

# IdrottsMedicin<sup>2/21</sup>

SVENSK FÖRENING FÖR FYSISK AKTIVITET OCH IDROTTSMEDICIN

tema FYSS

*Nu lanseras  
ny version  
av FYSS*

FaR går på export

*SOK storsatsar  
för fler medaljer*



ALFA CARE



# Engagera fler i delföreningarna!

**E**n stor del av föreningens hjärta ligger i arbetet ute i våra delföreningar och sektioner. Vissa är stora och har mycket aktivitet men det finns även de mindre där vi i styrelsen är lite oroliga för dess fortsatta existens. Det känns oerhört viktigt att det ska finnas idrottsmedicinsk utbildning, av olika slag, i närheten där man bor. Problemet som det verkar är att få in folk i de olika styrelserna. Vi behöver bli mer attraktiva och få med oss de yngre. Vi äldre (?) måste visa hur roligt och givande det är att arbeta tillsammans för ett ämne som vi brinner för och som är så intressant! Är du, eller har du någon kollega eller vän, som du vet är intresserad av ämnet får du gärna höra av dig till oss i styrelsen, valberedningen eller direkt till kansliet så kan vi kontakta personen och berätta mer. Det är roligt att jobba i en styrelse!

**Här i Stockholm**, där jag arbetar, rullar livet på jobbet "på som vanligt" nästan. Förutom att vi alla arbetar med munskydd och visir så att man knappt hör vad vi säger och patienterna blir alldeles andfädda när de ska träna och samtidigt ha munskydd. Jag personligen längtar till att slippa denna distans mellan mig och patienten. Dock vet vi ju hur belastad sjukvården är med riktigt sjuka människor så vi fortsätter använda dem så länge det behövs. Jag längtar också efter att få träffa alla er idrottsmedicinskt aktiva igen! Hade sett fram emot ett vårmöte i Skåne men det blir nu ett höstmöte. Vi får hoppas att vi kan ha det fysiskt men det finns nog risk för att även det mötet blir digitalt. Det är som min mormor brukade säga: "I brist på bröd får man äta limpa". Vi får vara glada att vi kan förkovra oss även om det sker digitalt.

**Även årets årsmöte** kommer att ske digitalt, den 23 april. Att det sker mitt på dagen är för att vi från början hade tänkt att ha mötet på vårmötet i Malmö och att kallelsen till det gått ut till alla medlemmar. Man skulle kunna ha haft det kvällstid nu när det sker digitalt men då hade vi behövt gå ut med ny kallelse så vi hoppas att så många som möjligt kan vara med ändå. Man kan äta sin lunch framför datorn och samtidigt vara med på årsmötet! Alla handlingar finns med i detta nummer av tidningen och finns även på hemsidan. Där ligger också styrelsens förslag till nya stadgar. Vi behöver ha nya stadgar för att kunna bli föreningsmedlemmar i Svenska Läkaresällskapet (SLS) vilket beslutades vid förra årsmötet att vi skulle bli. Då måste våra stadgar överensstämma med deras. Läs gärna förslaget så kommer ni att se att det mesta är sig likt och att vi vill säkerställa arbetet med fysisk aktivitet och idrottsmedicin. När sedan våra stadgar är godkända ska de skickas till SLS för godkännande och efter det blir alla läkare i vår förening automatiskt medlemmar i SLS.

**Just nu i skrivande stund** så pågår konståknings-VM här i Stockholm. Så nära men ändå så långt bort när det sker bakom stängda dörrar och ingen publik får komma in. Jag hade så gärna gått på detta evenemang när det är så nära. Nästa år är det ju OS och det blir i Peking vilket är långt bort men 2022 kan man kanske åka till Helsingfors för att se VM där. Håller tummarna för våra deltagare i år, Josefin Taljegård (som slog personbästa i korta programmet häromdagen) och Nikolaj Majorov!

**I detta nummer av tidningen** presenterar vi FYSS rekommendationer (vuxna, äldre, barn, gravida och en artikel om FaR). Vi har också artiklar om Sveriges Olympiska Kommitté (SOK) som gör en satsning på forskning och utveckling (FoU) med syfte att fler aktiva ska få bättre förutsättningar och stöd att nå världstopp och vinna fler OS-medaljer. Läs och njut!!

**Coronasäker kram** från Christina som nu snart lämnar över klubban till nästa ordförande, Anders Stålman, om ni på årsmötet väljer så! Vi kommer då att få en mycket kompetent ordförande som också är väldigt engagerad i föreningen. Han kommer dock inte att slippa mig och mina åsikter då han och jag delar rum på arbetet.

*Ta hand om er alla!*

*Christina Mikkelsen*





# Innehåll

## Svensk Idrottsmedicin

Organ för Svensk Förening för  
Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin

Nr 2 2021, Årgång 40  
ISSN 1103-7652

Svensk Förening för Fysisk Aktivitet  
och Idrottsmedicin  
Tuna Industriväg 4, 153 30 JÄRNA  
Tel: 08-550 102 00  
kansli@svenskidrottsmedicin.se  
www.svenskidrottsmedicin.se

### Ansvarig utgivare

Christina Mikkelsen

### Chefredaktör

Anna Nylén, tel: 073-640 08 90  
redaktor@svenskidrottsmedicin.se

### Redaktionsråd

Markus Waldén, Tönu Saartok, Eva Zeisig,  
Carl Johan Sundberg, Helena Wallin,  
Joanna Kvist och Jessica Norrbom.  
Redaktionen förbehåller sig rätten att  
redigera insänt material.

### Grafisk form

Sam Björk

### Utgivningsplan

|      | manusstopp | utgivning    |
|------|------------|--------------|
| 3/21 | 30 juli    | 16 september |
| 4/21 | 4 oktober  | 17 november  |

Tidningen trycks i 1 700 ex och ingår i  
medlemsavgiften (SFAIM). Prenumeration  
för delföreningsmedlem är 250 kr.

### Annonser

kansli@svenskidrottsmedicin.se

### Tryckeri

Ätta45

### Adressändring

Meddela SFAIM:s kansli så att vi kan upp-  
datera vårt och delföreningarnas register.

### Omslagsbild och sidan 3

Bildbyrån, Hässleholm



### Sidan 4

Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA)  
lanserar en ny FYSS och nya rekommenda-  
tioner om fysisk aktivitet och stillasittan-  
de. Fysisk aktivitet är viktigare än någon-  
sin i den utdragna covid-19 pandemin.

### Sidan 12

Ett starkt vetenskapligt underlag visar att  
regelbunden fysisk aktivitet kan minska  
risken att drabbas av lindrig kognitiv stör-  
ning eller demens, inklusive Alzheimers  
sjukdom.

### Sidan 28

Svensk FaR går på export och både  
Världshälsoorganisationen WHO och EU  
lyfter FaR som best practice och flera län-  
der har visat stort intresse för att använda  
såväl FaR som FYSS.

### RÄTTELSE

I förra numret av Svensk Idrottsmedicin berättade vi om utvecklingen vid Nationellt  
Vintersportcentrum i Östersund. Vi skrev då att Glenn Björklund tagit över rollen som  
centrumledare efter Hans-Christer Holmberg. Det gjorde Glenn redan 2019 och det är  
fem år sedan H-C lämnade rollen som centrumledare. Under åren 2016-2019 var Kerry  
McGawley ledare för Vintersportcentrum.

### Sidan 32

Smärta är vanligt hos elever och stu-  
denter vid idrottsutbildningarna och  
riskerar dessutom att bli långvarig om  
den inte uppmärksammas tidigt i för-  
loppet.

### Sidan 36

Sveriges Olympiska Kommitté gör en  
storsatsning på forskning och utveck-  
ling för att fler aktiva ska få bättre  
förutsättningar att nå världstopp och  
OS-medaljer. Flera specialister knyts till  
ett nytt hälsoteam

### Sidan 48

Styrka i överkroppen och stabilitet i  
bålen är viktigt för en längdskidåkare  
bland annat vid dubbelstakning och för  
att minska risken för överbelastnings-  
skador.

www.alfacare.se

E-post: info@alfacare.se

Huvudsponsor

**ALFAcare**

### Övriga samarbetspartners

Centrum för Idrottsforskning, Christine Dartsch  
E-post: christine.dartsch@gih.se eller cif@gih.se



Folksam, Lena Lindqvist

E-post: lena.lindqvist@folksam.se

**Folksam**

Riksidrottsförbundet (RF), Peter Mattsson

E-post: peter.mattsson@rf.se



Muskelcentrum Uppsala AB, Johan Söderström

E-post: Johan@muskelcentrum.se



*Hälsovinster redan vid vardagsaktivitet med låg intensitet*

# Nu lanseras en ny version av FYSS

*YFA lanserar en ny FYSS och nya rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande – kanske viktigare än någonsin. Det senaste året har med skrämmande tydlighet visat att arbetet med hälsosamma levnadsvanor är ”på riktigt”. Fysisk aktivitet är ett av de mest effektiva redskapen för att stärka hälsan och viktigare än någonsin i den utdragna covid-19 pandemin.*

AV ING-MARI DOHRN

Det vetenskapliga underlaget är starkt för att fysisk aktivitet kan minska risken för flertalet av våra vanligaste folksjukdomar, varav många innebär en ökad risk för att bli allvarligt sjuk i covid-19.

