

Vetenskapliga studier har visat att fysisk aktivitet ökar benmassan i belastade kroppsdelar och främst om träningen startar före puberteten.

Foto: Magnus Karlsson



Fysisk aktivitet i ungdomen

Skyddar mot frakturer och

benskörhet i ålderdomen

Många individer drabbas av benfrakturer i ålderdomen vilket orsakar individen stort lidande och kostar samhället stora belopp. Fysisk aktivitet är en viktig komponent i det förebyggande arbetet. Att ägna sig åt idrott redan före puberteten har stor betydelse för uppbyggnaden av benmassan, skriver docent Magnus Karlsson, överläkare, Ortopediska Kliniken, Malmö Universitetssjukhus.

Ett av dagens mest prioriterade hälsouppgifter är att bryta trenden med en galopperande ökning av antalet frakturer. Intresset har då riktat mot individernas benmassa. Mängden skelett i kroppen är inte konstant under livet, eftersom skelettet är en mycket aktiv metabolisk vävnad. Under de två första årtiondena i livet nybildas benmassa för att i tjuugoårsåldern nå det högsta värdet individen kommer att ha under sitt liv. Något decennium senare vänder trenden, och alla individer börjar förlora benmassa. Detta fortgår sen under resten av livet. Sjunger benmassan med mer än 25 % jämfört med värdet i tjuugoårsåldern, definierar vi tillståndet som en sjukdom, benskörhet. Den ökade förekomsten av benskörhet i befolkningen är gravt olycklig då redan en 10 % minskning av benmassan medför att risken för att ådra sig en fraktur fördubblas.

Skulle vi däremot lyckas finna metoder som ökar benmassan skulle med största sannolikhet även antalet frakturer minska. I dag vet vi att mediciner kan öka ben-

massan med 5 - 10 %, men endast hos individer med utvecklad benskörhet. Det finns inga belägg att den stora andelen av befolkningen med hotande men ännu ej utvecklad benskörhet, skulle bli hjälpta av mediciner. Med mediciner riskerar dessutom den enskilde individen biverkningar och samhället belastas med en ökad sjukvårdskostnad. I stället måste vi söka åtgärder som kan öka benmassan utan att ge upphov till negativa bieffekter. Dessa metoder bör även kunna sättas in före det att individer har utvecklat benskörhet. Åtgärderna måste också vara tillgänglig för alla i samhället, inte ge upphov till höga kostnader eller biverkningar men öka benmassan. Mot denna bakgrund verkar träning vara den näst intill ideala metoden.

Ökar träning under ungdomsåren benmassan?

De första vetenskapliga studierna som pekade på att fysisk aktivitet ökar benmassan var undersökningar på tennisspelare (figur 1). I dessa studier jämfördes sla-

garmen (den belastade racketarmen) med den andra armen. Benmassan i slagarmen var då hos professionella tennisspelare 35 procent högre och bland äldre tennisspelare 7 procent högre jämfört med den andra armen. Andra studier på tennisspelare visar att sidoskillnaden mellan armarna är 2 till 4 gånger större om träningen startas i 10 årsåldern än om den inleds i 25 årsåldern (figur 1).

Tidpunkten har enorm betydelse

Att tidpunkten för träningsdebuten är av enorm betydelse för utvecklingen av benmassan har bekräftats i senare studier där man följt fysiskt aktiva och inaktiva barn. Undersökningarna bekräftar att perioden strax före och i tidig pubertet är den period där träning verkar ha den mest gynnsamma effekten på benmassan. Barn som tränade gymnastik, hoppträning och allmän träning 20–30 minuter, 3 gånger per vecka, ökade benmassan klart mer än de barn som inte tränade. Däremot gav ett liknande träningsprogram under slutet av puberteten inte upphov till någon ökning av benmassan. Det verkar därför troligt att man måste inleda träningen före puberteten och sedan fortsätta att träna genom uppväxtåren, för att benmassan skall nå den mest gynnsamma utvecklingen. Följer man dessa råd verkar det även som om det räcker att träna på en relativt måttlig nivå, en

nivå som de allra flesta barn skulle klara av, för att erhålla en ökning av benmassan.

