

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

14], selv om de fleste gerne ville [4]. Det kan være problematisk, da AB kan give bivirkninger [8]. Disse kan skyldes interaktion mellem AM og konventionel medicin [18], forværring af grundsygdom på grund af ophør med konventionel behandling [19] og bivirkninger af AB [18].

For både AM, AT og KIR fandt vi, at behandlingerne supplerede lægelig behandling eller blev brugt mod lidelser, hvor man normalt ikke ville bruge lægelig behandling (f.eks. mod kolik eller som immunstyrkende behandling) (Tabel 2). Kun 11% (13/121) af AB-brugerne eller 2% (13/621) af hele den undersøgte population anvendte AB i stedet for lægelig behandling. Dette er i overensstemmelse med andre studier blandt både pædiatriske [5, 20] og voksne patienter [2].

Det kan konkluderes, at man til mere end halvdelen (53%) af de pædiatriske patienter havde brugt AB mindst en gang. Dette er hyppigere end i tidligere danske og udenlandske studier.

Korrespondance: *Hanne Madsen*, Langelinie 59, DK-5230 Odense M.  
E-mail: h.madsen@dadlnet.dk

Antaget den 22. maj 2003.  
Odense Universitetshospital, Pædiatrisk Afdeling H og Onkologisk Forskningscenter.

Studiet er støttet af Videns- og Forskningscenter for Alternativ Behandling og Fonden af 1870.

This article is based on a study first reported in the *European Journal of Pediatrics* 2002;162:334-41.

#### Litteratur

1. Eisenberger DM, Davis RB, Ettner SL et al. Trends in alternative medicine in the United States 1990-97. *JAMA* 1998;18:1569-75.
2. Sundhed og sygelighed i Danmark 2000. København: Statens Institut for Folkesundhed, 2002.
3. Graham DM, Blaiss MS. Complementary/alternative medicine in the treatment of asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;85:438-49.
4. Ottolini MC, Hamburger EK, Loprieto JO et al. Complementary and alternative medicine use among children in the Washington, DC Area. *Amb Ped* 2001;1:122-5.
5. Simpson N, Pearce A, Finlay F et al. The use of complementary medicine in pediatric outpatients clinics. *Amb Child Health* 1998;3:351-6.
6. Friis B. Alternativ behandling af børn – hvorfor og hvor ofte? *Ugeskr Læger* 1987;149:806-8.
7. Wolthers OD. Pædiatriske ambulatoriepatienters anvendelse af alternative behandlingsformer. *Ugeskr Læger* 1989;151:87-90.
8. McGuire JK, Kulkarni MS, Baden HP. Fatal hypermagnesemai in a child treated with megavitamin/megamineral therapy. *Pediatrics* 2000;150:414.
9. Madsen H, Andersen S, Nielsen RG et al. Use of complementary/alternative medicine among paediatric patients. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-003-1180-4/> aug 2002.
10. Spiegelblatt L, Lainé-Ammara G, Pless IB et al. The use of alternative medicine by children. *Pediatrics* 1994;94:811-4.
11. Garrison MM, Christakis DA. Early childhood: colic, child development, and poisoning prevention. *Pediatrics* 2000;106:184-90.
12. Bennedbæk O, Viktor J, Carlsen KS et al. Spædbørn med skrigeture. *Ugeskr Læger* 2001;163:3773-8.
13. Melchart D, Linde K, Fischer P et al. Echinacea for the prevention and treatment of common cold (Cochrane Review). I: *The Cochrane Library, Issue 2, 2002*. Oxford: Update Software.
14. Fernandez CV, Stutzer CA, MacWilliam L et al. Alternative and complementary therapy use in pediatric oncology patients in British Columbia: prevalence and reasons for use and nonuse. *J Clin Oncol* 1998;16:1279-86.
15. Grootenhuis MA, Last BF, de Graaf-Nijkerk JH et al. Use of alternative treatment in pediatric oncology. *Cancer Nurs* 1998;21:282-8.
16. Friedman T, Slayton WB, Allen LS et al. Use of alternative therapies for children with cancer. <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/100/6/611> aug 2002.
17. Neuhauser ML, Patterson RE, Schwartz SM et al. Use of alternativ medicine by children with cancer in Washington State. *Preventive Med* 2001;33:347-54.
18. Buck ML, Michel RS. Talking with families about herbal therapies. *J Pediatr* 2000;136:673-8.
19. Bostrom H, Rössner S. Quality of alternative medicine – complications and avoidable deaths. *Qual Assur Health Care* 1990;2:111-7.
20. Vange B. Kronisk syge småbørns kontakt til det autoriserede og det alternative behandlingssystem. *Ugeskr Læger* 1989;151:1815-8.

