

tienter fuldførte behandlingen, dvs. en 100% følsomhed. Det kliniske studie havde dog patientbortfald. Antagelsen om 100% følsomhed giver formodentlig en overvurdering af interventionsudgifterne relateret til den beregnede effekt af alendronat, som tilmed inkluderer de patienter, der faldt fra undervejs. Dette modvirkes dog af, at følsomheden aldrig i virkeligheden når op på 100%, hvilket fører til en overvurderet effekt.

Omkostningseffektivitetsforholdet var lavere end den antagede grænseværdi på 500.000 kr. pr. vundet QALY for patienter med og uden tidligere vertebral fraktur i de fleste undersøgte scenarier.

Ovenfor nævnte begrænsninger og usikkerheder taget i betragtning kan vi konkludere, at alendronat kan betragtes som omkostningseffektivt til behandling og forebyggelse af osteoporose hos danske kvinder i en højrisikogruppe med samme patientkarakteristika som i FIT-undersøgelsen. Dette betyder, at sammenlignet med anden brug af de beskedne resurser i sundhedsplejen giver behandling med alendronat høj sundhedsmæssig gevinst (forbedret livskvantitet og/eller -kvalitet) i forhold til de penge, der anvendes på behandlingen.

Korrespondance: *Linus Jönsson*, Stockholm Health Economics, Klarabergsgatan 33, S-111 21 Stockholm, Sverige.
E-mail: linus.j@healthconomics.se

Antaget den 27. juni 2003.
Neurotec, Karolinska Institutet, Stockholm,
Stockholm Health Economics, Stockholm, og
Centre for Health Economics, Stockholm School of Economics, Stockholm.

*) ICD-10-koder S72.0, S72.1 og S72.2.

Litteratur

1. Black DM, Thompson DE, Bauer DC et al. Fracture risk reduction with alendronate in women with osteoporosis: the Fracture Intervention Trial. FIT Research Group. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:4118-24.
2. Cummings SR, Black DM, Thompson DE et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *Jama* 1998;280:2077-82.
3. Black DM, Cummings SR, Karpf DB et al. Randomised trial of effect of alendronate on risk of fracture in women with existing vertebral fractures. Fracture Intervention Trial Research Group. *Lancet* 1996;348:1535-41.
4. Kanis JA, Jönsson B. Economic evaluation of interventions for osteoporosis. *Osteoporos Int* 2002;13:765-7.
5. Johnell O, Jönsson L, Jönsson B et al. Cost effectiveness of alendronate (fosamax) for the treatment of osteoporosis and prevention of fractures. *Pharmacoeconomics* 2003;21:305-14.
6. Kanis JA, Johnell O, Oden A et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. *Osteoporos Int* 2000;11:669-74.
7. Melton LJ 3rd, Crowson CS, O'Fallon WM. Fracture incidence in Olmsted County, Minnesota: comparison of urban with rural rates and changes in urban rates over time. *Osteoporos Int* 1999;9:29-37.
8. Center JR, Nguyen TV, Schneider D et al. Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet* 1999; 353:878-82.
9. Lægemedelstyrelsen. <http://www.laegemedelstyrelsen.dk/> feb. 2003.
10. Sundhedministeriet. Takstsystem 2001. København: Schultz Grafisk, 2000.
11. Ankaer-Jensen A, Johnell O. Prevention of osteoporosis: cost-effectiveness of different pharmaceutical treatments. *Osteoporos Int* 1996;6:265-75.
12. Jönsson B, Christiansen C, Johnell O et al. Cost-effectiveness of fracture prevention in established osteoporosis. *Scand J Rheumatol Suppl* 1996;103:30-8.
13. Kommunernes landsforening i Danmark. www.kl.dk/240830/maj2003.
14. Lundberg L. Health-related quality of life in Sweden, in faculty of pharmacy. Uppsala: Uppsala University, 1999.
15. Jönsson B. Targeting high-risk populations. *Osteoporos Int* 1998;8(suppl1):S13-6.
16. Meltzer D. Accounting for future costs in medical cost-effectiveness analysis. *J Health Econ* 1997;16:33-64.
17. Stock JL, Bell NH, Chesnut CH, 3rd et al. Increments in bone mineral density of the lumbar spine and hip and suppression of bone turnover are maintained after discontinuation of alendronate in postmenopausal women. *Am J Med* 1997;103:291-7.
18. Tonino RP, Meunier PJ, Emkey R et al. Skeletal benefits of alendronate: 7-year treatment of postmenopausal osteoporotic women. Phase III Osteoporosis Treatment Study Group. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:3109-15.

