

MATARÆÐI ÍSLENSKRA UNGBARNNA



RANNSÓKNASTOFA Í NÆRINGARFRÆÐI
HÁSKÓLAÚTGÁFAN



MATARÆÐI ÍSLENSKRA UNGBARNA

1995–2000

RANNSÓKNASTOFA Í NÆRINGARFRÆÐI
VIÐ
HÁSKÓLA ÍSLANDS
OG
LANDSPÍTALA-HÁSKÓLASJÚKRAHÚS

Inga Þórsdóttir

Hildur Atladóttir

Gestur Pálsson

Útgefandi: Háskólaútgáfan
Reykjavík 2000

Mynd á kápu: Brjóstmylkingur. Barbara Árnason (1939, tréttunga). Sonur listakonunnar,
Vífill Magnússon, veitti góðfúslega leyfi til að nota myndina.

Umbrot: Háskólaútgáfan
Prentumsjón: PMS
Öll réttindi áskilin
ISBN 9979-54-439-2

EFNISYFIRLIT

<i>Samantekt</i>	7
<i>Inngangur</i>	9
<i>Aðferðir</i>	10
Úrtak	10
Þátttakendur	11
Rannsókn á mataræði ungbarnanna	11
Stærðar- og vaxtarmælingar	12
Greiningar á járnbúskap	12
Úrvinnsla gagna	12
<i>Niðurstöður og umræða</i>	13
Þróun neyslu fæðutegunda og hráefna á fyrsta ári	14
Neysla næringarefna á fyrsta ári	17
<i>Orka og orkugefandi næringarefni</i>	18
<i>Vítamín og steinefni</i>	20
Mataræði og vöxtur barnanna	25
Járnbúskapur og mataræði	26
<i>Lokaorð</i>	28
<i>Heimildir</i>	30

Eftirfarandi aðilar styrktu rannsóknina á mataræði íslenskra ungbarna

*Rannsóknarráð Íslands
Rannsóknasjóður Háskóla Íslands
Manneldisráð Íslands
Markaðsnefnd mjólkuriðnaðarins
Nýsköpunarsjóður
Glaxo ehf
Íslensk Ameríska hf
Nathan & Olsen hf
Pharmaco hf
Thorarensen - Lyf ehf
Tæknival hf
Lýsi hf
Birgir ehf*

Þakkarorð

Rannsókn á mataræði íslenskra ungbarna naut skilnings og samstarfs fjölmargra aðila sem vilja auka þekkingu okkar á sambandi fæðu og heilsu.

Eftirfarandi aðilar eiga sérstakar þakkir skildar frá höfundum:

Björn S. Gunnarsson, fyrir aðstoð við skrif og frágang þessa rits.

Fjölskyldur sem tóku þátt í rannsókninni, fyrir áhuga og samstarf.

Fæðingardeild Landspítala-háskólasjúkrahúss við Hringbraut og fæðingardeildir sjúkrahúsanna á Akureyri, Ísafirði og Selfossi, fyrir áhuga og samstarf.

Rannsóknastofa Landspítala-háskólasjúkrahúss við Hringbraut, fyrir aðstöðu.

Næringarstofa Landspítala-háskólasjúkrahúss við Hringbraut, fyrir aðstöðu.

Reynir Tómas Geirsson prófessor, fyrir vogir til að veга ungbörn.

Marga Thome dósent, fyrir upplýsingar um brjóstgjöf á Íslandi.

Ólafur Reykdal matvælafræðingur, fyrir aðstoð við gagnagrunn um efnainnihald matvæla.

Starfsfólk á Heilsværndarstöð Reykjavíkur og hjá Landlæknisembættinu, fyrir upplýsingar um brjóstgjöf á Íslandi o.fl.

Allir styrktaraðilar, fyrir framlög.

SAMANTEKT

Unnið var að viðamikilli rannsókn á mataræði íslenskra ungbarna á rannsóknastofu í næringarfræði við Háskóla Íslands og Landspítala á árunum 1995 til 2000. Rannsóknin var styrkt af fjölmörgum aðilum, þ.á.m. Rannsóknarráði Íslands, Rannsóknasjóði H.Í. og Manneldisráði, sem styrkir dreifingu þessa rits til heilbrigðisstofnana. Tilgangur rannsóknar á mataræði íslenskra ungbarna var að safna upplýsingum um næringarefni í fæði barna, á aldrinum eins mánaðar til eins árs, og að fylgjast með breytingum á mataræði þeirra á fyrsta ári ævinnar. Fylgst var með vexti barnanna, járnþúskapur var rannsakaður við eins árs aldur og tengsl vaxtar og járnþúskapar við mataræði metin.

Úrtak 250 heilbrigðra, nýfæddra barna var tekið af handahófi á fjórum fæðingaræildum víðs vegar um landið. Börnunum var skipt í rannsóknarhóp (180 börn) og viðmiðunarhóp (70 börn) og var þátttaka 77% í rannsóknarhópi (138 börn) og 81% í viðmiðunarhópi (57 börn). Neysla rannsóknarhóps var skráð einu sinni í mánuði frá eins til 12 mánaða aldurs og neysla viðmiðunarhóps einu sinni, við níu mánaða aldur. Niðurstöður athugana á rannsóknar- og viðmiðunarhópi voru bornar saman til að athuga hvort þátttaka í rannsókninni hefði haft áhrif á mataræði rannsóknarhópsins og reyndist svo ekki vera, og styrkir það gildi rannsóknarinnar. Við tveggja, fjögurra, sex, níu og 12 mánaða aldur var öll neysla skráð í tvo sólarhringa samfleytt, magn matar og drykkjar vegið á nákvæmri vog og börnin einnig vegin á til þess gerðum vogum fyrir og eftir brjóststajöf. Inn-taka næringarefna var reiknuð út frá þessari skráðu og nákvæmlega vegnu neyslu með forriti til næringarútreikninga sem inniheldur íslenska gagnabankann um efnainnihald matvæla. Upplýsingum um innihald matvara sem sérstaklega eru ætlaðar ungbörnum og seldar eru á íslenskum markaði var bætt við gagnagrunninn. Við eins, þriggja, fimm, sjö, átta, tíu og 11 mánaða aldur var neysla skráð í einn sólarhring með ónákvæmari magnupplýsingum. Allar skráningarnar voru notaðar til að fylgjast með breytingum á mataræðinu.

Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að heildarinntaka orkuefna, metin sem orka á hvert kg líkamsþyngdar, var lægri en ráðlagt er í flestum alþjóðlegum ráðleggingum, þ.á.m. Norrænum ráðleggingum um næringarefni frá 1996. Heildarneysla orkuefna var þó svipuð og sést hefur í nýlegum erlendum rannsóknum og einnig svipuð og mælt er með í norskum ráðleggingum um fæði ungbarna. Hlutfallsleg orka frá fitu, kolvetnum og próteinum var innan marka ráðlegginganna, að próteini undanskildu sem veitti hlutfallslega meiri orku í fæði 12 mánaða barna en mælt er með. Í samræmi við ráðleggingar breyttist fæðið hins vegar að samsetningu frá tveggja mánaða aldri til eins árs, á þann veg að það varð fituminna og kolvetnaríkara. Inntaka flestra næringarefna var að jafnaði yfir ráðlögðum dagskammti, en meðalneysla járn og D-vítamíns var þó undir þeim mörkum. Við mat á magni orku- og næringarefna í fæði ungbarna verður að hafa í huga að alþjóðlegar og hérlendar ráðleggingar miða við börn sem ekki eru á brjósti, þar sem talið er að brjóstabörn fái þörf sinni fullnægt með móðurmjólk-

inni eingöngu, a.m.k. að fjögurra til sex mánaða aldri. Einnig ber að minnast þess að með ráðlögðum dagskammti næringarefnis er átt við það magn sem fullnægir þörf langflestra eða yfir 95% frískra einstaklinga í þeim aldurshópi sem ráðleggingin nær til. Ráðlagður dagskammtur næringarefnis er því mun meira magn en flestir þurfa til þess að koma í veg fyrir skort.

Í ungbarnavernd, bæði hérlandis og erlendis er ráðlagt að börn séu höfð á brjósti, helst eingöngu, fyrstu fjóra til sex mánuði ævinnar. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýndu að 97% íslenskra ungbarna eru á brjósti við eins mánaða aldur, 93% tveggja mánaða, 83% fjögurra mánaða og 77% sex mánaða. Þau sem eingöngu nærðust á brjóstamjólku voru 88% eins mánaðar gamalla barna, 74% tveggja mánaða, 46% fjögurra mánaða og 5% sex mánaða barna. Við eins árs aldur voru 13% barnanna enn á brjósti. Neysla kúamjólkur jókst smátt og smátt samfara því að brjóstagjöf minnkaði, en 4% barna fengu kúamjólku fjögurra mánaða gömul og 38% sex mánaða. Blöndur úr þurrmjólkurdufti ætlaðar ungbörnum eru minna notaðar hérlandis en víða annars staðar, en mest var notkun þeirra fyrir fjögurra mánaða gömul börn og fengu 29% þeirra þurrmjólkurblöndu. Neysla annarra fæðutegunda jókst smátt og smátt, byrjað var á grautum úr hrísmjöli og ávöxtum.

Börn sem voru á brjósti sex mánaða gömul fengu minni orku og prótein á hvert kg líkamsþyngdar en þau sem ekki voru á brjósti, einnig var próteininntaka níu mánaða gamalla brjóstabarna lægri en jafnaldra þeirra sem hætt voru á brjósti. Tölfræðilega marktækur hægar vöxtur sást einnig á síðari hluta fyrsta árs meðal barna sem voru á brjósti en hinna. Þessar niðurstöður eru í samræmi við nýlegar erlendar rannsóknir, en ekki eru þekkt nein neikvæð áhrif þessa minni vaxtar meðal brjóstabarna en jafnaldra þeirra. Í rannsókninni sem nú er kynnt sást einnig marktæk neikvæð fylgni milli fæðingarþyngdar og vaxtar á fyrsta árinu, þ.e. hlutfallsleg þyngdaraukning á fyrsta ári var meiri meðal barna með lága fæðingarþyngd og minni meðal þeirra sem fæddust þyngst. Þetta mun vera í fyrsta sinn sem sýnt er fram á slíkt meðal heilbrigðra barna sem fæðast eftir fulla meðgöngu. Rannsóknin leiddi einnig í ljós, eins og nokkrar eldri athuganir, að Íslendingar fæðast stærri en langflestar þjóðir heims. Við rannsókn á járnþúskað barnanna við eins árs aldur kom í ljós að 3% höfðu járnskortsblóðleysi (skilgreint sem Hb<105 g/l, ferrítín í sermi<13 µg/l). Með lítinn járnforða eða lélegan járnþúskað (skilgreint sem ferrítín í sermi<13 µg/l, MCV<75 fl.) greindust 22% barna, en yfir 40% barnanna höfðu ferrítín undir viðmiðunarmörkunum (ferrítín í sermi<13µg/l).

Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að almennt er mataræði íslenskra ungbarna gott, en þó eru ákveðin atriði sem mega fara betur. Tíðni brjóstagjafar er há hérlandis, en tiltölulega fá börn eru höfð eingöngu á brjósti til 4-6 mánaða aldurs og er það í ósamræmi við það sem ráðlagt er í ungbarnavernd, bæði hér á landi og erlendis. Það er því ljóst að leggja þarf meiri áherslu á að næra börn eingöngu á móðurmjólk fyrstu fjóra til sex mánuðina en nú er gert. Einnig þarf að skoða hvort lögð sé nægileg áhersla á að gefa ungum börnum D-vítamín. Þörf er á endurskoðun íslenskra ráðlegginga um fæði ungbarna sem miðar að því að bæta járnþúskað barnanna. Niðurstöður þessarar rannsóknar styðja þá tilgátu að orkuþörf brjóstabarna sé minni en þeirra sem ekki eru á brjósti og að þörf sé á sérstökum alþjóðlegum ráðleggingum og viðmiðunum fyrir brjóstabörn.