# Omkostningseffektivitet ved alendronatbehandling af osteoporose i Danmark

## En økonomisk evaluering baseret på Fracture Intervention Trial-undersøgelsen

Linus Jönsson MD, MSc, Fredrik Borgström MSc & Niklas Zethraeus PhD

#### Resumé

**Indledning:** Formålet med undersøgelsen var, baseret på Fracture Intervention Trial (FIT)-undersøgelsen at vurdere omkostningseffektiviteten ved behandling af osteoporotiske kvinder i Danmark med alendronat sammenlignet med ingen behandling.

**Materiale og metoder:** En Markov-model blev tilpasset med epidemiologiske og økonomiske data for Danmark. I basisscenariet blev det antaget, at alendronat reducerede frakturrisikoen i ti år; en be-

handlingsperiode på fem år efterfulgt af en femårig periode, hvor effekten faldt lineært til nul.

**Resultater:** Behandling med alendronat af en kvinde med lav knoglemasse og med én tidligere vertebral fraktur fandtes at være forbundet med en udgift på 13.227 kr. pr. vundet kvalitetsjusteret leveår (QALY). Omkostningseffektivitetsforholdet ved behandling af en 69-årig kvinde med lav knoglemasse og uden tidligere vertebral fraktur var højere (150.249 kr.).

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

**Diskussion:** Resultaterne fra denne undersøgelse viser, at behandling med alendronat i Danmark er omkostningseffektivt, navnlig når behandlingen rettes mod højrisikopatienter i overensstemmelse med patientgrupperne i FIT-undersøgelsen.

Ved osteoporose er knoglemassen reduceret, og derved øges risikoen for frakturer, primært i hofte, håndled og rygsøjle. Ud over den negative påvirkning af den enkeltes livskvalitet, er det også en kostbar sygdom for samfundet. Udgifter til osteoporoserelaterede frakturer forventes at øges i fremtiden; dels på grund af den øgede (aldersspecifikke) forekomst af frakturer, dels på grund af demografiske ændringer og en stigende forventet levetid. Det er indlysende, at det er vigtigt at udvikle behandlinger, der reducerer forekomsten af frakturer, såvel ud fra et individorienteret som et samfundsmæssigt perspektiv.

Bisfosfonater er en lægemiddelgruppe, der er vist at reducere risikoen for osteoporoserelaterede frakturer hos ældre kvinder [1-3]. I Fracture Intervention Trial (FIT)-undersøgelsen, en randomiseret, klinisk undersøgelse, blev det vist, at bisfosfonatet alendronat signifikant reducerede risikoen for hofte- og håndledsfrakturer samt vertebrale frakturer hos postmenopausale kvinder med tidligere vertebral fraktur.

Det primære formål med kliniske undersøgelser er oftest at undersøge effekt og sikkerhed ved behandling, mens konsekvenser ved længerevarende behandling med hensyn til omkostninger og helbred sjældent undersøges. Det er derfor nødvendigt at udbygge de kliniske undersøgelser med modeller, hvormed man kan vurdere, om en behandling, set fra en samfundsøkonomisk synsvinkel, er hensigtsmæssig. Formålet med denne undersøgelse var, baseret på FIT-undersøgelsen, at vurdere omkostningseffektiviteten ved behandling af danske kvinder med osteoporose med alendronat, set fra et samfundsøkonomisk synspunkt.

### Materiale og metoder

Der er anvendt to mål for sundhedsmæssig effekt: kvalitetsjusterede leveår (QALY) og vundne leveår. Der er aktuelt ingen retningslinjer for, hvornår en intervention kan anses som værende omkostningseffektiv i Danmark. *Kanis & Jonsson* [4] har foreslået en grænseværdi på 60.000 USD (500.000 kr.) pr. vundet QALY for økonomiske vurderinger af osteoporosebehandling. Når omkostningerne for vundne leveår ikke er inkluderet, anbefales en lavere værdi på 30.000 USD (250.000 kr.). I vores analyse vurderer vi alle omkostningseffektivitetsforhold under denne værdi som værende god effekt for pengene.

