

# Sykurlausn í munn við verkjum hjá fyrirburum og fullburða nýburum

## Útdráttur

Veikir nýburar verða fyrir mjög mörgum smávægilegum en sársaukafullum inngripum meðan á dvöl þeirra á nýburagjörgæslu stendur. Verkjameðferð vegna þessara inngripa er enn ekki stundaðuð á nýburagjörgæsludeildum að neinu ráði. Markmið þessarar samantektar var að skoða hvort sykurlausn í munn við verkjum hjá fullburða börnum og fyrirburum væri hættulaus, auðframkvæmanleg og árangursrík aðgerð til að lina verki vegna smávægilegra inngripa. Rannsóknir síðustu ára á aðferðinni voru flokkaðar og efnislegir þættir þeirra greindir.

Við lestur á rannsóknunum og samantekt á niðurstöðum þeirra má sjá að 0,012–0,12g súkrósagjöf í munn 2 mínútum fyrir hælstungu og stungu í æð minnkar marktækt verki hjá fullburum og fyrirburum. Niðurstöður rannsóknanna benda til þess að um miðlæg og langtíma áhrif á taugakerfið sé að ræða en ekki eingöngu stöðvun verkjaboða af hálfu innbyggða ópíóðakerfisins vegna áhrifa súkrósa á bragðskyn áður en sársaukinn er skynjaður. Þær rannsóknir, sem til eru, benda ekki til neinna aukaverkana af gjöf á sykurlausn í munn. Þó hefur verið bent á að taka þurfi mið af hugsanlegu frúktósaþoli og hárrí osmósupéttni lausnarinnar og gera frekari rannsóknir á áhrifum þess á börn sem fæðast löngu fyrir tímann.

Af niðurstöðum má draga þá ályktun að til boða standi nýir möguleikar við verkjameðferð nýbura sem verða fyrir smávægilegum inngripum eins og blóðtöku með hælstungu, nálaruppsetningu, mænuholsástungu, þvagástungu, brjóstholsástungu, uppsetningu barkarennu og fleira. Frekari rannsóknir er þó þörf til að staðfesta gagnsemi sykurlausnar í munn við að lina sársauka við fjölbreyttar aðstæður og meðal ýmissa aldurshópa nýbura. Auk þess þarf að laga gjöfina að þörfum, s.s. styrk lausnarinnar sem gefa á. Aðferðin lofar þó í heild góðu við meðferð verkja hjá nýburum bæði með tilliti til áhættu og árangurs.

## Inngangur

Hjúkrunarfræðingar á nýburagjörgæsludeildum hafa í áranna rás beitt ýmsum ráðum til að auka vellíðan skjólstaðinga sinna og draga úr verkjum þeirra, s.s. með því að breyta legustellingum, minnka umhverfisáreiti, halda á barni í fangi, rugga barni, gefa því snuð og notaðar ýmsar þroskahvetjandi aðgerðir (Shapiro, 1989). Þessar aðferðir hafa verið notaðar heldur tilviljanakennt, ýmist með lyfjagjöf eða einar og sér, við verkjum vegna sjúkdóma eða skurðaðgerða. Lítið hefur orðið ágengt á nýburagjörgæsludeildum við inngrip utan skurðstofu og eru verkir, sem þeim fylgja, yfirleitt ekki meðhöndlaðir (Porter og Anand, 1998).

Af augljósum ástæðum er ekki hægt að gefa lyf sem verka á miðtaugakerfið við verkjum sem hljótast af blóðþrúfotöku eða

þvag- eða mænuástungu. Sökum þess hafa miklar umræður og rannsóknir átt sér stað innan nýburagjörgæslu á aðferðum sem koma í veg fyrir eða draga úr verkjum út af smávægilegum inngripum (procedural pain) hjá smábörnum, fullburða nýburum eða fyrirburum. Má þar nefna EMLA-krem, parasetamól, sykurlausn í munn, sog á snuði með eða án sykurlausnar, snertingu, að halda á barni í fangi, þroskahvetjandi aðgerðir og fleira.

Mesta athygli hefur hlotið gjöf sykurlausnar í munn með eða án sogs á snuði enda sé um að ræða hættulausa, auðframkvæmanlega og árangursríka aðgerð til að lina sársauka vegna smávægilegra inngripa. Hér á eftir verða rannsóknir,



sem til eru, skoðaðar og greindar til að skera úr um hvort sykurlausn í munn við verkjum hjá fullburum og fyrirburum sé hættulaus, auðframbæmanleg og árangursrík til að lina verki vegna smávægilegra inngripa, og ef svo er, í hvaða magni. Rannsóknir síðustu ára á aðferðinni voru flokkaðar og efnislegir þættir þeirra greindir. Tilgangurinn með þessari rannsóknarýni var að finna rök sem gætu nýst til að velja verkjameðferð fyrir veika nýbura og fyrirbura sem verða fyrir mörgum smávægilegum inngrípum meðan á dvöl þeirra á nýburagjörgæslu stendur. Verkjameðferð vegna áreita, sem börnin verða fyrir í meðferð og rannsóknum, eru enn almennt ekki veittar á nýburagjörgæsludeildum.