INNGANGUR

Aldrei á ævinni er næring eins mikilvæg og á fyrsta aldursárinu. Vaxtarhraði er þá mestur og þörf fyrir næringu mest miðað við hvert kg líkamsþyngdar.

Upplýsingar, sem fyrir lágu um mataræði íslenskra ungbarna áður en sú rannsókn sem nú er greint frá var gerð, voru aðallega um tíðni brjóstgjafar. Skýrslur yfir tíðni brjóstgjafar hafa verið haldnar í rúmlega tvo áratugi af Heilsuverndarstöð Reykjavíkur og Landlæknisembættinu (1). Einnig hefur Marga Thome dósent í hjúkrunarfræði gert athugun á tíðni og lengd brjóstgjafar (óbirt). Hve lengi börn eru höfð eingöngu á brjósti hérlendis hefur hins vegar ekki verið lýst. Á þeim tíma sem skráningum hefur verið safnað hafa 90-97% nýfæddra Íslendinga verið nærðir á móðurmjólk í einhvern tíma og hefur sá tími sem börn eru höfð á brjósti lengst undanfarin ár. Þetta má þakka skilningi og áherslu starfsfólks ungbarnaverndar og heilsugæslu í landinu.

Brjóstgjöf gegnir sérstöku hlutverki í umönnun ungbarnsins. Samsetning brjóstamjólkurinnar af næringarefnum og ýmsum öðrum efnum sem hjálpa til við meltingu og nýtingu næringarefna, auk efna sem minnka líkur á sýkingum, gerir hana að ákjósanlegustu fæðu ungbarnsins. Fleiri kosti brjóstgjafar má nefna, þ.á.m. nánari tengsl móður og barns. Í bæði alþjóðlegum ráðleggingum og leiðbeiningum í einstökum löndum er nú á tímum mælt með því að börn séu nærð eingöngu á móðurmjólkinni fyrstu fjóra til sex mánuðina. Oftast er svo mælt með að haldið sé áfram að gefa móðurmjólk jafnhliða annarri næringu a.m.k. út fyrsta árið. Frá því innan við eins mánaðar aldur er mælt með því að gefa ungbörnum D-vítamín sem viðbót við brjóstamjólkina, t.d. á formi A- og D-vítamíndropa. Nokkuð breytilegt er hvað ráðlagt er sem önnur fyrsta fæða og ráða þar líklega þjóðlegar hefðir nokkru. Hérlendis hefur hrísmjólsgrautur verið algengasta fyrsta fæða barna og síðan ávextir. Ef börn eru ekki höfð á brjósti fyrstu fjóra til sex mánuðina hefur verið mælt með því bæði hér heima og erlendis að þau fái þurrmjólkurblöndur sérstaklega ætlaðar ungbörnum (2, 3, 4). Þessar blöndur eru gerðar úr kúamjólk, en innihalda minna prótein og meira af járni en kúamjólk. Á Íslandi hefur ekki verið sérstaklega mælt með því að nota þurrmjólkurblöndur eftir sex mánaða aldur (2, 3, 4), en það er hins vegar gert víða erlendis og kemur það aðallega til af því að mikil neysla á kúamjólk eykur líkur á járnskorti. Járnskortur er algengasti skortur á einu næringarefni í heiminum í dag og kemur ekki síst niður á ungbörnum.

Árið 1990 stóð Manneldisráð Íslands fyrir viðamikilli könnun á mataræði fullorðinna Íslendinga (5) og á árunum 1992-1993 var mataræði 10 til 15 ára skólabarna og unglínga kannað (6). Þessari rannsókn sem nú er greint frá er ætlað að bæta við þekkingu okkar á mataræði þjóðarinnar með því að varpa ljósi á mataræði yngstu þegnanna. Fæðingarþyngd íslenskra barna er með því hæsta sem gerist í heiminum (7, 8) og var rannsókninni m.a. ætlað að auka þekkingu á inntöku orku- og næringarefna, vexti og áhrifum fæðunnar meðal ungbarna sem fæðast stór og höfð eru á brjósti.

Tilgangur rannsóknar á mataræði íslenskra ungbarna var fyrst og fremst að:

- Safna upplýsingum um inntöku næringarefna og neyslu hráefna
- Fylgjast með því hvenær og hvernig breytingar verða á mataræðinu
- Rannsaka samband inntöku, fæðingarstærðar og vaxtar
- Rannsaka járnþúska og tengsl hans við mataræðið
- Meta mataræði íslenskra ungbarna og bera saman við fyrirbyggjandi ráðleggingar

Í þessari skýrslu er greint frá rannsóknaraðferðum og niðurstöðum er varða mataræði á fyrsta árinu og gerð er ýtarleg grein fyrir næringarefnainnihaldi fæðunnar. Stuttlega er einnig greint frá helstu niðurstöðum varðandi vöxt á fyrsta ári og járnþúska eins árs barna og tengsl þessa við mataræði. Fjallað er um kosti og galla mataræðis íslenskra ungbarna út frá næringarfræðilegu sjónarhorni.

AÐFERÐIR

Úrtak

Samtals 250 börn voru valin af handahófi við fæðingu á fjórum sjúkrahúsum á landinu, þ.e. Landspítala-háskólasjúkrahúsi við Hringbraut, Fjórðungssjúkrahúsinu Akureyri, Fjórðungssjúkrahúsinu Ísafirði og Sjúkrahúsi Suðurlands á Selfossi. Staðir utan Reykjavíkur voru valdir í samræmi við dreifingu nýfæddra Íslendinga samkvæmt Hagstofunni og fjölda fæðinga á hverjum stað. Heildarúrtak (250 börn) skiptist í rannsóknar- (180 börn) og viðmiðunarhóp (70 börn), en tilgangur viðmiðunarhóps var að leggja mat á hvort þátttaka í rannsókninni hefði haft áhrif á neyslu rannsóknarhópsins.

Rannsóknarhópurinn var byggður upp af úrtaki á hverjum stað í samræmi við fjölda nýfæddra í hverjum landshluta. Úrtak í viðmiðunarhóp var tekið í Reykjavík meðal barna sem fædd voru sömu daga og börn í rannsóknarhópi. Upphaflega var gert ráð fyrir viðmiðunarhópi af sömu stærð og með sömu dreifingu um landið og rannsóknarhópurinn. Fjárhagslegar aðstæður rannsóknarinnar leyfðu hins vegar ekki þá umsýslu sem dreifður viðmiðunarhópur hefði haft í för með sér, og ekki reyndist heldur unnt að ná þeim fjölda nýfæddra barna í viðmiðunarhóp á fæðingarstöðum úti á landsbyggðinni sem hefðu gert hann sambærilegan. Aðaltilgangi með viðmiðunarhópi var þó mætt á höfuðborgarsvæðinu og var það talið fullnægjandi.

Miðað var við heilbrigð íslensk börn og “normal” þýði við setningu skilyrða fyrir þátttöku í rannsókninni. Skilyrði fyrir þátttöku voru: Íslenskir foreldrar, einburi, 37-41 vikna meðgöngulengd, fæðingarþyngd milli tíunda og nítugasta hundraðshluta, engir fæðingargallar eða meðfæddir sjúkdómar, og að móðir hafi notið reglulegrar mæðraverndar.

Haft var samband við foreldra rannsóknarhóps fljótlega eftir fæðingu, þeim kynnt rannsóknin og boðin þátttaka. Foreldrum viðmiðunarhóps var kynnt rannsóknin þegar börnin voru milli átta og níu mánaða gömul, og óskað eftir þátttöku fjölskyldnanna við níu mánaða aldur barnanna.

Siðanefndir Landspítala og Tölvunefnd veittu leyfi til rannsóknarinnar.

Pátttakendur

Pátttaka rannsóknarhóps var 77% eða 138 ungbörn af 180 í úrtaki og pátttaka viðmiðunarhóps var 80% eða 57 af 70 ungbörnum í úrtaki. Af 138 pátttakendum í rannsóknarhópi héttu 11 meðan á rannsókn stóð eða 8%. Samsvörun þýðis og pátttakenda í rannsókninni hvað varðar dreifingu fæðinga á landinu var mjög góð eins og sést á töflu 1. Þar sem fjárhagslegt umfang rannsóknarinnar krafðist skipulagningar og aðhalds voru ekki tekin börn í úrtak af Austurlandi, en 1987-1994 fæddust eingöngu 6% íslenskra barna á Austurlandi.

Tafla 1. Dreifing fæðinga á Íslandi eftir landshlutum, 1987-1994, og hlutfallsleg skipting rannsóknarhóps eftir landshlutum.*

Landshlutar	Dreifing fæðinga á Íslandi meðaltal áráanna 1987-'94 (%)	Skipting rannsóknarhóps eftir landshlutum (%)
Stór-Reykjavíkursvæðið	56	56
Akureyri, Norðurland	14	17
Ísafjörður, Vesturland	10	9
Selfoss, Suðurland	14	18

*Samkvæmt Hagstofu Íslands

Meðalaldur mæðra sem pátt tóku í rannsókninni var 29 ár, sem er sá sami og meðalaldur allra mæðra sem fæddu héraendis á þeim árum sem rannsóknin stóð yfir, samkvæmt upplýsingum Hagstofu Íslands. Samsvörun var því talin góð milli þýðis og pátttakenda í rannsókninni á mataræði íslenskra ungbarna.

Rannsókn á mataræði ungbarnanna

Í flestum erlendum rannsóknum sem gerðar hafa verið á mataræði ungbarna hefur verið safnað upplýsingum með skráningu neyslunnar um leið og hún fer fram. Þegar þessari aðferð er beitt eru teknar ákvarðanir um hve lengi eða í hve marga daga neyslan er skráð og hvernig tilgreina skuli magn. Þar sem breytileiki í fæði ungbarna frá degi til dags er lítil, þarf ekki að skrá neysluna í marga daga til að fá nokkuð rétta mynd af henni. Einnig mælir það á móti margra daga skráningu að fólk þreytist fremur á pátttöku í rannsókn sem krefst skráningar í marga daga samfleytt, og getur það leitt til þess að pátttöku sé hætt. Upplýsingar um magn fæðutegunda þurfa að vera nákvæmar eigi að nota þær til að reikna út innihald fæðisins af næringarefnum. Besta leiðin til þessa er að vega neysluna, þ.e. matvæli sem borða á og það sem skilið er eftir þegar það á við, til þess að fá nákvæmlega það magn sem neytt er. Oft er upplýsingum um neyslu ekki ætlað að gefa nákvæmar niðurstöður um næringar-efnainnihald fæðisins og krefst rannsóknin þá ekki vigtunar á matvælum.

