

D-vítamín í fæði ungra íslenskra barna

Ágrip

Inga Þórsdóttir

DOKTOR Í NÆRINGARFRÆÐI

Ingibjörg

Gunnarsdóttir

DOKTOR Í NÆRINGARFRÆÐI

Tilgangur: Að kanna neyslu á D-vítamíni meðal ungra barna á Íslandi.

Efniviður og aðferðir: Handahófsúrtök 180 nýbura (þátttökuhlutfall 77%) og 140 tveggja ára barna (þátttökuhlutfall 68%). Rannsókn á mataræði sex ára barna byggði á rannsóknarhópunum tveimur og var þátttaka 71%. Mataræði var kannað með því að vigta og skrá neyslu barnanna. Stuðst var við íslenska gagnagrunninn um efnainnihald matvæla við útreikninga á D-vítamíneyslu og tölfræðiforritið SPSS notað við úrvinnslu gagna.

Niðurstöður: Mikil dreifing var einkennandi fyrir inntöku á D-vítamíni. Meira en fjórðungur ungbarnanna og helmingur tveggja ára og sex ára barnanna fékk innan við helming af ráðlögðum dagsskammti (RDS) fyrir D-vítamín. Hlutfall þeirra sem tóku lýsi eða annan D-vítamínjafa var á bilinu 40-68%, lægst meðal sex ára barnanna. D-vítamín inntaka barna sem tóku lýsi eða D-vítamín sem bætiefni var að meðaltali 10,4 µg/dag meðal 12 mánaða barna, 9,5 µg/dag meðal tveggja ára barna og 12,3 µg/dag hjá sex ára börnum, samanborið við 2,7 µg/dag, 2,1 µg/dag og 2,7 µg/dag meðal jafnaldra þeirra sem ekki tóku lýsi.

Ályktun: Niðurstöðurnar sýna að börn sem ekki fá lýsi eða AD dropa fá einungis fjórðung eða minna af ráðlögðum dagsskammti D-vítamíns úr fæði. D-vítamín er mikilvægt fyrir eðlilega virkni og þroska líkamans og er hlutverk þess fyrir beinþroska vel þekkt. Nauðsynlegt er að gefa skýrar ráðleggingar um neyslu D-vítamíns meðal ungra barna og kanna hvernig ráðleggingum er fylgt til að koma í veg fyrir of litla og of mikla inntöku D-vítamíns.

Inngangur

D-vítamín er sterahormón sem myndast í húðinni fyrir tilstilli útfjólublárra geisla (1). Þörfinni fyrir D-vítamín er víða í heiminum hægt að fullnægja með því magni sem framleitt er í húð við sólarljós. Lífsskilyrði og lega Norðurlanda valda því að fólk á þessu svæði getur skort D-vítamín sé ekki nægjanlega mikið D-vítamín í fæðunni (2). Mikilvægt er því að huga að inntöku á D-vítamíni á þessum svæðum og þá einkum á Íslandi þar sem sólarljóss nýtur við í litlum mæli yfir vetrarmánuðina.

D-vítamín sem myndast í húð eða er tekið upp í þörmum er breytt í hormón sem stýrir

ENGLISH SUMMARY

Þórsdóttir I, Gunnarsdóttir I

Vitamin D in nutrition of young Icelandic children

Læknablaðið 2005; 91: 581-7

Objective: The aim was to study vitamin D intake in young Icelandic children.

Methods: Subjects were randomly selected infants (n=180, 77% participated) and 2-year-olds (n=140, 68% participated). These two groups were studied again at the age of 6 years (71% participated). The intake was assessed by weighed food records. Vitamin D intake was calculated using the Icelandic Nutrition Database and SPSS used for statistical analysis.

Results: Characteristic for vitamin D intake was a wide range of intake. More than quarter of the infants and half of the two and six year olds received less than 50% of recommended daily intake. The frequency of fish liver oil consumption or use of other vitamin D supplement was 40-68%, lowest among the 6-year-olds. Vitamin D intake of those consuming fish liver oil or vitamin D supplements was 10,4 µg/day on average for infants, 9,5 µg/day for the two year olds and 12,3 µg/day for the six year olds, four or five times that of those not consuming any vitamin D supplements (2,7 µg/day, 2,1 µg/day and 2,7 µg/day for infants, 2-year-olds and six-year-olds, respectively).