Fysisk aktivitet stärker också den generella motståndskraften så att man bättre klarar en kroppslig påfrestning, såsom en infektion med efterföljande återhämtning. Dessutom kan fysisk

aktivitet minska ångest, oro, sömnsvårigheter och depression, som alla riskerar att öka till följd av pandemin.

Det känns därför extra glädjande och betydelsefullt att som ordförande för Yrkesföreningar för Fysisk aktivitet (YFA) kunna konstatera att vi under 2021 både kan lansera en ny version av boken FYSS – fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling och presentera nya uppdaterade allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande.

## **Mer och mer omfattande**

De senaste två åren har YFA arbetat med en uppdatering och revidering av FYSS och i augusti planeras äntligen den nya FYSS 2021 vara klar. FYSS 2021 blir den fjärde i raden, där de två första versionerna togs fram i samarbete med Folkhälsoinstitutet år 2003 och 2008, medan den senaste versionen togs fram 2017 med stöd från Socialstyrelsen. Även denna gång har YFA erhållit stöd i form av statsbidrag från Socialstyrelsen, som delvis har täckt kostnaderna för arbetet. FYSS 2021 ges ut av Läkartidningens förlag.

För varje ny version har FYSS blivit mer och mer omfattande, i takt med att forskningsevidensen ökat, och i denna

revidering har YFA därför strävat efter att koncentrera de drygt 50 kapitlen för att minska omfånget. Liksom tidigare är FYSS 2021 uppdelad i två delar, där del 1 innehåller allmänna kapitel och del 2 innehåller diagnosspecifika kapitel. En av nyheterna i FYSS 2021 är att flera nya kapitel har tillkommit i del 1, bland annat om fysisk aktivitet för barn med olika diagnoser och om fysisk aktivitet och smärta. Nytt är också ett kapitel om FaR – fysisk aktivitet på recept, där valda delar presenteras i detta temanummer. Dessutom har två nya diagnoskapitel tillkommit, ett om fysisk aktivitet vid sömnstörningar och ett vid klimakteriebesvär. Totalt sex redaktörer och över 150 författare har varit inblandade i arbetet.

## **Uppdaterade rekommendationer**

Samtidigt med uppdateringen av FYSS har YFA även arbetat med en uppdatering av de allmänna rekommendationerna om fysisk aktivitet för vuxna från 2011 och rekommendationerna för barn och ungdomar från 2016. Även detta arbete har delvis finansierats med statsbidrag från Socialstyrelsen. Till skillnad mot tidigare års sammanslagna rekommendationer för vuxna, finns



**Ing-Mari Dohrn**

*Medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, sektionen för fysioterapi, Karolinska Institutet, Stockholm.*

*(Foto: Bo Bergman)*



nu separata rekommendationer för vuxna 18–64 år, rekommendationer för äldre från 65 år, samt rekommendationer under och efter graviditet. En annan viktig nyhet är att samtliga fyra rekommendationer även innehåller rekommendationer om stillasittande, som ju fortfarande är ett relativt nytt område, men där mycket ny evidens har framkommit de senaste åren. I detta temanummer presenteras det viktigaste ur de fyra FYSS kapitlen som utgör vetenskaplig bakgrundsdokumentationen till rekommendationerna.

Underlag för uppdateringen av de allmänna rekommendationerna i FYSS har främst varit de nya amerikanska riktlinjerna från 2018 och Världshälso-

organisationens (WHO:s) riktlinjer som kom i november 2020. Arbetet har varit organiserat i projekt- och expertgrupper utsedda av YFA, samt externa granskare utsedda av Läkaresällskapet.

#### Stöd i patientarbetet

Rekommendationerna har slutligen antagits av Svenska Läkaresällskapets nämnd. Rekommendationerna är i första hand framtagna som stöd i patientarbetet för hälso- och sjukvården, men även som vägledning för beslutsfattare och allmänhet i vid bemärkelse. Rekommendationerna är evidensbaserade och bygger på bästa tillgängliga vetenskapliga underlag och på balansen mellan hälsovinster och hälsorisker.

Forskningsläget har stärkts på en rad områden och bland annat har underlaget för det så kallade dos-responssambandet mellan fysisk aktivitet och hälsa blivit starkare, med allt fler stora studier som använt rörelsemätare för att undersöka aktivitetsgrad och aktivitetsmönster. Dessa har tydligt visat att varje minut i rörelse räknas och att hälsovinster börjar redan vid vardagsaktiviteter på låg intensitet.

Likaså har kunskapen om de positiva effekterna på både fysisk och psykisk hälsa ökat och visar att den som är fysiskt aktiv mår bättre, sover bättre och fungerar bättre. Det viktigaste budskapet är därför helt enkelt: Rör dig mer och sitt mindre!



Foto Bildbyrå, Hässleholm

*Under 2021 lanserar Yrkesföreningar för Fysisk aktivitet (YFA) en ny version av boken FYSS – fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling som innehåller nya uppdaterade allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande.*

# Rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för vuxna

*De nya rekommendationerna om fysisk aktivitet och stillasittande för vuxna är framtagna av Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA), är granskade och antagna av Svenska Läkaresällskapet 2021 och ersätter de tidigare från 2011. Rekommendationerna är evidensbaserade och bygger på tillgängliga vetenskapliga underlag och på balansen mellan hälsovinster och hälsorisker.*

AV EVA JANSSON, PATRIK WENNBERG, SIGMUND A. ANDERSSSEN, ULF EKLUND OCH MARIA HAGSTRÖMER

**R**evideringen av rekommendationerna är i första hand baserad på riktlinjer från världshälsoorganisationen (WHO) 2020 och från US Department of Human Health and Human Service 2018.

*Det nya i rekommendationerna kan sammanfattas i tio punkter:*

**Punkt 1. Rör dig mer och sitt mindre.**

Detta övergripande korta budskap bygger på den samlade evidensen om positiva effekter av fysisk aktivitet på såväl

sömn som psykisk och fysisk hälsa och funktion, samt risker med långvarigt stillasittande.

**Punkt 2. Pass om minst tio minuter borttaget – all rörelse räknas.**

Den tidigare formuleringen "Aktiviteten bör spridas ut över flera av veckans dagar och utföras i pass om minst tio minuter" har modifierats. Det finns inte tillräckligt med vetenskapligt stöd för en gräns om tio minuter. Därför har nu denna gräns tagits bort. All rörelse

räknas, både vad gäller dos och intensitet. Fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet kan ge positiva effekter även på en dos som är lägre än den rekommenderade. Även fysisk aktivitet på låg intensitet kan bidra till positiva effekter.

**Punkt 3. Lite är bättre än inget - mer är bättre än lite.**

All rörelse räknas och att det finns ett dos-responssamband mellan effekt och dos av fysisk aktivitet (Figur 1). Viktigt att komma ihåg är att det aktuella dos-



**Eva Jansson**  
professor emerita, institutionen för laboratoriemedicin, avdelningen för klinisk fysiologi, Karolinska Institutet, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm.



**Patrik Wennberg**  
docent, specialist i allmänmedicin, institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, allmänmedicin, Umeå universitet, Anderstorp hälsocentral och Folkhälsoenheten, Region Västerbotten.



**Sigmund A. Anderssen**  
professor, Institutt for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole, Oslo.





Foto Bildbyrå, Hässleholm

responssambandet visar en kurvlinjär riskreduktion och ingen tröskel kan ses vid dosen 150 min på måttlig intensitet. Detta innebär att även en lägre dos än 150 minuter på måttlig intensitet kan ge hälsovinster.

**Punkt 4. Målintervall 150 – 300 minuter i veckan för betydande hälsovinster.**

Nya evidens stärker den tidigare rekommendation om pulshöjande fysisk aktivitet om minst 150 minuter i veckan på måttlig intensitet eller 75 min på

hög intensitet. Dos-responssambandet betonas dock nu starkare genom ”målintervallet” 150–300 minuter för måttlig intensitet och 75–150 min för hög intensitet.