Í rannsókn á mataræði íslenskra ungbarna var notuð aðferð skráningar á neyslu. Í samtals fimm skipti, þegar pátttakendur í rannsóknarhópi voru tveggja, fjögurra, sex, níu og 12 mánaða gamlir, var öll neysla skráð með vigtugu magni í tvo daga eða 48 klst. Viðmiðunarhópur tók pátt í rannsókninni við níu mánaða aldur á sama hátt og rannsóknarhópur. Matur var veginn á til þess gerðum vogum (PHILIPS HR 2385, Austurríki) og til að fá upplýsingar um magn

brjóstamjólkur voru börnin vegin fyrir og eftir brjóstagjöf (TANITA 1581, Japan), og þess gætt að ekki væri skipt um bleiu milli vigtana. Þessar nákvæmu tveggja daga skráningar voru notaðar til að reikna út inntöku næringarefna í fæðinu með forriti sem til þess er ætlað (Comp-Eat Nutrition System, Carlson Bengtson Consultants Ltd, London). Íslenski gagnagrunnurinn um næringarefnainnihald matvæla var settur inn í forritið (9) ásamt upplýsingum sem var sérstaklega safnað fyrir þessa rannsókn um efnainnihald í matvælum fyrir ungbörn á íslenskum markaði. Einnig voru notaðar upplýsingar úr danska, sænska og enska gagnabankanum um næringarefni í matvælum. Stuðst var við efnamælingar á einstökum þáttum brjóstamjólkur, þ.e. fituleysnum næringarefnum, og leiddi það til breytinga á einu efni í upphaflega grunninum, þ.e. D-vítamíni (10). Í sjö skipti þegar þátttakendur voru eins, þriggja, fimm, sjö, átta, tíu og 11 mánaða gamlir var neysla skráð í einn sólarhring með ónákvæmari upplýsingum um magn þ.e. magn var áætlað í skeiðum, glösum, diskum o.þ.h. Þessar skráningar gáfu, eins og nákvæmari skráningarnar, upplýsingar um þróun mataræðisins, eins og t.d. hvenær börnin byrjuðu að fá aðra næringu en brjóstamjólk og hvað um var að ræða. Lesa má nánar um aðferðir rannsóknarinnar á mataræði ungbarnanna í grein sem birtist um verkefnið í evrópsku vísindatímariti um næringarfræði (11).

Stærðar- og vaxtarmælingar

Fæðingarstærð, þ.e. þyngd og lengd, var mæld við fæðingu og var þessum upplýsingum safnað á fæðingarstað hvers barns. Reglubundnar þyngdar- og lengdarmælingar ungbarnaeftirlitsins að 14 mánaða aldri voru notaðar til að meta vöxt barnanna.

Greiningar á járnþáttum

Blóðsýni voru tekin hjá eins árs börnum á heilsugæslustöðvum og sjúkrahúsum víðs vegar um land, eða sem næst búsetu barnanna. Járnþáttur barnanna var metinn út frá mælingum á ferritíni og transferrín viðtökum í blóðsermi og hemóglóbíni í heilblóði, auk þess sem rúmtak rauðra blóðkorna (MCV = „Mean Corpuscular Volume“) var mælt. Ferritín og transferrín viðtakar voru mæld í Danmörku á „Forskningsinstitut for Human Ernæring“ (Rannsóknastofnun um næringarfræði mannsins), en hemóglóbín og MCV á rannsóknastofnu Landspítalans. Á báðum rannsóknastofnunum voru mældir fleiri þættir, sem ekki verða gerð skil hér. Járnþáttur var metinn við eins árs aldur. Viðmiðunargildi fyrir járnþáttur-blóðleysi (iron deficiency anemia) voru hemóglóbín < 105 g/l og ferritín < 13 µg/l. Lítil járnþáttur eða lélegur járnþáttur án blóðleysis (iron deficiency without anemia) var skilgreindur samkvæmt viðmiðuninni ferritín < 13 µg/l og MCV < 75 fl.

Úrvinnsla gagna

Unnið var úr skráningum á neyslu ungbarnanna í hverjum mánuði að 12 mánaða aldri til að lýsa breytingum og þróun brjóstgjafar og hvenær byrjað er að gefa börnunum aðrar fæðutegundir. Tíðni brjóstgjafar, þurrmjólkurgjafar og kúamjólkurgjafar og notkun annarra matvæla er lýst í niðurstöðum með hlutfalli barna frá eins mánaðar til 12 mánaða sem fær hverja fæðutegund.

Næringarefnainnihald fæðisins var reiknað eins og að ofan er sagt. Meðal tveggja, fjögurra, sex, níu og 12 mánaða gamalla barna er næringarefnainnihaldi fæðisins lýst í niðurstöðum með meðaltali, miðgildi og dreifingu inntöku hvers næringarefnis í viðeigandi magneiningum og eru niðurstöður bornar saman við ráðlagða dagskammta vítamína og steinefna og ráðleggingar um orkugefandi næringarefni.

Þyngd og lengd barnanna við fæðingu og með reglulegu millibili fyrsta árið er lýst með meðaltali og staðalfrávikum. Einnig eru tengsl milli vaxtar og næringar metin með samanburði hópa, og með fylgnireikningum eru áhrif fæðingarstærðar á vöxt á fyrsta ári skoðuð (11).

Greint er frá niðurstöðum um járnþúskað eins árs barna með lýsandi tölfræði, og áhrif mataræðis metin með fylgnireikningum, fjölbreytuaðhvarfsgreiningu og tölfræðilegri leit að besta líkani. Hluti þessara niðurstöðna hefur þegar verið kynntur á ráðstefnum og sem frétt í skandinavísku næringarfræðitímariti (12) og frekari birting á alþjóðavettvangi er væntanleg.

Tölfræðilegir útreikningar voru gerðir með SPSS/PC forriti. T-próf var notað til að greina mun milli tveggja hópa og línuleg fylgni milli tveggja breyta var prófuð með Pearson fylgnistuðli.

NIÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐA

Hér á eftir fara niðurstöður rannsóknar á mataræði íslenskra ungbarna. Greint er nákvæmlega frá niðurstöðum varðandi inntöku næringarefna og hráefna með töflum og aðalatriði dregin fram í stuttu máli. Greint er frá því mikilvægasta sem rannsóknin leiddi í ljós um tengsl mataræðis ungbarna við vöxt frá fæðingu til 14 mánaða aldurs og við járnþúskað eins árs barna, en nánari lýsingu á þessum athugunum má finna í vísindatímaritum.

Fyrst er sýnt hvaða hráefni börnum eru gefin og hvernig mataræði þeirra breytist og þróast fyrsta árið. Þetta er sýnt sem hlutfall barna sem fær hverja fæðutegund eða, til hagræðingar, flokk fæðutegunda. Hægt var að setja fram hversu stórt hlutfall ungbarna fær hverja fæðutegund og hvaða breytingar verða í hverjum mánuði á mataræði barnanna. Þetta er mikilvægt þegar gerð er rannsókn á svo ungum börnum þar sem einmitt er talið að þróun mataræðisins og hraði breytinga geti skipt miklu fyrir líðan, vöxt og heilsu barnsins.

Síðan er greint frá orku, orkuefnum og næringarefnum í fæðu barnanna með lýsandi tölfræði og lagt er mat á gæði mataræðisins út frá því. Hægt var að reikna orku og næringarefni í fæði barnanna við 2ja, 4ra, 6, 9 og 12 mánaða aldur, út frá vigtuðu og skráðu magni af hverri fæðutegund sem neytt var.

Eftir að gerð hefur verið grein fyrir niðurstöðum rannsókna á tengslum næringar við vöxt og járnþúskað barnanna er að lokum fjallað um kosti og galla mataræðis íslenskra ungbarna.

Þróun neyslu fæðutegunda og hráefna á fyrsta ári

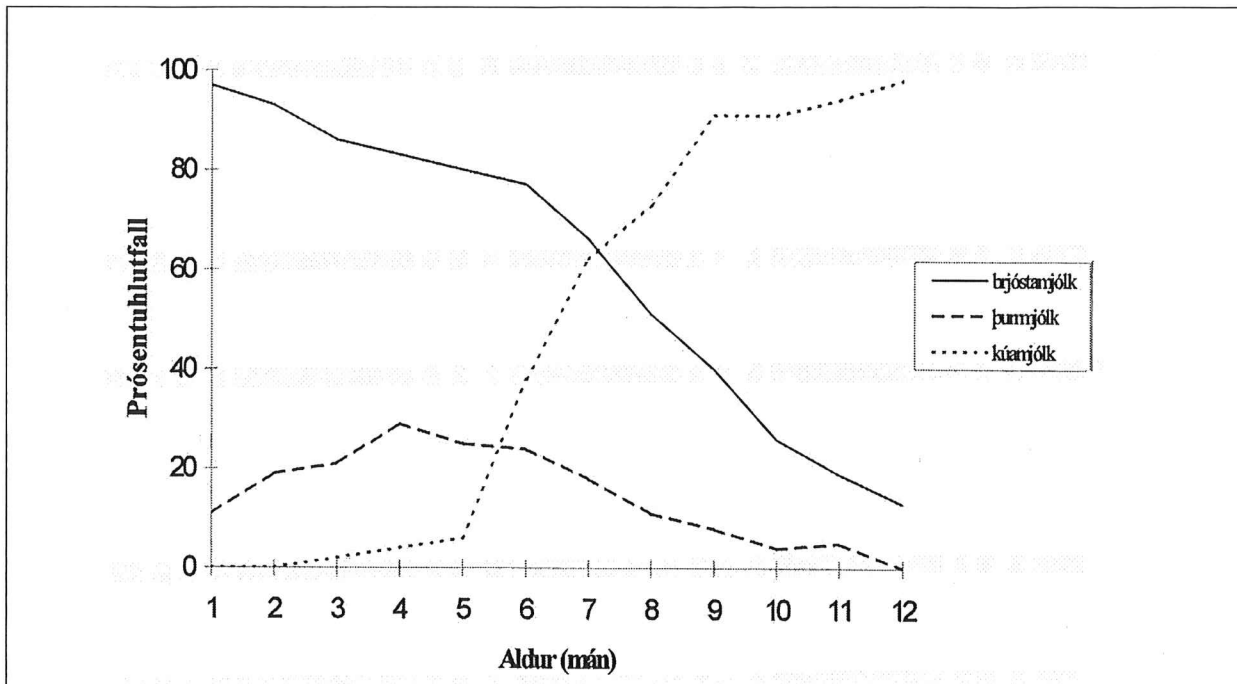
Tafla 2 sýnir yfirlit yfir neyslu hráefna og fæðutegunda meðal ungbarna. Upplýsingar um neysluna eru gefnar sem hlutfall barna er fengu viðkomandi fæðutegund og sýnir taflan þróun mataræðisins með því að lýsa mataræðinu í hverjum mánuði út fyrsta árið.

Tafla 2. Prósentuhlutfall barna sem fær hráefni eða fæðutegund á aldrinum eins til tólf mánaða.