### Verkir á nýburagjörgæsludeildum og áhrif þeirra á nýbura

Öll heilbrigð, fullburða börn á Íslandi þurfa að gangast undir eitt til þrjú sársaukafull inngríp á fyrstu dögum ævinnar. Hjá fyrirburum og veikum fullburum er þessu á annan hátt farið. Þau verða fyrir margs konar áreitum í meðferðar- og rannsóknartilgangi sem leitt geta til verkja. Það er auðvitað misjafnt eftir ástandi barns hversu mikið þarf að beita stungum og öðrum sársaukafullum inngrípum en ekki verður með öllu komist hjá þeim. Erfitt er að henda reiður á fjölda slíkra áreita, en þó eru til nokkrar rannsóknir sem hafa snúist um hve algeng þau eru. Barker og Rutter (1995) sýndu í rannsókn sinni að hvert

barn, sem legðist inn á nýburagjörgæslu, yrði að meðaltali fyrir um 61 smávægilegu inngrípi meðan á dvöl þess stæði. Fram kom að um 74% inngripa á nýburagjörgæslu fara fram á börnum sem fæðast fyrir 31. viku meðgöngu og að hælstungur voru algengasta ástæðan (56%). Þeir taka dæmi af barni sem fætt var eftir 23 vikna meðgöngu og vó þá 560 gr. Það varð fyrir 488 inngrípum meðan það dvaldi á nýburagjörgæslu. Aðrar rannsóknir hafa sýnt 2 til 10 sársaukafull inngríp að meðaltali á dag (Johnston og Stevens, 1996). Niðurstöður þessara rannsókna eru líkar reynslu okkar á Íslandi, fjöldi slíkra inngripa er þó breytilegur. Hér á eftir fer dæmi af vökudeild Landspítala-háskólasjúkrahúss og er það engan veginn einstakt.

*Dæmi:* Fyrir skömmu lá á vökudeildinni barn sem var fætt eftir 28 vikna meðgöngu og vó um 500 grömm. Í flestu vegnaði því vel. Sykurbúskapurinn var þó mjög óstöðugur og þurfti því stöðugt að fylgjast með blóðsykri og var barnið þess vegna með insúlíndreyppi í æð um nokkurra vikna skeið. Til að fylgjast með blóðsykrinum þurfti að stinga það mjög oft og var þá alltaf stungið í hæl. Þegar mest lét voru það um 54 stungur á sólarhring. Á því tímabili var þyngd barnsins nokkuð undir 500 grömmum. En að meðaltali voru það um 12 stungur á dag vegna blóðsykurmælinga, fyrir utan stungur vegna mælinga á blóðgösnum og uppsetningar á æðaleggjum. Þegar farið var yfir sjúkkrá barnsins mátti greina um 800 stungur vegna blóðsykursmælinga á um 3 mánaða tímabili.

Sú lífsreynsla, sem lýst er hér að framan, kallar á aðgerðir hjúkrunarfræðinga. Meðhöndlun verkja hjá börnum er mikilvæg bæði siðferðilega og vegna þeirra lífeðlislegu áhrifa sem verkir hafa á líkamsástand, bata og líðan barnsins þegar litið er

til lengri og styttri tíma. Sú vitneskja hefur leitt til þess að börn, sem þurfa á gjörgæslu að halda vegna skurðaðgerða, fá oftast kröftuga verkjalyfjameðferð í æð sem verkar á miðtaugakerfið. Verkjameðferð vegna áreita í meðferðar- og rannsóknartilgangi er þó enn ekki til staðar í neinum mæli. Í ljósi þroska taugakerfisins, verkjaskynjunarhæfileika og verkjaminnis ætti þó að vera ljóst að mikilvægt er að meðhöndla þessa verki (Anand og Craig, 1996).

### Leitaraðferð

Gerð var ýtarleg heimilda- og rannsóknarleit í gagnagrunnum MEDLINE og CINAL. Leitarorðin voru „pain, analgesia, sucrose, glucose, infant, neonate, premature“. Leit fór fram frá byrjun árs 1990 til ársbyrjunar 2002. Leitað var að greinum sem skýrðu frá notkun á sykursgjöf í munn hjá nýburum og fyrirburum. Rannsóknagreinar, þar sem tilraunir voru gerðar með tilviljanandiurröðun, voru valdar sérstaklega úr og flokkaðar eftir aldri þátttakenda, fjölda í úrtaki, tilraunemeðferð og viðmiðunarmeðferð, aðferð við gagnasöfnun, matsaðferðum, tegundum áreitis og útkomu. Umræða í heimildum var einnig greind sérstaklega og flokkuð.

### Niðurstöður

#### Rannsóknir sem fundust

Fjórtán rannsóknir á virkni sykurlausnar á verki nýbura fundust en eingöngu var hægt að nálgast 13 þeirra. Í öllum rannsóknunum var notuð tilviljanandiurröðun úrtaks og í 10 tilvikum var um að ræða lyfleysu og viðmiðunarmeðferð. Þrjár rannsóknir voru blindar m.t.t. lausnanna en ekki var hægt að nota þá aðferð gagnvart gjöf á snuði, hinar 10 voru tvíblindar. Í öllum nema tveim voru notaðir mismunandi rannsóknarhópar, tvær notuðu sama barnahópin til samanburðar á meðferðarúrræðum.

#### Tegund sársaukafullra aðgerða

Þau sársaukafullu inngríp, sem metin voru í rannsóknunum sem fundust, lutu að hælstungu í níu tilfellum, stungu á æð í tveimur tilfellum, umskurðar í einu tilfelli og bólusetningar í einu tilfelli. Meðgöngualdur barnanna við fæðingu var meira en 37 vikur í 8 rannsóknunum en minni en 37 vikur í 4 rannsóknunum. Aldur barnanna, þegar gagnasöfnun fór fram, var á bilinu 1 dagur til 42 dagar (með einni undantekningu þar sem börn að 18 mánaða aldri voru tekin með).