Hälsoeffekterna av fysisk aktivitet tycks för många utfall vara relaterade till dos (intensitet x tid). Måttlig intensitet kan bytas ut mot hög intensitet och omvänt. För att erhålla samma dos (intensitet x tid) justerar man tiden - måttlig intensitet minst 150 minuter och hög intensitet minst 75 minuter.

**Punkt 5. Ett enstaka pass av fysisk aktivitet ger omedelbara effekter.**

Det betonas att ett enstaka pass med fysisk aktivitet kan ge omedelbara effekter. Vid upprepade fysiska aktiviteter blir effekterna starkare och mer långvariga. Sammanfattning av effekter se faktaruta.

**Punkt 6. Regelbunden fysisk aktivitet - starkt evidens och fler områden.**

Starkt evidens och fler områden ses speciellt för hjärnhälsa, cancer och sömn. Sammanfattning av effekter se faktaruta.

**Punkt 7. Långvarigt stillasittande – ny evidens för negativa effekter.**

Sammanfattning se faktaruta.

**Punkt 8. Begränsa den totala stillasittande tiden – byt ut mot fysisk aktivitet.**

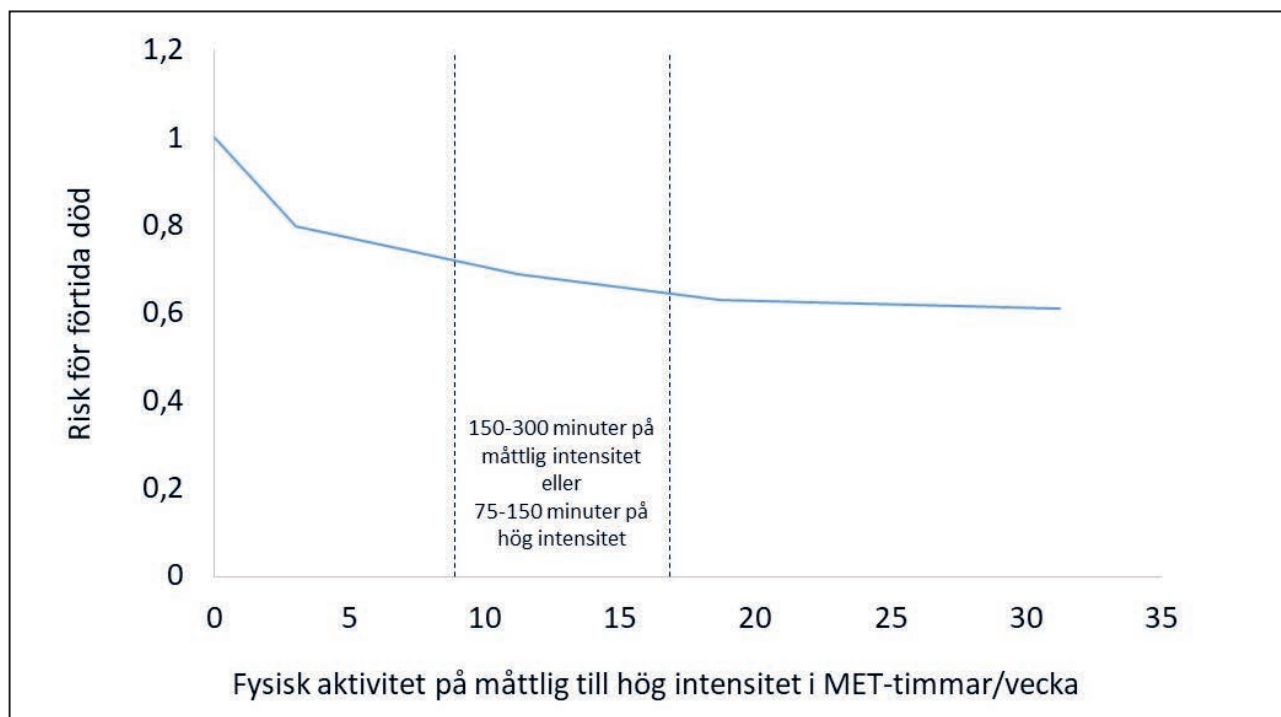
Evidensläget runt hälsorisker med stillasittande har stärkts. Starka samband ses mellan total tid i stillasittande och ökad risk för förtida död, hypertoni och hjärt-kärlsjukdom. Därför bör långvarigt stillasittande begränsas. Tid i stillasittande kan bytas mot fysisk aktivitet på låg intensitet, vilket kan ge vissa hälsovinster. Om man byter ut stillasittande mot fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet så ökar hälsovinstererna.



**Ulf Ekelund**  
professor, *Institutt for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole, Oslo*



**Maria Hagströmer**  
professor, *leg. sjukgymnast, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, sektionen för fysioterapi, Karolinska Institutet, Stockholm och akademiskt primärvårdscentrum, Region Stockholm.*



Figur 1. Samband mellan risk för förtida död och dos av självrapporterad fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet.

#### Punkt 9. Om stillasittandet inte kan begränsas – kompensera med fysisk aktivitet.

Om man inte kan begränsa stillasittandet så kan hälsorisker med stillasittande motverkas av fysisk aktivitet på framförallt måttlig till hög intensitet.

Individer som sammanlagt sitter stilla väldigt många timmar per dag behöver mer fysisk aktivitet för att motverka hälsoriskerna av stillasittande än individer som sitter mindre.

I dagsläget finns dock inte tillräckligt vetenskapligt underlag för specifika rekommendationer kring hur länge man maximalt bör vara stillasittande under en dag eller en vecka utan att det medför hälsorisker.

#### Punkt 10. Styrka och evidens för rekommendationerna.

Rekommendationernas styrka bygger på balansen mellan vinster och risker

med fysisk aktivitet. I de aktuella rekommendationerna för vuxna så är rekommendationen stark, vilket innebär att vinsterna klart överväger riskerna. Evidensen avser det vetenskapliga underlagets kvalitet och är måttlig i de aktuella rekommendationerna för vuxna.

#### Fysisk aktivitet och hälsovinster

Det är i första hand de preventiva effekterna av aerob fysisk aktivitet eller blandad aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet som studerats och evidensgraderats i den vetenskapliga litteraturen. Regelbunden fysisk aktivitet är förenad med minskad risk att insjukna i de flesta av våra stora folksjukdomar.

Rekommendationer om fysisk aktivitet är baserade på samband mellan risk för sjukdom och dos aerob fysisk aktivitet, så kallade dos-responssamband (Figur 1). Sådana dos-respons-

samband bygger på stora observationsstudier. Orsakssambandet mellan fysisk aktivitet och hälsa styrks av randomiserade kontrollerade studier och studier om verkningsmekanismer.

Rekommendationens nedre gräns i målintervallet motsvarar cirka 20–30 procents minskad risk för exempelvis förtida död, hjärt-kärlsjukdom eller typ 2-diabetes. Halva dosen kan ge 10–15 procents riskreduktion och den maximala riskreduktion ligger runt 40 procent. Dessa värden för riskminskning är baserade på självrapporterade data. Då fysisk aktivitet mätts med accelerometri, visas en generellt större riskreduktion i nya studier.

Det har diskuterats om dos-responssambandet är U-format med en riskökning vid mycket höga doser fysisk aktivitet. Bland friska individer finns dock inget säkert stöd för detta. Bland personer med hjärt-kärlsjukdom kan ett sådant samband inte uteslutas, framförallt kopplat till mycket hög intensitet.