Fæðutegundir	Aldur (mán.)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Brjóstamjólk	97	93	86	83	80	77	66	51	40	26	19	13
Þurrmjólk	11	19	21	29	25	24	18	11	8	4	5	-
Kúamjólk	-	-	2	4	6	38	62	73	91	91	94	98
Kúamjólkurafurðir	-	-	2	1	14	18	65	78	78	93	94	90
Kjöt	-	-	-	-	-	3	8	15	35	28	35	58
Fiskur	-	-	-	-	-	1	3	9	22	17	20	39
Unnar kjötvörur	-	-	-	-	-	5	15	31	49	48	42	68
Unnar fiskafurðir	-	-	-	-	-	1	-	3	11	5	9	14
Egg	-	-	-	-	-	-	3	8	22	17	15	50
Lýsi	-	1	2	3	5	13	22	31	45	34	40	49
Hveiti	-	-	3	9	16	13	64	76	96	91	93	98
Rúgur*	-	-	2	7	12	18	23	20	25	22	17	12
Bygg*	-	-	3	8	14	28	29	32	34	28	20	18
Hafrar	-	2	7	18	32	54	75	79	76	76	83	60
Hrísgrjón*	-	2	11	34	53	65	58	47	43	43	35	24
Maís*	-	4	6	11	19	41	37	35	35	28	23	13
Brauð	-	-	1	-	-	5	30	56	85	80	85	88
Kex	-	-	1	-	1	3	5	9	24	28	38	51
Kökur	-	-	-	-	-	-	3	4	19	12	12	42
Morgunkorn	-	-	-	-	-	1	9	22	42	39	42	55
Sælgæti	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	9
A- og D-vítamíndropar	36	61	59	66	56	52	32	27	25	17	13	8
Ávextir	1	1	6	21	47	77	85	91	90	95	92	86
Grænmeti	-	-	-	4	12	42	61	69	82	70	81	89

* aðeins talið sem hráefni í ungbarnagrautum

Í íslenskum ráðleggingum um mataræði ungbarna, prentuðum og dreift í ungbarna-
eftirliti heilsuverndarstöðvanna, hefur á undanförunum árum verið lögð mikil áhersla á
brjóstgjöf. Ráðlagt er að hafa börn á brjósti fyrstu 4 til 6 mánuðina án þess að þau
neyti annarrar fæðu en A- og D-vítamíndropa eða lýsis auk brjóstamjólkurinnar (2, 3,
4). En ef börn eru af einhverjum ástæðum ekki höfð á brjósti þessa fyrstu mánuði er
ráðlagt að gefa mjólkurblöndu úr þurrmjólkurdufti, sem sérstaklega er ætluð ungbörn-
um. Þurrmjólkurduftið og tilbúnar blöndur eru gerðar úr kúamjólki sem er þynnt til
þess að lækka styrk próteina í tilbúnum drykknum, sem þó inniheldur sömu
næringarefni og kúamjólki, auk þess sem öðrum efnum, eins og járn, er bætt í duftið
í framleiðslu. Venjuleg kúamjólki er ekki ráðlögð fyrir en eftir hálfis árs aldur. Mynd 1
sýnir, eins og tafla 2, hvernig mjólkurneysla þróast meðal íslenskra ungbarna. Erlendis
er víðast hvar mælt með notkun þurrmjólkurblöndu mun lengur en hérlendis.



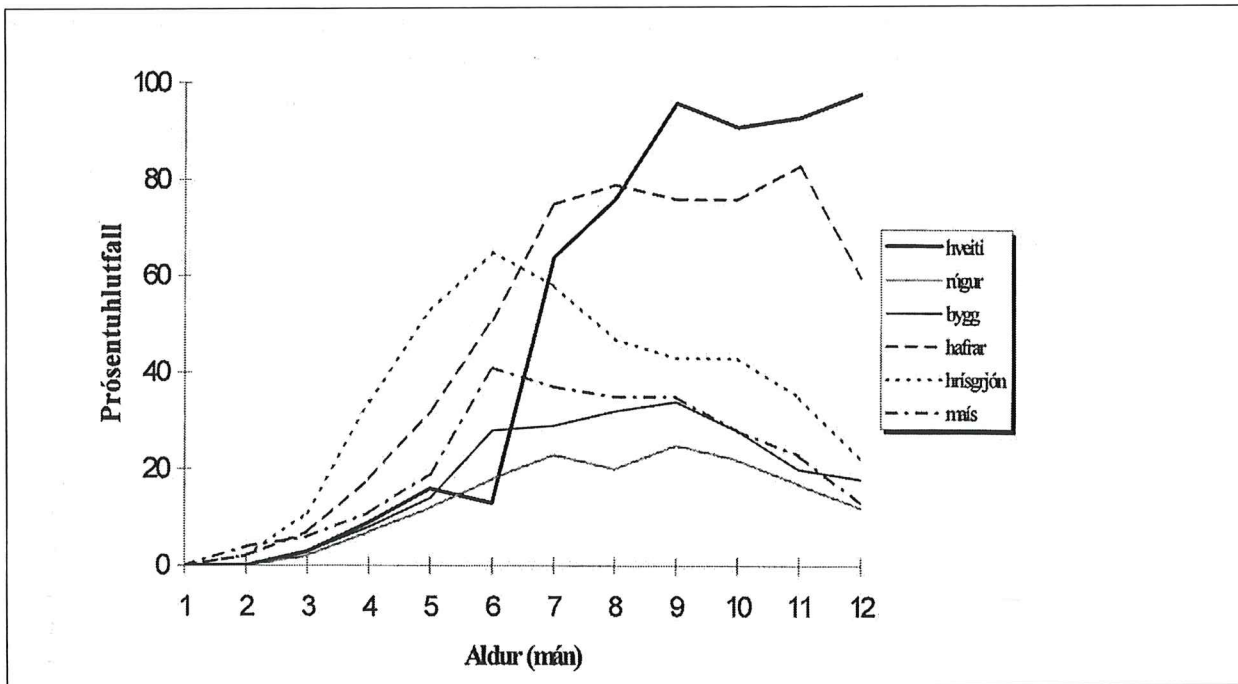
Mynd 1. Hlutfall barna sem fá brjóstamjólk, þurrmjólk og kúamjólk á aldrinum eins til tólf mánaða.

Eins og sést á mynd 1 og töflu 2 fá 97% barna brjóstamjólk við eins mánaðar aldur, 93% tveggja mánaða, 83% fjögurra mánaða og 77% barnanna eru enn á brjósti 6 mánaða. Tölur fyrir það hlutfall barna sem eingöngu fær brjóstamjólk og ekki aðra fæðu, fyrir utan vítamínviðbót eða lyf við magakrampa, eru verulega lægri. Þannig fengu 88% eins mánaðar gamalla barna eingöngu brjóstamjólk, 74% tveggja mánaða, 46% fjögurra mánaða og aðeins 5% sex mánaða gamalla barna. Þetta eru lægri tölur en reikna mætti með miðað við ráðleggingarnar og benda þær til þess að leggja þurfi meiri áherslu á að börn séu eingöngu höfð á brjósti fyrstu 4 til 6 mánuðina sé þess nokkur kostur. Brjóstamjólk er ákjósanleg næring fyrir ungbörn, verndar gegn sýkingum og hefur æskileg áhrif á ónæmiskerfi ungbarna, auk þess sem rannsóknir benda til þess að brjóstagjöf verndi gegn sjúkdómum síðar á ævinni og hafi jákvæð áhrif á vöxt og þroska meðal annars taugakerfis, heila og sjónar. Einnig hefur með rannsóknum verið sýnt fram á að fá börn ákveðnar fæðutegundir of snemma getur það leitt af sér ýmsa kvilla. Meðal annars er álitid að ef ungbarni er snemma gefin fæða sem inniheldur stór prótein eins og kúamjólkurprótein geti það sett af stað þróun í líkamanum sem leiði til ofnæmis. Í mörgum yfirlitum rannsókna er gerð grein fyrir kostum brjóstagjafar og má meðal annars benda á heimildir í meistaraþrófsritgerð Hildar Atladóttur og Norrænar ráðleggingar um næringarefni (13, 14). Tíðni brjóstagjafar héraendis svipar til tíðninnar í löndum Skandinavíu, en nýlegar athuganir benda til þess að þar sé algengara en héraendis að börn séu höfð eingöngu á brjósti fyrstu sex mánuði ævinnar (14). Hátt hlutfall barna á öllum Norðurlöndunum er lengi á brjósti, allt fyrsta árið eða lengur, og eru 13% eins árs íslenskra barna á brjósti samkvæmt niðurstöðum rannsóknarinnar sem nú er kynnt. Ef niðurstöðurnar eru bornar saman við tiltækt efni frá Heilsuverndarstöð Reykjavíkur og Landlæknisebættinu, svo og óbirtar niðurstöður Mörgu Thome dósents, má sjá að það tímabil sem börn eru höfð á brjósti hefur lengst síðastliðna áratugi. Þannig voru eingöngu 16% þriggja mánaða ungbarna á

brjósti 1970 en 78% árið 1991. Samkvæmt niðurstöðum þessarar rannsóknar voru 86% þriggja mánaða barna á brjósti 1995-1998. Á þeim tíma sem upplýsingum hefur verið safnað, eða frá um 1970, hafa 90-97% nýfæddra Íslendinga verið nærðir á móðurmjólk einhvern tíma. Ísland, ásamt hinum Norðurlöndunum, hefur einna hæsta tíðni brjóstagjafar í heiminum, en í öðrum löndum, Evrópu, Bandaríkjunum og víða í Asíu og Afríku er tíðni og lengd brjóstagjafar lægri.

Notkun mjólkurblöndu úr þurrmjólkurdufti er óalgengari hérlandis en í öðrum löndum eftir því sem best er vitað, en mest er notkunin hérlandis fyrir fjögurra mánaða gömul börn, en 29% þeirra fá slíkar blöndur. Þó má glögglega sjá á niðurstöðunum, töflu 2 og mynd 1, að ráðleggingum er fylgt og börn sem ekki eru eingöngu á brjósti fá frekar mjólkurblöndu úr þurrmjólk en venjulega kúamjólk á fyrstu 5 mánuðum ævinnar. Þegar við 6 mánaða aldur fá þó fleiri börn venjulega kúamjólk (38%) en mjólkurblöndu úr þurrmjólk (24%). Síðan eykst tíðni kúamjólkunotkunar fyrir börn jafnt og þétt, samfara því að brjóstagjöf minnkar og við eins árs aldur fá 98% barnanna kúamjólk. Hérlandis hafa verið á markaði þurrmjólkurtegundir búnar til úr kúamjólk af erlendum uppruna, en nýlegar rannsóknir sýna að íslensk kúamjólk hefur sérstöðu hvað varðar uppbyggingu próteina og benda rannsóknaniðurstöður til þess að íslenska mjólkinn geti verið æskilegri frá heilsufarssjónarmiði (15). Hins vegar er það þekkt að mjólkurblanda úr dufti hefur marga kosti fyrir heilsu ungbarna, sem meðal annars felst í meira járninnihaldi og minni heildarstyrk próteina, en ein aðalástæða fyrir ráðleggingum um notkun þessarar sérstöku vöru fyrir ungbörn víðs vegar um heim er sú að hún er talin minnka líkur á járnskorti, sem er einn algengasti heilsufarsvandi meðal smábarna. Teljist æskilegt að gefa íslenskum börnum mjólkurblöndu fremur en venjulega kúamjólk þegar brjóstagjöf minnkar og hættir eftir fjögurra til sex mánaða aldur, ætti slík mjólkurblanda að vera úr íslenskri kúamjólk, þannig að kostir íslenska hráefnisins í mjólkurblöndu fyrir ungbörn geti nýst sem skyldi.

Neysla annarra fæðutegunda jókst smátt og smátt eins og sést í töflu 2. Grautar, sem sérstaklega eru ætlaðir ungbörnum, og ávextir eru fyrstu fæðutegundir á eftir mjólk. Mynd 2 sýnir þau hlutföll barna sem fá helstu korntegundir. Fram yfir 6 mánaða aldur er hrísmjöl algengast og eftir það haframjöl fram að 9 mánaða aldri, en þá hefur hveiti náð mestri notkun. Það er allbreytilegt milli landa hvaða fæða er fyrsta fæða, fyrir utan brjóstagjöf og mjólkurdrykki, en algengastir eru þó einhvers konar grautar. Í sumum nágrannalöndum okkar er hveiti fyrsta korntegundin, en mikil og snemmbær hveitineysla hefur verið talin tengjast glútenóþoli. Glúten er í próteini ýmissa korntegunda svo sem höfrum, bygg, rúgi og hveiti, en ekki í hrísgrjónum eða maís. Glúten er í langmestu magni í hveiti eða í um 70 sinnum hærri styrk en í höfrum. Næst á eftir grautum og ávöxtum fá ungir Íslendingar grænmeti, eins og stappaðar gulrætur og kartöflur. Við 6 mánaða aldur fær meira en helmingur barnanna ávexti, graut úr hrísmjöli og graut úr haframjöli, og yfir 40% fá grænmeti og graut úr maísmjöli.



