

# DAGLIG GYMNASTIK STÄRKER SKELETTET

Mer idrott i skolan kan ge ett starkare skelett. Det framkommer av Skånska Bunkefloprojektet, som nu har blivit vardag efter lyckat försök.

**MAGNUS KARLSSON**, professor  
magnus.karlsson@med.lu.se  
**SANNA STENEVI-LUNDGREN**,  
leg sjukgymnast  
**CHRISTIAN LINDÉN**, specialist-

läkare  
**PER GÄRDESELL**,  
docent; samtliga på ortopediska  
kliniken, Universitetssjukhuset  
MAS, Malmö



Under de senaste 50 åren har antalet frakturer i Sverige närmast fördubblats. En möjlig förklaring till denna ökning är att vi i övergången från industrisamhälle till kunskapssamhälle rationaliserat bort stora delar av den dagliga fysiska aktiviteten. Larmrapporterna duggar tätt: trappor har förvandlats till nödutgångar, bollspel och lek har bytts mot TV- och dataspel, varannan bilresa när aldrig längre än en halvmil.

Dessa förändringar har skett trots att hälsoriskerna med ett inaktivt liv är väl kända. Nio av tio individer i befolkningen vet att motion är viktigt för hälsan, samtidigt som 75 procent inte motionerar tillräckligt ur hälsosynpunkt, enligt vedertagna normer, och 25 procent inte motionerar alls. Denna ogynnsamma livsstil syns även bland barn och ungdomar. Var femte ung flicka deltar enligt undersökningar sällan eller aldrig i skolgymnastiken och var fjärde flicka är på sin fritid helt fysiskt inaktiv. Liknande tendenser finner man även bland pojkar. Sekundärt leder denna livsstil till en rad negativa hälsoeffekter. Barn drabbas idag allt oftare av välvnadssjukdomar som man tidigare associerade med ett betydligt äldre klientel: exempelvis har andelen överviktiga barn sexdubblats sedan mitten av 1980-talet.

Men även det växande skelettet påverkas negativt av en aktiv livsstil. När dessutom medellivslängden under det senaste seklet ökat med närmare 25 år har vi hamnat i en ohållbar situation. Sent i livet, efter år av åldersrelaterad benmasseförlust, drabbas individen av ett hållfasthetsproblem med frakturer som följd. Då problemet dessutom beräknas öka, inte bara i västvärlden utan även globalt [1], måste vi bryta den ökande frakturtrenden genom att om möjligt öka benmassan och påverka skelettets arkitektur, för att därigenom öka skelettets hållfasthet.

## Skelettutvecklingen sker i unga år

Under tillväxten ökar benmassan och skelettet växer i storlek. I



Barnen i interventionsskolan i Bunkeflostrand fick från första klass daglig skolgymnastik medan kontrollskolorna i närliggande rektorsområde fick fortsätta med den för Sverige genomsnittliga nivån, en till två lektionstimmar i veckan.

Foto: Jeppe Gustafsson/Scanpix

20–30-årsåldern har vi nått den högsta mängden benmassa vi lagrar in under livet, »peak bone mass«. Efter en kortare plåtafas ändras benmetabolismen mot en långsam benförlust under resten av livet. Denna förlust är efter 30–40-årsåldern ganska konstant, med undantag för en övergående ökad takt hos kvinnor under åren efter menopaus.

Under hela vårt liv påverkar vår livsstil skelettet. Vissa faktorer, som en ökad fysisk aktivitet, påverkar skelettet i gynnsam riktning medan andra, som sjukdom och medicinering, kan påverka skelettet i negativ riktning. Av tradition har man länge letat efter faktorer som kan minska den åldersberoende benförlusten. Under senare år har man mer och mer insett att även uppbyggnadsperioden är av stor betydelse för om man i ålderdomen skall drabbas av osteoporos. Kan vi påverka ungdomarnas skelett i en positiv riktning så att de uppnår en hög »peak bone mass« skulle man möjligen kunna minska risken för framtida osteoporos.