Både effekt og omkostninger blev diskonteret med 3%. Alle udgifter er angivet i år 2000-tal.

### Markov-simulationsmodel

Der er tidligere udviklet en Markov-transitionssandsynlig-

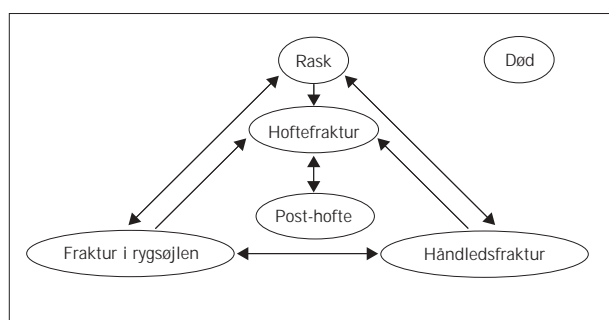


Fig. 1. Modellens struktur.

hedsmodel i forbindelse med osteoporose mhp. en omkostningseffektivitetsanalyse af svenske postmenopausale kvinder [5]. Cykluslængden er et år, og modellens struktur kan ses i transitionssandsynlighedsdiagrammet i **Fig. 1**. I vores modelanalyse starter en kohorte af kvinder med en tilsvarende alder som kvinderne i FIT-studiet (dvs. hhv. 71 år [med forudgående vertebral fraktur] og 69 år [uden forudgående vertebral fraktur]), og følges herefter, til de er 100 år eller indtil død. Alle patienter begynder med helbredstilstanden »risk«. Hvert år har patienten en risiko for at dø (enten på grund af en fraktur eller af andre årsager) eller for at få en fraktur. Hvis patienten dør, overgår hun til helbredstilstanden »død« og forbliver der gennem resten af simuleringen. Såfremt en patient får en fraktur, overgår hun til den dertil svarende helbredstilstand. Efter en periode i en af disse helbredstilstande kan patienten gå tilbage til stadiet »risk«, gå til posthofte (det andet og alle følgende år efter en hoftefraktur) efter en hoftefraktur eller få en ny fraktur. Når patienterne går igennem modellen, findes og sammenlægges alle udgifterne, overlevelsestid og kvalitetsjusteret overlevelsestid.

### Fracture Intervention Trial (FIT)-undersøgelsen

I FIT-undersøgelsen [1-3], som ligger til grund for den økonomiske evaluering, undersøgte man den frakturrisikoreducerende effekt af alendronatbehandling sammenlignet med placebobehandling hos postmenopausale kvinder (55-80 år). Alle patienter fik calcium- og vitamin D-tilskud. FIT-undersøgelsen bestod af to behandlingsarme; den treårige vertebrale frakturarm (VFA), der omfattede kvinder med radiografisk verificeret vertebral fraktur ved undersøgelsens starttidspunkt, og den fireårige kliniske frakturarm (KFA) med kvinder uden vertebral fraktur ved undersøgelsens starttidspunkt.

Baseret på FIT blev omkostningseffektiviteten ved alendronatbehandling vurderet i ovennævnte to patientgrupper. Den første gruppe var baseret på patienterne i vertebralarmen i FIT-undersøgelsen, dvs. kvinder med tidligere vertebral fraktur (gennemsnitsalder 71 år). Alendronat reducerede i denne patientgruppe signifikant risikoen for hoftefraktur, klinisk vertebral fraktur og håndledsfraktur med hhv. 51%, 54% og 48%. Patienter uden eksisterende vertebral fraktur og en t-score på  $-2,5$  eller mindre i den kliniske arm i FIT-undersøgelsen dan-

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

nede basis for den anden patientgruppe (gennemsnitsalder 69 år). Hos disse kvinder var der et signifikant fald i risikoen for at få hoftefraktur på 56%. Begge grupper antoges i analysen at blive behandlet med alendronat i fem år. Efter seponering af behandling antoges den risikoreducerende effekt at aftage lineært til nul over en periode på fem år.