Mynd 2. Hlutfall barna sem fá hveiti, rúg, bygg, hafra, hrísgrjón og máis á aldrinum frá eins til tólf mánaða.

Eftir hálfis árs aldurinn fara síðan aðrar fæðutegundir smátt og smátt að verða algengari í fæðu barnanna, eins og kex, brauð, morgunkorn, kökur, kjötvörur, fiskur, og egg. Við eins árs aldur er mataræðið orðið nokkuð fjölbreytt, en eins og búast má við er þó lítið borðað af mörgum fæðutegundum, eins og að meðaltali 20 grömm af kjöti daglega og 10 grömm af fiski. Til gamans má geta þess að fullorðnir Íslendingar borða að meðaltali um 100 grömm af kjöti og 70 grömm af fiski daglega samkvæmt könnun Manneldisráðs á mataræði fullorðinna árið 1990 (5).

Ástæða er til þess að vekja athygli á því að við fjögurra mánaða aldur fá flest börn A- og D-vítamíndropa, eða 66%. Við eins árs aldur, þegar tíðni lýsineyslu er mest, fær eingöngu tæplega helmingur barnanna lýsi. Á fyrsta ári tekur lýsisgjöf oft við af A- og D-vítamíndropum. Á síðari helmingi fyrsta árs fá þó um 16% barna hvorki A- og D-vítamíndropa né lýsi. Veruleg ástæða er til þess að endurmeta D-vítamíngjöf til íslenskra ungbarna og skoða samhliða hversu mikið af A- og D-vítamínum er í mjólkurblöndum ætluðum ungbörnum.

Neysla næringarefna á fyrsta ári

Í töflum 3-18 er sýnd inntaka næringarefna meðal tveggja, fjögurra, sex, níu og tólf mánaða barna. Niðurstöður eru gefnar sem meðaltal, staðalfrávik og miðgildi. Tíundu og níutugustu hundraðstölur eru sýndar, en 10% þátttakenda í rannsókninni fengu minna en það sem svarar tíundu hundraðstölu og 10% fengu meira en það sem svarar níutugustu hundraðstölu af hverju næringarefni. Niðurstöður eru settar fram fyrir rannsóknarhópinn í heild og fyrir drengi og stúlkur hvað orku varðar.

Orka og orkugefandi næringarefni

Tölur 3-7 sýna heildarorku frá fæðunni í hitaeningum (tafla 3) og þar er hópn- um skipt í drengi og stúlkur, prótein í grömmum (tafla 4) og sem hlutfall heildarorku (tafla 5) og fitu í grömmum (tafla 6) og sem hlutfall heildarorku (tafla 7).

Tafla 3. Orka í kkal/dag.

Aldur		Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
2 mánaða	allir	519	107	510	400	656	121
	drengir	540	104	517	418	702	59
	stúlkur	500	107	484	389	621	62
4 mánaða	allir	590	111	579	470	725	122
	drengir	603	124	585	450	741	60
	stúlkur	577	95	548	484	722	62
6 mánaða	allir	636	124	614	516	795	116
	drengir	663	130	652	508	828	57
	stúlkur	609	112	585	518	750	59
9 mánaða	allir	771	154	768	589	956	110
	drengir	773	136	788	595	933	57
	stúlkur	768	173	720	549	980	53
12 mánaða	allir	874	178	862	635	1095	111
	drengir	893	173	912	648	1123	54
	stúlkur	856	183	835	625	1084	57

Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að heildarinntaka orkuefna, metin sem orka á hvert kg líkamsþyngdar, er lægri en ráðlagt er í flestum alþjóðlegum ráð- leggingum þ.á.m. Norrænum ráðleggingum um næringarefni frá 1996. Orku- neysla er þó svipuð og sést hefur í nýlegum erlendum rannsóknum og einnig svipuð og mælt er með í norskum ráðleggingum um fæði ungbarna. Ýtarlega er greint frá þessu annars staðar (11), en niðurstöður þessarar rannsóknar styðja þá ályktun sem dregin hefur verið frá niðurstöðum erlendra rannsókna að orkuþörf barna á fyrsta ári sé minni en talið hefur verið. Mælingar á orkunotkun líkamans með svokölluðu tvímerkту vatni eru nákvæmstu athuganir á orkunotkun og sýna þær lægri tölur fyrir ungbörn en eldri rannsóknaraðferðir. Eldri tölur byggðu á rannsóknum á börnum sem fengu orkuþéttari þurrmjólkurblöndu en nú er notuð og er með svipaðri orkuþéttni og brjóstamjólk. Þannig fá börn sem neyta þurr- mjólkurblöndu í dag minna af orkuefnum en áður var. Þetta er þó ekki eina skýringin á lægri heildarorkugildum í niðurstöðum nýrra rannsókna á mataræði ungbarna, þar sem aukin tíðni og lengd brjóstagjafar hefur án efa einnig breytt raunverulegri meðalorkuþörf. Mælingar með tvímerkту vatni sýna að ungbörn á brjósti hafa minni orkuþörf en þau sem ekki eru á brjósti.

Eins og við er að búast fengu ungbörninn sem þátt tóku í rannsókninni mesta orku úr brjóstamjólk. Þau börn sem eru á brjósti fjögurra mánaða fá 90% (stað-

alfrávik = $\pm 19\%$) orkunnar frá móðurmjólk, sex mánaða 71% ($\pm 24\%$), níu mánaða 30% ($\pm 21\%$) og þau barnanna, sem enn eru á brjósti við eins árs aldur fá 19% ($\pm 20\%$) orkunnar frá móðurmjólk. Þau börn sem fá þurrmjólkurböndu ætlaða ungbörnum við fjögurra mánaða aldur fá að meðaltali 68% orkunnar frá þurrmjólkurböndunni. Kúamjólk veitir, eins og við mátti búast, mesta orku meðal 9 og 12 mánaða barna, og þau sem hennar neyta á þessum aldri fá fjórðung orkunnar að meðaltali úr kúamjólk. Á þessum aldri er fæðið orðið það fjölbreytt að önnur matvæli veita að jafnaði 75% orkunnar, þar af eru 15% frá mjólkurvörum, en 60% orkunnar að jafnaði kemur frá kornvörum, kjöti og fiski, ávöxtum og grænmeti.

Tafla 4. Prótein í grömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
2 mánaða	10	2	9	7	13	121
4 mánaða	12	3	11	9	16	122
6 mánaða	15	8	13	9	23	116
9 mánaða	28	10	27	16	42	110
12 mánaða	36	10	34	23	49	111

Tafla 5. Prótein sem hlutfall af orku.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
2 mánaða	7,5	0,6	7,3	7,3	8,7	121
4 mánaða	7,8	1,2	7,3	7,3	9,0	122
6 mánaða	9,4	4,2	8,0	7,2	15,3	116
9 mánaða	14,3	4,1	13,9	9,6	19,3	110
12 mánaða	16,3	3,3	15,9	16,7	20,7	111

Tafla 6. Fita í grömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
2 mánaða	29	6	29	22	37	121
4 mánaða	32	6	32	24	40	122
6 mánaða	30	7	29	20	39	116
9 mánaða	31	9	30	21	43	110
12 mánaða	35	10	35	22	48	111

Tafla 7. Fita sem hlutfall af orku.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
2 mánaða	51,1	1,5	51,8	48,4	51,9	121
4 mánaða	49,0	4,4	51,4	42,4	51,8	122
6 mánaða	41,8	7,6	41,7	34,7	50,3	116
9 mánaða	36,5	7,4	37,4	27,4	45,3	110
12 mánaða	36,2	6,9	36,2	27,6	44,0	111

Hlutfallsleg orka frá fitu, kolvetnum og próteinum er innan marka ráðlegginganna, að próteini undanskildu sem veitir hlutfallslega meiri orku í fæði 12 mánaða barna en mælt er með. Umreiknað í hlutfall heildarorku gefa prótein 7,5% meðal tveggja mánaða barna, rétt rúmlega 9% meðal sex mánaða og rúmlega 16% meðal eins árs barna. Þetta samsvarar því að tveggja mánaða börn fái 1,8 grömm af próteinum fyrir hvert kg líkamsþyngdar, sem er í samræmi við ráðlagt magn, en eins árs börn fá að jafnaði 3 grömm fyrir hvert kg sem er um þreföld ráðlögð neysla. Það er því ljóst að próteinneysla er ekki of lítil, en ekki er hægt að fullyrða um hvort svo mikið prótein í fæðinu sé óaskilegt. Þess ber þó að geta að mikil próteinneysla við tveggja ára aldur hefur verið tengd offitu á unglingsárum (16). Aukningu í próteinneyslu má rekja til þess að neysla kúamjólkur eykst og móðurmjólkur minnkar, en kúamjólk inniheldur þrefalt meira magn próteina en brjóstamjólk, auk þess fær barnið meira af öðrum próteingjöfum um leið og fjölbreytni í mataræði eykst, þ.e. af kjóti, fiski og eggjum. Í samræmi við það sem mælt er með breytist fæðið að samsetningu frá tveggja mánaða aldri til eins árs, á þann veg að það verður hlutfallslega fituminna og kolvetnaríkara. Við tveggja mánaða aldur veitir fita að jafnaði 51% orkunnar og kolvetni 41,5% og meðal eins árs barna veitir fita 36% orkunnar að meðaltali og kolvetni 48%. Kolvetni aukast ekki í sama hlutfalli og fita minnkar, þar sem hlutfallslegri fituminnkun er einnig mætt með verulegri aukningu af próteinum í fæðinu. Ef tafla 2 er skoðuð má sjá að prósentuhlutfall barna sem fær kjöt- og fiskvörur og egg eykst hratt á síðasta hluta fyrsta árs, t.d. frá 11 til 12 mánaða aldurs, og það sama má reyndar segja um kex- og kökuneyslu. Hlutfall barna sem fær sælgæti, morgunkorn og grænmeti hækkar svölítið, en hins vegar fækkar þeim börnum sem fá ýmiss konar grauta, brauðneysla stendur næstum í stað, og færri virðast fá ávexti eins árs en við tíu og ellefu mánaða aldur. Það er því ljóst að sú breyting sem verður á mataræðinu seint á fyrsta ári stuðlar að aukningu í neyslu sykurs, auk próteina, en heildarnotkun flókinna kolvetna breytist tiltölulega lítið.

Vítamín og steinefni

Töflur 8-21 sýna inntöku næringarefna með fæðunni og með vítamíndropum og lýsi. Inntaka flestra næringarefna er að jafnaði yfir ráðlögðum dagskammti (RDS), en meðalinntaka járn og D-vítamíns er þó undir þeim mörkum. Við mat á magni orku- og næringarefna í fæði ungbarna verður að hafa í huga að alþjóðlegar og hérlendar ráðleggingar miða við börn sem ekki eru á brjósti þar sem talið er að brjóstabörn fái þörf sinni fullnægt með móðurmjólkinni eingöngu, a.m.k. að fjögurra til sex mánaða aldri. Einnig þarf að minnast þess að með ráðlögðum dagskammti næringarefnis er ákveðið það magn sem fullnægir þörf langflestra eða yfir 95% frískra einstaklinga í þeim aldurshópi sem ráðleggingin nær til. Ráðlagður dagskammtur næringarefnis er því mun meira magn en flestir þurfa til þess að koma í veg fyrir skort. Það þarf því alls ekki að vera áhyggju-efni þó barn nái ekki að fá með fæðinu það magn næringarefnis sem samsvarar RDS.

