



# Fysisk aktivitet i unga år

## – skyddande mot benskörhet senare i livet?

Hindrar vi benskörhet genom att träna regelbundet endast under unga år? Genom åren har man betonat vikten av att träna under barn- och ungdomsåren för att lägga ”ben på bank”. Man har tänkt att detta skulle vara skyddande mot benskörhet på äldre dagar. Detta har baserats på retrospektiva studier eller kortare interventionsstudier. En 12-årig longitudinell studie som undersökt unga män ger ny information på området.



**TARU TERVO**

SJUKGYMNAST, MED.DR,  
INSTITUTIONEN FÖR KIRUR-  
GISK OCH PERIOPERATIV  
VETENSKAP, IDROTTSME-  
DICIN, UMEÅ UNIVERSITET.

### Benskörhet

Benskörhet är ett växande folkhälso-  
problem i världen vars incidens kan  
jämföras med andra stora sjukdoms-  
grupper som cancer och hjärt- och  
kärlsjukdomar [1-2]. I Sverige drabbas  
ungefär vinnan kvinna och var femte  
man av benskörhetsfraktur under sin  
livstid. De vanligaste ställena att drab-  
bas av lågenergifrakturen till följd av  
benskörhet är handleder, höfter och  
kotor i ryggen [3]. Benskörhetsfraktu-  
rer är relaterade till smärta, minskad  
självständighet och nedsatt fysisk  
funktion som leder till nedsatt livs-  
kvalitet och även ökad dödlighet hos  
äldre personer. De orsakar också en  
stor ekonomisk belastning för samhäl-  
let. Kostnader relaterat till benskör-  
hetsfrakturer har beräknats vara cirka  
5.6 miljarder kronor (2007) i Sverige  
[4]. Idag har vi mer information om de  
faktorer som ökar risken för att drab-  
bas av en benskörhetsfraktur, däribland  
individens bentäthet. Andra faktorer  
såsom kvinnligt kön, fysisk inaktivitet,  
rökning, tidigare frakturer och fallbe-  
nägenhet har också betydelse. Inci-  
densen av benskörhetsfrakturer stiger  
exponentiellt med ökad ålder [3, 5].

### Maximal benmassa

Med maximal benmassa, också kallad  
”peak bone mass”, menas den maxi-  
mala uppnådda bentätheten. Benmi-  
neralinnehållet ökar under barn och  
ungdomsåldern och den maximala

benmassan uppnås strax innan och  
efter 20 års ålder. Ungefär 50-70 % av  
variationen i bentätheten bestäms av  
ärflika faktorer, men den resterande  
delen påverkas bland annat av olika  
livsstilsfaktorer såsom fysisk aktivitet  
och olika kostfaktorer [6-7]. Andra  
livstidsfaktorer kan ha en negativ  
inverkan på bentätheten som till exem-  
pel rökning.

### Fysisk aktivitet och bentäthet

Att skelettet svarar på fysisk aktivi-  
tet och mekanisk belastning har man  
kunnat visa i olika djurstudier och i  
interventionsstudier gjorda på män-  
niskor. Man har även kunnat påvisa att  
inaktivitet i form av sängläge eller brist  
på mekanisk belastning vid viktloshet  
i rymden leder till snabba förluster av  
benmassa. För att kunna öka eller  
bibehålla benmassan krävs regelbunden  
viktbärande belastning. Studierna har  
visat att deltagande i aktiviteter som  
inkluderar hopp och snabba riktnings-  
ändringar är särskilt effektivt för att  
bygga upp skelettet. Gymnastik och  
racketsporter är bra exempel på sådana  
aktiviteter. Idrottare som deltar i aktivi-  
teter utan viktbärande belastning som  
exempelvis simning eller cykling har  
däremot inte visat sig ha högre ben-  
täthet jämfört med inaktiva personer.  
I ett flertal studier har man påvisat att  
de positiva effekterna av viktbärande  
träning uppkommer på de ställen av  
skelettet som belastas. Exempelvis har

racketbollspelare högre bentäthet i spelarmen jämfört med andra armen.

