

## **Non farmakologiske interventioner mod osteoporose.**

Professor, overlæge Peter Schwarz <sup>1</sup>, reservelæge Jesper Ryg<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forskningscenter for aldring og osteoporose, Geriatrisk/reumatologisk afdeling B, Glostrup

Hospital og <sup>2</sup>Osteoporoseklinikken, Endokrinologisk afdeling M, Odense Universitetshospital

**Kontakt:**

*Peter Schwarz*

*Professor, overlæge, dr.med.*

*Osteoporoseambulatoriet og Forskningscenter for Aldring og Osteoporose*

*Geriatrisk/reumatologisk afd. B*

*Glostrup hospital, Ndr. Ringvej, 2600 Glostrup*

*telf. 4323 4595 (direkte)*

*telf. 4323 3090 (sekretær)*

*Fax. 4323 3865*

*e-mail: [petsch02@glo.regionh.dk](mailto:petsch02@glo.regionh.dk)*

Osteoporose er livsstilsbetinget, hvorfor forebyggelse af knogle- og mineraltab hos såvel kvinder som mænd primært skal baseres på optimering af livsstil: rygefravalg, mere motion, sund kost med tilstrækkelig indhold af D-vitamin og kalk evt. som kosttilskud.

Denne statusartikel omhandler mulige non farmakologiske interventioner som forebyggelse af osteoporose eller frakturer.

### *Fysisk aktivitet og osteoporose*

Fysisk træning af piger og drenge gennem deres vækstperiode er i case-kontrolstudier og prospektive studier vist at øge knoglemineraltæthed (BMD) (1-7). Fysisk træning af voksne giver ligeledes øget BMD, dog ikke i samme grad som hos unge. Randomiserede, prospektive, kontrollerede træningsstudier af ældre viser at fysisk træning mindsker BMD tabet, eller giver en lille procentvis BMD-stigning. Gang er vist at være effektivt til øgning af BMD i hoften (1,8) hos postmenopausale kvinder. Hos perimenopausale kvinder finder en nylig metaanalyse (9) ikke effekt af fysisk træning på BMD i ryg eller hofte. De fleste studier varierer i træningslængde fra 6 til 24 måneder (1). En nylig meta-analyse af studier på post-menopausale kvinder viser, at de studier der peger i retning af BMD gevinst alle er træningsstudier med vægtbærende træning med BMD-øgning i lænderyggen på 1-2%. Kvaliteten af de inkluderede studier er imidlertid lav, og alle studier er med bias, der i alle tilfælde favoriserer BMD stigning (10). Hvorvidt denne BMD gevinst har biologisk relevans er altså uklart. Hos mænd (+50 år), findes ikke forbedret BMD ved gangtræning alene (11). Effekten af vægtbærende træning på BMD i hofte hos mandlige eliteidræts udøvere er en opretholdelse og/eller forbedring a (1, 12-16).

Randomiserede, kontrollerede, prospektive, blindede studier af fysisk træning med fraktur som end-point findes ikke, hverken hos mænd eller kvinder.

Træningstypen, der er mest effektiv for knogleformationen, synes at være høj spidsbelastning, træning med stødvis påvirkning af skelettet og “uvant træning” (påvirkning af knogler og muskler, som man normalt ikke bruger).

Prospektive interventionsstudier viser at fysisk træning forbedrer muskelstyrken, koordinationsevnen og balancen, selv hos ældre. Disse forhold medvirker til at reducere antallet af fald og dermed potentielt også antallet af frakturer (1).

Konklusion: Fysisk træning forbedrer muskelstyrken, koordinationsevnen og balancen, hvilket formentlig er årsagen til at fysisk træning synes associeret med en reduceret risiko for fraktur.