Den aldersspecifikke risiko for frakturer i hofte, rygøjle og håndled for danske kvinder antoges at være den samme som i en observationsundersøgelse i Malmö [6]. For at lave en præcis analyse baseret på den kliniske undersøgelse, skulle den simulerede kohorte i modellen have samme risiko for frakturer som patienterne i FIT-undersøgelsen. Den relative frakturrisiko er gjort op ved at beregne forholdet mellem frakturrisikoen i FIT-gruppen og den amerikanske kvindelige befolkning generelt [7]. Frakturspecifikke relative risici i forhold til normalbefolkningen for VFA-gruppen var 2,63 gange højere for hoftefraktur, 2,40 for vertebral fraktur og 1,99 for håndledsfraktur. Tilsvarende relativ risiko for KFA-gruppen var henholdsvis 1,81, 0,56 og 1,80 gange højere end normalbefolkningen.

Aldersspecifik mortalitet for den generelle befolkning stammer fra Danmarks Statistik. Det første år efter en hoftefraktur er forbundet med øget mortalitet [8]. Denne øgning i mortalitet er beregnet ud fra datamateriale fra Sundhedsstyrelsen. For resten af helbredstilstandene i modellen er der anvendt den generelle befolkningsdødelighed.

### Udgifter

Udgiften for intervention med alendronat består af lægemiddeludgifter og monitoreringsudgifter. De årlige samfundsudgifter per patient til alendronat er 3.404 kr. (ekskl. moms) [9]. Monitoreringsudgifter inkluderer udgiften til et årligt speciallægebesøg (1.202 kr.) [10] og en måling af knoglemineraltætheden (500 kr.) hvert andet år, i alt en årlig gennemsnitlig monitoreringsudgift på 1.452 kr. pr. patient. Både behandlings- og kontrolgrupperne i FIT-undersøgelsen fik calcium- og vitamin D-tilskud; udgifterne til disse tilskud kan derfor fraregnes.

For at vurdere udgiften ved hospitalisering af en kvinde med hoftefraktur er der fra Sundhedsstyrelsens database hentet data fra 1.000 tilfældigt udvalgte kvindelige patienter i aldersgruppen 50 år og derover, som i 1997\* var indlagt med hoftefraktur efter et lavenergitraume. Den gennemsnitlige udgift til hospitalsopholdet blev beregnet til 126.600 kr. Den del af hoftefrakturudgiften, der ikke stammer fra hospitaliseringen stammer fra en dansk undersøgelse [11] af *Ankjær-Jensen et al.* Den totale udgift i året efter en hoftefraktur var da 158.529 kr.

En hoftefraktur udløser ikke kun udgifter det første år efter frakturen, men også det andet og efterfølgende år. *Jönsson et al* [12] har beregnet udgiften efter hoftefraktur baseret på antagelsen, at 10% af alle hoftefrakturpatienter vil opholde sig på plejehjem i længere tid. Den årlige udgift til plejehjemsophold pr. patient er 290.700 kr. [13]. Dette giver en gennemsnitlig

årlig udgift på 29.070 kr. pr. hoftefrakturpatient i »posthoftegruppen«.

Udgiften til frakturer i rygøjle og håndled antages at være henholdsvis 8.274 kr. og 7.188 kr. [11].

### Livskvalitet

Ved helbredstilstanden »rask« er der anvendt QALY-vægtning fra en populationsbaseret tidsafvejningsmetodeundersøgelse i Sverige [14]. De QALY-vægtninger, der blev anvendt i de forskellige aldersgrupper, var 0,81 (60-69 år), 0,76 (70-79 år) og 0,65 (80 år og derover). Efter en hoftefraktur blev livskvaliteten, sammenlignet med en rask persons, reduceret med 20% året efter frakturen og med 10% i det andet og følgende år. Livskvaliteten efter en vertebral fraktur og en håndledsfraktur var henholdsvis 90% og 95% i forhold til en rask persons [15].