Tränar man under ungdomsåren på tävlingsnivå leder detta till en större effekt på benmassan än vad träning på motionsnivå gör. Från vetenskapliga studier har man även kunnat kartlägga vilken typ av träning som är mest gynnsam för benmassan. Träning som innebär en för skelettet hastigt insättande belastning, en belastning med stor kraft, en aktivitet som belastar skelettet från olika håll, är den typen av träning som leder till den största ökningen av benmassan. Om belastningen innehåller dessa komponenter räcker det med få repetitioner utförda under en kort tidsperiod där ytterligare repetitioner under lång tidsperiod inte leder till en ytterligare ökning av benmassan. Detta har bekräftats i en rad vetenskapliga studier som har visat att träning som innehåller hoppövningar och snabba ruscher i omväxlande riktningar som hos såväl kvinnliga som manliga gymnaster, fotbollspelare, squashspelare, volleybollspelare, ishockeyspelare, handbollspelare, tyngdlyftare och balettdansörer, har 10–20 procent högre benmassa än icke idrottande individer (figur 2). Däremot har simmare, cyklister och löpare, även om idrottsutövandet sker under en mycket lång tidsperiod, knappast högre benmassa än de individer som inte tränar.

Kan träning leda till negativa effekter för benmassan?

En hög träningsdos kan även leda till problem med benmassan. Intensiv långdragen



Däremot har simmare, cyklister och löpare, även om idrottsutövandet sker under en mycket lång tidsperiod, knappast högre benmassa än de individer som inte tränar.

träning med hög intensitet kan hos kvinnor leda till att kroppens hormoner påverkas så att menstruationerna upphör som ett svar på den hårda träningen. Denna hormonella påverkan är ogynnsam för benmassan. Den idrottsbetingade hormonpåverkan och menstruationsstörningen leder till allt lägre benmassa, ibland till och med lägre än vad kvinnor som aldrig idrottat har. Om hormonstörningen får kvarstå under flera år är risken dessutom att benmassan aldrig återhämta sig, även om man så småningom ändrar träningsupplägget så att menstruationerna återkommer. Även ur denna aspekt är det

sålunda ytterst viktigt att snabbt upptäcka menstruationsstörningar, för att omedelbart ändra träningsprogrammet så hormonbalansen återställs.

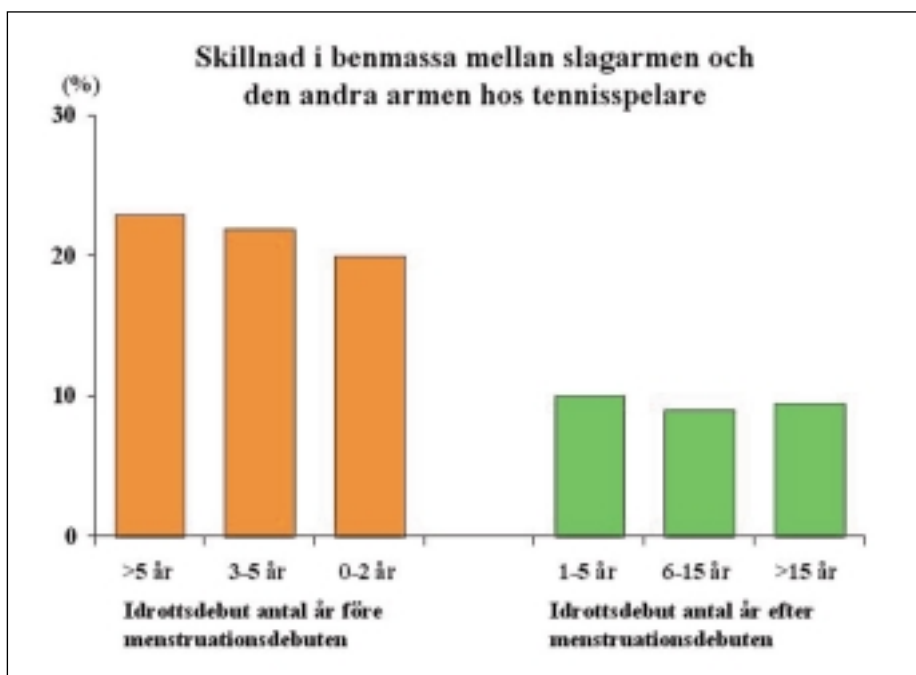
Ökar träning under vuxenlivet benmassan?