Interventionsstudier viser at vægtbærende fysisk træning kan forebygge eller nedsætte BMD tab i ryg og hofte, men den biologiske betydning heraf er ukendt. En nærmere afklaring af om fysisk træning kan reducere risikoen for osteoporose eller osteoporotiske frakturer vil kun kunne afklares ved et tilstrækkeligt stort, velgennemført, åbent, prospektivt, randomiseret træningsstudie. Et sådant findes ikke aktuelt

### *Fald og faldforebyggelse*

Hver tredje ældre over 65 år og hver anden ældre over 80 år falder mindst én gang årligt (17). 15-20 % af fald blandt ældre resulterer i behandlingskrævende skader, heraf halvdelen frakturer, hvoraf særlig hoftefrakturer medfører mange indlæggelsesdage (18). Ældre faldpatienter har stor risiko for fornyede fald (19) og hvert fald medfører risiko for varigt funktionstab, plejehjemsanbringelse og død (20). De psykologiske effekter af fald blandt ældre er ikke ubetydelige, da angst for fald kan begrænse mobilitet og egenomsorg (21-23)

Fald kan således have alvorlige konsekvenser for den enkelte, men medfører også et stort forbrug af sundhedsydelse og sociale foranstaltninger. Antallet af ældre i Danmark er stigende, hvorfor konsekvenser af fald kan forventes at blive et voksende problem (24). I en prognose udarbejdet af

Center for Ulykkesforskning, anslås det at det forventede antal indlæggelser som følge af fald blandt ældre vil stige fra 13.000 i 2003, til 20.000 i 2033 (25). Det anslås at 6 % af de amerikanske sundhedsudgifter til ældre  $\geq 65$  år går til faldrelateret sygdom (26). I Storbritannien er de årlige udgifter som følge af ældres fald £ 981 millioner (23), i Sverige 4,8 mia. SEK (24).

Årsager til fald og faldforebyggelse har været i fokus i de senere år. Hos den enkelte patient findes der hyppigt flere samtidige risikofaktorer (26) For effektivt at forebygge fald er det nødvendigt at identificere alle risikofaktorer for fald hos den enkelte og efterfølgende minimere disse. To nyere studier har vist overbevisende effekt af multifaktoriel forebyggelse og intervention målrettet mod faldpatienter (27,28). Faldklinikker i geriatrik regi er under opbygning enkelte steder i Danmark (25), men kun et fåtal af ældre faldpatienter tilbydes relevant opfølgende behandling (29).

Konklusion: Evidensen af multifaktoriel forebyggelse og intervention er ikke afklaret i en dansk population.

#### *Hoftebeskyttere og forebyggelse af fraktur*

Hoftebrud er den frakturtype, der har størst impact. Både for patienten, i form af øget mortalitet og morbiditet med deraf følgende nedsat livskvalitet, og også samfundsøkonomisk, idet bruddet ofte medfører behov for øget hjemmehjælp eller anbringelse på plejehjem. Det er hensigtsmæssigt at søge at forebygge hoftebrud. De fleste af disse brud opstår i en osteoporotisk knogle efter et faldtrauma. Hoftebeskyttere er en ekstern beskyttelse, der stiler mod netop at hindre disse brud. De er designet således, at selve den beskyttende eksterne hofteskål enten absorberer energien af slaget fra faldet (blød skal) eller fordeler energien i selve stødet (hård skal).

Hoftebeskytterne blev introduceret i 1993 efter publikationen af et dansk studie (30). Dette studie var udført på plejehjemsbeboere og viste en højsignifikant frakturreduktion. Siden fulgte flere studier på plejehjemsbeboere og ældre svagelige, der ligeledes viste signifikant effekt (31-33). Et

enkelt mindre ikke-randomiseret studie kunne også påvise en effekt på ældre i eget hjem (34). Studierne førte til, at man fra Sundhedsstyrelsens side for få år siden konkluderede, at hoftebeskytterne var effektive i forebyggelsen af hoftebrud (35). Flere steder begyndte man derfor efterfølgende at udlevere hoftebeskyttere til ældre. Senere studier har dog ikke kunne bekræfte den positive effekt. Denne divergens førte i 2005 til udfærdigelsen af en opdatering af en tidligere publiceret metaanalyse fra Cochrane instituttet (36). Konklusionen blev at studierne kun tydede på en marginal effekt på incidensen af hoftefrakturer, og alene hos plejehjemsbeboere. Resultaterne understøttes i øvrigt af et nylig publiceret kontrolleret studie omfattende 1000 plejehjemsbeboere, der trods høj komplians ikke havde effekt af hoftebeskytterne (37).