Conclusion: The results show that children who do not consume fish liver oils or vitamin D supplements get only one quarter or less of recommended daily intake for vitamin D from their diet. Vitamin D is important for normal function and growth of the body and its role for bone development is well known. It is important to give detailed recommendations on vitamin D intake for infants and children and ensure the compliance to the recommended intake to avoid too low and too high intake.

Key words: vitamin d, infants, children, fish liver oils.

Correspondence: Inga Þórsdóttir, ingathor@landspitali.is

kalkbúskap (1,25-dihýdroxývítamín D) í lifur og í nýrum. Kalsítríol, virka form D-vítamíns, eykur framleiðslu á próteini sem bindur kalk í smáþörmum (calcium binding protein) og virðist hraði kalkupptöku vera í réttu hlutfalli við magn þessa próteins (3). Auk þess tekur D-vítamín þátt í að viðhalda eðlilegum styrk kalks í blóði og utanfrumuvökva og er því mikilvægt fyrir eðlilega uppbyggingu beinagrindarinnar. Alvarlegustu af-

Rannsóknastofa í næringarfræði við Háskóla Íslands og Landspítala.

Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Inga Þórsdóttir,
rannsóknarstofu í næringarfræði við HÍ og Landspítala, Eiríksgötu 29, 101 Reykjavík.
ingathor@landspitali.is
Sími: 543-8414

Lykilorð: d-vítamín, ungbörn, börn, lýsi.

Tafla I. D-vítamíninnihald í 100 g af völdum fæðutegundum (5).	
	µg/100 g
Soðin lúða	22
Marineruð síld	11,5
D-vítamínbætt smjörlíki	7,5
Mjólk ætluð ungbörnum frá 6 mánaða aldri	1,2
D-vítamínbætt léttmjólk	0,5
Porskalýsi	18,4 µg í 10 ml
Porskalýsisperlur	6 µg í 4 perlum

leiðingar D-vítamínskorts eru beinkröm í börnum og beinmeyra í fullorðnum (2).

Afar fáar fæðutegundir gefa D-vítamín í einhverju magni en lýsi og feitur fiskur eru bestu D-vítamínjafarnir, smjörlíki og D-vítamínbætt mjólk gefa einnig nokkuð magn D-vítamíns (4,5). Tafla I sýnir D-vítamínmagn í völdum fæðutegundum. Samkvæmt niðurstöðum landskönnunar á mataræði fullorðinna Íslendinga frá árinu 2002 var meðalinntaka allra þátttakenda á D-vítamíni 6,0 µg/dag (6). Ekki var unnt að skoða dreifingu D-vítamíninntöku í landskönnun, en miðað við fyrri könnun frá 1990 verður að teljast líklegt að ákveðinn hluti þjóðarinnar neyti mjög lítils magns af D-vítamíni (7).

Ráðlagður dagsskammtur (RDS) er það magn næringarefnis sem fullnægir þörfum alls þorra einstaklinga sem ráðleggingin nær til. Það magn sem þarf til að hindra skort er skilgreint sem þörf eða lágmarksinntaka. Lágmarksinntaka fyrir D-vítamíninntöku hefur verið sett við 2,5 µg/dag (2), en neysla undir þeim mörkum yfir langt tímabil eykur líkur á skortseinkennum. RDS og gildi fyrir lágmarksinntöku má nota til að meta inntöku út frá neyslukönnunum.

Rannsóknastofa í næringarfræði (RÍN) sérhæfir sig í rannsóknum á börnum og er eini staðurinn hérlandis þar sem rannsóknir á mataræði barna fara fram. Í þessari grein koma fram upplýsingar sem unnar eru úr þremur mismunandi rannsóknum á vegum RÍN; Rannsókn á mataræði ungbarna frá 1998 (8), rannsókn á mataræði tveggja ára barna frá 2000 (9) og rannsókn á mataræði sex ára barna frá 2003 (10). Markmið rannsóknarinnar sem greint er frá í þessari grein var að rannsaka D-vítamínneyslu ungra íslenskra barna. Rannsóknirnar voru á sínum tíma allar samþykktar af viðeigandi siðanefndum og tölvunefnd.