Kostens lødighed hos mælkeallergiske børn

Cand.scient. Jeanette Schubert, stud.scient. Birgitte Kørris & Arne Høst

Resumé

Introduktion: Diætkost til børn medfører risiko for utilstrækkeligt indtag af visse næringsstoffer. I denne undersøgelse vurderes og sammenlignes kostens lødighed hos mælkeallergiske børn og raske børn.

Materialer og metoder: Kostindtagelsen hos 11 børn i alderen 1-3 år med verificeret komælksproteinallergi (KMPA) og 11 aldersmatchede kontrolbørn blev registreret og sammenlignet ud fra syv dages kostregistrering. Den næringsmæssige værdi blev vurderet i forhold til de nordiske næringsstofanbefalinger (NNA). Endvidere

blev der udført kostinterview for at undersøge overensstemmelse mellem kostregistrering og forældrenes opfattelse af deres børns kostindtag. Børnenes vækst blev undersøgt.

Resultater: Indtagelsen af protein og fedt var statistisk lavere hos børn med KMPA. Alle børn havde en lavere indtagelse af vitamin D og E samt jod og selen end anbefalet, og den gennemsnitlige indtagelse af niacin, vitamin B₁ og B₆ samt jern var lavere end anbefalet hos begge grupper. Hos børn med KMPA var den gennemsnitlige indtagelse af B₂-vitamin, fosfor og zink lavere end anbefalet, og alle allergibørn havde en lavere indtagelse af calcium end

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

anbefalet. Alle børn i kontrolgruppen havde en lavere indtagelse af jern end anbefalet. Der var kun 60-65% overensstemmelse mellem den registrerede og den interviewoplyste kost. Væksten var normal hos alle børn.

Diskussion: Hos børn, der har KMPA og er på mælkefri diæt, er der behov for at erstatte mælken med en tilsvarende proteinmængde fra f.eks. hypoallergen modermælkserstatning, kød, ris eller pasta. Børn i 1-3-års-alderen synes at have behov for et dagligt tilskud af jern og vitaminer. Kostinterview er ikke en nøjagtig metode til vurdering af små børns kostindtag.

Flere undersøgelser tyder på, at en restriktiv mælkefri diæt kan have uheldige konsekvenser såsom lav calciumindtagelse, lav energiindtagelse, nedsat vækst og biokemiske tegn på utilstrækkelig ernæring [1, 2].

Formålet med undersøgelsen var at vurdere og sammenligne kostens lodighed hos mælkeallergiske børn på komælksfri diæt og hos raske børn. Den næringsmæssige værdi blev vurderet i forhold til de nordiske næringsstofanbefalinger (NNA), som beskriver et kostindtag, der dækker 95% af samtlige børns behov [3].

Børneafdelingens vejledning om mælkefri diæt blev givet af en klinisk diætist, og der blev tilrådet en daglig indtagelse af 0,5-0,75 liter hypoallergen modermælkserstatning indtil treårsalderen. Hvis barnet ikke ville (pga. smagen) indtage hypoallergen modermælkserstatning i tilstrækkelig mængde blev det tilrådet at give et calciumtilskud på mindst 0,5 gram/døgn og en adækvat proteinindgift via andre næringskilder.

Materiale

Tredive børn i alderen 1-3 år med diagnosticeret mælkeallergi på Odense Universitetshospital (OUH), blev i 1997-1998 inviteret til at deltage i undersøgelsen på OUH's børneafdeling fra april til november 1998.