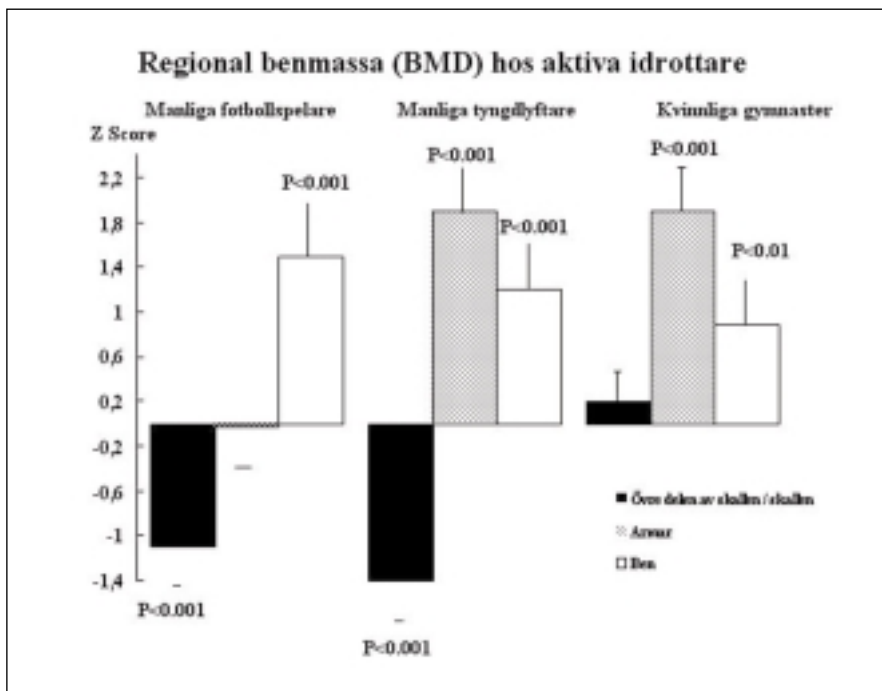
När vi värderar träningens effekt i vuxenlivet måste vi inse att utan någon form av yttre påverkan förlorar alla individer benmassa med åren. Om träning minskar denna förlust måste det också ses som en framgång, även om träning inte ökar benmassan. Hos vuxna har en uppsjö av vetenskapliga studier visat att träning i bästa fall minskar eller stoppar förlusten av benmassa. Även relativt måttlig träning som promenad, trappstegsträning, vikt bärande träning, träning mot motstånd och styrketräning verkar ha möjlighet att minska den åldersberoende förlusten av benmassa. Däremot har träning i vuxenlivet inga möjligheter att öka benmassan med de nivåer som vi ser hos växande barn. De stora vinnarna verkar också vara de individer som har tränat aktivt under ungdomsåren och sen fortsatt med träning på motionsnivå. Detta verkar vara det idealiska belastningsmönstret för skelettet då dessa individer har klart högre benmassa än individer som under livet varit inaktiva.

Vad händer med benmassan om man slutar att träna?

De studier som har undersökt detta är samstämmiga. En kvarvarande högre benmassa kan ses hos före detta tävlingsidrottare

Figur 1. Sidoskillnad i benmassa vid jämförelse av slagarmen och den andra armen var två till fyra gånger större hos kvinnliga tennisspelare som hade startat träningen före menstruationerna debuterade jämfört med de som hade startat träningen efter menstruationerna debuterade (publicerat av Kannus och medarbetare 1995).





Figur 2. Barn som tränar före puberteten med hoppövningar och snabba ruscher i olika riktningar är de som erhåller den största ökningen av benmassan och sker träningen på tävlingsnivå kan deras benmassa nå ett 20 % högre värde än vad benmassan är hos individer som inte idrottar.

10–20 år efter man slutat med tävlingsidrott. På lång sikt kvastår dock inte en högre benmassa om man inte fortsätter att motionera. Vid 65 års ålder, den ålder när fraktrrisken ökar dramatiskt, har före detta idrottsmän som helt slutat att träna inte högre benmassa än de som aldrig tränat (figur 3). Än en gång visar vetenskapliga studier hur viktigt det är att fortsätta att inte sluta helt med att träna. Dessa fakta ger oss även underlag som leder till oundvikliga slutsatser. Vi måste för våra beslutsfattare klargöra att skolgymnastiken och stödet till idrottsföreningar inte får minskas utan om något ökas. Vi bör inte bara med fysisk aktivitet hos barn påverka ben-