Efniviður og aðferðir

Þátttakendur

Mataræði íslenskra ungbarna

Handahófsúrtak 180 heilbrigðra nýbura var tekið

við fæðingu á fjórum fæðingardeildum, Reykjavík, Akureyri, Ísafirði og Selfossi, frá apríl 1995 til mars 1996. Greint hefur verið frá skilyrðum fyrir þátttöku annars staðar (8). Þátttaka rannsóknarhóps var 77%, eða 138 ungbörn af 180 ungbarna úrtaki. Af 138 þátttakendum hættu 11 meðan á rannsókn stóð, eða 8%. Rannsóknin á mataræði ungbarna stóð í eitt ár og var upplýsingum safnað mánaðarlega. Samsvörun þýðis og þátttakenda í rannsókninni hvað varðar dreifingu fæðinga á landinu var mjög góð (8).

Mataræði tveggja ára Íslendinga

Þátttakendur voru valdir af handahófi úr þjóðskrá og voru börnin fædd frá október 1995 til desember 1996 (9). Af 140 börnum (foreldrum) sem boðin var þátttaka, samþykktu 70% (n=95) þátttöku, þrír voru útilokaðir vegna ófullnægjandi skráningar og ein skráning komst ekki til skila.

Mataræði sex ára Íslendinga

Börnin í sex ára rannsókninni voru þau sömu og tóku þátt í fyrri rannsóknunum tveimur (11). Þátttaka í þriggja daga skráningu á fæðuinntöku var 71%, sex voru útilokaðir vegna ófullnægjandi skráningar og ein skráning komst ekki til skila.

Skráning á fæðuinntöku

Í öllum rannsóknunum þremur var notuð vigtnu og skráning á neyslu. Matur var veginn á þar til gerðum vogum (PHILIPS HR 2385, Austria) og var foreldrum barnanna leiðbeint um notkun voganna. Gagnasöfnun í rannsóknunum þremur náði í öllum tilfellum yfir að minnsta kosti eitt almanaksár.

Í rannsókninni á mataræði ungbarna var neysla vigtuð og skráð í tvo daga samfelld við tveggja, fjögurra, sex, níu og tólf mánaða aldur. Til að fá upplýsingar um magn brjóstamjólkur voru börnin vegin fyrir og eftir brjóstagjöf (TANITA 1581, Japan).

Tveggja daga skráning er talin fullnægjandi til að meta meðalneyslu ungbarna þar sem breytileiki í fæðuvenjum er mjög lítill á þessum aldri (12).

Í rannsókn á mataræði tveggja ára barna og rannsókn á mataræði sex ára barna var neysla skráð á sama hátt í þrjá daga samfelld (tvo virka daga og einn helgardag). Í rannsókn á mataræði tveggja ára barna var meðalaldur rannsóknarhópsins 26,4 mánuðir og var aldur barnanna á bilinu 24,5 til 30,5 mánuðir. Í rannsókn á mataræði sex ára barna var meðalaldur rannsóknarhópsins við skráningu 72,3 mánuðir og var aldur barnanna á bilinu 70 til 77 mánuðir.

Foreldrum þátttakenda í öllum rannsóknunum var leiðbeint um að skrá dagsetningu og tíma neyslu,

Tafla II. D-vítamín inntaka ungbarna.

