað að gefa ábót strax. Þegar börnin höfðu fengið ábótargjöf voru þau oft ekki viljug að fara á brjóst móður sinnar þegar hún kom niður á deildina.

Dæmi 2.

20 ára frumbyrja frá Grænhöfðaejum fæddi eðlilega stúlkubarn eftir 39 vikna meðgöngu. Konan hafði verið hraust á meðgöngu. Faðirinn var einnig frá Grænhöfðaejum. Fæðingarþyngd stúlkunnar reyndist 2.400 g og þegar hún kom niður á deildina af fæðingargangi fylgdu þær upplýsingar með að stúlkun hafi verið lág í blóðsykri einni klst. eftir fæðingu þrátt fyrir að hafa verið á brjósti góða stund áður og þá fékk hún 30 ml af þurrmjólk. Eftir 30 mín. var blóðsykurinn komin í 3,2 mmol/l. Hún átti að vera á blóðsykursmælingum fyrir gjöf næstu klukkustundir. Blóðsykur hjá stúlkunni var mældur vegna þess að hún taldist léttburi. Móðirin var mjög smávaxin kona og ég hugsaði með mér: hver ætli sé meðalþyngd barna á Grænhöfðaejum?

Dæmi 3.

Drengur konu sem hafði greinst með meðgöngusykursykri en henni hafði tekist vel að stjórna blóðsykri sínum með matarræði. Drengurinn var 4 kg og samsvaraði sér vel. Hann var á blóðsykursmælingum fyrir gjafir eins og alltaf þegar um sykursykri móður er að ræða og fyrst 1 klst. eftir fæðingu. Fyrirmælin voru þau að mæla blóðsykur fyrir gjafir

og ef barnið mældist 2,8 mmol/l eða lægri þá að gefa allt að 40ml af þurrmjólk og ef það mældist 2,2 mmol/l eða lægri þá að láta lækni vita. Allan daginn mældist drengurinn 2,6-2,8 mmol/l og fékk þurrmjólkurábót á ca. 4ra tíma fresti. Hann sýndi mjög lítinn áhuga á að sjúga brjóst móður sinnar henni til mikilla vonbrigða. Um nóttina mældist hann hins vegar 3-3,2 mmol/l og fékk enga ábót en tók áfram illa brjóst.

Daemi 4.

Kona og barn komu úr Hreiðri á Sængurkvinnagang eftir einn sólarhring vegna þess að barnið var lítið farið að taka brjóst. Ljósmodirinn sem fylgdi þeim niður sagðist ekki hafa þorað öðru en að taka sykurmælingu þar sem sólarhringur var liðinn og barnið ekki farið á brjóstið. Mældist sykurinn 2,8 mmol/l og þess vegna gaf hún barninu 40 ml þurrmjólkurábót. Þetta barn var fullburða og engir sjúkdómar hjá móður.

Fleiri dæmi gæti ég nefnt en læt þessi duga. Í sumum tilfellum virtist ábótagið fyrst eftir fæðingu ekki trufla á neinn hátt en börnin voru samt sem áður búin að fá annað en brjóstamjók. Ég sá að það skipti miklu máli hvernig var staðið að málum þegar börnin vildu ekki taka brjóst, þ.e. hversu mikilvægt það var þá að móðirin fengi örvun með því að mjólka sig. Einnig að hella ekki ábótinni upp í barnið heldur gefa hana með hjálparbrjósti og ef að það gekk ekki þá með fingurgjöf. Aðferðir við ábótargjöf eru efni í heilt verkefni en ég ætla í þessu verkefni að einskorða mig við hypoglykemi hjá nýburum og skimun á ástandinu.

Aðlögun nýburans að blóðsykursstjórnun eftir fæðingu

Í móðurkviði er föstrið algjörlega háð móðurinni hvað varðar kolvetnaefnaskipti. Það fær stöðugt til sín sykur með blóðstreymi frá móður. Við fæðingu er snögglega klippt á þetta stöðuga streymi og barnið sem fær aðeins næringu öðru hvoru verður að viðhalda jafnvægi á blóðsykri sínum. Það er talið að fyrst eftir fæðingu sé barnið á nokkurs konar aðlögunarskeiði (Cowett og Loughead, 2002; Cowett og Farrag 2004; Haninger og Farley, 2001). Við fæðingu er barnið með blóðsykursstyrk móðurrinnar og er gildi hans háð þáttum eins og hvenær borðaði móðirin síðast, var hún með i.v. vökva í fæðingu og þá hvaða tegund og hversu langan tíma tók

fæðingin (Cowett og Farrag, 2004).