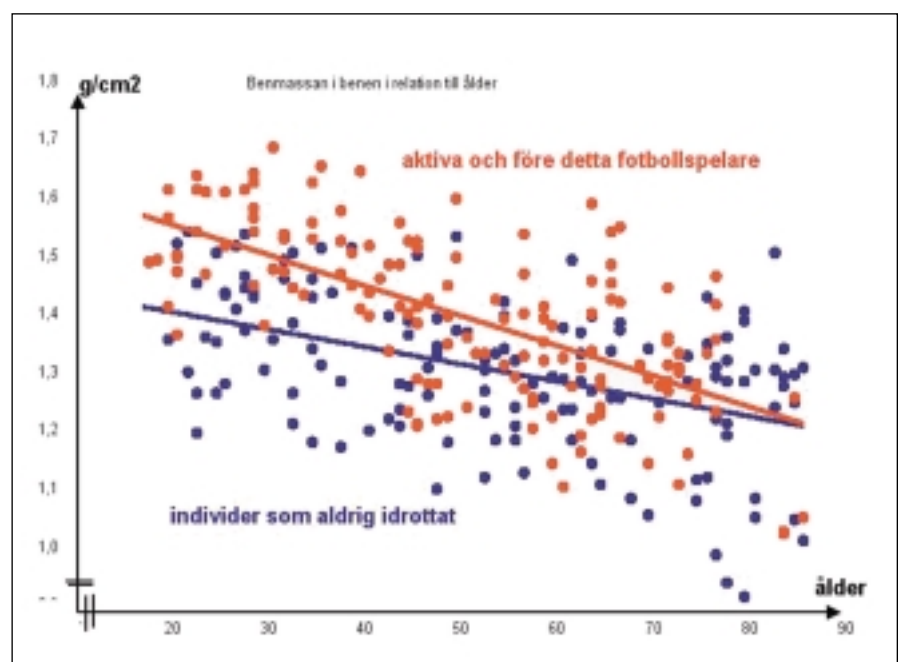
massa under ungdomsåren, utan även skapa positiva attityder till träning så att fysisk aktivitet blir en naturlig del av livet. Vi bör även stimulera nu vuxna individer att motionera för att om möjligt minska den åldersbetingade förlusten av benmassa. Om man tidigt i livet anammar en fysisk aktiv livsstil och bibehåller denna aktiva livsstil genom livet, då verkar det som om fysisk träning är en av de bästa metoderna att förhindra framtida frakturer.

Ökar träning muskelstyrkan?

I det förebyggande tänkandet kan vi inte enbart fokusera på benmassan utan vi måste även inse att en rad faktorer påverkar om

en individ drabbas av en fraktur eller inte. Minst lika viktigt som benmassan är att fokusera vårt intresse på muskelstyrkan, muskelfunktionen, balansen och tendensen att falla. Alla dessa faktorer har stor betydelse för frakturfrekvensen. Utan någon yttre påverkan minskar muskelmassan och muskelstyrkan med åldern. Med ökande ålder försämras även balansen och antalet fall ökar. Även dessa faktorer påverkas gynnsamt med träning. Träning förbättrar såväl balansen, koordinationen som muskelstyrkan. Vetenskapliga studier har visat att muskelstyrkan kan ökas med 20–200 procent även hos 80-åringar, en betydligt större ökning än den 2–20-pro-

Figur 3. Benmassan i benen hos aktiva och före detta aktiva manliga fotbollspelare och hos individer som aldrig tränat relaterad till deras nuvarande ålder. De inlagda linjerna visar hur benmassan minskar snabbare med ökande ålder hos före detta fotbollspelare när de slutat träna jämfört med individer som aldrig tränat (publicerat av Karlsson och medarbetare 2000).



centiga ökningen av muskelvolymen och den 1-procentiga ökningen av benmassan som sker under samma träningsperiod. Träning hos vuxna påverkar sålunda muskelfunktionen långt mer än benmassan. Påverkan på muskelfunktionen har hos de äldre sannolikt en långt större betydelse vid försöken att förhindra en fraktur än den minimala påverkan på benmassan. Man måste då även vara medveten om det omvända. En minskad träningsnivå minskar snabbt muskelstyrkan. Redan efter 4 veckors träningsuppehåll har muskelstyrkan minskats med upp till 32 procent.