	Aldur	n	Meðal-		Hundraðshlutar							RDS*
			tal (µg)	SD	5	10	25	50	75	90	95	
Allir	2 mán.	120	8,3	6,6	0,2	0,3	0,4	7,3	13,4	14,0	19,0	
	4 mán.	120	9,5	6,5	0,3	0,3	6,1	8,5	13,5	17,2	21,6	
	6 mán.	116	7,5	6,0	0,2	0,3	1,0	6,8	13,4	14,2	19,0	10,0
	9 mán.	110	7,0	5,3	0,3	0,5	1,0	7,0	10,6	14,3	14,9	10,0
	12 mán.	110	6,5	5,5	0,6	0,7	1,2	5,7	10,6	13,6	14,9	10,0
Strákar	2 mán.	58	6,8	6,3								
	4 mán.	59	8,4	6,2								
	6 mán.	57	6,7	5,9								
	9 mán.	57	6,5	4,8								
	12 mán.	53	6,3	5,12								
Stelpur	2 mán.	62	9,7	6,7								
	4 mán.	61	10,6	6,5								
	6 mán.	59	8,3	6,0								
	9 mán.	53	7,6	5,8								
	12 mán.	57	6,7	5,9								

*RDS er ekki gefið fyrir 0-6 mánaða börn, en samkvæmt NNR er æskilegt að ungbörnum, 4 vikna og eldri, sé gefið 10 µg/dag af D-vítamíni (2).
RDS – Ráðlagður dagsskammtur. NNR – Nordic nutrition recommendations – Norrænar ráðleggingar um næringarefni.

að skrá sérstaklega gerð eða tegund matar, að láta fylgja skráningunni uppskriftir af heimatilbúnum réttum og að skrá alla drykkjar- og vítamíninntöku. Dagmæðrum, leikskólakennurum og grunnskólakennurum var einnig leiðbeint eftir atvikum. Á Stór-Reykjavíkursvæðinu voru fjölskyldur þátttakenda heimsóttar og þeim leiðbeint um framkvæmd rannsóknarinnar, en fjölskyldur þátttakenda annars staðar á landinu fengu skriflegar leiðbeiningar, auk þess sem upplýsingar voru veittar símleiðis.

Útreikningar næringarefna

Útreikningar í rannsókn á mataræði íslenskra ungbarna og rannsókn á mataræði tveggja ára barna voru unnir í Comp-Eat-Nutrition System (Carlson Bengston Consultants Ltd, London). Upplýsingar um ungbarnafæði voru fengnar frá framleiðanda. Íslenski gagnagrunnurinn um næringarefnainnhald (Rannsóknarstofnun Landbúnaðarins) var meginundirstaða útreikninganna, auk gagnagrunna frá Danmörku (Levnedsmiddeltabeller 1989, Storkökkcentret Levnedsmiddelstyrelsen), Svíþjóð (Livsmedelstabell, Statens Livsmedelsverk), Bretlandi (The Composition of Foods, McCance and Widdowson, Royal Society of Chemistry) og USA (USDA Nutrient Laboratory: USDA Nutrient Database for Standard Reference). D-vítamín í brjóstamjólki var reiknað út frá magni brjóstamjólku og breski gagnagrunnurinn lagður til grundvallar við ákvörðun á D-vítamíninnihaldi í brjóstamjólkinu. Í rannsókn á mataræði sex ára barna voru útreikningar unnir í forriti Manneldisráðs; ICEFOOD. Tveir gagnagrunnar

Tafla III. Inntaka lýsi og AD dropa hjá ungbörnum og börnum.

Aldur	AD dropar	Lýsi	AD-dropar og/eða lýsi
2 ja mánaða	61%	1%	62%
4 ra mánaða	67%	3%	68%
6 mánaða	52%	13%	65%
9 mánaða	25%	45%	67%
12 mánaða	7%	42%	49%
2 ja ára		60%	
6 ára		40%	

voru undirstaða þeirra útreikninga; Íslenski gagnagrunnurinn um efnainnihald matvæla (ÍSGEM) og gagnagunnur Manneldisráðs um samsetningu algengra rétta og skyndibita á íslenskum markaði.

Niurstöður

Mataræði íslenskra ungbarna

Tafla II sýnir að meira en fjórðungur ungbarnanna fékk ekki helming af RDS og stór hluti þess hóps náði ekki skilgreindum lægri mörkum D-vítamíninntöku (2,5 µg/dag). Dreifing á neyslu var mjög mikil þar sem hún náði frá 0,2 µg/dag upp í meira en 23 µg/dag á fyrsta ævírinu.