#### Rannsóknarmeðferð og viðmiðunarmeðferð

Samanburðarmeðferð í 10 rannsóknunum var vatn, oftast sæft vatn. Til samanburðar var engin meðferð í tveim rannsóknunum og að liggja á bakinu í einni rannsókn. Í öllum rannsóknunum nema einni var notaður súkrósi af mismunandi styrkleika til að lina sársauka, frá 7,5 til 50% styrkleika. Í einni rannsókn fólst

meðferðin í samanburði á mismunandi styrk af glúkósa. Einnig var um mismunandi magn af sykurlausnum að ræða milli rannsókna, þó var algengast að um væri að ræða 2 ml. Sykurlausnin var gefin í munn með sprautu, dropateljara eða snuði.

#### Aðferðir til að meta árangur meðferðar

Verkir voru metnir með hegðunarbreytum og líf-eðlislegum breytum. Hegðunarbreyturnar tóku til gráttíma, andlits- og líkamshreyfinga. Líf-eðlislegu breytturnar voru hjartsláttur, öndunartíðni, TcPO<sub>2</sub> og TcPCO<sub>2</sub>. Í tveim rannsóknum var notaður sérstakur verkjamatslisti til að meta verki eftir stungu. Merkja átti við og meta tilgreindar hegðunarbreytur og lífedeðlislega þætti samkvæmt forskrift.

Í langflestum rannsóknunum (n=9) var borinn saman munurinn á gjöf á súkrósa (samsetning á glúkósa og frúktósa) og vatni sem verkjameðferð áður en hælstunga var framkvæmd með því að bera saman gráttíma milli hópa eða atvika, þ.e. þann tíma sem barnið grét á meðan og eftir að það var stungið.

Lægsti skammtur af súkrósa, sem náði verkjastillingu hjá börnum sem fædd voru eftir 32 vikna meðgöngu eða meira, var 2 ml af 24% súkrósa, veikari og smærri skammtar reyndust ekki áhrifaríkir. Í ljós kom í 7 rannsóknum að gjöf á 2 ml af 24% eða sterkari súkrósalausn stytta marktækt gráttíma. Í þeim þrem rannsóknum, þar sem skoðaðar voru breytingar á hjartslætti við gjöf á 2 ml af 24% eða sterkari súkrósalausn, komu fram jákvæð áhrif af meðferðinni (Bucher o.fl., 1995; Haouari o.fl., 1995; Skogsdal o.fl., 1997). Minni andlits- og líkamshreyfingar og færri stig á PIPP-verkjamatslistanum (Premature Infant Pain Profile) komu einnig fram í þeim 5 rannsóknum þar sem mældar voru lífedeðlislegar breytur eftir gjöf á 2 ml af 24% súkrósalausn eða sterkari súkrósalausn (Blass o.fl., 1991; Haouari o.fl., 1995; Ramenghi o.fl., 1996a; Ramenghi o.fl., 1996b; Ramenghi o.fl., 1999). Samantekt á framangreindum niðurstöðum má sjá í meðfylgjandi yfirliti yfir þær rannsóknir sem greindar voru (1. tafla).

Af lestri rannsóknanna og samantekt á niðurstöðum þeirra (sjá í 1. töflu) má ráða að súkrósa-gjöf í munn 2 mínútum fyrir hælstungu og stungu á æð minnkar marktækt verki hjá nýburum og fyrirburum.

**Hvað liggur að baki árangrinum?**

Rannsóknir á mönnum hófust eftir að sýnt þótti að súkrósi væri verkjastillandi hjá rottum sem urðu fyrir ýmsum smávægilegum inngrípum (Blass og Hoffmeyer, 1991). Sýnt var fram á að streituhljóð minnkuðu og verkjaþröskuldur hækkaði hjá rottunum við gjöf á súkrósalausn í munn og að þessa útkomu var hægt að hindra með gjöf á naltrexón eða naloxón. Í kjölfar þessara rannsókna voru framkvæmdar hliðstæðar rannsóknir á smábörnum, fullburum og fyrirburum. Í rannsókn Blass og Ciaramitaro (1994) kom í ljós að starfsemi innbyggða ópíóðakerfisins (endogenous opioid) ræður líklega úrslitum um áhrif súkrósa á verki við smávægileg sársaukafull inngríp þar sem áhrifin koma ekki fram hjá börnum ef móðirin hefur verið stöðugt á methadon á meðgöngunni (Blass og Watt, 1999). Ekki er enn fyllilega ljóst hvaða ferli eru þarna á ferðinni. Niðurstöður benda þó til að líklega sé hér um að ræða foruppsogunarferli (pre-absorptive mechanism). T.d. sýndu Ramenghi og félagar (1999) fram á að verkjastillandi áhrifum varð ekki náð ef 2 ml af 25% súkrósa voru gefnir í magasondu, fyrir hælstungu en ekki í munn. Því telja margir að um áhrif á bragðskynjun sé að ræða, en vitað er að bragðskyn er vel þróað, jafnvel hjá miklum fyrirburum (Ramenghi o.fl., 1996a). Sú staðreynd, að áhrifin koma fram snemma eftir að lausnin er komin í munninn, styrkir þessa ályktun.