Minskar träning antalet fall?

En annan viktig faktor vid frakturuppkomst är fallet. Fallor man inte drabbas man sällan av en fraktur. De senaste årens publicerade vetenskapliga studier tyder allt mer på att fysisk aktivitet också minskar antalet fall. Äldre individer som fick träna med uthållighetsprogram, balansträningsprogram och Tai Chi träningsprogram drabbades av 17 procent färre fall än de som inte tränade och den mest gynnsamma effekten hade Tai Chi-träning, en träningstyp som i det närmast halverade antalet fall.

Minskar träning antalet frakturer?

Då vetenskapliga studier visar att individer med en låg fysisk aktivitet, nu eller tidigare under livet, drabbas av fler höftfrakturer jämfört med fysiskt aktiva individer, verkar det som om fysisk aktivitet kan minska antalet höftfrakturer. Omvänt vet vi också att daglig motion minskar antalet höftfrakturer. De flesta studier visar att måttlig fysisk aktivitet minskar antalet höftfrakturer med upp till 40 procent. Hur fysisk aktivitet påverkar andra typer av frakturer är sämre utrett. Med ledning av de studier som har presenterats talar dock mycket för att även andra typer av benskörhetsfrakturer kan minskas med träning.

Vad händer med frakturrisken om man slutar att träna?

Ett av problemen med idrott som fraktur-förebyggande åtgärd är att många individer sysslar med träning under ungdomsåren men slutar när karriär och familjeuppgifter ställer nya krav. De finns mycket få studier som undersökt om frakturrisken är mindre hos före detta idrottare. Äldre före



Fynden visar att hög fysisk aktivitet under ungdomsåren även verkar minska antalet frakturer i äldre åldrar

detta manliga fotbollsspelare har dock klart färre antal frakturer jämfört med individer som aldrig idrottat. Fynden visar att hög fysisk aktivitet under ungdomsåren även verkar minska antalet frakturer i äldre åldrar, även om individerna inte försätter med träning på motionsnivå efter tävlingskarriären. Då benmassan inte är högre hos gamla före detta fotbollsspelare än hos individer som aldrig tränat, vet man i dag inte varför före detta idrottsmän verkar ha färre frakturer än de som inte idrottat.

En fysiskt inaktiv livsstil leder till gigantiska problem för samhället

Den i dag ökande andelen frakturer leder inte bara till ett stort lidande för den enskilda individen utan ställer även enorma krav på samhället. Det uppskattas att hälften av alla svenska kvinnor och en tredjedel av alla svenska män kommer att drabbas av en fraktur. Som en av orsakerna till ökningen har nämnts att människor av idag har ett skelett med en lägre benmassa än vad man tidigare har haft. Varför denna ogynnsamma utveckling har skett beror på flera faktorer. Den kanske främsta orsaken är att många i dag har anammat en fysiskt inaktiv livsstil. Detta leder till att många ungdomar bygger upp ett skelett med låg benmassa och att medelålders individer förlorar mer benmassa med åldern än vad människor tidigare gjorde när man var mer fysiskt aktiva. Med dagens kunskap kan vi

nu rekommendera att träning som innefattar hopp och ruscher i olika riktningar bör inledas före puberteten för att öka benmassan. Träning på motionsnivå bör sen fortgå genom livet för att benmassan skall behållas så hög som möjligt. Även om benmassan endast påverkas i mindre omfattning av träning under vuxenlivet, är effekterna på balans och muskelfunktion gynnsamma. Dessa effekter minskar troligen risken för att drabbas av en fraktur. Det vetenskapliga underlag som finns i dag gör att samhället bör prioritera idrott. Det föreligger alltså starka skäl för att samhället skall satsa mer resurser på skolgymnastik och idrottsrörelsen, för att på sikt minska antalet frakturer. Prioriterar vi fysisk aktivitet har vi förmodligen goda möjligheter att på ett enkelt och billigt sätt bryta trenden med allt fler frakturer i samhället. Utan några fraktur-förebyggande åtgärder är på väg mot ett samhälle där devisen "en individ, minst en fraktur" snart är en verklighet..

Potentiella bindningar eller jävsintressen:
Inga uppgivna.



Magnus Karlsson

Docent, Överläkare

Ortopediska Kliniken

Malmö Universitetssjukhus

E-mail: magnus.karlsson@orto.mas.lu.se