Í töflu III koma fram upplýsingar um inntöku barnanna á lýsi og AD dropum og þar má sjá að milli 60 og 70% barnanna tóku inn D-vítamín á fyrsta ári. Við 12 mánaða aldur tóku tæplega 50% barnanna inn lýsi eða AD dropa og fengu þessi börn að meðaltali 10,4 µg/dag af D-vítamíni í sínu fæði. Börnin sem ekki tóku lýsi eða AD dropa fengu umtalsvert lægra magn D-vítamíns úr sínu fæði, eða að meðaltali 2,7 µg/dag.

	n	Meðal-		Hundraðshlutar							
		tal (µg)	SD	5	10	25	50	75	90	95	RDS
Allir 2ja ára	93	6,5	7,0	0,7	1,0	1,8	4,8	8,7	13,4	21,2	10,0
Allir 6 ára	127	6,5	7,7	0,9	1,1	1,7	3,7	7,3	16,9	23,0	10,0
Strákar 2ja ára	52	6,8	5,6								
Strákar 6 ára	63	6,0	6,8								
Stelpur 2ja ára	41	6,2	9,1								
Stelpur 6 ára	64	7,1	8,6								

Mataræði tveggja ára Íslendinga

Niðurstöður fyrir tveggja ára börnin sem settar eru fram í töflu IV sýna að meðalinntaka D-vítamíns fyrir allan hópin var nokkuð fyrir neðan RDS. Um helmingur barnanna fékk innan við helming af RDS. Dreifing neyslunnar hjá tveggja ára börnunum var mikil, eins og hjá ungbörnunum, þar sem lægstu gildin eru undir 0,6 µg/dag, en þau 5% barna sem mest neyta af D-vítamíni fengu meira en 21 µg/dag. Um 60% tveggja ára barnanna sem tóku þátt í rannsókninni tóku lýsi og var meðallýsisneysla þeirra 3,6 g/dag sem jafngildir um það bil einni teskeið af lýsi. Meðallýsisneysla alls hópsins var 2,2 g/dag. Dreifing lýsisneyslunnar var frá 0g/dag og upp í 11 g/dag. Börn sem ekki tóku lýsi fengu að meðaltali 2,1µg af D-vítamíni úr sinni fæðu daglega, en þau börn sem tóku inn lýsi fengu 9,5 µg að meðaltali.

Mataræði sex ára Íslendinga

Eins og hjá tveggja ára börnunum fékk rúmlega helmingur 6 ára barna minna en helming af RDS. Viðmiðunargildi fyrir hámarksneyslu D-vítamíns er 25 µg/dag. Í töflu IV má sjá að um 5% barnanna var nálægt þessum viðmiðunarmörkum. Sé litið á meðaltal og miðgildi má sjá að meðaltalið er nálægt því að vera helmingi hærra en miðgildið og gefur það til kynna ójafna dreifingu á neyslu D-vítamíns. 40% barnanna sem tóku þátt í sex ára rannsókninni tóku lýsi og var meðallýsisneysla þeirra 3,4 g/dag sem jafngildir tæplega 1 tsk af lýsi. Meðallýsisneysla alls hópsins var 1,4 g/dag. Dreifing neyslunnar var frá 0 g/dag og upp í 8 g/dag. Börn sem ekki tóku lýsi fengu að meðaltali 2,7 µg af D-vítamíni úr fæðunni daglega, en þau börn sem tóku inn lýsi fengu 12,3 µg að meðaltali.

Umræða

Niðurstöðurnar sýna að ung íslensk börn sem ekki fá lýsi eða AD dropa fá ekki nægjanlegt D-vítamín úr fæði og er D-vítamíninntaka þeirra langt frá inntöku þeirra barna sem taka inn lýsi eða AD dropa og einnig almennt langt frá RDS.

Í þeim rannsóknum sem niðurstöður eru birtar

úr í þessari grein má sjá að meðalinntaka barnanna á D-vítamíni nær frá því að vera 6,0 µg/dag hjá sex ára strákum, upp í tæplega 11 µg/dag hjá fjögurra mánaða stelpum. Rétt er að vekja athygli á því að þrátt fyrir að meðalneysla D-vítamíns sé oft nokkuð nálægt RDS þá er dreifing neyslunnar mjög mikil og fékk stór hluti barnanna D-vítamín sem var langt frá því sem ráðlagt er.