Rannsóknir hafa sýnt að blóðsykur nýbura lækkar eftir fæðinguna og nær lágmarki á milli 1-2 klst. aldurs en hækkar á 3ju klst. eftir fæðingu. T.d. sýndu Srinivasan og fleiri með rannsókn sinni að greinileg hækkun á blóðsykri varð á 3ju klst. eftir fæðingu þrátt fyrir að börnin sem öll voru fullburða (meðgöngulengd 37-42 vikur og fæðingarþyngd 2.500-4000g) í þessari rannsókn fengu ekki næringu fyrr en eftir 3 klst. (Srinivasan o.fl. 1986).

Vanalega er lágur blóðsykur eftir fæðingu ekki sjúkdómsástand heldur staðfesting á því að nýburinn getur aðlagast lífi utan líkama móður þar sem hann fékk stöðugt til sín sykur í gegnum fylgu. Með öðrum orðum þá hefur heilbrigður nýburi góða hæfileika til þess að ná upp eðlilegum blóðsykri og aðlagast nýju lífi hvað varðar efnaskipti jafnvel þó

að geta talað um hypoglykemi hjá nýbura er umdeilt og hefur valdið nýbura-læknum vandræðum í mörg ár. Ekki er til nein alþjóðaskilgreining á hypoglykemi nýbura og ágreiningur er um hver sé „öruggur“ styrkur blóðsykurs hjá fullburða heilbrigðum nýbura. Koh og fleiri (1988) gerðu rannsókn þar sem kannað var hvernig 200 barnalæknar skilgreindu hypoglykemi og einnig skoðuðu þeir skilgreiningar í barnalæknisfræðibókum. Niðurstaðan var sú að mikið ósamræmi var á viðmiðum blóðsykursgilda hvað varðaði hypoglykemi eða frá 1.0-4.0 mmol/l. Það kom einnig fram í niðurstöðunum að heilbrigðisstarfsfólk innan sama sjúkrahúss var ekki með sömu skilgreiningar og viðmiðanir (Cowett og Farrag, 2004). Tafla 1 sýnir nokkrar skilgreiningar á hypoglykemi byggðar á rannsóknum höfunda.

Tafla 1.

Höfundur	Aldur nýbura	Hypoglykemia
Srinivasan og fél. 1986	0-3 klst	<1.9 mmol/L
	3-24 klst	<2.2 mmol/L
	>24 klst	<2.5 mmol/L
Heck og fél. 1987	0-24 klst	<1.7 mmol/L
	24-48 klst	<2.2 mmol/L
Tanzer og fél. 1997	0-24 klst	<1.7 mmol/L
	24-48 klst	<2.2 mmol/L
Cornblath og Schwartz. 1991	0-6 klst	<1.4 mmol/L
	6-24klst	<1.7 mmol/L
	> 24 klst	<2.2 mmol/L

(Haninger og Farley, 2001)

hann fasti með því að kalla til og brjóta niður glycogen forða í lifur og nýrum (glycogenolysis), með glúkósuframleiðslu í lifur úr öðrum efnum eins og glycerol, laktati, pyruvate og glykogenic amino sýrurforverum (gluconeogenesis) og framleiðslu á öðrum orkuefnum fyrir heilann eins og ketonum úr fitusýrum. Ennfremur þar sem kolvetnaneysla nýbura úr mjólk er lítil á fyrstu dögnum (uppfyllir aðeins 20-50% af glúkósupörf) er nýburinn háður glukoneogenesis og upptöku úr fituvef á fyrstu dögnum eftir fæðingu til að uppfylla orkuþörf og viðhalda jafnvægi á blóðsykri.(WHO, 1997; Hawdon o.fl. 1992).

Við hvaða blóðsykursgildi á að miða?

Við hvaða blóðsykursgildi á að miða til

þrjár nýlegar rannsóknir á blóðsykursgildum hjá heilbrigðum fullburða börnum eingöngu á brjósti eru merkilega samhljóða þrátt fyrir mismunandi þýði (Bretland, Danmörk og Indland) og mismunandi aðferðir við mat. Indverska rannsóknin tók til 220 heilbrigðra fullburða barna eingöngu á brjósti. Metinn var blóðsykur við 3, 6, 24 og 72 klst aldur. 14% barnanna sýndu blóðsykursgildi minna en 2.6 mmol/l. Blóðsykursgildi voru frá 1.3-8,3 mmol/l. Svipaður styrkur mældist á hverjum tíma. Rannsakað var hvort fæðingarmáti, frumbyrja versus fjölbyrja og tímalengd á milli gjafa hefði áhrif á blóðsykur en svo reyndist ekki vera. Höfundar töldu að það þyrfti ekki að setja nein viðmið fyrir hypoglykemi hjá fullburða eðlilegum ein-