### Følsomhedsanalyse

For at kunne synliggøre usikkerheder i modellens parametre er det nødvendigt at udføre følsomhedsanalyser. I denne undersøgelse varierede den relative risiko for hoftefraktur inden for et interval af 1 (det vil sige samme risiko som den generelle befolknings) til 5 (højere risikoniveauer anses ikke for sandsynlige) for begge patientgrupper. I ét scenarie antog man, at der ikke var vedvarende effekt af alendronat efter seponering af behandling, i et andet, at denne effekt faldt til nul over en periode på ti år. Interventionslængden antoges i ét scenarie at være ti år. Standardafvigelsen i alder i FIT-undersøgelsen var 5,6 år, hvilket indikerer, at ca. 70% af patienterne i undersøgelsen var mellem 65 år og 77 år i VFA-gruppen og mellem 63 år og 75 år i KFA-gruppen. I en følsomhedsanalyse lå alder ved start inden for disse intervaller.

Det er for nylig anført, at forskellen mellem forbrug og produktivitet for patienterne i undersøgelsen ud fra et samfundsmæssigt synspunkt bør inkluderes i en omkostningseffektivitetsanalyse [16]. Hvis disse udgifter ikke inkluderes i en omkostningseffektivitetsanalyse, vil behandlinger, der er livsforlængende, blive foretrukket frem for behandlinger, der i højere grad øger livskvaliteten hos ældre. Ved at anvende tal fra Danmarks Statistik om forbrug og produktivitet for 2000, kan der hentes grove estimater vedrørende aldersdifferentierede udgifter ved øget antal leveår. Der er anvendt estimater på -144.744 kr. (65-69 år), -149.159 kr. (70-74 år) og -160.749 kr. (over 75 år) i en følsomhedsanalyse.

### Resultater

Resultaterne fra omkostningseffektivitetsanalysen fremgår af **Tabel 1**. Udgiften pr. vundet QALY ved fem års intervention med alendronat var 13.227 kr. for VFA-gruppen og 150.249 kr. for KFA-subgruppen. Omkostningseffektiviteten ved behandling med alendronat af kvinder uden tidligere vertebrale frakturer er dårligere end af kvinder med tidligere fraktur. Dette skyldes primært den lavere frakturrisiko i denne patientgruppe.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 1. Omkostningseffektivitetsanalyse (udgifter i kr.).

	Vertebral frakturarm	Klinisk frakturarm
Meromkostninger	1.143	8.134
Vundne leveår	0,08175	0,05145
Udgifter pr. vundet leveår	13.979	158.102
Vundne QALY	0,0864	0,05414
Udgift pr. vundet QALY	13.227	150.249

QALY: kvalitetsjusteret leveår.

Tabel 2. Følsomhedsanalyse (udgifter i kr.).

	Vertebral frakturarm	Klinisk frakturarm
<b>Ti års intervention</b>		
Meromkostninger	4.399	14.985
Vundne QALY	0,14159	0,09243
Udgift pr. vundet QALY	31.065	162.113
<b>Ingen effekt efter behandling</b>		
Meromkostninger	8.684	13.400
Vundne QALY	0,05224	0,03279
Udgift pr. vundet QALY	166.226	408.611
<b>Ti års effekt efter behandling</b>		
Meromkostninger	-4.530	3.840
Vundne QALY	0,11375	0,07318
Udgift pr. vundet QALY	Dominant	52.466
<b>Udgifter ved tillæg af leveår</b>		
Meromkostninger	14.252	16.341
Vundne QALY	0,0864	0,05414
Udgift pr. vundet QALY	164.961	301.851

QALY: kvalitetsjusteret leveår.

## Følsomhedsanalyse

Når interventionsvarigheden sættes til at være ti år, er omkostningseffektiviteten højere end ved en femårsintervention (Tabel 2). Grunden hertil er, at dødeligheden øges og livskvaliteten falder med alderen. Besparselser og resultater øges derfor ikke proportionalt med øgning i behandlingsudgift.

Udgiften per vundet QALY forbedredes, når effekten af behandlingen efter interventionsperioden sættes til at falde lineært over ti år i stedet for over fem år (Tabel 2). Dette er forventet, idet effekten af alendronat aftager over en længere periode, mens udgiften til intervention er den samme. Ved den konservative antagelse, at alendronat ikke har nogen effekt efter seponering af behandling, er udgiften pr. vundet QALY højere end ved grundscenarierne.