Í rannsókn Gunnars Sigurðssonar kemur fram að líklegt megi telja að í Reykjavík (64°N) sé engin framleiðsla á D-vítamíni í húð frá október fram í apríl (13). Erlendar rannsóknir styðja þessa tilgátu (14, 15). Í rannsókninni (13) var sýnt fram á að mesta þörfin fyrir inntöku D-vítamíns er í febrúar-mars, en neysla D-vítamíns í júní og júlí virðist óþörf. Þetta staðfestir mikilvægi þess að huga að inntöku D-vítamíns, nánast allt árið um kring, en einkum þó yfir vetrarmánuðina. Rannsóknin var gerð á fullorðnum Íslendingum, en líklegt má telja að það sama eigi við um börn, sem jafnframt verður að teljast viðkvæmari hópur.

Dagleg inntaka D-vítamíns upp á 5 µg á dag er talin vera nægjanleg til að koma í veg fyrir beinkröm hjá börnum (16). Sé litið á niðurstöður þeirra rannsókna sem hér er fjallað um má sjá að talsvert stór hluti barnanna nær ekki að fá 5 µg á dag af D-vítamíni. Um helmingur tveggja og sex ára barnanna og að minnsta kosti fjórðungur ungbarnanna var með D-vítamíninntöku undir þessum mörkum. Neðri mörk D-vítamíninntöku hafa verið sett 2,5 µg/dag samkvæmt nýjum norrænum ráðleggingum og mikil hætta á skorti á D-vítamíni fari neysla þess undir þessi mörk (2). Samkvæmt niðurstöðum þeirra þriggja rannsókna sem hér er fjallað um má sjá að um fjórðungur ungbarnanna og barnanna nær ekki þessum lægri mörkum D-vítamíns.

D-vítamíninntaka íslenskra ungbarna er töluvert lægri en sænskra ungbarna. Meðalinntaka á fyrsta aldursári er 11-15 µg á dag í Svíþjóð (17). Á Íslandi er meðal neysla á fyrsta aldursári 6,3-10,6 µg á dag. Rétt er að áréttta hér að við útreikninga á D-vítamíninntöku íslenskra ungbarna var stuðst við breskan gagnagrunn um næringargildi brjóstamjólkur. Magn D-vítamíns í íslenskrum brjóstamjólk er nokkuð hærra en gefið er upp í þeim breska

samkvæmt nýlegri íslenski rannsókn (18), en þó ekki það hátt að meðalneysla upp á 750 ml á dag veiti ráðlagðan dagsskammt af D-vítamíni. Hlutfall norskra barna sem fá lýsi eða annan D-vítamíngjafa er talsvert hærra en íslenskra, en þar er 80% sex mánaða barna gefin bætiefni sem innihalda D-vítamín og 74% 12 mánaða barna (29,20). Eins og sjá má í töflu III er þetta hlutfall 65% hjá sex mánaða börnum og 49% hjá 12 mánaða börnum á Íslandi. Meðal D-vítamíninntaka fjögurra ára norskra barna er 2,6 µg á dag, en 7 µg á dag hjá þeim sem taka lýsi eða annan D-vítamíngjafa (21).

Stórir skammtar af D-vítamíni geta verið skaðlegir og eru ungbörn og börn viðkvæmari fyrir of miklu af D-vítamíni en fullorðnir (22). Engin eitrunarmörk hafa verið skilgreind, en mörkin eru byggð á áhrifum á styrk 25-OH-D og hættu á of háum kalkstyrk í blóði. „EU Scientific Committee on Food“ hefur sett fram efri mörk fyrir ungbörn og börn til 10 ára aldurs við 25 µg/dag, og 50 µg/dag fyrir unglíngja og fullorðna (23). Nokkur hluti barna í rannsókninni sem lýst er í þessari grein nálgast þau efri mörk sem skilgreind hafa verið fyrir börn. Þess ber þó að geta að þau börn sem mest fengu af D-vítamíni í sínu fæði og voru mjög nálægt hámarksneyslu tóku inn ufsalýsi sem inniheldur mun meira magn af D-vítamíni en þorskalýsi og krakkalýsi. Ekki er mælt með að börnum sé gefið ufsalýsi.