Spurt hefur verið hvort sykurlausnin sé áhrifarík vegna þess að hún hvetji til sögs og kyngingarathafna sem venjulega fara ekki fram samhliða gráti. Þar sem börnin fá sykurlausnina nokkru áður en þau verða fyrir sársaukanum er sú skýring ekki líkleg. Einnig hafa niðurstöður rannsókna, sem gerðar hafa verið á eldri börnum og fullorðnum, bent til að þau finni ekkert sykurbragð 20-40 sekúndum eftir gjöf og einnig finnst aðeins mjög lítið af sykri í munnvatni 1 mínútu eftir að gjöf er hætt (Blass og Hoffmeyer, 1991). Framangreindar niðurstöður styðja þá tilgátu að um miðlæg og virk áhrif á taugakerfið sé að ræða, ekki eingöngu viðbrögð, þ.e. að verkjaboðin séu stöðvuð af innbyggða ópíóðakerfinu vegna áhrifa súkrósa á bragðskyn áður en sársaukinn er skynjaður og í einhvern tíma eftir að kerfið er virkjað.

**Af hverju ætti að gefa súkrósalausn 2 mínútum fyrir sársaukafullar aðgerðir?**

Rannsóknir, þar sem borinn er saman mismunandi styrkleiki súkrósalausnar sem gefin er á mismunandi tímum, hafa bent til að mestu verkjastillandi áhrifin náist þegar súkrósi er gefinn um 2 mínútum fyrir sársaukafull inngríp (Blass o.fl., 1991; Haouari o.fl., 1995). Talið er að þessi tími sé samsvarandi losun innbyggða ópíóðakerfisins á boðefnum og tengist örvandi áhrifum sykurlausna á bragðskyn (Stevens, o.fl., 1997).

**Hvers vegna ætti að nota sog á snuði með súkrósalausn í munn?**

Í nokkrum af rannsóknunum er bent á áhrif þess að sjúga snuð og borin saman áhrif þess og súkrósalausnar. Blass og Watt (1999) benda á að áhrifin hverfi yfirleitt um leið og snuðið er tekið úr munni og að ekki sé hægt að loka fyrir áhrif sögs á snuði með naloxón. Niðurstöður hafa bent á róandi áhrif þess að sjúga snuð og að það geti haft áhrif á að barnið sýni minni merki um verki, en ekki er vitað til þess að eitthvað hafi komið fram um lífeðlisleg áhrif þess á verki (Carbajal o.fl., 1999). Ólíkt rannsóknnum á gjöf á súkrósalausn hafa rannsóknir á sogi á snuði ekki sýnt áhrif á hjartslátt og súrefnismettun (Stevens o.fl., 1997).

Rannsóknir, þar sem bornir eru saman hópar með og án sögs á snuði við gjöf á sykurlausn, benda til þess að þetta tvennt í sameiningu sé áhrifaríkasta aðferðin til að draga úr verkjum hjá nýburum og fyrirburum við smávægilega inngríp (Blass o.fl., 1991; Blass o.fl., 1999; Stevens o.fl., 1999).

**Eru einhverjar aukaverkanir?**

Rannsóknir, sem fyrir liggja, benda ekki til aukaverkana af gjöf á sykurlausn í munn, en nefnd hafa verið nokkur atriði sem hafa þarf í huga þegar þessi meðferð er notuð. Meðal fullburða barna er lítið sem mælir á móti þessari meðferð. Þó hefur verið talað um óæskileg áhrif á börn sem eru með frúktósaþjól þar sem súkrósalausn er samsett úr frúktósa og glúkósa. Þetta virðist mjög sjaldgæf aukaverkun og mótrökin hafa verið að þessi meðferð sé eingöngu notuð á sjúkrahúsum þar sem auðvelt er að bregðast við slíkum uppákomum (Stevens o.fl., 1997).

Meðal mikilla fyrirbura hefur verið rætt um hættuna á NEC (necrotizing enterocolitis) af mikilli osmósuþéttni lausnarinnar (24% súkrósi = 1120 mOsm/l). Mótrökin hafa verið þau að mikið af lyfjum, sem fyrirburum og veikum nýburum eru gefin um munn, hafa meiri osmósuþéttni (Bucher o.fl., 1995). Almenn er talið að fara skuli varlega við gjöf á lausnum um munn hjá miklum fyrirburum sem ekki eru byrjaðir að nærast um meltingarveg. Rannsókn Stevens og féлага (1999) sýndi ekki neinar aukaverkanir af því að dýfa snuði í súkrósa (0,1 ml