Det finns färre studier om effekter av enbart muskelstärkande fysisk aktivitet. Trots detta är det vetenskapligt underlag tillräckligt för att rekommendera muskelstärkande fysisk aktivitet som komplement till aerob fysisk aktivitet. Randomiserade kontrollerade studier visar att muskelstärkande fysisk aktivitet kan ha positiv inverkan på blodsocker, insulinkänslighet, blodtryck, blodfetter, kroppssammansättning, bentäthet, fallrisk bland äldre samt rygg- och

#### Topp 10 nytt i rekommendationerna

1. Rör dig mer och sitt mindre – huvudbudskapet i korthet
2. Pass om minst 10 min borttaget – all rörelse räknas
3. Lite är bättre än inget – mer är bättre än lite
4. Målintervall 150 till 300 minuter i veckan för betydande hälsovinster
5. Ett enstaka pass av fysisk aktivitet ger omedelbara effekter
6. Regelbunden fysisk aktivitet – stärkt evidens och fler områden
7. Långvarigt stillasittande – ny evidens för negativa effekter
8. Begränsa den totala stillasittande tiden – byt ut mot fysisk aktivitet
9. Om stillasittande inte kan begränsas – kompensera med fysisk aktivitet
10. Styrka och evidens för rekommendationerna anges





**Figur 2.** Figuren beskriver dos–respons sambandet mellan fysisk aktivitet och hälsa (benämnt hälsovinst i figuren). Hälsovinsten är störst om man går från låg till måttlig dos av fysisk aktivitet. Figuren beskriver även dos–respons sambandet mellan fysisk aktivitet och risker för muskuloskeletala skador eller kardiovaskulära komplikationer (benämnt risker i figuren). Risken ökar mest när man går från måttlig/hög till mycket hög dos.

ledsmärta, förutom effekter på muskelmassa och styrka. Även psykiatriska tillstånd som ångest och depression kan förebyggas och lindras med muskelstärkande fysisk aktivitet. Observationsstudier visar att hög muskelstyrka är relaterad till minskad risk för förtida död, kardiovaskulär sjukdom och åldersrela-

terad funktionsnedsättning. Inga tydliga dos-respons samband har dock kunnat påvisas mellan dos av muskelstärkande fysisk aktivitet och minskad risk.

#### Stillasittande och hälsorisker

Rekommendationen om att begränsa stillasittande bygger på forskning om

total tid i stillasittande, det vill säga den sammanlagda tiden över en dag eller vecka. Även samspelet mellan stillasittande och individens fysiska aktivitetsgrad har betydelse. Till exempel individer, som uppnår den allmänna rekommendationen om fysisk aktivitet har en lägre risk för negativa hälsoeffekter av stillasittandet än de som inte når rekommendationen.

I samband med uppdateringen av de amerikanska rekommendationerna av fysisk aktivitet gjordes en omfattande genomgång av systematiska översikter, metaanalyser och nyligen publicerade originalartiklar om sambandet mellan stillasittande och olika hälsoutfall. Stark evidens visar att stillasittande ökar risken för förtida död, hjärt-kärlsjukdom och typ 2-diabetes. Evidensen för vissa typer av cancer är måttlig och begränsad för övervikt/fetma.

I dagsläget finns inte tillräckligt vetenskapligt underlag för specifika rekommendationer kring hur länge man maximalt bör vara stillasittande under en dag eller vecka. Likaså saknas underlag för specifika rekommendationer gällande typ av fysisk aktivitet under av-

**Enstaka pass av fysisk aktivitet** på minst måttlig intensitet ger omedelbara effekter som sänkt blodtryck och blodsocker samt förbättrad sömn, kognitiv funktion och minskad oro.

#### Regelbunden fysisk aktivitet:

- förbättrar sömn, hälsorelaterad livskvalitet samt minskar oro och nedstämdhet
- förbättrar kognitiv funktion, framför allt för individer från 50 år och uppåt
- förbättrar kondition och styrka som bland annat ökar förmågan att klara av vardagsaktiviteter
- kan minska risken för högt blodtryck, stroke, hjärt-kärlsjukdom, typ 2-diabetes, övervikt/ fetma, fall bland äldre, demens, depression, åtta former av cancer och förtida död

**Stillasittande** kan öka risken för hjärt-kärlsjukdom, typ 2-diabetes, övervikt/fetma, tre former av cancer och förtida död

brott, hur ofta eller hur långa avbrott från stillasittande bör vara för att minska risken för ohälsa.

### **Rekommendationerna omvandlade till steg**

De hälsofrämjande rekommendationerna om fysisk aktivitet uttrycks i termer av intensitet, duration och frekvens vilket inte alltid är lätt att kommunicera eller för individer att ta till sig. Utvecklingen av objektiva metoder att mäta och styra fysisk aktivitet, såsom stegräknare och accelerometrar har gjort det möjligt att även kommunicera rekommendationer i termer av steg per dag. Befintliga data indikerar att friska vuxna tar mellan 4 000–18 000 steg per dag.

Rekommendationen för vuxna är minst 7 000 steg per dag och att mer är bättre. Rekommendationerna baseras på att vi spenderar en del av dagen med fysiska aktiviteter på låg intensitet, såsom småsysslor i hemmet och på arbetet, vilket ger cirka 3 000–4 000 steg. Till detta får man lägga de 3 000–4 000

steg som motsvarar 150 minuter per vecka eller cirka 30 minuters daglig promenad. Målintervallet 7000 – 10000 steg per dag motsvarar målintervallet för pulshöjande fysisk aktivitet om 150 – 300 minuter i veckan på måttlig intensitet.

### **Vinst i förhållande till risk vid fysisk aktivitet**

Generellt i befolkningen gäller att vinsterna med fysisk aktivitet är större än riskerna. Vid måttlig intensitet/dos är hälsovinster väsentligen större än riskerna (*Figur 2*). Denna balans mellan vinst och risk utgör grunden för graderingen av rekommendationernas styrka. För en rekommendation som bedöms som stark är stark så överväger vinsterna vida riskerna. Kurvan som beskriver sambandet mellan dosen av fysisk aktivitet och risker, är ”högerförskjuten”, jämfört med motsvarande kurva mellan dosen av fysisk aktivitet och hälsovinster. Det betyder att riskökningen sker först vid högre doser av fysisk akti-

vit. Se *Figur 1*. Trots detta bör man känna till de olika typerna av risker och hur dessa kan minimeras. Fysisk aktivitet kan öka risken för såväl muskuloskeletala skador som för kardiovaskulära komplikationer. Muskuloskeletala skador är vanligare än kardiovaskulära komplikationer, även om de kardiovaskulära komplikationerna kan vara av allvarigare natur.

En viktig faktor som kan minska eventuella risker är progression. Vid ökning av dos, rekommenderas att öka duration och frekvens före intensitet. Detta gäller speciellt för inaktiva, äldre och individer med kardiovaskulär sjukdom där ökningen av dos bör ske över veckor och månader och tillkomst av eventuella symptom på kardiovaskulär sjukdom bör noga observeras. Vid regelbunden träning är den totala risken över dygnet sänkt vad gäller risken att drabbas av kardiovaskulära komplikationer, även om risken under själva träningspasset är förhöjd. Riskökningen för kardiovaskulära komplikationer i



Foto Bildbyrån, Hässleholm



samband med träning är lägre för kvinnor än för män.

Muskelstärkande fysisk aktivitet/styrketräning utgör, i likhet med aerob fysisk aktivitet, en viss riskökning för muskuloskeletala skador och kardiovaskulära komplikationer. Om styrketräning utförs enligt rekommendationerna så är denna typ av fysisk aktivitet/träning minst lika säker som aerob fysisk aktivitet/konditionsträning.

#### REFERENSER

- Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Viswanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med.* 2015;175:959-67.
- Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ.* 2019;366:l4570.
- Ekelund U, Dalene KE, Tarp J, Lee IM. Physical activity and mortality: what is the dose response and how big is the effect? *British journal of sports medicine.* 2020;54:1125-6.
- Ekelund U, Tarp J, Fagerland MW, Johannessen JS, Hansen BH, Jefferis BJ, et al. Joint associations of accelerometer measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: a harmonised meta-analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1499-506.
- El-Kotob R, Ponzano M, Chaput JP, Janssen I, Kho ME, Poiras VJ, et al. Resistance training and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme.* 2020;45(10 (Suppl. 2)):S165-S79.
- Hansen BH, Dalene KE, Ekelund U, Wang Fagerland M, Kolle E, Steene-Johannessen J, et al. Step by step: Association of device-measured daily steps with all-cause mortality-A prospective cohort Study. *Scand J Med Sci Sports.* 2020;30(9):1705-11.
- Katzmarzyk PT, Powell KE, Jakicic JM, Troiano RP, Piercy K, Tennant B, et al. Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Medicine and science in sports and exercise.* 2019;51:1227-41.
- Physical Activity Guidelines Advisory

#### FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för vuxna (18–64 år)

- Rör dig mer och sitt mindre. Den som är fysiskt aktiv mår bättre, sover bättre och fungerar bättre. All rörelse räknas.
- Alla vuxna bör vara regelbundet fysiskt aktiva och begränsa stillasittandet. Lite är bättre än inget och mer är bättre än lite. Stark rekommendation, måttlig evidens.
- För betydande hälsovinster bör vuxna utföra pulshöjande fysisk aktivitet 150 till 300 minuter i veckan på måttlig intensitet eller 75 till 150 minuter i veckan på hög intensitet. Måttlig och hög intensitet kan kombineras. Aktiviteten bör spridas över veckan. Stark rekommendation, måttlig evidens.
- För ytterligare hälsovinster bör vuxna dessutom utföra muskelstärkande fysisk aktivitet som involverar kroppens stora muskelgrupper minst 2 gånger i veckan. Stark rekommendation, måttlig evidens.
- För att motverka hälsorisker bör vuxna begränsa stillasittandet. Tid i stillasittande bör bytas ut mot fysisk aktivitet, som kan vara på låg men ännu hellre på måttlig eller hög intensitet. De som inte kan begränsa stillasittandet bör sträva efter den övre nivån för rekommenderad pulshöjande fysisk aktivitet: 300 minuter i veckan på måttlig eller 150 minuter på hög intensitet. Stark rekommendation, måttlig evidens
- Individer som inte kan nå upp till rekommendationerna, på grund av sjukdom eller funktionsnedsättning, bör vara så aktiva som tillståndet medger. För diagnosspecifika rekommendationer om fysisk aktivitet se FYSS ([www.fyss.se](http://www.fyss.se)).
- Vinsterna med fysisk aktivitet överväger riskerna. Fysisk aktivitet på låg och måttlig intensitet är förenad med mycket låga risker. Gradvis ökning av tid eller intensitet minskar riskerna.

Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services 2018.

Powell KE, King AC, Buchner DM, Campbell WW, DiPietro L, Erickson KI, et al. The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *J Phys Act Health.* 2018:1-11.

Stamatakis E, Lee IM, Bennie J, Freeston J, Hamer M, O'Donovan G, et al. Does Strength-Promoting Exercise Confer Unique Health Benefits? A Pooled Analysis of Data on 11 Population Cohorts With All-Cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality Endpoints. *Am J Epidemiol.* 2018;187(5):1102-12.

Stamatakis E, Gale J, Bauman A, Ekelund U, Hamer M, Ding D. Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73(16):2062-72.

WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

*Fysisk aktivitet* definieras som all kroppsrörelse som ökar energiförbrukningen utöver den i vila. Fysisk aktivitet kan utföras i hemmet, på arbetet, under transport, på fritiden eller som organiserad träning eller idrott.

*Pulshöjande* (aerob) fysisk aktivitet på måttlig intensitet ger en märkbar ökning av puls och andning, medan hög intensitet ger en markant ökning av puls och andning.

*Muskelstärkande fysisk aktivitet* avser att öka styrka, muskulär uthållighet eller muskelmassa.

*Stillasittande* definieras som sittande eller liggande aktiviteter i vaket tillstånd som inte nämnvärt ökar energiförbrukningen utöver den i vila.

*Evidens* avser det vetenskapliga underlagets kvalitet enligt en 4-gradig skala: hög, måttlig, låg och otillräcklig.

# Minskar risken för demens och Alzheimers sjukdom

*En nyhet i FYSS 2021 är att det nu finns separata rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för äldre, som definieras som personer från 65 år och uppåt. Denna definition är den som vanligen används i Norden liksom i Världshälsoorganisationens (WHO:s) riktlinjer för fysisk aktivitet och stillasittande. Det är dock viktigt att poängtera att det inte finns någon specifik kronologisk gräns eller något biologiskt " normalt " åldrande.*

AV ING-MARI DOHRN, JORUNN HELLBOSTAD OCH KERSTIN FRÄNDIN

Olikheterna människor emellan ökar ju äldre vi blir och hur vi åldras bestäms av olika samverkande faktorer såsom arv, levnadsvanor och sjukdom. Fysisk aktivitetsnivå både på äldre dagar och tidigare i livet är en dock en viktig bidragande faktor för ett hälsosamt åldrande som går att påverka.

## **Nya rekommendationerna för äldre**

Ny forskning har stärkt dos-respons sambandet som visar att all rörelse räknas, både vad gäller dos och intensitet.

Detta innebär att ett intervall på 150–300 minuter per vecka nu rekommenderas på minst måttlig intensitet, men också att fysisk aktivitet med lägre dos och intensitet ger hälsoeffekter, vilket inte minst har betydelse för äldre. Den tidigare formuleringen om att aktiviteter måste pågå i minst tio minuter för att "få räknas" är nu borttagen.

Kunskapen om de positiva hälsoeffekterna av fysisk aktivitet på låg intensitetsnivå, som vardagsaktiviteter eller långsam promenad, har ökat med det ökade antalet studier där rörelsemätare har använts. Hittills är dock det veten-

skapliga underlaget otillräckligt för att kunna ge specifika rekommendationer om fysisk aktivitet på låg intensitet. För en del äldre personer kan dock låg intensitetsnivå vara tillräckligt ansträngande för att ge betydelsefulla hälsovinster.

Evidensläget har stärkts för de omedelbara effekter som kan ses efter ett enstaka pass av fysisk aktivitet på minst måttlig intensitet. Av speciell betydelse för äldre är att det finns starkt vetenskapligt stöd för att fysisk aktivitet kan förebygga både förtida död och ett flertal åldersrelaterade sjukdomar.



**Ing-Mari Dohrn**

Medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, sektionen för fysioterapi, Karolinska Institutet, Stockholm



**Jorunn L. Helbostad**

Professor, legitimerad fysioterapeut, Institutt for nevromedisin og bevegelsevitenskap, Fakultet for medisin og helsevitenskap, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim



**Kerstin Frändin**

Senior docent, legitimerad fysioterapeut, AgeCap, Centrum för åldrande och hälsa, Göteborgs universitet, Göteborg





Foto Bildbyrån, Hässleholm

Det finns starka bevis för att varierad mångsidig träning förebygger fall och frakturer samt förbättrar fysisk funktion hos äldre. Så kallad multikomponent träning rekommenderas därför minst två gånger i veckan. Multikom-

ponent träning är ett relativt nytt begrepp som avser träningspass som innehåller flera olika typer av träning, som balansträning, pulshöjande träning, styrketräning och funktionell träning. Även rörlighetsträning kan

ingå. Exempel på övningar i ett multikomponent träningspass är gång, styrketräning med vikter eller gummi-band, tyngdöverföringar och balansövningar, som exempelvis stående på ett ben, gång baklänges eller i sidled. Mul-

tikomponent träning kan genomföras antingen som gruppträning eller individuellt.

Hälsoriskerna med långvarigt stillasittande är tydliga och det stärkta evidensläget gäller framför allt den totala stillasittande tiden som ökar risken för dödlighet, hjärt-kärlsjukdom och typ 2-diabetes.

### Rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för äldre

Budskapet i korthet är: Rör dig mer och sitt mindre. Den som är fysiskt aktiv mår bättre, sover bättre och fungerar bättre. All rörelse räknas.

Se faktaruta för FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för äldre (från 65 år).

### Det är aldrig för sent att börja träna

De fysiologiska effekterna av träning är i princip desamma för äldre personer som för yngre och det finns ingen övre åldersgräns för träningseffekt. Även om den absoluta förbättringen ser ut att vara lägre för äldre än för yngre, är den procentuella förbättringen ungefär densamma både för kondition och styrka. Äldre som har varit eller är aktiva idrottare har större muskelmassa mätt i procent av kroppsvikten, lägre andel kroppsfett, högre bentäthet, bättre hjärt-kärlfunktion, snabbare nervledningshastighet och lägre förekomst av funktionsnedsättning, jämfört med inaktiva äldre i samma ålder. De positiva effekterna av träning verkar dock avta fortare hos äldre än hos yngre vid avbrott i träning. Detta gäller i hög grad hjärt-kärlfunktion och metabolism, samt i något mindre grad muskelstyrka.

### Hälsoeffekter av regelbunden fysisk aktivitet

#### Kondition

Det finns goda belägg för att pulshöjande fysisk aktivitet (konditionsträning) kan öka maximal syreupptagningsförmåga ( $VO_2\max$ ) hos äldre. Konditionsträning med en intensitet på minst 60 procent  $VO_2\max$ , minst tre gånger per vecka i 16–20 veckor, kan öka  $VO_2\max$  med omkring 15 procent. Intervallträning är speciellt gynnsam och längre träningsperioder har visat störst effekt. I en norsk randomiserad befolkningsstudie med över 1500 deltagare i åldern 70–76 år, fann

man att  $VO_2\max$  var högre efter ett, tre och fem års högentensiv intervallträning (HIIT) två gånger i veckan, jämfört med regelbunden träning på måttlig intensitet eller kontrollgrupp.