Vitað er að hjá Íslendingum er lýsi mikilvægasti D-vítamíngjafinn í fæðu og er erfitt að ná ráðlögðum dagsskammti D-vítamíns með neyslu hollrar fæðu án lýsis (eða annars D-vítamíngjafa). Þetta kemur mjög vel fram í þeim rannsóknum sem hér er lýst. Sex ára börn sem tóku þátt í rannsókninni fengu tæplega fimm sinnum meira af D-vítamíni úr sinni fæðu ef þau tóku lýsi, en þau sem ekki tóku lýsi. Það sama á við um tveggja ára börnin. Meðalneysla D-vítamíns hjá sex ára börnum sem ekki tóku lýsi var 2,7 µg á dag og 2,1 µg á dag hjá tveggja ára börnum sem er talsvert langt frá RDS og þar af leiðandi talsverðar líkur á að þau börn fullnægi ekki þörf sinni fyrir D-vítamín. 12 mánaða ungbörn sem tóku inn lýsi eða AD dropa fengu að meðaltali tæplega fjórum sinnum meira af D-vítamíni úr sinni fæðu en þau sem ekki tóku lýsi og var meðalinnntaka þeirra sem ekki tóku lýsi 2,7 µg á dag. Árið 2001 kom á markaðinn Stoðmjólk sem ráðlögð er fyrir börn sex mánaða til tveggja ára og inniheldur hún 1,2 µg af D-vítamíni í 100 ml (5). Ef ungbörn neyta um 500 ml á dag af stoðmjólk eins og áætlað er ætti sú inntaka að auka D-vítamín í fæði þeirra barna um 6 µg/dag. Lítil teskeið af þorskalýsi eða krakkalýsi auk stoðmjólkurinnar ætti því að veita ungbarninu það D-vítamín sem

það þarfnast. Á þessum aldri er mjög mikilvægt að ráðleggingum sé fylgt til að koma í veg fyrir of litla eða of mikla neyslu á D-vítamíni.

Athyglisvert er að sjá að við 12 mánaða aldur tóku aðeins um 50% barnanna inn lýsi eða AD dropa þrátt fyrir að í ungbarnavernd sé ráðlagt að gefa börnum annan hvorn þessara D-vítamíngjafa. Gefa niðurstöðurnar vísendingu um að auka þurfi til muna fræðslu til foreldra ungra barna um mikilvægi D-vítamíninntöku.

Þakkir

Höfundar þakka Birni Sigurði Gunnarsyni, Hildi Atladóttur og Margaret Ospina fyrir gagnasöfnun. Hólfríði Þorgeirsdóttur og Ragnheiði Ástu Guðnadóttur fyrir aðstoð við úrvinnslu.

Verkefnið var kostað af styrkjum til Ingu Þórsdóttur frá Vísindasjóði Rannsóknarráðs Íslands og Rannsóknasjóði Háskóla Íslands. Landbúnaðarráðuneyti, Markaðsnefnd mjólkuriðnaðarinnar og Landsamband kúabænda studdu verkefnið gegnum styrk til rannsóknarnáms í næringarfræði (2000-2002) við matvælafræðiskor raunvísindadeildar HÍ og næringarstofu Landspítalans í því skyni að auka þekkingu á næringarfræði mannsins.