1. tafla: Samanburður rannsókna á sykurlausn við verkjum hjá nýburum

| Höfundur/ar                | Aldur og stærð úrtaks  | Aðgerð/Meðferð                           |  | Aðferð/<br>Framkvæmd  | Matsþættir/<br>Mæliaðferð  | Útkoma  |
|----------------------------|--|--|--|---|--|---|
|                            |  | Samanburður                              | Meðferð  |   |  |   |
| Blass og Ciaramitaro, 1994 | 54 fullburða börn 28-54 klst. frá fæðingu  | A. Dauðhreinsað vatn<br>B. Engin meðferð | A. 12% súkrósi<br>B.1) Snuði dýft í vatn<br>2) Snuði dýft í 24% súkrósa    | A. 2 ml gefnir með sprautu 2 mín. fyrir hælstungu<br>B. Snuð í lausn í 3 mín. fyrir umskurð | A. Gráttími<br>B. Gráttími   | A. Þau sem fengu súkrósa grétu 42% af tímanum en samanburðahópurinn 80% af tímanum<br>B. Þau sem fengu súkrósa grétu 24% minna en þau sem fengu vatn og snuð og enn minna en þau sem fengu ekkert |
| Rushforth og Levene, 1993  | 52 fullburða börn  | Dauðhreinsað vatn                        | 7,5% súkrósi   | 2 ml gefnir með dropateljara í munn 2 mín. fyrir hælstungu                                  | Gráttími meðan á blóðtöku stóð og 3 mín. eftir   | Enginn munur á tíma sem börnin grétu meðan á blóðtöku stóð og eftir   |
| Bucher o.fl., 1995         | 16 fyrirburar í jafnvægi fæddir eftir < 34 vikna meðgöngu  | Eimað vatn                               | 50% súkrósi  | 2 ml gefnir 2 mín. fyrir hælstungu  | Gráttími, hjartsláttur, öndunartíðni, TCPO <sub>2</sub> , TCPCO <sub>2</sub> , blóðsykur | Marktækt lægri hjartsláttur og marktækt styttri gráttími  |
| Haouari o.fl., 1995        | 60 fullburða börn  | Dauðhreinsað vatn                        | 1) 12,5% súkrósi<br>2) 25% súkrósi<br>3) 50% súkrósi                       | 2 ml gefnir með sprautu á tungu 2 mín. fyrir hælstungu                                      | Hjartsláttur, gráttími í 3 mín. eftir hælstungu  | Gráttími og hjartsláttur minnkaði marktækt hjá 50% hópnum eftir 1 og 2 mín. m.v. samanb.hóp, marktæk minnkun hjá 25% hópnum eftir 2 mín. m.v. samanb.hóp; grátur minnkar með meiri styrk súkrósa  |
| Allen o.fl., 1996          | 285 fullburða börn við 2 vikna, 2 mánaða, 4 mánaða, 6 mánaða, 9 mánaða, 15 mánaða og 18 mánaða aldur.    | 1) Dauðhreinsað vatn<br>2) Engin meðferð | 12% súkrósi  | 2 mín. fyrir bólu-setningu með sprautu í munn   | Gráttími   | Gráttími styttest ekki  |
| Abad o.fl., 1996           | 28 fyrirburar fæddir eftir < 37 vikna meðgöngu, aldur frá fæðingu < 4 vikur og þá < 37 vikur frá getnaði | Vatn                                     | 1) 12% súkrósi<br>2) 24% súkrósi   | 2 ml gefnir með sprautu 2 mín. fyrir stungu í æð  | Gráttími   | Gráttími marktækt styttri hjá 24% hópnum en hjá samanburðarhóp  |
| Ramenghi o.fl., 1996a      | 60 fullburða börn 2-5 vikna  | Dauðhreinsað vatn                        | 1) 25% súkrósi<br>2) 50% súkrósi<br>3) Sætulausn (án súkrósa, „sykurlaus“) | 2 ml gefnir með sprautu 2 mín. fyrir hælstungu  | Verkjastig gráttími fyrsta gráts, % gráttíma   | Færri verkjastig, styttri gráttími, styttri fyrsti grátur og % gráttími hjá öllum hópnum en hjá samanburðarhóp  |
| Ramenghi o.fl., 1996b      | 15 fyrirburar eftir 32-34 vikna meðgöngu og 24 klst. gamlir  | Dauðhreinsað vatn                        | 25% súkrósi  | 1 ml gefinn með sprautu 2 mín. fyrir hælstungu  | Gráttími fyrsta gráts, % gráttími, andlits-hreyfingar, hjartsláttur                      | Styttri tími fyrsta gráts, lægri % gráttíma, dregur úr andlits-hreyfingum   |

1. tafla: Samanburður rannsókna á sykurlausn við verkjum hjá nýburum

| Höfundur/ar             | Aldur og stærð úrtaks   | Aðgerð/Meðferð                                     |  | Aðferð/<br>Framkvæmd   | Matsþættir/<br>Mæliaðferð               | Útkoma   |
|-------------------------|---|--|--|--|---|--|
|                         |   | Samanburður  | Meðferð  |  |   |  |
| Skogsdal o.fl.,<br>1997 | 120 börn í jafnvægi fædd eftir 30 vikna meðgöngu >sólarhringsgömul    | Engin viku, meðferð eða hlið án snuðs              | 1) 10% glúkósi<br>2) 30% glúkósi<br>3) brjóstamjolk  | 1 ml gefinn með sprutu 2 mín. fyrir hælstungu  | Gráttími, hjartsláttur                  | Gráttími þeirra sem fengu 30% glúkósa var 75% styttri en viðmiðunarhóps; örvun á hjartslætti var einnig marktækt minni og lækkaði fyrr í samanb. hópi; hjá 10% sást einhver munur m.v. samanburðarhóp en ekki marktækur  |
| Stevens o.fl.,<br>1999  | 122 börn fædd eftir 27-31 viku, 28 dagar frá fæðingu                  | Liggjandi á bakinu eða hlið án snuðs og án súkrósa | 1) liggjandi á maga<br>2) Snúð með dauðhreinsuðu vatni<br>3) Snúð með súkrósa                | 1) Snúði dýft í dauðhreinsað vatn 5 og 2 mín. fyrir hælstungu (u.þ.b. 0,1 ml á snúði), snúði haldið í munn barns á meðan<br>2) Eins og 1) nema með 24% súkrósa | Verkjakvarði PIPP                       | Marktækt færri stig á PIPP hjá börnum sem fengu snúð með vatni eða súkrósa m.v. samanburðarhóp, einnig voru PIPP-stig færri hjá börnum sem fengu súkrósa á snúð en hjá börnum sem fengu vatn á snúð en var þó ekki marktækt  |
| Ramenghi o.fl.,<br>1999 | 30 fyrirburar fæddir eftir 32-36 vikna meðgöngu, < sólarhrings gamlir | Dauðhreinsað vatn                                  | 25% súkrósi  | 1) Gefið í munn 2 mín fyrir hælstungu<br>2) Gefið í magasondu 2 mín. fyrir hælstungu   | Hegðunarbreytur og gráttími             | Marktæk lækkun var á hegðunarbreytum og gráttíma hjá börnum sem fengu súkrósa í munn m.v. samanburðarhóp; enginn munur ef þau fengu súkrósa í magasondu; marktæk lækkun á hegðunarbreytum og gráttíma hjá börnum sem fengu súkrósa í munn m.v. þau sem fengu súkrósa í magasondu   |
| Blass og Watt,<br>1999  | 40 fullburða börn   | 1) Vatn<br>2) Vatn + snúð                          | 1) 12% súkrósi<br>2) 12% súkrósi + snúð<br>3) Snúði dýft í súkrósa                           | 1) Gefnir 2 ml með sprautu í munn 2 mín. fyrir hælstungu<br>2) Snúði dýft í vatn eða súkrósa með 30 sek. millibili 2 mín. fyrir hælstungu                      | Gráttími, hjartsláttur, andlitsgrettur. | Að sjúga snúð með súkrósa hafði marktæk áhrif á gráttíma, andlitsgrettur og stöðugleika hjartsláttar m.v. samanburðarhóp og hina hópana; súkrósi einn sér minnkaði marktækt gráttíma og andlitsgrettur m.v. samanburðarhóp og vatn +   |
| Carbajal o.fl.,<br>1999 | 150 fullburða börn 3-4 daga gömul                                     | Engin meðferð                                      | 1) Dauðhreinsað vatn<br>2) 30% glúkósi<br>3) 30% súkrósi<br>4) Snúð<br>5) 30% súkrósi + snúð | 1) 2 ml gefnir í munn 2 mín. fyrir stungu<br>2) Snúð gefið 2 mín. fyrir stungu og haldið í munn á meðan á tilraun stöð   | Hegðunarbreytur, DAN-verkjakvarði       | 1) 30% glúkósi, 30% súkrósi og eingöngu snúð fækkaði stigum á DAN-verkjakvarða<br>2) Áhrif 30% glúkósa voru ekki síðri en 30% súkrósa<br>3) Áhrif þess að sjúga snúð voru meiri til að fækka stigum á DAN-verkjakvarða en áhrif 30% glúkósa og 30% súkrósa<br>4) Það að sjúga snúð með 30% súkrósa hafði mest áhrif til að fækka stigum á DAN -verkjakvarða. |