Prisen på hoftebeskyttere er 2-500 kr pr par, afhængig af type og fabrikant. Selv ved køb af 2-3 par er den årlige samfundsudgift i nedre grænse af interventionsprisen på fraktur forebyggende tiltag (Forstår ikke helt sætningen!). Der er dog ikke muligt at opnå individuelt tilskud, hvorfor patientens reelle udgift er sammenlignelig med de hyppigst anvendte anti-resorptive midler og kalk- og D-vitamin tilskud. Det økonomiske element er undersøgt i flere *cost effectiveness* analyser, der ikke er helt sammenlignelige og måske derfor peger lidt i hver sin retning. Det er dog tvivlsomt, om der er en samfundsmæssig gevinst.

Som andre interventioner har også hoftebeskyttere bivirkninger. Disse er hyppigst beskrevet som sidde/ligge ubehag og sjældent hudirritation. Komplians er bl.a. derfor lav.

Konklusion: Der er flere indicier, herunder en ny metaanalyse, der peger på at hoftebeskyttere, som de er udformet i dag, ikke yder den beskyttelse mod hoftefrakturer, som litteraturen tidligere har konkluderet. Data retfærdiggør således ikke en general anbefaling af hoftebeskyttere til alle ældre.

Afslutningsvis kan det dog ikke helt udelukkes, at en undergruppe af patienter, hovedsageligt patienter med øget faldrisiko, måske vil kunne opnå en beskyttende effekt. Forhåbentligt vil fremtidige studier kunne afdække dette nærmere.

**Referencer:**

1. Schwarz P, Courteix D, Karlsson K. Exercise and Bone. Eur J Sport Sci 141-144; 18: 2006.
2. [Courteix D, Rieth N, Thomas T, Van Praagh E, Benhamou CL, Collomp K, Lespessailles E, Jaffre C.](#) Preserved bone health in adolescent elite rhythmic gymnasts despite hypoleptinemia. Horm Res. 2007;68(1):20-7.
3. [Ducher G, Tournaire N, Meddahi-Pelle A, Benhamou CL, Courteix D.](#) Short-term and long-term site-specific effects of tennis playing on trabecular and cortical bone at the distal radius. J Bone Miner Metab. 2006;24(6):484-90.
4. [Vicente-Rodriguez G, Dorado C, Ara I, Perez-Gomez J, Olmedillas H, Delgado-Guerra S, Calbet JA.](#) Artistic versus rhythmic gymnastics: effects on bone and muscle mass in young girls. Int J Sports Med. 2007 May;28(5):386-93.
5. [Linden C, Ahlborg HG, Besjakov J, Gardsell P, Karlsson MK.](#) A school curriculum-based exercise program increases bone mineral accrual and bone size in prepubertal girls: two-year data from the pediatric osteoporosis prevention (POP) study. J Bone Miner Res. 2006 Jun;21(6):829-35.;
6. [Nanyan P, Prouteau S, Jaffre C, Benhamou L, Courteix D.](#) Thicker radial cortex in physically active prepubertal girls compared to controls. Int J Sports Med. 2005 Mar;26(2):110-5.
7. [Nurmi-Lawton JA, Baxter-Jones AD, Mirwald RL, Bishop JA, Taylor P, Cooper C, New SA.](#) Evidence of sustained skeletal benefits from impact-loading exercise in young females: a 3-year longitudinal study. J Bone Miner Res. 2004 Feb;19(2):314-22.
8. Bonaluti D, Shea B, Iovine R, Negrini S, Robinson V, Kemper HC, Wells G, Tugwell P, Cranney A. Exercise for preventing and treating osteoporosis I postmenopausal women (Cochrane Review). From The cochrane Library, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley

& Sons, Ltd.