Flest börnin fá nær öll næringarefnin úr brjóstamjólk fyrstu mánuðina, auk þess sem þau fá A- og D-vítamíndropa. Á þessum tíma er járninntaka lág vegna þess að styrkur járn í móðurmjólk er lágur en á móti kemur að járn úr brjóstamjólk frásogast mjög vel og hlutfallslega mun betur en járn úr öllum öðrum fæðutegundum. Að auki nýtur barnið járnbergða sem það hefur safnað á fóstur-

skeiði. Það sama á við um nokkur önnur næringarefni, að þau nýtast vel úr móðurmjólk, jafnvel þó styrkur sé lágur. Nýting á sinki og kalki er þannig einnig betri úr móðurmjólk en kúamjólk og mjólkurblöndum ætluðum ungbörnum, en styrkur lægri. Eftir 4 til 6 mánuði verða bæði grautar og ávextir uppsprettur næringarefna auk mjólkurinnar og síðan fleiri fæðutegundir eftir því sem fjölbreytnin eykst. Ef miðgildi inntöku af járni með fæðunni er skoðað í töflu 8, sést að helmingur tveggja og fjögurra mánaða barna fær undir 20% af RDS, en það er ekki áhyggjuefni svo snemma á lífsleiðinni þar sem barnið fæðist með járnbirgðir og nýting er góð af járni úr móðurmjólk eins og áður sagði. Á töflunni sést einnig að um helmingur barnanna fær það magn af járni sem svarar 50% RDS seinni hluta fyrsta ársins og er svona lítil járninntaka með fæðinu á þessum aldri líklegri til að leiða til járnskorts meðal hluta barnanna. Samsetning fæðisins og samspil næringarefna til þess að hafa áhrif á frásogið skiptir síðan miklu fyrir járnþúskaþinginn. Hlutfallslegt frásog úr járnþættingum vörum er lágt, eins og úr grautum og mjólkurblöndum ætluðum ungbörnum, en kjöt, fiskur og C-vítamín eru talin auka frásogið. Eftir sex mánaða aldur fá börnin mest af járni úr grautum og við eins árs aldur er kjöt og kjötvörur orðinn töluverður hluti fæðisins. Hér á eftir er gerð grein fyrir járnþúskaþing barnanna við 12 mánaða aldur og hvernig tengja má hann mataræðinu.

Tafla 8. Járn í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	1,3	2,0	0,5	0,4	3,8	121	5
4 mán.	3,2	4,9	0,7	0,5	10,2	122	5
6 mán.	6,3	6,2	4,6	0,7	15,8	116	8
9 mán.	5,9	5,4	3,7	1,4	13,5	110	8
12 mán.	5,6	4,6	4,0	2,0	10,4	111	8

Tafla 9. Kalk í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	263	70	246	193	347	121	360
4 mán.	327	108	294	235	506	122	360
6 mán.	452	275	364	254	738	116	540
9 mán.	658	231	641	377	989	110	540
12 mán.	725	233	693	440	1024	111	540

Tafla 10. Sink í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	2,3	0,9	2,2	1,6	3,0	121	2
4 mán.	3,0	1,5	2,5	2,0	5,1	122	2
6 mán.	3,1	1,1	2,7	2,0	4,7	116	5
9 mán.	3,8	1,1	3,6	2,7	5,1	110	5
12 mán.	4,5	1,5	4,2	3,1	6,4	111	5

Tafla 11. Fosfór í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	128	58	111	86	182	121	280
4 mán.	177	95	133	106	350	122	280
6 mán.	307	235	231	123	605	116	420
9 mán.	627	220	597	356	962	110	420
12 mán.	752	217	756	478	1034	111	420

Um leið og neysla breytist og heildarorkuinntaka eykst á fyrsta árinu, eykst inntaka ýmissa næringarefna. Sjá má á töflum 9, 10 og 11 að kalk-, sink- og fosfórinntaka eykst verulega. Til dæmis margfaldast magn fosfórs sem fæst með fæðunni, en kúamjólk inniheldur sex sinnum meira af fosfór en móðurmjólk. Inntaka allra vítamína með fæðunni hækkar einnig eftir því sem líður á fyrsta árið, nema inntaka D- vítamíns og E-vítamíns. A-vítamínneysla er sérstaklega mikil. Fyrstu mánuðina eru móðurmjólk og A- og D-vítamíndropar uppsprettur A-vítamíns, en í raun þurfa ungbörn ekki viðbót A-vítamíns í A- og D-vítamíndropum. Við sex mánaða aldur er grænmeti einnig mikilvæg uppspretta A-vítamíns í fæði barnanna og við níu og tólf mánaða aldur eru lýsi og lifrarkæfa einnig A-vítamínjafar.

Tafla 12. A-vítamín í míkrogrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	624	198	610	394	845	121	400
4 mán.	717	253	698	440	984	122	400
6 mán.	952	797	717	379	1707	116	400
9 mán.	1349	1099	933	292	2966	110	400
12 mán.	1382	1403	1102	328	2643	111	400

Tafla 13. D-vítamín í míkrogrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	9,1	6,7	7,2	1,0	16,4	121	10
4 mán.	10,5	6,7	8,6	1,5	18,6	122	10
6 mán.	7,9	5,9	6,8	0,8	14,3	116	10
9 mán.	7,1	5,4	7,0	0,6	14,4	110	10
12 mán.	7,4	10,4	5,9	0,7	13,6	111	10

Tafla 14. E-vítamín í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	2,9	1,4	2,5	1,9	4,0	121	3
4 mán.	3,5	1,8	2,9	2,2	6,5	122	3
6 mán.	3,2	1,7	2,7	1,7	5,8	116	4
9 mán.	2,6	1,7	2,1	1,1	4,2	110	4
12 mán.	2,6	1,6	2,2	1,1	4,5	111	4

Meðalneysla B-vítamína er yfir eða mjög nálægt ráðlögðum dagskömmtum, en miðgildi er oftast örlítið lægra en meðaltal. Fyrstu mánuðina þarf að öllum líkindum ekki að hafa áhyggjur af lágum miðgildum B-vítamína eins og B6-vítamíns þar sem skýringin liggur í því að börn eru höfð á brjósti og áætlað að þau fái nægju sína úr brjóstamjólkinni. Eftir því sem líður á fyrsta árið verða uppsprettur vítamína í fæði barnanna fleiri eins og við er að búast.

Tafla 15. B1-vítamín í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	121	0,3
4 mán.	0,3	0,3	0,2	0,1	0,9	122	0,3
6 mán.	0,5	0,3	0,4	0,2	1,0	116	0,4
9 mán.	0,8	0,9	0,6	0,4	1,5	110	0,4
12 mán.	1,8	3,1	0,7	0,4	4,5	111	0,4

Tafla 16. B2-vítamín í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	121	0,4
4 mán.	0,5	0,4	0,3	0,2	1,2	122	0,4
6 mán.	0,7	0,5	0,6	0,3	1,5	116	0,5
9 mán.	1,1	0,4	1,1	0,6	1,7	110	0,5
12 mán.	1,3	0,6	1,2	0,7	1,9	111	0,5

Tafla 17. B6-vítamín í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	0,1	0,1	0,1	0,05	0,2	121	0,3
4 mán.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,5	122	0,3
6 mán.	0,3	0,2	0,3	0,1	0,6	116	0,5
9 mán.	0,6	0,3	0,6	0,3	1,0	110	0,5
12 mán.	0,8	0,4	0,7	0,4	1,2	111	0,5

Tafla 18. Níásín í milligrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	5,0	1,4	5,0	3,8	6,6	121	5
4 mán.	6,2	1,7	5,9	4,7	8,5	122	5
6 mán.	7,3	2,4	7,0	4,8	11,0	116	6
9 mán.	9,6	3,0	9,3	6,0	13,2	110	6
12 mán.	11,7	6,0	11,2	6,9	16,0	111	6

Tafla 19. B₁₂-vítamín í míkrogrömmum á dag.

Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	0,5	0,4	0,4	0,3	1,0	121	0,3
4 mán.	0,7	0,5	0,4	0,3	1,6	122	0,3
6 mán.	1,0	1,1	0,5	0,3	2,2	110	0,6
9 mán.	2,5	1,7	2,1	0,8	4,7	110	0,6
12 mán.	3,0	1,8	2,6	1,5	4,8	111	0,6

Tafla 20. Fólasín í míkrogrömmum á dag.

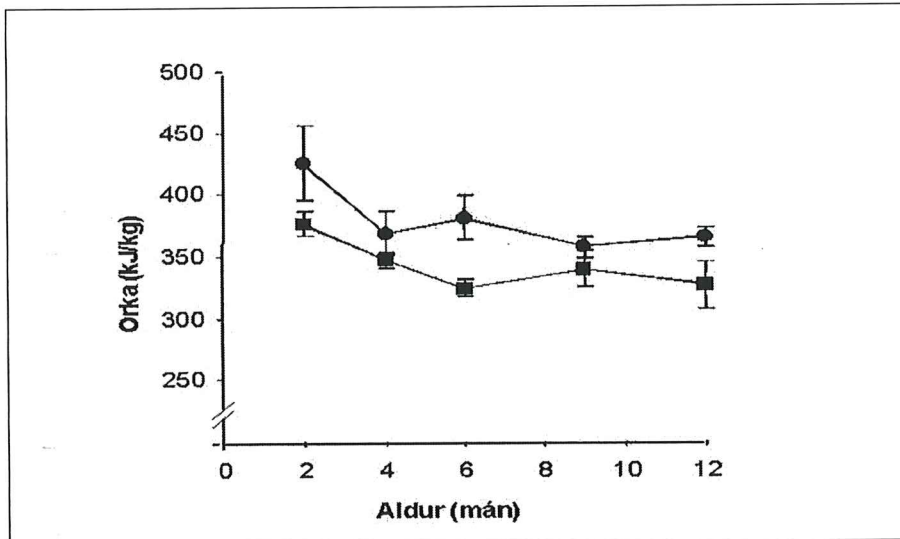
Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	39	12	36	28	50	121	35
4 mán.	45	14	41	31	66	122	35
6 mán.	51	23	44	30	79	116	50
9 mán.	94	41	87	49	145	110	50
12 mán.	118	53	110	63	174	111	50

Tafla 21. C-vítamín í milligrömmum á dag.