Fjorten børn havde ikke længere mælkeallergi, og fem forældrepar fandt kostregistrering for besværlig. De resterende 11 børn (drengene) med en medianalder på to år (spændvidde: fra et år og 1 måned til tre år) deltog i undersøgelsen.

Kontrolgruppen bestod af 11 raske børn (syv drenge og fire piger) med en medianalder på et år og otte måneder (spændvidde: fra et år og tre måneder til tre år). Otte var børn af ansatte på OUH. Oprindeligt havde vi tilsagn fra 14 adspurgte forældrepar, men tre par fortrød grundet formodet besvær med kostregistrering.

Undersøgelsen er omfattet af Helsinki-deklaration II og godkendt af Den Videnskabetiske Komité for Vejle og Fyns Amter (sagsnr. 97/176).

Metode

Kostregistrering

Kostsammensætning og næringsstofindtagelse blev undersøgt ud fra syv dages kostregistrering. Mest muligt af kosten blev

vejet. Anvendelse af husholdningsmål for veldefinerede kostelementer f.eks. en skive brød blev accepteret, og vægten heraf blev bestemt. Forældrene blev instrueret både mundtligt og skriftligt.

Resultaterne blev ført ind i Levnedsmiddelstyrelsens kostregistreringsprogram Dankost 2.1. Dette program tager højde for tab af vitaminer og mineraler ved tilberedning (henholdsvis stegning, bagning og kogning). Programmet beregner mængde og dækningsprocent af de indtagne næringsstoffer. Bidrag fra vitamin- og kosttilskud blev ikke registreret i programmet.

Kostinterview

Kostregistreringen blev fulgt op af et kostinterview, der var tilrettelagt som et frekvensspørgeskema, hvor forældrene blev spurgt om, hvor tit deres barn fik forskellige fødeemner. Hensigten var at få et skøn over, hvor god overensstemmelse der var mellem den faktisk indtagne kost og den forældrevurderede kost.

Vækst

Børnene blev vejet på en digitalvægt og målt med et stadiumeter. Disse data blev sammen med tidligere højde/vægt-data fra »Barnets bog« benyttet til at udfærdige vækstkurver.

Statistik

Data blev sammenlignet ved hjælp af Students t-test. Der er anvendt et signifikansniveau på fem procent.

Resultater

Kostregistrering

I **Tabel 1** ses, at energiindtagelsen var tilstrækkelig for både allergibørn og kontrolbørn. Den gennemsnitlige proteinindtagelse var lidt lavere end anbefalet hos mælkeallergikerne. Mælkeallergikernes gennemsnitlige fedtindtagelse lå i det anbefalede interval, hvorimod kontrolbørnene gennemsnitligt fik lidt mere fedt end NNA foreskriver. Energiprocenten fra kulhydrat var lidt højere end anbefalet for allergibørnene, mens den hos kontrolgruppen lå inden for normalområdet. Der var i begge grupper stor variation i indtagelse af såvel energi som energigivende næringsstoffer.

Der var signifikant forskel på gruppernes indtagelse af protein, fedt og kulhydrat. Den største forskel sås for protein, hvor kontrolbørnene havde det største indtag, og for kulhydrat, hvor det omvendt var allergibørnene, der havde det største indtag. Det bemærkes, at kun seks af 11 børn dagligt fik hypoallergen modermælkserstatning, i gennemsnit 190 ml (spændvidde: 102-352 ml). Allergibørnene fik alle dagligt calciumtilskud undtagen en, som heller ikke fik modermælkserstatning.

I **Tabel 2** ses, at kosten for alle børn lå under anbefalingerne for D-vitamin, E-vitamin, jod og selen, mens alle børn gennemsnitligt fik mindre niacin, vitamin B₁, vitamin B₆ og

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 1. Gennemsnitlig daglig energiindtagelse, energiindtagelse pr. kg og energifordeling hos mælkeallergikere og kontrolbørn på 1-3 år.