9. Kelley GA, Kelley KS. Efficacy of resistance exercise on lumbar spine and femoral neck bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis of individual patient data. *J Womens Health*. 2004;13:293-300.
10. Martyn-St James M, Carroll S. *Osteoporosis Int*. 2006, Jun 1 [E-pub ahead of print]
11. [Palombaro KM](#). Evidence of sustained skeletal benefits from impact-loading exercise in young females: a 3-year longitudinal study. *J Bone Miner Res*. 2004 Feb;19(2):314-22.
12. [Prouteau S, Pelle A, Collomp K, Benhamou L, Courteix D.](#) Bone density in elite judoists and effects of weight cycling on bone metabolic balance. *Med Sci Sports Exerc*. 2006 Apr;38(4):694-700.
13. [Nordstrom A, Olsson T, Nordstrom P.](#) Sustained benefits from previous physical activity on bone mineral density in males. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006 Jul;91(7):2600-4.
14. [Jurimae J, Purge P, Jurimae T, von Duvillard SP.](#) Bone metabolism in elite male rowers: adaptation to volume-extended training. *Eur J Appl Physiol*. 2006 May;97(1):127-32.
15. [Nordstrom A, Olsson T, Nordstrom P.](#) Bone gained from physical activity and lost through detraining: a longitudinal study in young males. *Osteoporos Int*. 2005 Jul;16(7):835-41.
16. NIH study group. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *NIH Consens Statement*. 2000 Mar 27-29;17(1):1-45.
17. Hansen F et al. *Geriatrici*, 3 ed. København 2003
18. Close JCT et al. Predictors of Falls in a High Risk Population: Results from the Prevention of Falls in the Elderly Trial (PROFET). *Emerg Med J*, 2003;20:421-5
19. Gill TM et al. Hospitalization, Restricted Activity and the Development of Disability Among Older Persons. *JAMA*,2004;294:2115-24
20. Jørstad EC et al. Measuring the Psychological Outcomes of Falling: a Systematic Review.

JAGS 2005;53:501-10

21. Yardley L et al. A prospective study of the relationship between feared consequences of falling and avoidance of activity in community-living older people. *The Gerontologist* 2002;42:17-23
22. Cumming RG et al. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol* 2000;55A:M299-M305
23. Kirchoff M et al. Faldudredning. Et nyt geriatrisk satsningsområde. *Ugeskrift for Læger* 2004;12:1106
24. American Geriatrics Society et al. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. *JAGS*, 2001;49:664-72
25. Scuffham P et al. Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom. *J Epidemiol Community Health* 2003;57:740-4
26. Tinetti et al. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319:1701-7.
27. Gillespie L et al. Interventions for Preventing Falls in the Elderly. The Cochrane Library, Update Software 2003
28. Davison J et al. Patients with recurrent falls attending Accident & Emergency benefit from multifactorial intervention – a randomised controlled trial. *Age and Ageing* 2005; 34:162-8
29. Close JCT et al. Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *Lancet* 1999;353:93-7
30. Lauritzen JB et al. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet*. 1993;341(8836):11-3.
31. Ekman A et al. External hip protectors to prevent osteoporotic hip fractures. *Lancet*. 1997;350(9077):563-4



32. Kannus P et al. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. *N Engl J Med.* 2000 Nov 23;343(21):1506-13.
33. Meyer G et al. Effect on hip fractures of increased use of hip protectors in nursing homes: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2003;326(7380):76-80.
34. Heikinheimo R et al. External hip protectors in home-dwelling older persons. *Aging Clin Exp Res.* 2004 Feb;16(1):41-3.
35. [http://www.sst.dk/Forebyggelse/Tal\\_og\\_undersogelser/Evidensbasen.aspx?lang=da](http://www.sst.dk/Forebyggelse/Tal_og_undersogelser/Evidensbasen.aspx?lang=da)  
”Hoftebeskyttere til forebyggelse af hoftebrud hos ældre” 2003
36. Parker MJ et al. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art.No.: CD001255. DOI:10.1002/14651858.CD001255.pub3.
37. Kiel DP et al. Efficacy of a Hip Protector to Prevent Hip Fracture in Nursing Home Residents. *JAMA.* 2007 Jul 25;298(4):413-22