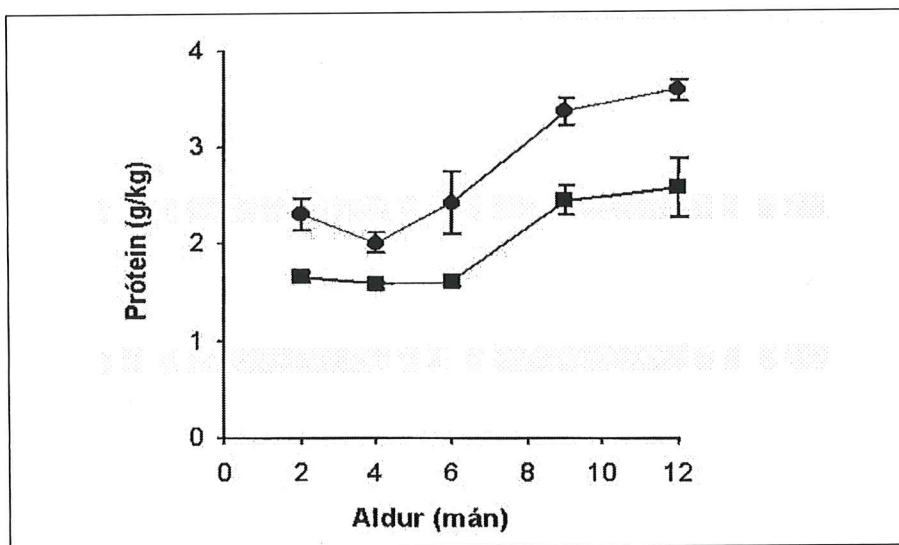
Aldur	Meðaltal	SF	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi	RDS
2 mán.	34	17	30	23	46	121	30
4 mán.	44	26	35	27	77	122	30
6 mán.	48	26	39	28	89	116	35
9 mán.	51	41	41	16	99	110	35
12 mán.	56	67	46	11	103	111	35

Mataræði og vöxtur barnanna

Börn á brjósti fá minni heildarorku og minna af heildarpróteinum með fæðinu en jafnaldrar þeirra sem ekki voru á brjósti. Þessi munur er marktækur fyrir orku við sex mánaða aldur (sjá mynd 3) og fyrir prótein við 6 og 9 mánaða aldur (sjá mynd 4).



Mynd 3. Orkuinntaka á hvert kg líkamsþyngdar hjá brjóstabörnum (■) og börnum sem ekki eru á brjósti (●).



Mynd 4. Próteininntaka á hvert kg líkamsþyngdar hjá brjóstabörnum (■) og börnum sem ekki eru á brjósti (●).

Þetta er í samræmi við niðurstöður erlendra rannsókna. Einnig sést í þessari rannsókn eins og sums staðar erlendis að börnin á brjósti þyngjast nokkru minna ákveðin tímabil á fyrsta árinu. Þyngdaraukning er þannig sem nemur um 400 grömmum minni á aldursbilinu frá 6-9 mánaða aldurs meðal barnanna sem eru á brjósti 7 og 8 mánaða gömul en þeirra sem hættu á brjósti fyrir 7 mánaða aldur. Ekki er þó talið að hægari vöxtur af þessum sökum sé skaðlegur á nokkurn hátt ef miðað er við alþjóðlega fræðilega umfjöllun um þetta. Annað áhugavert fræði-

legt atriði sem þessi rannsókn sýnir er hraðari vöxtur barna á fyrsta ári eftir því sem fæðingarþyngd þeirra er minni en slíkt samband hefur ekki áður verið sýnt hjá börnum sem fæðast almennt stór. Hins vegar er þekkt að börn sem fædd eru lítil miðað við meðgöngulengd vaxa hraðar en önnur á fyrsta ári. Ekki er þekkt hvort munur í vaxtarhraða meðal barna sem öll eru fædd heilbrigð og ekki undir 2800 grömmum við fæðingu hafi þýðingu fyrir heilsuna.

Járnþúskapur og mataræði

Til að meta járnþúskap barnanna voru tekin úr þeim blóðsýni við 12 mánaða aldur í samráði við foreldra og eftirfarandi breytur í blóðinu mældar: Hemóglóbín (Hb), stærð rauðra blóðkorna (MCV), ferrítín í sermi (SF) og transferrín viðtakar í sermi (TfR). Niðurstöður þessara mælinga er að finna í töflu 22. Járnskortsblóðleysi, skilgreint sem Hb < 105 g/l og SF < 13 µg/l, finnst meðal 3% barnanna. Lítinn járnforða eða lélegan járnþúskap er að finna meðal 22% barnanna (skilgreint sem SF < 13 µg/l og MCV < 75 fl). Töluvert fleiri eða yfir 40% hafa lágt ferrítín í sermi (SF < 13 µg/l). Transferrín-viðtaka í sermi er ekki hægt að nota til skilgreiningar á járnskorti, því stutt er síðan byrjað var að mæla þessa breytu og tengja við járnþúskap og því engin áreiðanleg mörk til um styrk þeirra í blóði hjá ungum börnum. Þessum viðtökum fjölgar með versnandi járnþúskap, og telja sumir að styrkur þeirra í blóðsermi eigi eftir að verða mikilvægur mælikvarði á járnþúskap, þegar nægileg gögn liggja fyrir um dreifingu breytunnar meðal heilbrigðra.

Tafla 22. Niðurstöður mælinga á járnþreytum í 12 mánaða gömlum börnum.

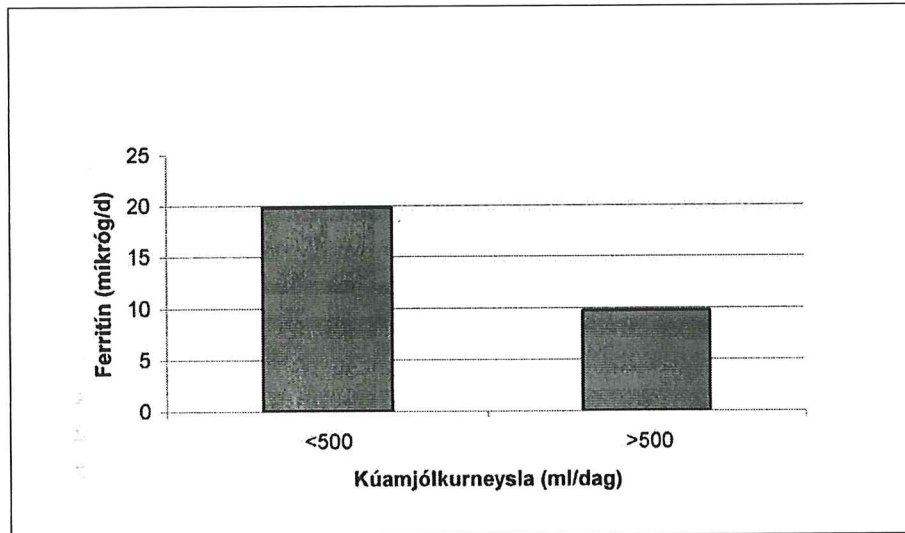
Járnþreytur	Meðaltal	SD	Miðgildi	10%	90%	Fjöldi
Hb (g/l)	115.1	7.7	115.0	106.0	125.0	114
MCV (fl)	76.4	4.2	76.7	71.4	81.5	114
SF ((g/l)	17.3	11.3	14.2	5.2	35.3	111
TfR (mg/l)	7.3	2.1	7.1	10.3	4.9	102

Til að skoða tengsl járnþreyta við matvæli og næringarefni voru notuð fjölþreytuaðhvarfsgreining og fylgnireikningar (Pearson's).

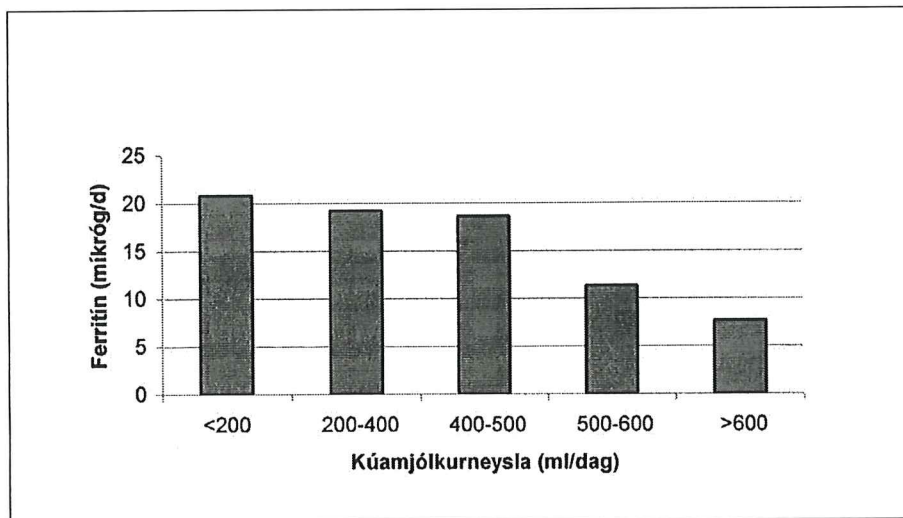
Með fjölþreytuaðhvarfsgreiningu voru prófuð annars vegar flest matvæli sem neytt var í einhverju magni og hins vegar öll helstu næringarefni. Þar sást að neysla matvæla að meðaltali við 9 og 12 mánaða aldur skýrir þriðjung í breytileika ferrítíns. Inntaka næringarefna skýrir um helming breytileika ferrítíns. Að sama skapi mátti skýra breytileika MCV að næstum eins stórum hluta með meðalneyslu við 9 og 12 mánaða aldur. Tölfræðileg leit að besta líkani sýndi að mjólk, járnþett morgunkorn og kjötmeti sýndu sig vera þau matvæli sem mesta þýðingu höfðu fyrir breytileika í þreytum járnþúskapar. Þau næringarefni sem höfðu mesta þýðingu reyndust vera kalk og kalíum.

Með Pearson's fylgnireikningum fundust tengsl milli sumra járnþreyta við eins árs aldur og neyslu ýmissa fæðutegunda og næringarefna við 9 og 12 mánaða aldur. Neysla á mjólk (nýmjólk, léttmjólk, fjörmjólk og undanrennu) sýndi mesta fylgni við járnþreytur. Samband mjólkurneyslu og ferrítíns var ekki

Ínulegt, þannig að lógariþmi af ferritíni var notaður ($r = -0.42$; $p < 0.001$). Skoðuð voru ýmis mörk mjólkurneyslu í samhengi við ferritín og kom í ljós að ferritín virtist lækka við 500 ml markið, ef mjólkurneysla var yfir hálfum lítra á dag að meðaltali var ferritínið lægra, sbr. myndir 5 og 6. Þetta styður ráðleggingar starfsfólks ungbarnaverndar og barnalækna, um að neysla ung- og smábarna á kúamjólki eigi ekki að fara yfir hálfan lítra á dag.



Mynd 5. Ferritín í sermi við kúamjólkurneyslu undir og yfir hálfum lítra á dag ($p < 0.005$).



Mynd 6. Ferritín í sermi við mismunandi mikla kúamjólkurneyslu á dag.

Tengsl fundust milli neyslu annarra fæðutegunda og járnþéttis, einkum ferritíns. Jákvæð fylgni var milli kjötneyslu við 12 mánaða aldur og ferritíns ($r = 0.27$; $p < 0.01$). Sömuleiðis fannst jákvæð fylgni milli meðalneyslu við 9 og 12 mánaða aldur á járnþéttu morgunkorni og ferritíns ($r = 0.26$; $p < 0.05$).

Sterkustu tengsl járnþéttis við inntöku næringarefna voru við kalk, og er það í samræmi við tengsl við mjólkurneyslu. Fylgni var milli kalks og lógariþmans af ferritíni ($r = -0.36$; $p < 0.001$). Fylgni sást milli kalíums og MCV, mest ($r = -$

0.39; $p < 0.001$) við meðaltal af inntöku 9 og 12 mánaða. Eftirtektarvert er að ekki fannst fylgni milli járnþreytanna og inntöku járn og C-vítamíns, en C-vítamín örvar upptöku járn í líkamann.