á snuði) hjá 122 miklum fyrirburum sem fæddust eftir 27-31 viku meðgöngu. Ramenghi (1996b, 1999) sýndi með félögum sínum í tveimur rannsóknum fram á að 1 ml af 25% og 50% súkrósa hafði verkjastillandi áhrif án aukaverkana hjá fyrirburum fæddum eftir 32 vikna meðgöngu.

Því hefur verið varpað fram að foreldrar gætu orðið svo á-nægðir með róandi áhrif þess að nota sykurlausn í munn að þeir vildu halda því áfram þegar heim er komið og barnið eldist og slíkt geti valdið tannskemmdum (Bucher o.fl., 1995). Engar langtímarannsóknir á sífelldri notkun þessarar aðferðar virðast enn vera fyrir hendi.

### Umræða

Í ljósi framangreindrar rannsóknarýni er óhætt að mæla með gjöf á 2 ml af 24% súkrósa í munn 2 mínútum fyrir sársauka-full inngríp hjá nýburum fæddum eftir 34 vikna meðgöngu. Einnig má mæla með gjöf á 1 ml af 24% súkrósa í munn 2 mínútum fyrir sársaukafull inngríp hjá börnum fæddum eftir 27-34 vikna meðgöngu. Benda má á að rannsóknir sem birtar hafa verið eftir gerð samantektarinnar styðja þessar ályktanir. (Gibbins, o.fl. 2002). Einnig virðist betra að nota snuð samtímis súkrósagjöf í munn þar sem niðurstöður benda til að það dragi enn frekar úr verkjum. Ekki fundust neinar rannsóknir á sykurlausnarmedferð við verkjum meðal yngri fyrirbura en þeirra sem fæddust eftir 27 vikna meðgöngu og er því ekki hægt að mæla með þeirri medferð fyrir þann hóp.

Fátt bendir því til annars en að gjöf á súkrósalausn í réttu magni og styrkleika í munn fyrir smávægileg inngríp sé hættulaus, auðfrankvæmanleg og árangursrík medferð við verkjum hjá nýburum og fyrirburum fæddum eftir 27 vikna meðgöngu. Þegar kostir og gallar medferðarinnar eru skoðaðir er erfitt að horfa fram hjá augljósum áhrifum hennar á bættu líðan barnanna. Spurningin, sem hjúkrunarfræðingar standa frammi fyrir, er hvenær niðurstöður rannsókna eru nægilega áreiðanlegar til að hægt sé að réttlæta að breytingar séu gerðar á framkvæmd hjúkrunar. Hvenær á að taka þekkinguna í notkun í hjúkrunarstarfinu, hvenær er það siðferðilega réttlætanlegt eða skylt? Meta þarf áhættuna og gallana, árangurinn og kostina og kostnaðinn við breytta medferð. Í því sambandi koma til skoðunar hagkvæmnisjónarmið, þekking og geta hjúkrunarfræðinga, hvort hjúkrunaraðgerð skaðar barnið ef henni er ekki rétt beitt og hvort aðgerðin kemur í veg fyrir að önnur betri aðferð sé notuð í þágu barnsins. Þær heimildir, sem framangreind úttekt nær yfir, svara aðeins hluta þessara spurninga.