#### Muskelstyrka

Muskelhypertrofin till följd av styrketräning är mindre hos äldre än hos yngre personer, även om den relativa styrkeökningen kan vara lika stor. Både muskelstyrka och explosiv styrka är viktiga för att upprätthålla och träna upp balansfunktion hos äldre. Explosiv styrketräning som jämförts med vanlig styrketräning har visat 38 procent större effekt hos personer över 60 år gällande funktioner i det dagliga livet, som att resa sig från en stol, rörelseförmåga och balans. Styrketräning förbättrar såväl styrka som funktionsförmåga även hos de allra äldsta och hos sköra multisjuka äldre i särskilt boende.

#### Fall och fallrelaterade skador

Ny forskning har visat att fysisk aktivitet kan minska risken för fall och fallrelaterade skador med över 30 procent. Evidensen bygger på ett flertal systematiska översikter och metaanalyser som undersökt så kallad multikomponent träning, det vill säga program som innehåller en kombination av olika typer av träning, samt fritidsaktiviteter som dans, cykling och trädgårdsarbete. Progressiv utmanande balansträning verkar vara den viktigaste komponenten i träningen, och träning som utförs flera gånger i veckan ger större effekt. Träning i mer än tre timmar per vecka, har visat en riskminskning på över 40 procent. Tai Chi har visats minska risken

*Fysisk aktivitet* definieras som all kroppsrörelse som ökar energiförbrukningen utöver den i vila, och kan utföras i hemmet, på arbetet, under transport, på fritiden eller som organiserad träning eller idrott.

*Pulshöjande (aerob) fysisk aktivitet* på måttlig intensitet ger en märkbar ökning av puls och andning, medan hög intensitet ger en markant ökning av puls och andning.

*Muskelstärkande fysisk aktivitet* avser att öka styrka, muskulär uthållighet och/eller muskelmassa.

*Multikomponent fysisk aktivitet* innebär pass som kombinerar olika typer av träning, vanligen balans- och styrketräning samt funktionell träning.

*Stillasittande* definieras som sittande eller liggande aktiviteter i vaket tillstånd som inte nämnvärt ökar energiförbrukningen utöver den i vila.

*Evidens* avser det vetenskapliga underlagets kvalitet enligt en 4-gradig skala: stark, måttlig, låg och otillräcklig.

för fall med 19 procent, medan kunskapsläget är otillräckligt för program som bara innehåller muskelstärkande övningar, dans eller gångträning/promenader. Däremot kan dans eller promenader ingå som en del i multikomponent träning.

**Enstaka pass av fysisk aktivitet** på minst måttlig intensitet ger omedelbara effekter som sänkt blodtryck och blodsocker, minskad oro, samt förbättrad sömn och kognitiv funktion.

#### Regelbunden fysisk aktivitet:

- förbättrar kognitiv funktion, sömn, hälsorelaterad livskvalitet samt minskar oro och nedstämdhet
- minskar risk för fall och fallrelaterade skador samt förbättrar fysisk funktion
- förbättrar kondition och styrka som ökar förmågan att klara av vardagsaktiviteter och bidrar till bevarande av muskelmassa
- kan minska risk för högt blodtryck, stroke, hjärt-kärlsjukdom, typ 2-diabetes, övervikt/fetma, depression, demens, åtta former av cancer och förtida död.

**Stillasittande** kan öka risken för hjärt-kärlsjukdom, typ 2-diabetes, övervikt/fetma, tre former av cancer och förtida död



### Fysisk funktion

Det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att fysisk aktivitet både kan förebygga åldersrelaterad förlust av funktion och förbättra fysisk funktionsförmåga hos äldre. Ett stort antal studier visar på förbättrad balans, gånghastighet och förmåga till uppresning från stol, samt förmåga att utföra aktiviteter i dagliga livet (ADL). Evidensen gäller framför allt pulshöjande, muskelstärkande och multikomponent träning. Det vetenskapliga stödet är svagare för enbart balansträning, liksom för stavgång och så kallade exergames (fysiskt aktiverande TV-spel).

### Skeletthälsa

Fysisk aktivitet kan förbättra skeletthälsan hos äldre och därmed troligen förebygga osteoporos. Fysisk aktivitet ökar bentätheten i ländrygg och höft, och bäst effekt har mer intensiva program med minst 60 minuters träning, två till tre gånger i veckan, som pågår i mer än sju månader. Såväl multikomponent träning som funktionell balansträning kan troligen öka bentätheten och därmed förebygga osteoporos.

### Sarkopeni och skörhet

Med sarkopeni avses åldersrelaterad förlust av muskelmassa och minskad muskelstyrka, som orsakas av förändringar i muskulaturen i kombination med fysisk inaktivitet. Begreppet kan kopplas till begreppet skörhet (frailty), som är ett medicinskt syndrom ökar risken att utveckla ett ökat beroende och/eller död. Trots att dokumentationen inte är stark, är det mycket som tyder på att fysisk aktivitet spelar en avgörande roll för att förebygga skörhet och sarkopeni.

Ett stort antal studier har också visat att fysisk aktivitet kan förbättra fysisk funktion hos sköra äldre gällande gånghastighet, förflyttningsförmåga, balans och ADL förmåga. Träningen bör vara mångsidig, av måttlig intensitet och utföras minst tre gånger per vecka. Sköra äldre personer kan behöva träna upp styrka och balans före pulshöjande aktiviteter.

### Kognitiv funktion och hjärnhälsa

Regelbunden pulshöjande fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet påverkar flera aspekter av kognitiv funktion hos äldre och förbättringar kan ses redan direkt efter ett enstaka pass.

### FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för äldre (från 65 år)

- Rör dig mer och sitt mindre. Äldre personer som är fysiskt aktiva mår bättre, sover bättre och fungerar bättre. All rörelse räknas.
- Alla äldre bör vara regelbundet fysisk aktiva och begränsa stillasittandet. Lite är bättre än inget och mer är bättre än lite. *Stark rekommendation, måttlig evidens*
- För betydande hälsovinster bör äldre utföra pulshöjande fysisk aktivitet 150 till 300 minuter i veckan på måttlig intensitet, eller 75 till 150 minuter i veckan på hög intensitet. Måttlig och hög intensitet kan kombineras. Aktiviteten bör spridas över veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För ytterligare hälsovinster bör äldre dessutom utföra muskelstärkande fysisk aktivitet som involverar kroppens stora muskelgrupper minst 2 gånger i veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För att bevara fysisk funktion och förebygga fall och fallrelaterade skador bör varierad multikomponent fysisk aktivitet ingå som en del av den fysiska aktiviteten för alla äldre minst 2 gånger i veckan. *Stark rekommendation, stark evidens.*
- För att motverka hälsorisker bör äldre begränsa stillasittandet. Tid i stillasittande bör bytas ut mot fysisk aktivitet på låg, men ännu hellre på måttlig eller hög intensitet. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Äldre som inte kan nå upp till rekommendationerna, bör vara så aktiva som deras tillstånd medger. Aktiviteter såsom vardagssysslor och långsam promenad, kan vara tillräckligt ansträngande för att ge betydelsefulla hälsovinster för äldre. För sköra äldre kan det vara värdefullt att bryta långvarigt stillasittande genom uppresning till stående.
- Vinsterna med fysisk aktivitet överväger riskerna. Fysisk aktivitet på låg och måttlig intensitet är förenad med mycket låga risker bland friska äldre. För äldre med nedsatt balans eller fysisk funktion måste fallriskbedömning göras. Gradvis ökning av tid och eller intensitet minskar riskerna.

Såväl pulshöjande som muskelstärkande fysisk aktivitet, eller kombinationer därav, ger förbättringar, även om effektstorleken är störst för pulshöjande aktivitet.

Det finns också studier som tyder på att så kallade exergames ger positiva effekter på kognitiv funktion och dualtaskförmåga hos äldre. Regelbunden träning kan dessutom minska oro och ångestsymtom hos friska äldre, men underlaget är otillräckligt för att dra slutsatser om optimal träningsdos eller om effekterna skiljer sig mellan pulshöjande och muskelstärkande aktivitet.

Ett starkt vetenskapligt underlag visar att regelbunden fysisk aktivitet kan minska risken med 38 procent att drabbas av lindrig kognitiv störning eller demens, inklusive Alzheimers sjukdom. Fysisk aktivitet bidrar också till förbättrad funktion hos personer som har en demensdiagnos.

### Sömn

Regelbunden fysisk aktivitet förbättrar såväl subjektiv som objektiv sömnkvalitet hos friska personer över 60 år. Bäst effekt har visats av program med fysisk aktivitet på måttlig intensitet, tre gånger i veckan under 3–6 månader och som kombinerade olika typer av träning eller bestod av Tai chi eller Qi gong. Enstaka pass av fysisk aktivitet kan också förbättra sömn enligt studier som inkluderat vuxna i alla åldrar.