kennalausum nýbura sem væri á brjósti (Diwakar og Sasidhar, 2002). Í bresku rannsókninni voru rannsökuð blóðsykursgildi 156 heilbrigðra fullbura. Í hópnum voru bæði brjósta- og pelabörn. Metinn var blóðsykur í heilblóði, glukogenic forverar og ketonar á 1.-6. degi eftir fæðingu. 12% barnanna mældust lægri en 2,6 mmol/l á degi 1-3. Blóðsykur var á bilinu 1.5-6.2 mmol/l. Lægstur var hann á fyrsta degi og mesti mismunur var á öðrum degi. Brjóstagið reyndist auka á ketonmyndun. Þessi rannsókn gefur til kynna að blóðsykur nýbura ætti að meta með tilliti til aðgengis að öðrum orkugjöfum (Hawdon og fl. 1992). Danska rannsóknin tók til 223 fullburða barna sem voru eingöngu á brjósti. Metin var blóðsykur þeirra í heilblóði 1-96 klst gömlum. 14% barnanna mældust með blóðsykur lægri en 2.6 mmol/l. Blóðsykursstyrkur var á bilinu 1.4-5.3 mmol/l og lægst gildi á fyrsta degi. Í þessari rannsókn var athugað hvort tengsl væru á milli blóðsykursstyrks og kyns, fæðingarmáta, deyfingu í fæðingu, reykinga móður, meðgöngutíma, naflastrengs pH og Apgar stiga. Þessir þættir reyndust ekki hafa tölfræðileg áhrif á blóðsykur nýbura (Hoseth o.fl. 2000).

Einkenni hypoglykemiú og áhrif á taugaþroska.

Eitt af því sem gerir skilgreiningu á hypoglykemiú erfiða er að einkenni sjúkdómsástandsins eru óljós og geta fylgt öðrum nýburasjúkdómum. Tafla 2 sýnir lista yfir einkenni sem hafa sést í hypoglykemiú. Þessi einkenni geta komið í ljós við mismunandi blóðsykursgildi í mismunandi börnum og geta stundum ekki verið til staðar í alvarlegri hypoglykemiú. Því þarf að sýna aðgát og skima áhættuhópa þó þeir sýni ekki merki um hypoglykemiú (Cowett og Loughhead, 2002; Marcus, 2001).

Tafla 2.

Óeðlilegur grátur
Öndunarerfiðleikar
Krampar
Blámi
Hypothermia
Hypotonia
Skjálfti
Slappleiki
Hröð öndun
Upphafin moroviðbrögð
(Cowett og Loughhead, 2002).

Það getur verið að hluti af nýburum séu einkennalausir þrátt fyrir lágt gildi blóðsykurs vegna þess að þeir hafa aðgang að öðrum orkugjöfum eins og lactate í sambland við birgðir glykogens í heila. Þetta gæti verið tilfellið með börn sykursjúkra mæðra sem eru með hátt insúlínmagn í blóði vegna hyperglykemiú móður. Lactate er framleitt í fituvef fyrir tilstilli insúlíns. Það er mikið af lactati í fituvef nýbura sem gæti verið brennslufni heila í hypoglykemiú. Einnig geta astrocytar geymt glykogen og nært taugavef beint með glukosu. Hjá vaxtarskertum börnum og fyrirburum gæti skortur á einkennum verið vegna minnkunar á efnaskiptahraða á svipaðan hátt og fóstrið og nýburinn geta minnkað súrefnisþörf í súrefnisskorti (Marcus, 2001).

Það er ekki aðeins óeining um skilgreiningu á hypoglykemiú, einkennum þessa fyrirbæris eða merkingu þess þegar ástandið er einkennalaust heldur einnig um áhrif á taugafræðilegan þroska. Flestar rannsóknir hafa ekki metið framboð annarra orkuefna nýburans sem geta komið í staðinn fyrir lágan blóðsykur. Ef önnur orkuefni eru til staðar geta þau haft verjandi áhrif á líffæri, sérstaklega heilann (Cowett og Farrag, 2004).

WHO hefur gefið út þá ályktun að hypoglykemiú með einkennum sé tengd áhrifum á taugaþroska en veik tenging sé við heimildir (WHO, 1997).

Lukas og fleiri (1988) gerðu rannsókn á 661 barni við 18 mánaða aldur með tilliti til þroska. Athugaður var bæði hreyfi- og andlegur þroski og tengt við blóðsykursmælingar þeirra eftir fæðingu sem var á bilinu 0.5-4.0 mmol/l. Tekið var tillit til áhrifaþátta eins og kyns, meðgöngulengdar, fæðingabyngdar og félagslegra þátta. Tveir þriðju af börnunum höfðu blóðsykursstyrk lægri en 2.6 mmol/l um einhvern tíma á tímabilinu 3ja-30 daga gömul. Þeir fundu út að blóðsykur lægri en 2.6 mmol/l hafði áhrif á þroskan. Ef hypoglykemiú (minna en 2.6 mmol/l) var í 5 eða fleiri daga jókst áhættan á þroskaskerðingu verulega óháð alvarleika hypoglykemiunnar. Rannsakendur töldu að alvarlegt form hypoglykemiú þyldist betur í stuttan tíma en milt form í langan tíma (Cowett og Farrag, 2004).