### Effekter av fysisk aktivitet på bentäthet i olika åldrar

Effekter av fysisk aktivitet för växande individer har undersökts flitigt i interventionsstudier. Man har kunnat fastställa att effekten av vikt bärande och stötblastande aktivitet är allra störst hos växande individer strax innan och under puberteten, både hos pojkar och flickor. Regelbunden vikt bärande träning under barn- och ungdomsålder har ansetts vara viktigt för att uppnå så hög maximal bentäthet som möjligt, med färre benskörhetsfrakturer längre fram i livet. Vidare har vissa studier visat att skelettet inte är lika mottagligt för fysisk aktivitet i vuxen ålder som under barn- och ungdomsåren. Under senare delen av livet handlar det mera om att försöka bibehålla och/eller minska förluster av bentäthet än att öka bentäthet. Således är det viktigt att i vuxenålder fortsätta vara fysisk aktiv och hitta mer skonsamma aktiviteter eftersom muskler och leder börjar förlora styrka och hållfasthet. Hos de äldsta handlar fysisk aktivitet mer om att utföra träning som förbättrar balans, koordination och muskelstyrka. Syftet med träningen är då att minska risken för fall och genom detta undvika uppkomsten av benskörhetsfrakturer.

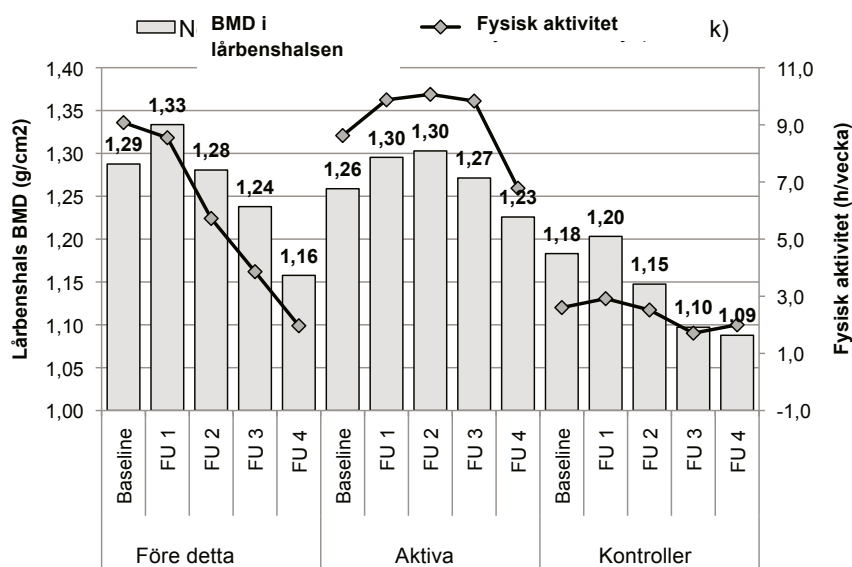
Således är fysisk aktivitet en unik påverkbar omgivningsfaktor för skelettet då det potentiellt kan minska risken för frakturer genom hela livet genom att först öka den maximala benmassan under barn- och ungdomsåldern, därefter minska benförlusterna i medelåldern och slutligen minska risken för fall hos de allra äldsta genom en förbättrad balans och muskelstyrka.

### Syftet med avhandlingen

Huvudsyftet med avhandlingen var att undersöka effekter av vikt bärande fysisk aktivitet på bentätheten hos unga män under sin aktiva idrottskarriär och undersöka om man bibehåller en hög bentäthet efter den aktiva idrottskarriären.