### Hälsorelaterad livskvalitet

Det vetenskapliga underlaget är starkt för att fysisk aktivitet förbättrar hälsorelaterad livskvalitet hos äldre. De fysiska domänerna är mer studerade än de mentala domänerna, men effekterna tycks vara likvärdiga.

### Stillasittande och hälsorisker

Studier som mätt stillasittande hos äldre med rörelsemätare visar att de fles-

ta äldre tillbringar över åtta timmar per dag i stillasittande och att tiden gradvis ökar med stigande ålder. En stor översiktsartikel med data från 350 000 personer över 60 år som burit rörelsemätare visade att 9,5 timmar per dag spenderades stillasittande, vilket innebär 65–80 procent av den vakna tiden, och i en svensk befolkningsstudie har man sett en genomsnittlig tid på 8,5 timmar per dag. Äldre i särskilt boende spenderar 80–90 procent av den vakna tiden sittande eller liggande i sängen, och nära hälften av tiden sker i obrutna perioder på minst 60 minuter.

Det finns ett starkt vetenskapligt underlag som visar på hälsorisker för personer med mycket sammanlagd tid i stillasittande, och störst risk har de med låg fysisk aktivitetsnivå. Detta gäller också specifikt för äldre personer, där en metaanalys från 2020 visade 2,4 gånger ökad risk för förtida död hos de mest stillasittande jämfört med dem med minst tid i sittande. När man även tog hänsyn till fysisk aktivitetsnivå var riskökningen 65 procent. Det finns starka samband mellan mycket tid i stillasittande och ökad dödlighet i hjärt-kärlsjukdom eller insjuknande i hjärt-kärlsjukdom. Evidensen är måttlig för insjuknande i typ 2-diabetes och detsamma gäller insjuknande i tre former av cancer (tjocktarmscancer, livmoderkroppscancer och lungcancer), med en riskökning på 30–36 procent. Experimentella studier har visat att avbrott i stillasittande, som ersätts med fysisk aktivitet på låg eller måttlig intensitet, ger positiva metabola effekter för personer med övervikt eller typ 2-diabetes. I dagsläget är dock underlaget otillräckligt för att man ska kunna ge specifika rekommendationer gällande betydelsen av sträckpauser eller andra avbrott i stillasittande.

Det saknas vetenskapligt stöd för att ge specifika rekommendationer om hur länge äldre personer maximalt bör vara stillasittande under en dag. Två stora metaanalyser med data från rörelsemätare från äldre personer kan dock ge en indikation. Den ena, som inkluderade över 36 000 personer, visade att risken för förtida död ökade gradvis från cirka 7,5 timmars sittande per dag, med en tydlig ökning vid mer än 9,5 timmar per dag, oavsett fysisk aktivitetsnivå. Den andra, som inkluderade över 44 000 personer, visade att personer som sitter över 10 timmar per dag

och dessutom har låga nivåer fysisk aktivitet har upp till 2,6 gånger ökad risk att dö i förtid. De som var mest aktiva, med minst måttlig intensitet 30–40 minuter per dag hade dock ingen ökad risk, även om de var stillasittande i mer än 10 timmar per dag.

## Risker med fysisk aktivitet

### hos äldre

De allra flesta äldre kan tryggt ägna sig åt fysisk aktivitet. Om rekommendationen om fysisk aktivitet på måttlig intensitet följs är risken för muskuloskeletala skador och hjärt-kärlkomplikationer låg och de hälsofrämjande vinsterna större än riskerna. För mer intensiv aktivitet måste en riskbedömning göras, då hjärt-kärlsjukdom är vanligt hos äldre. Effektiv träning för att förebygga fall bör innefatta ställningar och rörelser som utmanar balansen, och som kan försätta personen i situationer där risken för fall ökar. Här är det viktigt att anpassa träningen till tryggast möjliga träningsituation.

Vid fysisk aktivitet för äldre bör även följande aspekter beaktas: Kroppens vävnader blir mindre elastiska med stigande ålder och det är därför viktigt med grundlig uppvärmning före träning. Ökning av aktivitetsnivån bör ske gradvis och duration och frekvens bör ökas före intensitet. För otränade äldre som vill påbörja mer intensiv aktivitet måste en riskbedömning göras, då hjärt-kärlsjukdom är vanligt hos äldre. Personer med osteoporos, speciellt i ryggen, bör undvika kraftiga vertikala stötar som vid hopp, liksom stor ryggflexion som till exempel vid situps eller yoga. För personer med balansproblem bör eventuell rekommendation av gångträning eller promenader föregås eller kompletteras med träning av balans och muskelstyrka.

## REFERENSER

- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451–62.
- Dempsey PC, Biddle SJH, Buman MP, et al. New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):151.
- Dipietro L, Campbell WW, Buchner DM, et al. Physical Activity, Injurious Falls, and Physical Function in Aging: An

Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1303–13.

Dohrn IM, Gardiner P, Winkler E, et al. Device-measured sedentary behavior and physical activity in older adults differ by demographic and health-related factors. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2020;11(17).

FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för äldre (från 65 år). Framtagna av Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA), 2021. [www.fyss.se](http://www.fyss.se).

Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ.* 2019;366:l4570.

Ekelund U, Tarp J, Fagerland MW, et al. Joint associations of accelerometer measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: a harmonised meta-analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *Br J Sports Med.* 2020;54:1499–1506.

Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, et al. Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1242–51.

Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, et al. Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res.* 2019;33(8):2019–52.

Rojer AGM, Ramsey KA, Trappenburg MC, van Rijssen NM, Otten RHJ, Heymans MW, et al. Instrumented measures of sedentary behaviour and physical activity are associated with mortality in community-dwelling older adults: A systematic review, meta-analysis and meta-regression analysis. *Ageing Res Rev.* 2020;61:101061.

Sherrington C, Fairhall N, Kwok W, et al. Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):144.

Stensvold D, Viken H, Steinshamn SL, Dalen H, Stoylen A, Loennechen JP, et al. Effect of exercise training for five years on all cause mortality in older adults—the Generation 100 study: randomised controlled trial. *BMJ.* 2020;371:m3485.



# Skärmtiden ett hinder för tillräcklig aktivitet

*Även om många av effekterna av fysisk aktivitet är likartade oavsett ålder, finns det viktiga skillnader att ta hänsyn när det gäller fysisk aktivitet hos barn och ungdomar. Mognads- och tillväxtprocesserna, som pågår fram till cirka 18–20 års ålder, är ofta orsaken till de skillnader som finns.*

AV ULRIKA BERG, ÖRJAN EKBLOM OCH ARON ONERUP

**E**n rad faktorer, exempelvis syreupptagningsförmåga, muskelstyrka, koordination och motorik samt psykiska aspekter, utvecklas över tid. Detta innebär att det är svårt att utvärdera och därmed också att särskilja effekten av träning ifrån mognad och tillväxt hos en individ.

Ökande kroppsstorlek medför att gränser för övervikt och fetma varierar med ålder och mellan könen, vilket försvårar utvärderingen av insatser mot övervikt.

## **Hälsoeffekter av fysisk aktivitet i åldern 0–5 år**

Sambandet mellan fysisk aktivitet och hälsa i åldersgruppen 0–5 år är relativt sparsamt studerat jämfört med högre åldersgrupper. Brist på kontrollgrupper, subjektiva mätmetoder för fysisk aktivitet och hälsoutfall, samt stor variation mellan studier och deltagare innebär att evidensgraden övergripande är begränsad.

Enligt rekommendationerna om fysisk aktivitet för barn 0–5 år från USA, 2018, och från Världshälsoorganisationen (WHO), 2019, finns måttligt vetenskapligt stöd för att regelbunden fysisk aktivitet är kopplat till lägre risk för övervikt/fetma, bättre skeletthälsa, samt bättre kognitiv utveckling. Det finns begränsat vetenskapligt stöd för att regelbunden fysisk aktivitet är kopplat till bättre psykosocial hälsa, kardiometabol hälsa, och motorisk utveckling. Det vetenskapliga stödet för att regelbunden fysisk aktivitet är kopplat till bättre kondition/muskelstyrka hos barn 0–5 år är otillräckligt. Mer fysisk aktivitet eller högre intensitet tycks mest gynnsamt



**Ulrika Berg**

*Medicine doktor, legitimerad läkare, specialist i barn- och ungdomsmedicin, Enheten för Barnendokrinologi och Metabola sjukdomar, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Stockholm*



**Örjan Ekblom**

*Docent, enheten för fysisk aktivitet och hälsa, Gymnastik- och idrottshögskolan, Stockholm*



**Aron Onerup**

*Legitimerad läkare, doktorand, Barncancercentrum vid Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg*



Foto Bildbyrån, Hässleholm

*Alla barn och ungdomar rekommenderas i genomsnitt minst 60 minuters daglig fysisk aktivitet. Aktiviteten bör vara av främst pulshöjande karaktär och intensiteten måttlig till hög.*

för flera av hälsoeffekterna, men olika doser av fysisk aktivitet har inte jämförts.