Hypoglykemiú í stuttan tíma er yfirleitt talin skaðlaus og er m.a. framkölluð við athugun á vaxtarhormónum. Það er mögulegt en ekki sannað að tímabil með hypoglykemiú hjá börnum

sem hafa takmarkað magn af orkuforða geti valdið skaða á miðtaugakerfi. Ein einstök mæling hjá nýbura gefur ekki upplýsingar um tímalengd hypoglykemiú vegna þess að fyrst eftir fæðingu er blóðsykursstyrkur meira rokkandi en seinna í lífinu. Þó svo að það séu ekki til neinar ákveðnar heimildir um heilaskaða tengt lágum blóðsykursstyrk þá eru til heimildir um að sennilega sé það ekki ákjósanlegt fyrir þroska heilans sérstaklega fyrir börn sem eru í áhættu (Marcus, 2001).

Koh og fleiri (1988) fundu út í sinni rannsókn að breyting varð á heilariti þegar blóðsykur fór niður fyrir 2.6 mmol/l. Þessi áhrif gengu til baka þegar blóðsykur var leiðréttur. Þessi rannsókn tók aðeins til 17 barna og af þeim voru aðeins 5 nýburar. Aðrar rannsóknir hafa ekki getað sýnt fram á samskonar áhrif hypoglykemiú. Þetta þarfnast því nánari rannsókna í framtíðinni.

Árið 1995 var alþjóðleg ráðstefna í Japan (40th Annual Meeting of the Japan Society for Premature and Newborn Medicine) þar sem rætt var um þá þekkingu sem hafði áunnist s.l. 30 ár um hypoglykemiú nýbura. Þátttakendur ráðstefnunnar ályktuðu í lok ráðstefnunnar að ekki væri til ein skilgreining á hypoglykemiú nýbura. Dr. Kiyoko Yamaguchi skýrði frá því að 11% af hypoglykemiskum nýburum sem höfðu verið verið rannsakaðir á hans vinnustað (Maternal & Perinatal Center Tokyo Women's Medical College, Tokyo Japan) hefðu orðið fyrir áhrifum hvað varðar taugaþroska. Þessir nýburar voru með mjög lága fæðingarþyngd (VLBW) vaxtarskerðingu, súrefnisskort í fæðingu og áttu mæður með háþrýsting. Þegar þessum börnum var fylgt eftir sýndi meðalþroskastig þeirra við 1,5 og 2,5 ára aldur og greindarvísitala við 4ra og 6 ára aldur engan tölfræðilegan mun við samanburðarhóp (Haninger og Farley, 2001).

Áhættuhópar

Tafla 3.

Vaxtarskert börn (IUGR)
Fyrirburar
Súrefnisskortur í fæðingu
Sepsis
Ofkæling
Meðfæddir hjartagallar eða sjúkdómar
Efnaskiptasjúkdómar
Discordant tvíburi

Tafla 4.

Börn sykursjúkra mæðra
Rh sjúkdómar
Beckwith-Wiedemann heilkenni
Nesidioblastosis
Islet cell adenomas
Adenomatosis
Adrenal skortur

Cornblath og Schwartz (1991) hafa sett fram kenningar um orsakir hypoglykemi. Allar greiningarnar lýsa tveimur meginorsakabáttum fyrir hypoglycemi: (1) ástand tengt minnkaðri glúkósumyndun í lifur (Tafla 3) og (2) ástand tengt of mikilli insúlínmyndun (Tafla 4). Ástand í fyrri flokknum sem er algengara, er vegna minnkaðra birgða (glykogen, laktat, glycerol og amínó sýrur), breytt næmi við tauga- og hormónaboðum, vanþroski eða breytt enzymaferli. Ástand sem tilheyrir seinni flokknum tekur m.a. til barna sykursjúkra mæðra (sérstaklega þau sem eru stór miðað við meðgöngulengd) og þeirra sem eru með ofvirkni í bris eyjunum eins og í Beckwith-Wiedemann heilkenni eða nesidioblastosis (Cowett og Loughead, 2002).