	Mælkeallergikere n=11 (spændvidde)	Kontrolbørn n=11 (spændvidde)	Sammenligning mellem grupperne	NNA
Energi (MJ)	5,2 (4,0-7,5)	4,9 (2,9-6,8)	ikke signifikant	3,2-7,3
Energi (MJ/kg)	0,39 (0,29-0,50)	0,39 (0,26-0,53)	ikke signifikant	0,34-0,54
Protein (g/MJ)	5,5 (4,4-6,9)	7,4 (5,9-8,5)	p<0,001	6-9
Protein (E%)	9,3 (7,4-11,7)	12,5 (10,0-14,4)	p<0,001	10-15
Fedt (g/MJ)	8,3 (6,5-10,4)	9,4 (8,0-10,7)	p<0,05	8-9
Fedt (E%)	31,5 (24,9-39,5)	35,7 (30,2-40,8)	p<0,05	30-35
Kulhydrat (E%)	58,9 (52,4-64,8)	52,0 (45,9-56,7)	p<0,001	50-55

Tabel 2. Gennemsnitlig vitamin- og mineralindtagelse hos mælkeallergikere og kontrolbørn på 1-3 år.

	Mælkeallergikere n=11 (spændvidde)	Kontrolbørn n=11 (spændvidde)	Sammenligning mellem grupperne	NNA
Vitamin A (RE)	498 (141-1050)	550 (213-1131)	ikke signifikant	400
Vitamin D (µg)	2,0 (0,3-5,3)	1,7 (0,8-4,6)	ikke signifikant	10
Vitamin (α-TE)	2,39 (1,22-4,17)	2,21 (0,42-3,05)	ikke signifikant	5
Vitamin B ₁ (mg)	0,66 (0,41-1,00)	0,58 (0,39-0,82)	ikke signifikant	0,7
Vitamin B ₂ (mg)	0,59 (0,31-0,78)	1,07 (0,72-1,69)	p<0,001	0,8
Niacin (NE)	7,3 (5,1-9,6)	8,7 (2,4-12,3)	ikke signifikant	9
Vitamin B ₆ (mg)	0,75 (0,40-4,94)	0,68 (0,35-1,05)	ikke signifikant	0,8
Folacin (µg)	139,8 (83,9-225,0)	134,2 (68,9-195,5)	ikke signifikant	75
Vitamin B ₁₂ (µg)	2,71 (0,44-4,94)	3,26 (2,29-4,13)	ikke signifikant	1,0
Vitamin C (mg)	41,8 (17,6-82,3)	31,9 (12,9-56,6)	ikke signifikant	40
Kalium (mg)	1131 (834-1745)	1323 (425-2120)	ikke signifikant	800
Calcium (mg)	337 (246-448)	725 (333-1082)	p<0,001	600
Magnesium (mg)	180 (124-246)	177 (59-274)	ikke signifikant	85
Fosfor (mg)	409 (291-570)	719 (280-1037)	p<0,001	470
Jern (mg)	7,74 (7,64-10,10)	5,3 (3,36-6,94)	p<0,01	8
Zink (mg)	4,5 (2,8-5,9)	5,4 (2,5-7,6)	ikke signifikant	5
Jod (µg)	24,7 (12,7-41,2)	36,7 (16,1-68,0)	p<0,05	70
Selen (µg)	11,8 (6,1-16,0)	12,7 (3,1-18,3)	ikke signifikant	20

jern end anbefalet. Mælkeallergikernes gennemsnitlige indtagelse af fosfor og zink var lavere end anbefalet, og alle allergibørn havde en lavere indtagelse af vitamin B₂ og calcium end anbefalet.

Kontrolbørnene indtog mindre vitamin C og havde alle en lavere jernindtagelse end anbefalet. Der var for begge grupper vedkommende stor variation i indtagelsen af næringsstoffer. Der var statistisk signifikant forskel på gruppernes indtagelse af vitamin B₂, calcium, fosfor, jern og jod. Allergibørnene fik mere jern og mindre vitamin B₂, calcium, fosfor og jod.

Kostinterview

Hos allergibørnene var der bedst overensstemmelse mellem registrering og interview mht. pålæg og indtagelse af kalktilskud, mens der var dårligst overensstemmelse mht. indtagelse af kødløse måltider, frugt, mellemmåltider samt mht. om barnet fik nok at spise.