## Fysisk aktivitet påverkar skelettet

Idrott på tävlingsnivå ger ett starkare skelett. Longitudinella

### SAMMANFATTAT

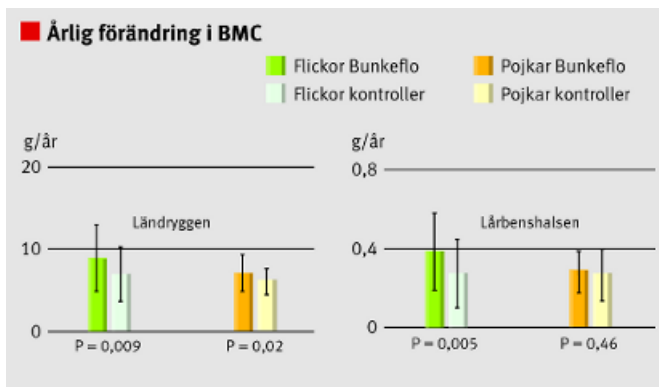
**Studier indikerar** att tre av fyra individer inte motionerar tillräckligt ur hälsosynpunkt.

**Skolämnet hälsa** och idrott har under de senaste decennierna minskat i omfång.

**Fysisk aktivitet** har den mest

gynnsamma effekten på skelettet och benmassan under tillväxtåren.

**Bunkeflostudien** visar att ökad skolgymnastik följs av en ökad benmasseinlagring och ett starkare skelett.



**Figur 1.** Den årliga utvecklingen av »bone mineral content« (BMC, i gram) i ländrygg och lårbenshals hos flickor och pojkar under de fyra åren som vi hittills har följt barn som fick daglig fysisk aktivitet (»Bunkeflo«) och barn som hade idrott och hälsa en till två gånger i veckan (»kontroller«).

kontrollerade korttidsstudier har visat att intervention med måttligt ökad fysisk aktivitet påverkar skelettet i en positiv riktning hos såväl ungdomar [2] som äldre [3]. Dessutom minskar träning falltendensen hos äldre [4]. Några långtidsuppföljningar med denna studiedesign finns dock inte publicerade.

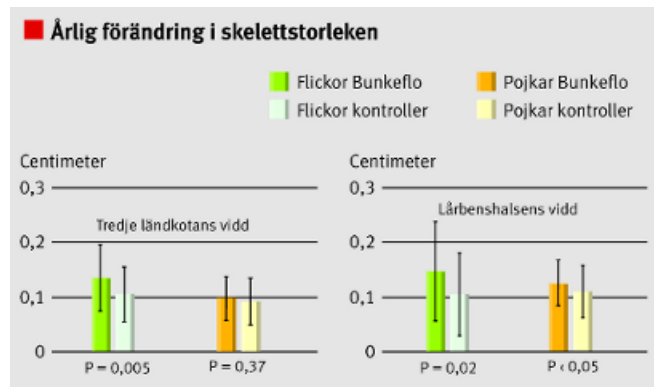
Det var mot denna bakgrund som vi 1999 startade Bunkefloprojektet, en prospektiv kontrollerad interventionsstudie om ökad fysisk aktivitet. Studien leds via ortopediska kliniken på Universitetssjukhuset MAS i Malmö men drivs som ett samverkansprojekt mellan skola, idrottsföreningar och Lunds universitet. Barnen i interventionskolan i Bunkeflostrand fick från första klass daglig skolgymnastik medan kontrollskolorna i närliggande rektorsområde fick fortsätta med den för Sverige genomsnittliga nivån, en till två lektionstimmar i veckan. Totalt inkluderades cirka 300 barn i studien. Vårt huvudsyfte med studien är sålunda att utvärdera om »peak bone mass« kan påverkas av en måttligt ökad fysisk aktivitet. Träningen hölls på en sådan nivå att alla barn kunde delta. Träningsprogrammet utformades för att stimulera rörelseglädje och samtidigt minimera tävlingsmomentet för att få med även dem som inte är speciellt intresserade av att röra på sig. Detta är speciellt viktigt om man skall kunna dra slutsatser om huruvida idrott kan användas som generellt benskörhetsprofylax.