3.5. Skimanir á blóðsykri og áhrif á brjóstgjafar.

Það á ekki að líta á tímabundna hypoglykemi hjá heilbrigðum nýbura strax eftir fæðingu sem sjúklegt ástand þar sem það leiðréttist af sjálfu sér. Af þessari ástæðu hefur the Committee of Fetus and Newborn of the American Academy of Pediatrics (AAP) og The World Health Organization (WHO) birt þá yfirlýsingu að það sé óviðeigandi, ónauðsynlegt og mögulega skaðlegt að skima heilbrigðan fullburða nýbura. Þessi samtök hafa mælt með að það eigi eingöngu að skima nýbura sem eru í áhættuhóp hvað varðar hypoglykemi og þau börn sem eru með einkenni. Keisarafæðing var ekki tekin með sem áhættuþáttur. Rannsóknir hafa sýnt að skimanir fyrir hypoglykemi og meðferð á heilbrigðum fullburða börnum er ekki byggð á gagnreyndum heimildum. Þrátt fyrir þessar tillögur er verið að mæla blóðsykur hjá börnum sem ekki þurfa þess með og eru í lágmarki í blóðsykri af eðlilegum ástæðum fyrst eftir fæðingu. Afleiðingarnar eru nánara blóðsykurseftirlit og aðgerðir sem yfirleitt leiða til þurrmjólkurgjafar sem getur haft skaðleg áhrif á upphaf

brjóstamjólkurmyndunar og brjóstgjafar. Þessar ónauðsynlegu aðgerðir valda hugsanlegum skaða á árangursríku upphafi á tengslamyndun móður og barns, minnkuðu sjálfsöryggi móður og trú á að hún geti nært barn sitt eingöngu á brjósti (WHO, 1997; Haninger og Farley, 2001).

Flestar verklagsreglur um hypoglykemi nýbura eru byggðar á rannsóknunum sem voru gerðar á veikum fyrirburum eða fastandi nýburum fyrir 30 árum eða meira (Aynsley-Green og Hawdon, 1997). Einnig virðist skimun á blóðsykri á einkennalausum börnum réttlætt vegna hugmynda um tengsl á milli nýburahypoglykemi og neikvæðra áhrifa á taugabroska. Samt sem áður eru engar heimildir sem tengja einkennalaus hypoglykemi við óeðlilegan taugabroska (WHO, 1997; Haninger og Farley, 2001).

Fylgjast þarf með klínískum einkennum um hypoglykemi. Það þarf að taka nákvæma sögu og gera áhættumat til að komast að því hvort nýburi er í áhættuhóp fyrir hypoglykemi. Einnig þurfa að fara fram samræður og útskýringar til foreldra barnsins (Haninger og Farley, 2001). Það á að mæla blóðsykur hjá börnum sem eru í áhættu og einkennalaus 4-6 klst eftir fæðingu (WHO, 1997). Nýburar eru í dag á mörgum stöðum skimaðir 1-2 klst. gamlir sem þjónar þá þeim tilgangi að finna eðlilegt lífeðlisfræðilegt lágmark þeirra í blóðsykri sem lagast af sjálfu sér og þarfnast engrar meðferðar. Þessi snemmskimun hefur í för með sér mörg falsk jákvæð svör og ofgreiningu á sjúklegri nýbura hypoglykemi (WHO, 1997; Haninger og Farley, 2001).

Settar voru einfaldar verklagsreglur um skimun á hypoglykemi á Royal Prince Alfred Hospital 1998 en þær eru á vefsíðu Department of Neonatal Medicine Protocol Book, Royal Prince Alfred Hospital og eru þær svohljóðandi:

Eftirfarandi hópar nýbura eru í áhættu fyrir hypoglykemi og þarf sérstaklega að huga að þau fari snemma á brjóst. Það er nauðsynlegt að öll börn í áhættu fái sína fyrstu brjóstgjöf á fæðingardeildinni eins fljótt og mögulegt er eftir fæðingu. Þau eiga að fá næstu gjöf innan 6 klst. frá fæðingu og fyrsta blóðsykurmælingin ætti að vera 30 mínútum eftir þessa gjöf.

1. Nýburar í áhættu.

- a. **Börn allra sykursjúkra kvenna:**
Öll börn mæðra með meðgöngu-

sykursýki og insúlínóháða sykursýki geta fylgt móður sinni á venjulega sængurkvennadeild ef að þau eru frísk nema að móðir hafi þurft háa skammta af insúlíni á meðgöngu eða gengið illa að stjórna blóðsykri móður á á meðgöngu (þau börn fara á vökudeild og blóðsykur er mældur hjá þeim þegar þau eru 1 klst. gömul).

b. Börn sem eru lítil miðað við meðgöngulengd

37 vikur	<2220g
38 vikur	<2420g
39vikur	<2600g
40+vikur	<2790g

c. „Tærða“ barnið („Wasted“ baby)

er barn með eðlilega fæðingarpýngd en er létt miðað við lengd. Við skoðun sést að þessi börn hafa vanalega lausa húðfellingu á efri handleggjum, mjöðmum og kvið. Naflastrengur er grannur og getur vantað Wharton's Jelly.

d. Fyrirburar (<37vikur).

e. „Macrosomic baby“, ef að það lítur út eins og barn sykursjúkrar móður og engar upplýsingar liggja fyrir um það. Þessi börn hafa mikla fitu undir húð og hafa lítið höfuð miðað við líkamsstærð. Þessi börn þarfnast lækningarmats fljótt og mæla þarf blóðsykur hjá þeim innan við 2 klst. frá fæðingu.