Hos kontrolbørnene var der bedst overensstemmelse mht. pålæg, hvad barnet indtog til mellemmåltider og kosttilskud. Der var dårligst overensstemmelse mht. grøntsager, frugt, kødløse måltider, kornprodukter og slik.

Generelt var overensstemmelsen mellem den registrerede og den interviewbaserede kost ikke overbevisende (medianværdi: allergibørn 64% og kontrolbørn 60%). I **Tabel 3** og **Tabel 4** vises sammenligninger mellem kostinterview og kostregistrering.

Vækst

Alle børnene havde normale vækstkurver (højde/alder), hvor ingen afveg mere end 1 standarddeviation (SD).

Diskussion

Deltagernes repræsentativitet

Gruppen af allergibørn blev udvalgt pga. børnenes sygdom. Mht. forældrenes generelle kostinteresse er gruppen bredt sammensat. Gruppen af kontrolbørn blev udvalgt dels pga. forældrenes interesse for ernæring og dels pga. forældrenes lyst til at hjælpe os med undersøgelsen. Udvælgelsen af kontrolgruppen kan være behæftet med selektionsbias, idet forældre til børn med formodede gode kostvaner måske er mere villige til at stille op til en kostundersøgelse end forældre til børn med formodede dårlige kostvaner [4, 5].

Kostregistreringsmetoden

Kostregistreringsmetoden anses for at være en oplagt referencemetode eller guldstandard over for andre kostundersøgelsesmetoder. Kostregistreringsmetoder kan underestimere energiindtagelsen og dermed også indtagelsen af alle næringsstoffer [4, 6]. I denne undersøgelse, hvor barnets kost blev vejjet og registreret af en voksen, er der sandsynligvis nærmere tale om overestimering, såfremt der ikke tages højde for levninger og spild. Metoden indebærer desuden en risiko for at styre kostindtagelsen i registreringsperioden mod mere sunde fødeemner [4].

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 3. Kostinterview sammenlignet med kostregistrering for allergibørn (n=11).

Interview/ Registrering	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Overensstemmelse antal (%)
Fisk	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	9 (82)
Kødløst	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	4 (36)
Grød	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	8 (73)
Grønsager	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	6 (55)
Frugt	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	4 (36)
Brød	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10 (91)
Pålæg												
kød	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11 (100)
fisk	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	10 (91)
andet	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11 (100)
Mellemmåltider	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	5 (45)
Frugt	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	9 (82)
Kiks/brød	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	9 (82)
Andet	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	5 (45)
Slik	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	5 (45)
Kosttilskud												
vitaminer	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	5 (45)
calcium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10 (91)
andet	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	7 (64)
Kost tilstrækkelig	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	4 (36)

+ angiver overensstemmelse: ved overensstemmelse oplyses om samme kostindtagelse ved kostinterview som ved kostregistrering.

- angiver uoverensstemmelse: ved uoverensstemmelse er oplysningerne divergerende, f.eks. hvis kostinterviewet oplyser, at barnet spiser frugt hver dag, mens kostregistreringen ikke viser dette.

Forældrene vejede så meget som muligt af børnenes kost. Mange benyttede sig af muligheden for at anvende husholdningsmål. Efterfølgende blev mængden vurderet, og vægten blev bestemt med størst mulig nøjagtighed.

De oplysninger, vi selv lagde ind i programmet, kan være behæftet med en vis usikkerhed. Desuden er det muligt, at næringsstofindholdet i de faktisk indtagne levnedsmidler kan være forskelligt fra det beregnede middeltal for et givent levnedsmiddel anført i tabelværdier [4]. Årstidsvariationen kan ligeledes være en kilde til bias i undersøgelsen [7].

Kostinterview

Det er påfaldende, at der i begge grupper er dårlig overensstemmelse mellem interview og registrering. Forældrene overvurderede ofte, hvor tit deres børn spiste kød. Det skete sandsynligvis, fordi de serverede kød for barnet og derfor ikke betragtede måltidet som kødløst. I mange tilfælde blev kødet ikke spist, hvorfor måltidet blev registreret som kødløst.