Heimildir

- Holick MF. Vitamin D: Photobiology, metabolism, and clinical application. In: *The Liver: Biology and Pathobiology*, 3d Edition, ed. by Arias IM, Boyer JL, Fausto N, Jakoby WB, Schachter DA, Shafritz DA. Raven Press Ltd., New York 1994: 543-62.
- Nordic Nutrition Recommendations. 4th ed. Nordic Council of Ministers, Kaupmannahöfn 2004.
- Insel P, Turner RE, Ross D. Nutrition. Jones/Bartlett publishers, 2004: 451.
- Mattila P, Piironen V, Uusi-Rauva E, Koivisto P. Cholecalciferol and 25-hydroxy-cholecalciferol contents in fish and fish products. *J Food Comp Anal* 1995; 8: 232-43.
- Íslensku næringarefnaöflurnar. www.matarvefurinn.is
- Steingrimsdóttir L, Þorgeirsdóttir H, Ólafsdóttir AS. Hvað borða Íslendingar? Könnun á mataræði Íslendinga 2002, helstu niðurstöður. Rannsóknir Manneldisráðs Íslands V. Lýðheilsustöð, Reykjavík 2003.
- Steingrimsdóttir L, Þorgeirsdóttir H, Ægisdóttir S. Könnun á mataræði Íslendinga 1990, 1. Helstu niðurstöður. Rannsóknir Manneldisráðs III. Manneldisráð Íslands 1991.
- Atladóttir H, Þórsdóttir I. Energy intake and growth of infants in Iceland – a population with high frequency of breast-feeding and high birthweight. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54: 695-702.
- Gunnarsson BS, Þórsdóttir I, Pálsson G. Iron status in 2-year-old Icelandic children and associations with dietary intake and growth. *Eur J Clin Nutr* 2004; 58: 901-6.
- Þórsdóttir I, Gunnarsson BS, Pálsson GI. Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2003; 13: 267-72.
- Gunnarsson BS, Þórsdóttir I. Relationship between growth and feeding in infancy and body mass index at the age of 6 years. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 1523-7.
- Black AE, Cole TJ, Wiles SJ, White F. Daily variation in food intake of infants from 2 to 18 months. *Hum Nutr Appl Nutr* 1983; 37A: 448-58.
- Gunnarsson Ö, Indriðason ÓS, Franzson L, Halldórsson E, Sigurðsson G. D-vítamínþúskapur fullorðinna Íslendinga. *Læknablaðið* 2004; 90: 29-36.
- Webb AR, Kline L, Holick MF. Influence of season and

- latitude on the cutaneous synthesis of vitamin D3: exposure to winter sunlight in Boston and Edmonton will not promote vitamin D3 synthesis in human skin. *J Clin Endocrinol Metab* 1988; 67: 373-8.
15. Chen TC. Photobiology of Vitamin D. In: Holick MF, ed. *Vitamin D: Physiology, Molecular Biology, and Clinical Applications*. New Jersey: Humana Press; 1999: 28.
 16. American Academy of Pediatrics. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics* 2003; 111: 908-10.
 17. Blomquist HK, Frängsmyr A, Hernell O, Stenberg B, Bäck O. Dietary intake of vitamin D during the second half of infancy in Swedish infants. *Scand J Nutr* 2004; 48: 173-7.
 18. Ólafsdóttir AS, Wagner KH, Þórsdóttir I, Elmadfa I. Fat-soluble vitamins in maternal diet, influence of cod liver oil supplementation and impact of the maternal diet on human milk composition. *Ann Nutr Metab* 2001; 45: 265-72.
 19. Lande B, Andersen LF, Bærug A, Trygg KU, Lund-Larsen K, Veierød MB, et al. Infant feeding practices and associated factors in the first six months of life: The Norwegian Infant Nutrition Survey. *Acta Paediatr* 2003; 92: 152-61.
 20. Lande B, Andersen LF, Veierød MB, Bærug A, Johansson L, Trygg KU, et al. Breast-feeding at 12 months of age and dietary habits among breast-fed and non-breast-fed infants. *Public Health Nutr* 2004; 7: 495-503.
 21. Pollestad ML, Øverby NC, Andersen LF. Diet among 4-year-olds. National dietary survey UNGKOST-2000 (in Norwegian). Directorate for Health and Social Affairs, Oslo 2002.
 22. Heikinheimo RJ, Inkovaara JA, Harju EJ, Haavisto MV, Kaarela RH, Kataja JM, et al. Annual injection of vitamin D and fractures of aged bones. *Calcif Tissue Int* 1992; 51: 105-10.
 23. Scientific Committee on Food. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable upper intake level of vitamin D. European Commission. Health & consumer protection Directorate-General, Brussels 2002. http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out80_en.html