2. **Börn sem sýna einkenni sem geta verið vegna hypoglykemi.** Skima með bóðsykursmæli og ef blóðsykur < en 2mmol/L þá fá staðfestingu með mælingu frá rannsóknstofu. Gefa strax glúkósu í æð (Evans, 1998).

Hvenær á að taka blóðsykur hjá nýburum í áhættuhóp?

Athugið að það er eðlilegt fall í blóðsykri eftir fæðingu í 2-3 klst. Ekki á að mæla blóðsykur á þessum tíma nema einungis ef að barnið er talið vera í mjög mikilli áhættu fyrir hypoglykemi (barn móður sem er með sykursýki tegund 1, er macrosomic eða hefur einkenni um hypoglykemi).

Hlutverk ljósmóður í að fyrirbyggja hypoglykemi

Auk þess að meta rétt og greina hypoglykemi hjá nýbura er ljósmóðirin í lykilaðstöðu til að fyrirbyggja og minnka líkur á hypoglykemi hjá heilbrigðum nýbura. Einfaldar en afar mikilvægar verklagsreglur ættu ljósmæður alltaf að hafa í huga m.t.t. hypoglykemi:

1. Að barnið fari fljótt á brjóst eftir

- fæðingu og fá eingöngu brjóstamjólk mætir örugglega næringarþörfum heilbrigðs, fullburða nýbura.
2. Heilbrigður, fullburða nýburi sem fer á brjóst snemma og þegar hann vill þarfnast ekki blóðsykursmælingar og þarf ekki ábótgjafir.
 3. Gæta að því að nýburi tapi sem minnstum hita: Þurrka nýbura vel og setja strax við húð móður (WHO, 1997; Haninger og Farley, 2001).
 4. Hefja brjóstgjöf strax og nýburinn er tilbúinn: Setjið barnið á brjóst ef mögulegt innan 30-60 mínútna frá fæðingu. Rannsóknir hafa sýnt að um það bil 20 mínútum eftir fæðingu byrjar nýburinn að sýna að hann vilji fara á brjóst („stage of readiness“). Forðist eins og mögulegt er aðskilnað móður og barns þar til fyrstu vel heppnuðu brjóstgjöfinni er lokið.
 5. Hvetjið til tíðra gjafa án ábóta.
 6. Leggja á brjóst við fyrstu merki um hungur: Grátur er seint merki um hungur.
 7. Hvetjið til að halda mikið á barninu: Það að halda á barni minnkar grát hjá þeim og svitamyndun; það varðveitir orkubirgðir nýburans í formi glúkósu og fitu.
 8. Það að taka nákvæma sögu, gera áhættumat, klínískar athuganir og líkamsskoðun er mikilvægara en blóðsykursmæling ein og sér þegar lagður er grunnur að viðeigandi meðferð fyrir barnið (Haninger og Farley, 2001).
 9. Heilbrigður fullburða nýburi á brjósti þróar ekki með sér einkenni um hypoglykémíu vegna ónæggra fæðugjafa. Það barn þarf að meta með tilliti til undirliggjandi sjúkdóma; barn sem drekkur ekki eða er slapt gæti verið veikt.
 10. Athuga þarf með áreiðanleika og næmni mælisins sem notaður er. Mælir sem er með lélega næmni og sértækni á ekki að nota til að greina hypoglykémíu.
 11. Ef að þarf að skima barn fyrir hypoglykémíu ætti ekki að gera það fyrr en 4-6 klst. eftir fæðingu (sjá þó lið 12). Nútíma ráðleggingar eru að viðhalda bóðsykursgildum nýbura yfir 2.2-2.5 mmol/l; gildi þar fyrir neðan þarfnast vandlegar athugunar á ástandi barnsins því það gæti endurspeglad undirliggjandi sjúkdóm frekar en of litla næringu.
 12. Tafarlaust á að mæla blóðsykurs-

gildi hjá börnum sem eru með einkenni og eru fyrirburar, vaxtarskert börn, börn sykursjúkra mæðra eða eru veik og þá gilda ekki ofanefnd atriði (WHO, 1997; Haninger og Farley, 2001).