Ca. 91% af kontrolbørnenes forældre overvurderede deres barns indtagelse af grøntsager, muligvis fordi de serverede grøntsager, som barnet ikke spiste. Generelt overvurderede forældrene deres barns indtagelse af frugt, fordi de fleste forældre troede, at deres barn spiste frugt hver dag, hvilket ikke var tilfældet.

Hos allergibørnene var der forskel mellem skønnet og den faktiske indtagelse af de mellemmåltider, der bestod af andet

end frugt og brød, enten fordi forældrene glemte, at deres barn af og til fik andre ting, f.eks. lidt slik, is, et stykke kage eller en flaske modermælkserstatning, eller fordi de ikke betragtede disse produkter som mellemmåltider.

Der var uoverensstemmelse mellem forældrenes opfattelse og den reelle indtagelse af slik blandt kontrolbørnene. Det er muligt, at barnet i den registrerede periode ikke fik slik så ofte som ellers, fordi deltagelse i en kostregistrering rettede forældrenes opmærksomhed mod en »sunder kost«. Indtagelsen var imidlertid lige så ofte under- som overvurderet.

Forældrenes viden om barnets kost

Forældrene til allergibørnene havde i langt større udstrækning end kontrolbørnenes forældre været tvunget til at være opmærksomme på deres barns kostindtagelse, og mange forældre havde et godt kendskab til en ernæringsrigtig kost. De fleste forældre til kontrolbørnene var generelt oplyste, interesserede i ernæring og ret velinformerede om sund kost. På trods af dette blev der fundet utilstrækkelig indtagelse af flere næringsstoffer.

Vækst

På trods af en ikkeoptimal indtagelse af flere næringsstoffer iht. NNA fandtes der ingen væksthæmning, som formentlig kun kan forventes ved alvorlig mangel på indtagelse af næringsstoffer.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 4. Kostinterview sammenlignet med kostregistrering for kontrollbørn (n=11).

Interview/ Registrering	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Overensstemmelse antal (%)
Fisk	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	6 (55)
Kødløst	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	5 (45)
Grød	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	6 (55)
Grønsager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1 (9)
Frugt	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (18)
Brød	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	8 (73)
Pålæg												
kød	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	9 (82)
fisk	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	9 (82)
andet	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	8 (73)
Mellemmåltider	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	6 (55)
Frugt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11 (100)
Kiks/brød	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	10 (91)
Andet	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	9 (82)
Slik	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	3 (27)
Kosttilskud												
vitaminer	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	8 (73)
calcium	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	10 (91)
andet	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10 (91)
Kost tilstrækkelig	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	6 (55)

+ angiver overensstemmelse: ved overensstemmelse oplyses om samme kostindtagelse ved kostinterview som ved kostregistrering.

- angiver uoverensstemmelse: ved uoverensstemmelse er oplysningerne divergerende, f.eks. hvis kostinterviewet oplyser, at barnet spiser frugt hver dag, mens kostregistreringen ikke viser dette.

Energigivende næringsstoffer

Gruppen af allergibørn havde en statistisk signifikant lavere protein- og fedtindtagelse end kontrolgruppen, hvilket kan forklare ved kontrolgruppens indtagelse af mælkeprodukter.

Vitaminer og mineraler

Hvis mælk ekskluderes fra kosten, vil der være risiko for en utilstrækkelig B₂-vitaminindtagelse [8]. I denne undersøgelse havde alle allergibørn en lavere B₂-vitaminindtagelse end anbefalet. Det samme ses i en anden undersøgelse [2]. Allergibørnenes lave calcium- og fosforindtagelse skyldes deres manglende indtagelse af komælk. Mængden af jern, der absorberes fra kosten, afhænger af, om jernet er hæmjern eller ikkehæmjern, og hvilke andre bestanddele, der er i kosten. Det let-absorberbare hæmjern stammer hovedsageligt fra animalske fødevarer [9, 10]. Børnenes kødindtagelse var ikke tilstrækkelig til at dække deres jernbehov. Den statistisk signifikante forskel på gruppernes jernindtagelse skal findes i allergibørnenes indtagelse af jernberiget modernælkserstatning. Mange raske børn skifter fra seksmånedersalderen jernberiget modernælkserstatning ud med komælk, som er en dårlig jernkilde. Derfor risikerer kontrolbørnene en lav jernindtagelse, mens mange allergibørns indtagelse af jernberiget modernælkserstatning sikrer en tilstrækkelig jernindtagelse.