Hingað til hafa rannsóknir á medferð með súkrósa við verkjum út af smávægilegum inngríp bent til að medferðin geti bætt líðan nýburans og engin rannsókn hefur sýnt að slík

medferð skaði. Því geta rökin gegn því að velja þessa verkjamedferð talist heldur hæpin. Aðferðin er ódýr, auðlærð og fljótleg. Medferð sem þessi er þó ekki eina lausnin á verkjum nýbura heldur viðbót sem miðuð er við smávægileg inngríp. Halda verður áfram að rannsaka fleiri leiðir og meðhöndla verki tengda skurðaðgerð og sjúkdómum á kröftugan og markvissan hátt (Gibbins o.fl., 2002; Stevens o.fl., 2002).

Taka verður fram að ekki fannst nein langtímarannsókn þar sem könnuð voru áhrif langtímanotkunar á súkrósa við verkjum og því er of snemmt að draga endanlegar ályktanir um aukaverkanir af þess háttar notkun. Hins vegar var framkvæmd medferðarinnar ólík eftir rannsóknum og það vekur spurningar um hve samanburðarhæfar þær eru en getur einnig styrkt gildi þess að nota lausnirnar í medferðarskygni þar sem árangur virðist nást með talsverðum frávikum í framkvæmd. Fáar rannsóknanna setja fram heildstæða skilgreiningu á verkjum eða skilgreina hvað sé viðunandi árangur af medferð. Framkvæmd sumra rannsókna hefði mátt bæta og færa þær nær raunveruleika nýburagjörgæslunnar til að fá betur úr því skorið hvernig nýta megi staðfestan árangur af súkrósagjöf við meðhöndlun einstaka barna. Hjúkrunarfræðingum ber skylda til að taka áskorun framangreindra með því að sinna áframhaldandi rannsóknarstarfi á verkjamedferðum fyrirbura og nýbura.

Barnahjúkrunarfræðingum ber að leitast við að skapa barninu sem best ytri og innri skilyrði og aðstoða það við athafnir sem stuðla að heilbrigðum þroska þess með því að samþætta fræðilega þekkingu og reynslu. Því ber þeim einnig að vera vakandi fyrir nýjum aðferðum sem stuðlað geta að betri líðan og auknum þroska skjólstæðinga sinna. Þeir verða að líta í eigin barm og skoða með gagnrýnum augum starfið sem fer fram á deildum þeirra og spyrja sig hvort sú starfsemi og þau viðhorf, sem þar ráða, samræmist þeirri þekkingu sem liggur fyrir hverju sinni um hvernig best megi bæta líðan og velferð skjólstæðinganna.

Í því sambandi má spyrja sig hvort verkjamedferð teljist nægilega mikilvæg þegar glímt er við erfið verkefni sem tengjast öndun og næringu fyrirbura og veikra fullbura (nokkurs konar lúxus sem ekki skili endilega sýnilegum árangri). Sérhver fagmaður á nýburagjörgæslunni verður að spyrja sig þessarar spurningar. Fræðin segja að

verkjameðferðin skipti máli. Það að lina sársauka hjá fyrirburum og veikum fullburða börnum er brýnt verkefni sem komið getur í veg fyrir varanlegan skaða hjá þeim börnum sem í hlut eiga (Porter og Anand, 1998). Auk þess snýst slík verkjameðferð um mannúð og virðingu fyrir þessum litlu skjólstæðingum okkar og rétti þeirra til sem minnstrar vanlíðanar og mestrar mögulegrar vellíðanar.

Af niðurstöðum þeim, sem áður eru nefndar, má sjá að til boða standa nýir möguleikar við verkjameðferð nýbura sem verða fyrir smávægilegum inngrípum eins og blóðtöku með hælstungu, nál-aruppsetningu, mænuholsástungu, þvagástungu, brjóstholsástungu, uppsetningu barkarennu og fleira. Frekari rannsókna er þörf til að staðfesta gagnsemi sykurlausnar í munn við að lina sársauka við margvíslegar aðstæður og meðal undirhópa nýbura. Auk þess þarf að stilla útfærslur af eftir þörfum, s.s. styrk lausnarinnar sem gefa á. Aðferðin lofar þó almennt góðu við meðferð verkja hjá nýburum, bæði hvað áhættu og árangur varðar. Við hvetjum hjúkrunarfræðinga á nýburagjörgæslu- og fæðingardeildum til að taka þátt í því að nota og þróa frekar gjöf súkrósa-lausnar við verkjum hjá skjólstæðingum sínum en jafnframt fylgjast náið með þróun þekkingar á þessu sviði á komandi árum.

#### Heimildaskrá

- Abad, F., Diaz, N.M., Robayna, M., og Rico, J. (1996). Oral sweet solution reduces pain-related behaviour in preterm infants. *Acta Paediatrica*, 85, 854-858.
- Allen, K.D., White, D.D., og Walburn, J.N. (1996). Sucrose as an analgesic agent for infants during immunization injections. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 150, 270-274.
- Anand, K.J.S., og Carr, D.B. (1989). The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatric Clinics of North America*, 36, 795-822.
- Anand, K.J.S., og McGrath, P.J. (ritstj.). (1993) *Pain in neonates*. Elsevier, London, Bretlandi.
- Anand, K.J.S., og Craig, K.D. (1996). New perspectives on the definition of pain. *Pain*, 67, 3-6.
- Barker, D.P., og Rutter, N. (1995). Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*, 72, F47-F48.
- Blass, E., og Ciaramitaro, V.A. (1994). A new look at some old mechanisms in human newborns: Taste and tactile determinants of state, affect and action. *Monographies of Social Research in Child Development*, 59, 1-80.
- Blass, E., og Hoffmeyer, L.B. (1991). Sucrose as an analgesic for newborn infants. *Pediatrics*, 87(2), 215-218.
- Blass, E.L., og Watt, L.B. (1999). Suckling- and sucrose-induced analgesia in human newborns. *Pain*, 83, 611-623.
- Bucher, H.U., Moser, T., Von Siebenthal, K., Keel, M., Wolf, M., og Duc, G. (1995). Sucrose reduces pain reaction to heel lancing in preterm infants: A placebo-controlled, randomized and masked