Vi följer barnen årligen genom hela grundskoletiden med avseende på förändringar i benmassan, skelettutveckling, muskelutveckling och funktionell utveckling. Benmassan och muskelmassan mäts i hela kroppen och regionalt i armar och ben medan benmassan även mäts i ländryggen och höften, med »dual energy X-ray absorptiometry« (DXA). I ländryggens tredje kotta och i lårbenshalsen mättes även skelettets storlek, som också är viktig för hållfastheten, då både bentäthet och storlek är oberoende prediktorer för framtida frakturer. Dessutom utvärderades genom ett frågeformulär aktivitetsnivån såväl inom som utom skolans regi samt andra livsstilsfaktorer som kost, sjukdomar och mediciner.

### Vad visar då Bunkeflostudien?

Innan studien startade fann vi inga skillnader när grupperna jämfördes angående ålder, pubertetsutveckling, längd, vikt, benmassa, fettmängd eller muskelmassa. Vi kunde inte heller finna några skillnader i livsstil, sjukdomar, medicinering, kost eller fysisk aktivitet. Den enda livsstilsfaktorn som kom att skilja grupperna åt var därmed nivån på den fysiska aktiviteten.

Under de fyra år vi hittills har följt barnen har den pubertala utvecklingen varit likartad i båda grupperna. Den enda livsstil-



**Figur 2.** Den årliga utvecklingen av skelettets storlek (i cm) i ländryggens tredje kotta och i lårbenshalsen hos flickor och pojkar under de fyra åren som vi hittills har följt barn som fick daglig fysisk aktivitet (»Bunkeflo«) och barn som hade idrott och hälsa en till två gånger i veckan (»kontroller«).

faktorn som fortfarande skiljer dem åt är den fysiska aktivitetsnivån. Men både flickor och pojkar som hade haft daglig fysisk aktivitet under skolveckan hade ökat sin benmassa (Figur 1) och skelettstorlek (Figur 2) mer än kontrollgruppen. Det verkar således som om en ökad skolidrott kan ge ett starkare skelett. Man får också tänka på övriga positiva effekter av träningen: medicinska, psykologiska och sociala.

### Spekulationer kring framtiden

Bunkefloprojektet belyser flera viktiga folkhälsoproblem. För det första framstår beslutet att minska skolgymnastiken som minst sagt olyckligt och ogenomtänkt. Man bör härvid ha i minnet att de gamla människor som idag drabbas av fragilitetsfrakturer i sin ungdom hade en högre fysisk aktivitet än dagens unga generationer. Det finns därför skäl att oroa sig för effekterna av den indolenta livsstilen på sikt.

Projektets utveckling och den kunskap som framkommit förmedlas via Bunkeflomodellens webbsida: <<http://www.bunkeflomodell.com>>. De skolor som är intresserade av att ta upp vår arbetsmodell i sin egen miljö kan via hemsidan ansluta sig till det nätverk av hälsobefrämjande skolor som skapats inom projektet. Bunkeflomodellen innebär också att skolorna i Bunkeflostrand har konserverat arbetsmodellen som en standard.

Arbetsmodellen är nu inte bara ett övergående projekt utan har definierats som ett arbetssätt där alla elever har daglig schemalagd fysisk aktivitet.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

### REFERENSER

- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):285-9.
- McKay HA, Petit MA, Schutz RW, Prior JC, Barr SI, Khan KM. Augmented trochanteric bone mineral density after modified physical education classes: a randomized school-based exercise intervention study in prepubescent and early pubescent children [see comments]. *J Pediatr.* 2000;136(2):156-62.
- Heinonen A, Kannus P, Sievanen H, Oja P, Pasanen M, Rinne M, et al. Randomised controlled trial of effect of high-impact exercise on selected risk factors for osteoporotic fractures [see comments]. *Lancet.* 1996;348(9038):1343-7.
- Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing.* 1999;28(6):513-8.