Det er svært at opnå en tilstrækkelig jodindtagelse gennem

kosten. Alle børnene fik mindre jod, end NNA anbefaler, men som følge af kontrolbørnenes indtagelse af jodholdige mælkeprodukter havde de en statistisk signifikant større jodindtagelse end allergibørnene.

Konklusion

Sammenfattende viser undersøgelsen, at små børn med mælkeallergi, trods indtagelse af hypoallergen modernælkserstatning, har vanskeligt ved at opnå en tilstrækkelig proteinindtagelse. Vi vil derfor anbefale, at man til mælkeallergiske børn i alderen 1-3 år erstatter en normal mælkemængde med en tilsvarende mængde hypoallergen modernælkserstatning.

Der var statistisk signifikant forskel på gruppernes indtagelse af flere næringsstoffer. Der er risiko for, at mælkeallergikerne får for lidt B₂-vitamin og calcium. Der er desuden forskel i indtagelsen af fosfor, jern og jod, hvor allergikerne får mindst fosfor og jod, mens kontrolbørnene får mindst jern. Ingen af børnene er ifølge NNA dækket ind via kosten med hensyn til vitamin D, vitamin E, jod og selen, hvorfor et dagligt tilskud af vitaminer og mineraler kan være anbefalelsesværdigt. Det var påfaldende, at alle kontrolbørn havde en lavere jernindtagelse, end NNA anbefaler. Dette bør henlede opmærksomheden på risikoen for udvikling af jernmangel og anæmi.

Det er bemærkelsesværdigt, at der er ringe overensstemmelse mellem forældrenes opfattelse af deres barns kost (kostinterview) og barnets faktiske kostindtagelse (kostregistre-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KASUISTIK

ring). Dette misforhold understreger risikoen for hukommelsesbias ved kostinterviewundersøgelser.

Korrespondance: *Jeanette Schubert*, Kodrivervænget 45, DK-5250 Odense SV.
E-mail: *jeanette_schubert@yahoo.dk*

Antaget den 27. juni 2003.
Odense Universitetshospital, Børneafdeling H.

Litteratur

1. Devlin J, Stanton RHJ, David TJ. Calcium intake and cows' milk free diets. *Arch Dis Child* 1989;64:1183-93.
2. Henriksen C, Eggersbø M, Halvorsen R et al. Nutrient intake among two-year-old children on cow's milk-restricted diets. *Acta Paediatr* 2000;89:272-8.
3. Andersen NL. Nyt fra levnedsmiddelstyrelsen om danskernes fødevarer. *LST NYT*, dec. 1996.
4. Isaksson B. Metodologiska problem vid kostvaneundersökningar i analytiska studier. *Scand J Nutr/Näringsforsk* 1998;42:50-5.
5. Olsen J, Overvad K, Juul S. Analytisk epidemiologi – en introduktion. København: Munksgaard, 1994.
6. Juvonen P, Jakobsson I, Lindberg T. Macromolecular absorption and cows' milk allergy. *Arch Dis Child* 1990;65:300-3.
7. Joachim G. The influence of time on dietary data: differences in reported summer and winter food consumption. *Nutr Health* 1997;12:33-43.
8. Champe PC, Harvey RA. *Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry*. New Jersey: J.B. Lippincott Company, 1987.
9. Eastwood MA, Passmore R. *Human nutrition and dietetics*. 8. ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1986.
10. Engelmann MDM. Kødindtagets betydning for jernstatus i slutningen af barnets første leveår [ph.d.-afhandling]. Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, Forskningsinstitut for Human Ernæring, 1996.