Af þessum niðurstöðum má sjá að af fæðutegundum virðist mjólk tengjast hvað sterkast járnþreyping einn árs barna og þá á neikvæðan hátt. Áhrifa mjólkur virðist fyrst og fremst gæta við neyslu yfir hálfum lítra á dag, en þá fer styrkur ferrítíns að falla hratt, en ferrítín er yfirleitt talin áreiðanlegasta breyta til mælinga á járnþreyping. Hvað það er í mjólk sem hefur áhrif á járnþreyping er ekki að fullu ljóst, en þekkt er frá rannsóknum á fullorðnum að mikið kalk í máltíð minnkar frásög járn frá máltíðinni. Kalkinntaka virðist enda tengjast járnþreypingunum, en þó er fylgni járnþreypingar við kalkinntöku ekki eins sterk og við mjólkurneyslu sem gæti bent til að fleiri þættir í mjólk hafi þarna einnig áhrif. Þar eru þekktust áhrif próteina í mjólk, en mikið magn stórra próteina er talið örva blæðingar í þörmum ungbarna og auka líkur á lélegum járnþreyping. Einnig hefur fosfór í mjólk verið nefndur til sögunnar sem hugsanleg ástæða lélegs járnþreypingar. Af öðrum fæðutegundum og næringarefnum virðast kjötmeti og morgunkorn helst tengjast járnþreyping og þá á jákvæðan hátt. Kalíum virtist tengjast einhverjum járnþreypingunum neikvætt og gæti það að einhverju leyti orsakast af magni þess í mjólk, en mjólkurmatur virðist vera helsta uppspretta kalíums í þessum aldurshópi.

LOKAORÐ

Niðurstöður þessarar rannsóknar gefa til kynna að mataræði ungbarna sé yfirleitt næringarríkt. Orka frá fæðunni var minni en flestar alþjóðlegar ráðleggingar segja til um, en svipuð því sem sést hefur í öðrum nýlegum rannsóknum á orkuþörf ungbarna og einnig í samræmi við nýlegar norskar ráðleggingar um fæði ungbarna. Hlutfallsleg orka frá fitu, kolvetnum og próteinum var í samræmi við það sem ráðlagt er, að undanskildu próteini í fæði 12 mánaða barna, sem veitti hlutfallslega meiri orku en mælt er með. Í samræmi við ráðleggingar breyttist fæðið að samsetningu frá tveggja mánaða aldri til eins árs, á þann veg að það varð fituminna og kolvetnaríkara. Inntaka næringarefna var almennt yfir ráðlögðum dagskammti, en meðalneysla járn og D-vítamíns var þó undir þeim mörkum. Þetta eru svipaðar niðurstöður og sáust í rannsókn á mataræði 2ja ára íslenskra barna sem er nýlukið (17).

Tíðni brjóstgjafar er há héraðs, en þó eru fá börn höfð eingöngu á brjósti til 4-6 mánaða aldurs, eins og ráðlagt er í ungbarnavernd. Til dæmis voru aðeins 46% fjögurra mánaða barna eingöngu á brjósti og 5% sex mánaða barna. Neysla kúamjólkur jókst jafnt og þétt samfara minnkandi brjóstgjöf, en 4% fjögurra mánaða barna fengu kúamjólk og 38% sex mánaða barna. Notkun þurrmjólkurblöndu var mest hjá börnunum við 4 mánaða aldur, en þá fengu 29% barna þurrmjólk. Neysla annarra fæðutegunda jókst smátt og smátt, ungbarnagrautar, ávextir og grænmeti eru fyrstu fæðutegundir á eftir mjólk. Við sex mánaða aldur fékk rúmlega helmingur barnanna ávexti, hrísmjólsgraut, hafragraut og tæplega helmingur grænmeti

og maísmjölsgraut. Eftir að hálfis árs aldri var náð urðu aðrar fæðutegundir smám saman algengari í fæði barnanna, eins og keX, brauð, morgunkorn, kökur, kjötvörur, fiskur og egg. Við eins árs var fæðið orðið nokkuð fjölbreytt, en lítið borðað af mörgum fæðutegundum, eins og kjöti og fiski.

Notkun A- og D-vítamíndropa var mest fyrir fjögurra mánaða gömul börn, og fengu 66% þeirra vítamíndropa. Á fyrsta árinu tekur lýsisneysla við af A- og D-vítamíndropum og nær hámarki við eins árs aldur, þegar tæplega helmingur barnanna fær lýsi. Á síðari 6 mánuðum fyrsta árs fá um 16% barna aldrei A- og D-vítamíndropa og lýsi.

Rannsóknin staðfesti niðurstöður fyrri rannsókna sem sýna að íslensk börn fæðast stærrí að meðaltali en börn flestra annarra þjóða. Neikvæð fylgni var milli fæðingarþyngdar og vaxtar á fyrsta árinu og er þetta fyrsta rannsóknin sem sýnir þetta meðal heilbrigðra barna sem fæðast eftir fulla meðgöngulengd. Vöxtur var hægari hjá börnum sem voru á brjósti seinni hluta fyrsta árs. Börn sem voru á brjósti sex mánaða gömul fengu minni orku og prótein á hvert kg líkamspýngdar en þau sem ekki voru á brjósti, og einnig var minna prótein í fæði níu mánaða brjóstabarna en jafnaldra þeirra sem hætt voru á brjósti. Ekki eru þekkt nein neikvæð áhrif vegna minni vaxtar hjá brjóstabörnum.

Við athugun á járnþúskap barnanna við eins árs aldur kom í ljós að 3% barnanna höfðu járnskortsblóðleysi (skilgreint sem Hb<105 g/l, ferrítín í sermi<13 µg/l. Með lítinn járnforða eða lélegan járnþúskap (skilgreint sem ferrítín í sermi<13 µg/l, MCV<75 fl.) greindust 22% barna, en yfir 40% barnanna höfðu ferrítín undir viðmiðunarmörkunum (ferrítín í sermi<13 µg/l). Tengsl járnþreyta við fæðutegundir og næringarefni voru skoðuð með fjölbreytuaðhvarfsgreiningu og fylgnireikningum. Þar komu í ljós neikvæð tengsl milli járnþreyta og neyslu mjólkur (=−0.42 (p<0.001) milli lógariþmans af ferrítíni og meðalmjólkurneyslu við 9 og 12 mánaða aldur). Ferrítín virtist lækka við mjólkurneyslu yfir hálfum lítra á dag. Jákvæð tengsl fundust hjá járnþreytum við kjötneyslu og neyslu járnþætts morgunkorns.

Almennt er mataræði íslenskra ungbarna gott, en þó eru ákveðin atriði sem mega fara betur. Tíðni brjóstagjafar er há, en tiltölulega fá börn eru höfð eingöngu á brjósti til 4-6 mánaða aldurs og er það í ósamræmi við það sem ráðlagt er í ungbarnavernd, bæði hér á landi og erlendis. Það er því ljóst að leggja þarf meiri áherslu á að næra börn eingöngu á móðurmjólk fyrstu fjóra til sex mánuðina en nú er gert. Einnig þarf að skoða hvort lögð sé nægileg áhersla á að gefa ungum börnum D-vítamín. Þörf er á endurskoðun íslenskra ráðlegginga um fæði ungbarna sem miðar að því að bæta járnþúskap barnanna og er í því sambandi æskilegt að járnþætt íslensk mjólk sérstaklega ætluð ungbörnum taki við af brjósta-mjólk.

HEIMILDIR

1. Heilsuverndarstöð Reykjavíkur og Heilsugæslustöðvar í Reykjavík. Ársskýrslur frá 1970-1991.
2. Gestur Pálsson, Jóhann Ágúst Sigurðsson, Hjördís Guðbjörnsdóttir. Ungbarnavernd. Leiðbeiningar um heilsugæslu ungbarna. Ritsstj. Sigríður Haraldsdóttir. Útg. Landlæknisembættið. Oddi hf., Reykjavík, 1996.
3. Laufey Steingrimsdóttir. Næring ungbarna. Útg. Manneldisráð. Ísafoldarprentsmiðja, Reykjavík, 1995.
4. Valgerður Hildibrandsdóttir og Inga Þórsdóttir. Mataræði móður og barns. Útg. Kvenfélagsamband Íslands. Prent húsið, Reykjavík 1990.
5. Laufey Steingrimsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Stefanía Ægisdóttir. Könnun á mataræði Íslendinga 1990. Rannsóknir Manneldisráðs III. Útg. Manneldisráð. Prentsmiðjan Gutenberg hf., Reykjavík, 1991
6. Laufey Steingrimsdóttir, Hólmfríður Þorgeirsdóttir og Stefanía Ægisdóttir. Hvað borðar íslensk æska? Könnun á mataræði ungs skólafólks 1992-1993. Rannsóknir Manneldisráðs IV. Útg. Manneldisráð, 1993.
7. Sigurður Gunnlaugsson og Reynir Tómas Geirsson. Þyngdaraukning íslenskra kvenna á meðgöngu. Læknablaðið 78. árg., 1992, bls.115-117.
8. Inga Þórsdóttir og Bryndís Eva Birgisdóttir (Thorsdóttir I & Birgisdóttir BE). Different weight gain in women of normal weight before pregnancy: Postpartum weight and birth weight. Obstetrics and Gynecology 92. árg., 1998, bls. 377-383.
9. Ólafur Reykdal. Íslenskur gagnagrunnur um efnainnihald matvæla. Reykjavík: Rannsóknastofnun landbúnaðarins, 1996-1998.
10. Anna Sigríður Ólafsdóttir. Dietary intake of breast-feeding Icelandic women and fat soluble nutrients in human milk. Háskólinn í Vínarborg og Háskóli Íslands. Ritgerð til meistara-gráðu í næringarfræði. Útg. Háskólinn í Vínarborg, Vín, 2000.
11. Hildur Atladóttir og Inga Þórsdóttir (Atladóttir H & Thorsdóttir I). Energy intake and growth of infants in Iceland — a population with high frequency of breast-feeding and high birth weight. European Journal of Clinical Nutrition 54. árg., 2000, bls. 695-702.
12. Hildur Atladóttir, Björn Gunnarsson, Gestur Pálsson og Inga Þórsdóttir (Atladóttir H, Gunnarsson B, Pálsson G & Thorsdóttir I). Research on infant nutrition in Iceland. Scandinavian Journal of Nutrition 49. árg., 1999, bls. 177.
13. Hildur Atladóttir. Research on infant nutrition in Iceland. M.S.-ritgerð í næringarfræði frá matvælafræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands. Rannsóknastofa í næringarfræði við H.Í. og Landspítala-háskólasjúkrahús, 1998.
14. Norrænar ráðleggingar um næringarefni. Brittmarie Sandström, Antti Aro, Wulf Becker, Niels Lyhne, Jan I. Pedersen & Inga Þórsdóttir. Þýtt af rannsóknastofu í næringarfræði. Útg. Háskólaútgáfan, Reykjavík, 1999.
15. Inga Þórsdóttir, Bryndís Eva Birgisdóttir, Inga María Jóhannsdóttir, Paul Harris, Jeremy Hill, Laufey Steingrimsdóttir, Árni V. Þórsson. Different β -casein fractions in Icelandic versus Scandinavian cow's milk may influence diabetogenicity of cow's milk in infancy and explain low incidence of insulin-dependent diabetes mellitus in Iceland. Pediatrics 106. árg., 2000, bls. 719-724.
16. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M & Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. International Journal of Obesity Related Disorders 19. árg., 1995, bls. 573-578.
17. Björn S. Gunnarsson. Research on dietary intake of Icelandic two-year-old children. M.S.-ritgerð í næringarfræði frá matvælafræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands. Rannsóknastofa í næringarfræði við H.Í. og Landspítala-háskólasjúkrahús, 2000.