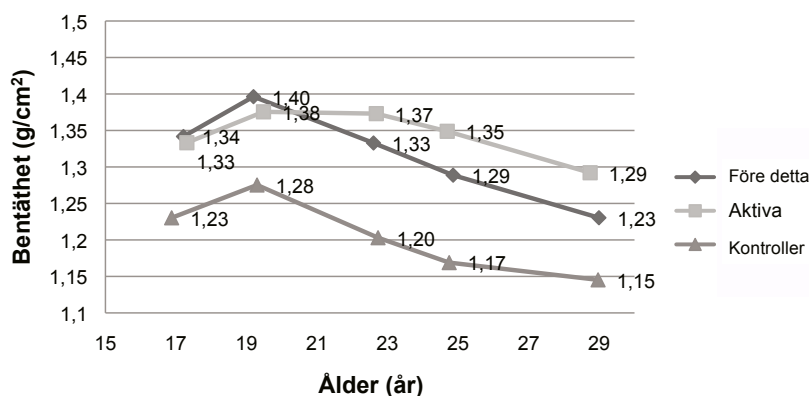
### Upplägget med avhandlingen

I avhandlingen undersöktes betydelsen av fysisk aktivitet för uppbygganden och bibehållandet av den maximala benmassan i en 12-årig longitudinell observationsstudie. Studiepopulationen bestod av manliga ishockey- och badmintonspelare samt kontroller vars bentäthet mättes med en DXA-



**Figur 1.** Förluster i bentätheten i lårbenshalsen under studietiden. Staplarna illustrerar bentäthet (BMD, bone mineral density= benmineral täthet) i lårbenshalsen vid olika uppföljningstillfällen hos före detta aktiva, aktiva och kontroller. Linjerna visar den genomsnittliga nivån av fysisk aktivitet vid olika undersökningstillfällen.

### Förändringar i bentätheten i höften under studietiden



**Figur 2a.** Förändringar i bentätheten i höften hos före detta idrottare, fortfarande aktiva idrottare och kontroller under studietiden. Figuren visar på stora förluster i bentätheten hos alla tre grupperna men största förlusterna sågs hos före detta idrottare.

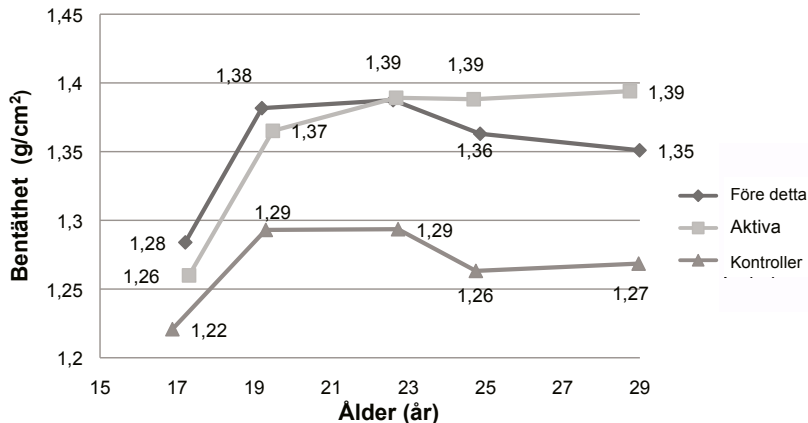
mätare 5 gånger under studieperioden. Samtidigt utvärderades mängden fysisk aktivitet. I början av studien ingick 66 ishockeyspelare, 22 badmintonspelare och 28 kontrollpersoner med en genomsnittsålder av 17 år. Under studietiden avslutade 51 idrottare sitt aktiva idrottskarriär medan 16 idrottare fortsatte att idrotta under hela uppföljningstiden [8].

### Resultat

Resultaten visade att skelettet är känsligt för fysisk belastning även efter puberteten hos unga män och man såg stora öknings i bentäthet till följd av

fysisk aktivitet framför allt i lårbenshalsen. Efter en avslutad idrottskarriär förlorades bentätheten snabbt i lårbenshalsen (Figur 1) och även i ländryggen. De idrottade som var aktiva under hela studietiden bevarade den högre benmassan [9]. Man kunde konstatera att benet anpassar sig till den aktuella fysiska aktivitetsnivån. Då det delvis motsäger tidigare studier som menar att aktivitet i unga år skulle vara skyddande för frakturer senare i livet, undersöktes om minskad fysisk aktivitet har olika effekter på trabekulär benvävnad respektive kortikal benvävnad [10]. Trabekulär benväv-

### Förändringar i bentäthet i överarmen under studietiden



**Figur 2b.** Förändringar i bentätheten i överarmen hos före detta idrottare, fortfarande aktiva idrottare och kontroller under studietiden. Som figuren visar sågs inga större förluster i bentätheten i överarmen under studietiden.