Omkostningseffektivitetsforholdet er højere, når udgifter til antal øgede leveår inkluderes i analysen (Tabel 2). Alendronat har en livsforlængende effekt sammenlignet med ingen behandling, og denne yderligere levetid er forbundet med udgifter for samfundet, da den pågældende aldersgruppe forbruger mere, end den producerer.

Fig. 2 viser, ikke særlig overraskende, at udgiften pr. vundet QALY mindskes i takt med risikoen for en fraktur. Sammenlignet med ingen behandling giver behandling med alendronat lavere udgifter og højere effekt for relative risici på 3 og endnu højere for kvinder med en tidligere hoftefraktur. For kvinder uden tidligere hoftefraktur opnås dette ved en relativ risiko på 3,5 og højere.

Udgift (kr.) pr. vundet QALY

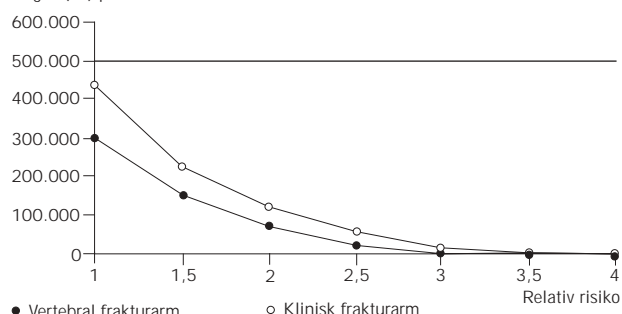


Fig. 2. Følsomhedsanalyse: relativ risiko for hoftefraktur.

Udgift (kr.) pr. vundet QALY

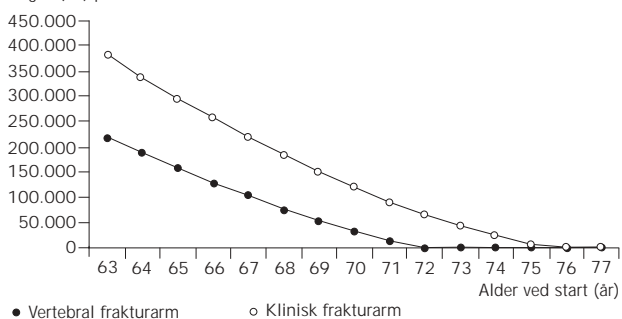


Fig. 3. Følsomhedsanalyse: alder ved start.

Udgiften pr. vundet QALY ved forskellig startalder ses i Fig. 3. Når alder ved start i kohorten er 72 år og derover, er behandling med alendronat til kvinder med tidligere fraktur både mere effektivt og billigere end ingen behandling. Omkostningseffektivitetsforholdet er højere ved lavere startalder på grund af den lavere frakturrisiko.

## Diskussion

Som i alle modelundersøgelser er der foretaget adskillige antagelser, hvilket medfører usikkerhed i resultaterne. På trods af, at der er udført følsomhedsanalyser for at imødegå disse, er der stadig begrænsninger, der skal tages i betragtning.

De risici, der anvendes i modellen, er den totale risiko. Det vil sige, de repræsenterer ikke risikoen for at opleve en første fraktur, men det totale antal frakturer i løbet af året delt med antallet af patienter. Dette betyder, at denne risiko skal anvendes for hele kohorten (bortset fra døde patienter), for at nå det korrekte antal frakturer. Dette afspejles i den måde, modellen er opbygget på. I hver cyklus har alle levende patienter risiko for at opleve en fraktur.

I basisscenariet er der antaget et femårigt fald, dvs. en fastsat tid, hvor der er effekt af alendronat efter seponering af behandling. Det er dokumenteret, at effekt af alendronat kan vedvare efter ophør med behandling [17, 18]. En fastsat periode på ti år, undersøgt i en følsomhedsanalyse, kan være en mere relevant antagelse, da der ikke er set acceleration i knogletab efter seponering af behandling.

I den undersøgte patientgruppe blev det antaget, at alle pa-

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

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](mailto: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](http://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 B<sub>1</sub> og B<sub>6</sub> samt jern var lavere end anbefalet hos begge grupper. Hos børn med KMPA var den gennemsnitlige indtagelse af B<sub>2</sub>-vitamin, fosfor og zink lavere end anbefalet, og alle allergibørn havde en lavere indtagelse af calcium end