Klínísku dæmin mín í ljósi fræðilega kaflans

Eftir að hafa farið í gegnum fræðilegt efni tengt hypoglykémíu tel ég að börnin í dæmunum hér á undan hafi öll verið meðhöndluð rangt. Blóðsykur var mældur of snemma hjá þeim öllum sem þjónar aðeins þeim tilgangi að finna styrk blóðsykurs þegar hann er í eðlilegu lágmarki. Rannsóknir hafa sýnt að blóðsykur er í lágmarki á milli 1-2 klst. aldurs en hækkar á 3ju klst. þrátt fyrir föstu. Enn frekar er í heimildum hugmynd um að aðlögun nýbura að jafnvægi á blóðsykri sé breytileg eftir forða þeirra á öðrum orkuefnum eins og ketonum fyrir efnaskipti í heila. Börn á brjósti hafa hærri gildi ketóna.

Fæðingarmáti er ekki talin áhættuþáttur. Keisarabörn þarf því ekki að skima fyrir blóðsykri ef að þau eru heilbrigð, fullburða og ekki í áhættu fyrir hypoglykémíu.

Barnið sem átti foreldra frá Grænhöfðaejnum var greint vaxtarskert og var þá miðað við okkar staðal en móðirin var áberandi lágvaxin miðað við okkur. Á haustráðstefnu Miðstöðvar mæðraverndar 1. október s.l. flutti Dr. Jason Gardosi erindi um vaxtarseinkun fósturs en hann hefur m.a. gert tölvuforrit varðandi áætlaðan fósturvöxt og fæðingarþyngd. Þá er tekið tillit til ýmissa þátta hjá móður (t.d. stærða og þjóðflokks), föstri og meðgöngu (customised charts). Dr Gardosi talaði um að að börn sem fæddust með lága fæðingarþyngd miðað við meðgöngulengd (SGA) væru ekki endilega vaxtarskert nema að tillit væri tekið til þessarra þátta. Það getur munað allt að 20% á þyngd barna hvort þau gætu talist vaxtarskert eða ekki út frá þessum einstaklingsmiðuðu vaxtaráætlunum. (Gardosi, 2004). Á síðustu árum hefur erlendu fólki á Íslandi fjölgað mjög mikið og tel ég að nauðsynlegt sé að taka í notkun einstaklingsmiðaðar vaxtaráætlanir í mæðravernd ef við ætlum að viðhafa fagleg vinnubrögð.

Að skima heilbrigðan fullburða nýbura er ekki stutt fræðilegum rökum og getur haft neikvæð áhrif á brjóstgjöf. Það var því óviðeigandi að mæla blóðsykur hjá barninu sem ekki tók brjóst

fyrsta daginn sinn og gefa því þurrmjólk. Réttá meðferðin í því tilfelli var áframhaldandi stuðningur og aðstoð við brjóstgjöf.

Eina barnið í dæmisögunni sem getur flokkast í áhættuhóp var barnið sem átti móður sem var með meðgöngusykursýki. Það barn var líka mælt of snemma og viðmiðunarmörkin voru of há (2,8 mmol/l) miðað við heimildirnar sem ég gat um.

Annað sem mikið hefur verið gagnrýnt og ég minntist ekkert á eru blóðsykursmælar. Það er efni í annað verkefni. Margskonar mælar hafa verið notaðir og flestir eru ónákvæmir. Ekki er að sakast við framleiðendur því mælarnir eru framleiddir fyrir sykursjúka þar sem minna máli skiptir hvort talan er 2 eða 2.5mmol/l. Mælarnir eru næmari þegar mæla á háan blóðsykur. Ef að barn mælist með lágan blóðsykur á blóðsykursmæli á að staðfesta það með blóðprufu sem er greind á rannsóknarstofu. Blóðsykursmælirinn á að vera skimunartæki en ekki greiningartæki ef að ekki liggja fyrir rannsóknir sem sýna að hann er nákvæmur þegar hypoglykémia er metin (WHO, 1997).

Lokaorð

Ég tel að við verðum að íhuga grundvallar mikilvægi „fyrst af öllu gerum engan skaða“ („primum non nocere“) öllum þeim eðlilegu nýburum sem eru skimuð vegna frjálslégrar stefnu um skimun. Það leiðir til frekari prófa og meðferðar, oft ónauðsynlegra og mögulega skaðlegra. Byggir heilbrigðisstaftölk sem skimar heilbrigða nýbura frjálslégar aðgerðir sínar á tæknihyggju? Vilhjálmur Árnason segir í bók sinni „Siðfræði lífs og dauða“ að kjarni tæknihyggjunnar sé að tæknilegur hugsunarháttur sé alhæfur yfir á svið þar sem hann á ekki við eða að vægi hans einhliða elft á kostnað annarra þátta. Ef að við skoðum blóðsykurskimanir út frá kenningu tæknihyggjunnar þá eru óviðeigandi blóðsykursmælingar gerðar á heilbrigðum nýburum sem stendur til boða brjóstamjólk og niðurstöður oftúlkaðar á kostnað brjóstgjafar. Ég tel að það þurfi að endurskoða verklagsreglur er varða blóðsykurskimanir á íslenskum nýburum og þá sérstaklega keisarabörnum sem er stór hluti nýburanna okkar. Við verðum að standa vörð um nýbura sem stendur til boða brjóstamjólk að hann fái ekki að nauðsynjalaus eithvað annað sem er verri kostur og stuðla

þannig að barnvænu sjúkrahúsi á Íslandi.