**Figur 3.** Badmintonspelare uppnår högre bentäthet jämfört med ishockeyspelare vilket förmodligen är relaterat till att det förekommer hopp i badminton. Foto: Marcus Lindberg

nad, också kallad för spongiös ben, är mer porös vävnad som till stukturen liknar tvättsvamp. Höften, ryggradens kotor och bäckenet består övervägande av trabekulär benvävnad. Kortikal benvävnad är den mer kompakt och de långa rörbenen som t.ex. överarmen består till största delen av denna typ av benvävnad. Våra resultat visade att minskad fysisk aktivitet framför allt har en negativ effekt på höften, ländryggen och i bäckenet som karakteriseras av relativt mycket trabekulärt ben (Figur 2a). Däremot bevarades delvis en hög bentäthet från tidigare fysisk träning där det fanns mycket kortikalt ben (Figur 2b). Dessa skillnader

torde kunna bero på den långsammare omsättningen av kortikalt ben. Man undersökte även om badminton, som inkluderar hopp och snabba riktningssändringar, ökar bentätheten mer jämfört med ishockey [11]. (Figur 3). Man fann att badminton var generellt relaterat till större ökning i bentäthet än ishockey. Detta tros bero på just den annorlunda mekaniska belastningen som skelettet utsätts för i de två olika sporterna, där badminton är den mer stötblastande aktiviteten.

#### Sammanfattning

Avhandlingens studier visar sammanfattningsvis att viktbarande fysisk akti-

vet har en central roll för att öka den maximala bentätheten hos unga män, även efter puberteten. Dessa förändringar i bentätheten ses på de ställen som belastas. Studierna motsäger också delvis att viktbarande fysisk aktivitet som utförs i unga år skulle vara skyddande mot benskörhet om graden av aktivitet senare i livet minskar. Detta då förluster i bentätheten sågs just där de vanligaste benskörhetsfrakturerna sker; i lårbenshalsen och i ländryggen. Utifrån avhandlingen kan sägas att det lönar sig att träna för att uppnå ett starkt skelett men om man vill bibehålla det måste man fortsätta att träna.

**Namnet på avhandlingen:** Physical activity, bone gain and sustainment of maximal peak bone mass.

Avhandlingen i fulltext finns tillgänglig på: <http://www9.umu.se/medfak/forskning/avhandlingarST.html>

#### Kontakt:

taru.tervo@idrott.umu.se

#### Referenser

- [1] Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2005;16 Suppl 2: S3-7.
- [2] Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2006;17: 1726-33.
- [3] SBU. Osteoporos - prevention, diagnostik och behandling. SBU:n rapportteja 2003.
- [4] Borgstrom F, Sobocki P, Strom O, Jansson B. The societal burden of osteoporosis in Sweden. *Bone* 2007;40: 1602-9.
- [5] Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002;359: 1929-36.
- [6] Rizzoli R, Bonjour JP, Ferrari SL. Osteoporosis, genetics and hormones. *J Mol Endocrinol* 2001;26: 79-94.
- [7] Eisman JA. Genetics of osteoporosis. *Endocr Rev* 1999;20: 788-804.
- [8] Tervo T. Physical activity, bone gain and sustainment of peak bone mass. In: Umeå: University of Umeå; 2009.
- [9] Tervo T, Nordstrom P, Neovius M, Nordstrom A. Constant adaptation of bone to current physical activity level in men: a 12-year longitudinal study. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93: 4873-9.
- [10] Tervo T, Nordstrom P, Neovius M, Nordstrom A. Reduced physical activity corresponds with greater bone loss at the trabecular than the cortical bone sites in men. *Bone* 2009;45: 1073-8.
- [11] Tervo T NP, Nordström A. Former badminton players maintain higher bone mass compared to ice hockey players. 2009.