Pubertas praecox som følge af juvenil hypotyrose

Grete Teilmann & Anders Juul

Pubertas praecox (abnormt tidlig pubertet) er en relativt sjælden forekommende tilstand med forskellig ætiologi. Ved spontant forløbende pubertas praecox reduceres sluthøjden [1], og dertil kommer de psykologiske problemer, der er knyttet til for tidlig pubertetsudvikling. Den normale pubertet starter efter otteårsalderen hos piger og efter niårsalderen hos drenge. Hvis et barn udvikler sekundære køns karakterer tidligere end dette, kan det dreje sig om behandlingskrævende pubertas praecox eller alternativt om varianterne præmatur adrenarche eller præmatur thelarche, der ikke er behandlingskrævende. For at skelne mellem disse tilstande er videre udredning nødvendig. Definitivt skelner man mellem: a) central, gonadotropinafhængig pubertas praecox med aktivering af hypothalamus-hypofyse-gonade-aksen og b) perifer, gonadotropinafhængig pubertas praecox med perifer kønshormonproduktion. Central pubertas praecox kan skyldes læsioner i centralnervesystemet (CNS), og betegnes da organisk pubertas praecox. I langt de fleste tilfælde finder man dog hverken perifer eller organisk pubertas praecox, og tilstanden benævnes da idiopatisk central pubertas praecox. Piger rammes hyppigere af idiopatisk pubertas praecox end drenge (23:1) [2].

Hypotyrose kan i sjældne tilfælde være årsag til udvikling af pubertas praecox [3]. Hashimotos thyroiditis er den hyppigste årsag til erhvervet hypotyrose hos børn, og incidensen kan være så høj som 1% blandt skolebørn. Denne autoimmune lidelse rammer piger 4-7 gange hyppigere end drenge, med den højeste forekomst omkring puberteten. Vi præsenterer en sygehistorie, hvor uerkendt hypotyrose sandsynligvis har ført til sekundær udvikling af central pubertas praecox, og gennemgår litteraturen på området.

Sygehistorie

En syv år gammel pige blev henvist med diagnosen pubertas praecox. Der havde været en ukompliceret graviditet, fødsel og neonatalperiode. Der var ingen anamnesticke holdepunkter for alvorlige CNS-infektioner eller hovedtraumer og ingen kendt eksponering for hormonholdig kosmetik, creme eller medicin. Der var ingen familiær disposition for pubertas praecox, hypotyrose eller autoimmune lidelser i øvrigt. Den begyndende brystudvikling blev første gang bemærket i femårsalderen. Tilstanden blev tolket som præmatur thelarche, og patienten blev derefter fulgt med årlige, kliniske kontroller. Patienten havde igennem flere år klaget over obstipation, som i perioder blev behandlet med laksantia. Forældrene havde bemærket let hukommelses- og koncentrationsbesvær hos patienten, men der var ingen klager over træthed, kuldsår, hæshed eller vægtøgning. På henvisningstidspunktet var patienten 7,7 år gammel, og hun blev drillet i skolen med den tydelige brystudvikling. Klinisk fremtrådte patienten eutyroid, uden struma. Mamma-udviklingen svarede til Tanner-stadie B4 og pubesbehåringen til stadie 2. Der var aksilsved, men ingen aksilbehåring. På vækstkurven sås vækstacceleration fra femårsalderen (**Fig. 1**). Den estimerede sluthøjde var 17 cm lavere end man kunne forvente ud fra forældrenes højde (153,0 cm (≤ 2 SD) vs. 170,3 cm (0,7 SD)). Radiologisk fandtes betydelig avanceret knoglealder (mellem 10 år og 12 år). En MR-skanning af cerebrum med kontrast viste normale forhold. En UL-skanning af genitalia interna viste bilateral follikeldannelse og synligt, proliferativt endometrieecko, hvilket var mere udviklet end normalt for alderen. Efter stimulation med *gonadotropin releasing hormone* (GnRH)-analog fandtes forhøjede gonadotropiner foreneligt med et pubertalt respons