Heimildaskrá

Aynsley-Green, A. og Hawdon, J. M., (1997). Hypoglycemia of the newborn: Current controversies. *Acta Paediatrica*. 39((1), 12-16.

Cowett, R. M. og Farrag, H. M. (2004). Selected principles of perinatal-neonatal glucose metabolism. (Review article). *Seminars in neonatology*. 9, 37-47.

Cowett, R. M. og Loughead J. L. (2002). Neonatal Glucose Metabolism: Differential Diagnoses, Evaluation, and Treatment of Hypoglycemia. *Neonatal Network*. 21(4), 9-19.

Diwakar, K.K. og Sasidhar, M. V. (2002). Plasma glucose levels in term infants who are appropriate size for gestation and exclusively breast fed. *Archives of Disease*

in Childhood Fetal & Neonatal Edition. 87(1): F46-48.

Eidelman, A. I. (2001). Hypoglycemia and the breastfed neonate. *Pediatric Clinics of North America*. 48(2) 377-387.

Evans, N.(1998). Hypoglycemia (grein á vefsíðu *Department of Neonatal Medicine Protocol Book, Royal Prince Alfred Hospital*). Tekið af vefnum 14. sept. 2004. <http://www.cs.nsw.gov.au/rpa/neonatal/html/newprot/hypogly.htm>

Gardosi, J. (2004). Munnleg heimild. Hausráðstefna Miðstöðvar mæðraverndar, 1. október 2004. Einnig á <http://www.OBGYN.net> og www.perinatal.org.uk.

Haninger, N. C. og Farley, C. L. (2001). Screening for hypoglycemia in healthy term neonates: effects on breastfeeding. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 46(5), 292-301.

Hawdon J. M., Ward Platt, M. P. og Aynsley-Green, A. (1992). Patterns of metabolic adaptation for preterm and term infants in

the first neonatal week. *Archives of Disease in Childhood*. 67(4), 357-365.

Hoseth, E., Joergensen, A., Ebbesen, F. og Moeller, M. (2000). Blood glucose levels in a population of healthy, breast fed, term infants of appropriate size for gestational age. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*. 83(2):F117-119.

Marcus, C. (2001). How to measure and interpret glucose in neonates. *Acta paediatrica*. 90, 963-964.

Srinivasan, N. G., Pildes, R. S., Cattamanchi, G., Vooora, S. og Lilien, L.D. (1986). Plasma glucose values in normal neonates: A new look. *Journal of pediatrics*, 109, 114-117.

Vilhjálmur Árnason. (1997). *Síðfræði lífs og dauða*. (2. útgáfa). Reykjavík: Rannsóknarstofnun í síðfræði.

World Health Organization. (1997). *Hypoglycemia of the newborn: review of the literature*, Genf: WHO

Áhugaverðar heimasíður fyrir ljósmæður

Australian Breastfeeding Association - www.breastfeeding.asn.au

Birth International - www.acegraphics.com.au

Birthwaves - www.birthwaves.com

Childbirth.org - www.childbirth.org

Doktor.is – www.doktor.is

Henci Goer - www.hencigoer.com

Herspace.com - www.herspace.com

Informed Choice - www.infochoice.org

International Lactation Consultant Association - www.ilca.org

La Leche League International - www.la lecheleague.org

Ljósmodir.is - www.ljosmodir.is aðgangsorð: lmfi2003 lykilorð: fylgja

NetJordremoderen - www.netjordremoderen.dk

Nurturing - www.nurturing.ca

Michel Odent - www.michelodent.com

Midwivesonline - www.midwivesonline.com

MIDIRS - www.midirs.org

MidwiferyToday.com - www.midwiferytoday.com

Sheila Kitzinger - www.sheilakitzing er.com

StorkNet – www.pregnancyguideonline.com

The Farm Community - www.the farm community.com



Óskum ljósmæðrum gleðilegra jóla

Heilbrigðisstofnunin Hvammstanga

Heilbrigðisstofnun Ísafjarðarbæjar

Heilbrigðisstofnunin Blönduósi

Heilsugæslustöð Akureyrar

Heilbrigðisstofnunin Siglufirði

Heilbrigðisstofnun Suðurnesja

Heilbrigðisstofnun Þingeyinga

Móðurást