- study. *Pediatric Research*, 38(3), 332-335.
- Carbajal, R., Chauvert, S., og Oliver-Martin, M. (1999). Randomised trial of analgesic effects of sucrose, glucose, and pacifiers in term neonates. *The British Medical Journal*, 319, 1393-1397.
- Cunningham, N. (1990). Ethical perspectives on the perception and treatment of neonatal pain. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 4(1), 75-83.
- Fitzgerald, M. (1995). Developmental biology of inflammatory pain. *British Journal of Anaesthesia*, 75, 177-185.
- Franck, L.S., Greenberg, C.S., og Stevens, B. (2000). Pain Assessment in Infants and Children. *Pediatric Clinics of North America*, 47(3), 487-512.
- Gibbins, S., Stevens, B., Hodnett, E., Pinelli, J., Ohlsson, A., og Darlington, G. (2002). Efficacy of sucrose for procedural pain in preterm and term neonates. *Nursing Research*, 51(6), 375-382.
- Ginnakouloupolous, X., Sepulveda, W., Ploutarchos, K., o.fl. (1994). Fetal plasma cortisol and beta-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet*, 344, 77-81.
- Grunau, R.V.E., Whitfield, M., Petrie, J., o.fl. (1994a). Early pain experience, child and family factors, as precursors of somatization: A prospective study of extremely premature and full-term children. *Pain*, 56, 353-359.
- Grunau, R.V.E., Whitfield, M., Petrie, J., o.fl. (1994b). Pain sensitivity and temperament in extremely low-birth-weight premature toddlers and preterm and full-term controls. *Pain*, 58, 341-346.
- Grunau, R.V.E. (1998). Long-term effects of pain. *Research and Clinical Forums*, 20(4), 19-28.
- Haouari, N., Wood, C., Griffiths, G., og Levene, M. (1995). The analgesic effect of sucrose in full term infants: A randomised controlled trial. *The British Medical Journal*, 310(6993), 1498-1500.
- Johnston, C.C., Stevens, B.J., Yang, F., og Horton, L. (1995). Differential response to pain by very premature neonates. *Pain*, 61, 471- 479.
- Johnston, C.C., og Stevens, B.J. (1996). Experience in the neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatrics*, 98(5), 925- 930.
- Jorgensen, K. (1999). Pain assessment and management in the newborn infant. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 14(6), 349-356.
- McGrath, P.A. (1990). *Pain in children: Nature, assessment, and treatment*. The Guilford Press, New York, 41-59.
- Moore, K.L., og Persaud, T.V.N. (1993). *The Developing Human*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Porter, F.L., og Anand, K.J.S. (1998). Epidemiology of pain in neonates. *Research and Clinical Forums*, 20(4), 9-16.
- Ramenghi, L., Wood, C., Griffith, G., og Levene, M. (1996a). Reduction of pain response in premature infants using intraoral sucrose. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*, 74(2), 126F-128F.
- Ramenghi, L., Griffith, G., Wood, C., og Levene, M. (1996b). Effect of non-sucrose sweet tasting solution on neonatal heel prick responses. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*, 74(2), 129F-131F.
- Ramenghi, L., Evans, D., og Levene, M. (1999). "Sucrose analgesia": Absorptive mechanism or taste perception? *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*, 80(2), 146F-147F.
- Rushforth, J.A., og Levene, M. (1993). Effect of sucrose on crying in response to heel stab. *Archives of Disease in Childhood*, 69, 388-389.
- Shapiro, C. (1989). Pain in the neonate: Assessment and intervention. *Neonatal Network*, 8(1), 7-21.
- Skogsdal, Y., Eriksson, M., og Schollin, J. (1997). Analgesia in newborns given oral glucose. *Acta Paediatrica*, 86, 217-220.
- Stevens, B., Taddio, A., Ohlsson, A., og Einarson, T. (1997). The efficacy of sucrose for relieving procedural pain in neonates: A systemic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, 86, 837-842.
- Stevens, B., Johnston, C., Franck, L., Petrysen, P., Jack, A., og Foster, G. (1999). The efficacy of developmentally sensitive interventions and sucrose for relieving procedural pain in very low birth weight neonates. *Nursing Research*, 48(1), 35-43.
- Stevens, B., Yamada, J., og Ohlsson, A. (2002). *Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures*. The Cochrane Database of Systematic Reviews, Volume (Issue 1). Sótt 21. feb. 2002, á <http://gateway2.ovid.com/ovidweb.cgi>
- Taddio, A., Goldbach, M., Ipp, M., o.fl. (1995). Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet*, 345, 291.
- Taddio, A., Katz, J., Ilersich, A.L., o.fl. (1997). Effect of neonatal circumcision on pain responses during subsequent routine vaccination. *Lancet*, 349, 599
- Vander, A.J., Sherman, J.H., og Luciano, D.S. (1990). *Human Physiology* (5. útgáfa). McGraw-Hill Publishing Company, New York.
- Wolf, A.R. (1999). Pain, nociception and the developing infant. *Pediatric Anaesthesia*, 9, 7-17.