Sammanfattningsvis har regelbunden fysisk aktivitet flera positiva hälsoeffekter men inga specifika rekommendationer kan ges. Internationellt har man i flera fall valt att använda den uppmätta genomsnittliga dosen av fysisk aktivitet hos barn i den här åldern som rekommenderat riktmärke i denna åldersgrupp, för att öka fysisk aktivitet hos de barn som ligger under denna nivå. Denna nivå är 180 minuter dagligen av all typ av fysisk aktivitet, varav 60 minuter dagligen av måttlig till hög intensitet, men den är alltså inte jämförd med andra doser.

### **Hälsoeffekter av fysisk aktivitet i åldern 6–17 år**

#### *Kondition*

Pulshöjande träning är kopplad till hög syreupptagningsförmåga hos ungdomar under och efter puberteten, och

experimentella studier visar att konditionsträning kan öka konditionen även hos yngre barn. Konditionen hos barn och ungdomar kan förbättras av en blandning av kontinuerlig träning och intervallträning med stora muskelgrupper. Aktivitet på hög intensitet ger en högre ökning av kondition, jämfört med träning på måttlig intensitet.

#### *Muskelstyrka*

Styrketräning, två till tre gånger per vecka med vilodagar mellan träningstillfällena, ökar muskelstyrkan hos barn och ungdomar. Studier tyder på att både träningsfrekvens (2–3 gånger i veckan) och träningsperiodens längd (minst 8 veckor) har betydelse för styrkeökning.

Tyngden på vikterna/motståndet hade dock ingen säkerställd betydelse, troligen eftersom ökad styrka hos barn före puberteten beror på neuromuskulär anpassning, som sker redan vid relativt låg belastning. Utifrån dagens kunskapsläge går det inte att precisera optimal belastningsgrad eller träningsform.

#### *Kardiometabol hälsa*

De flesta studier av samband mellan fysisk aktivitet och kardiometabol hälsa har genomförts på barn och ungdomar med övervikt/fetma. Sammantaget är effekten av fysisk aktivitet på kardiometabol hälsa god.

Omedelbara effekter på blodtrycket efter ett enstaka pass fysisk aktivitet har undersökts både hos friska barn och ungdomar och hos dem med övervikt/fetma. Resultaten är motsägande, med effekt på förhöjt blodtryck i vissa studier men svaga eller icke-signifikanta resultat i andra. Konditionsträning tycks ge störst blodtryckssänkande effekt hos barn och ungdomar med övervikt/fetma och/eller högt blodtryck.

För effekten på triglycerider finns måttligt vetenskapligt stöd. Avseende övriga lipider (totalt kolesterol, HDL, LDL, icke-HDL kolesterol) finns svaga effekter och måttligt vetenskapligt stöd. De flesta experimentella studierna har genomförts på barn och ungdomar med övervikt/fetma och höga blodfet-



ter. De studier som visat effekt har använt konditionshöjande fysisk aktivitet. Ren styrketräning tycks inte påverka blodfetterna trots ökad fettfri massa och sänkt fettmassa.

Översiktsartiklar har funnit gynnsamma effekter av huvudsakligen konditionsträning på flödesmedierad dilatation hos barn och ungdomar med fetma, men också en återgång efter 6 veckor, vilket indikerar att träningen måste vara regelbunden. Samband mellan fysisk aktivitet och pulsvågshastighet har också rapporterats. Andra mått på kärlhälsa (intima mediatjocklek, karotid compliance och stiffness index) tycks inte påverkas lika mycket av fysisk aktivitet.

Effekten av fysisk träning på insulinkänslighet har främst studerats hos barn och ungdomar med övervikt/fetma. Regelbunden fysisk aktivitet har en gynnsam effekt på insulinkänsligheten mätt som faste-insulin. Positiva effekter på olika mått av insulinkänslighet har setts i studier där konditionsträning eller kombinerad konditions- och styrketräning testats. Effekten är störst hos de med övervikt/fetma, men ses även hos normalviktiga barn. Både total dos av fysisk aktivitet och kondition är positivt relaterade till insulinkänslighet. Dessutom ses positiva effekter på insulinkänsligheten även om vikten kvarstår oförändrad. Konditionsträningen har ofta bestått av tre till fyra pass i veckan om 45–60 minuter under minst 8 veckor, med intensiteten 50–80 procent av maximal syreupptagningsförmåga. Effekter av högintensiv intervallträning (HIIT) på insulinresistens har visats, men mer forskning krävs. Ett fåtal studier har undersökt effekten av enbart styrketräning och visat effekt på insulinkänslighet oberoende av viktnedgång. Styrketräningen utgjordes av 10–15 repetitioner per övning på 50–70 procent av ett repetitionsmaximum (1 RM) under två 60-minuterspass per vecka i 12–16 veckor.

### **Skeletthälsa**

Regelbunden viktbelastande aktivitet ger positiva effekter på benmineraltäthet hos både pojkar och flickor. Detta är aktiviteter som innehåller exempelvis hopp, acceleration och inbromsning, såsom hoppprep, volleyboll, basket och gymnastik. Den viktbelastande aktiviteten utfördes från 2–12 gånger i veckan med en duration på 1–

### **FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande för barn och ungdomar**

För att främja fysisk och mental hälsa samt fysisk kapacitet under uppväxtåren, och för att påverka framtida hälsa och minska risken för vissa kroniska sjukdomar i vuxenlivet, rekommenderas följande:

#### **Barn 0–5 år**

- Daglig fysisk aktivitet ska uppmuntras och underlättas genom intressanta, motoriskt utmanande, lustfyllda och säkra miljöer, och för åldern anpassad social interaktion. *Stark rekommendation, låg evidens.*

#### **Barn och ungdomar 6–17 år**

- Alla barn och ungdomar rekommenderas i genomsnitt minst 60 minuters daglig fysisk aktivitet. Aktiviteten bör vara av främst pulshöjande karaktär och intensiteten måttlig till hög. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Pulshöjande fysisk aktivitet på hög intensitet bör ingå minst tre gånger i veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Muskelstärkande och skelettstärkande aktivitet bör ingå minst tre gånger i veckan och kan utföras som en del i lek, löpning och hopp. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Barn och ungdomar som är stillasittande framför skärm en stor del av sin vakna tid kan ha svårt att uppnå rekommendationerna. Dessa bör rekommenderas att minska skärmtiden till förmån för mer fysisk aktivitet. *Stark rekommendation, låg evidens.*
- Barn och ungdomar som inte kan nå upp till rekommendationerna, på grund av till exempel kronisk sjukdom eller funktionshinder, bör vara så aktiva som möjligt. Lite är bättre än inget.
- Vinsterna med fysisk aktivitet enligt rekommendationerna överväger riskerna. För tidigare inaktiva barn och ungdomar bör den fysiska aktivitetsnivån ökas successivt. All aktivitet bör anpassas till individens biologiska och psykosociala mognad.

60 minuter. Effekter har observerats efter i medeltal sex månader. Vad gäller effekter av viktbelastande aktivitet på skelettets struktur finns i huvudsak observationsstudier som sammantaget visar en positiv effekt.

Den prepubertala perioden och den tidiga puberteten har föreslagits vara den period då skelettet är som mest påverkligt av viktbelastande aktivitet. Flickors normala inträde i puberteten inträffar tidigast vid åtta års ålder och vid nio år för pojkar. Detta innebär att fysisk aktivitet redan i förskolan och lågstadiet kan ha betydelse för skeletthälsan. Om aktivitet i barndomen har betydelse för framtida frakturrisik i vuxenlivet är inte studerat än, men är teoretiskt möjligt.

### **Övervikt och fetma**

Ett antal översiktsstudier har studerat sambandet mellan fysisk aktivitet och utvecklingen av övervikt/fetma hos barn och ungdomar. Resultaten är

svårtolkade eftersom studierna har olika design och olika lång uppföljningstid. När man gick igenom evidensen inför de senaste rekommendationerna om fysisk aktivitet för barn och ungdomar i USA konkluderade man att det fanns ett starkt vetenskapligt stöd för att högre nivå av fysisk aktivitet hos barn och ungdomar var kopplad till lägre risk för ohälsosam viktutveckling. När WHO gjorde samma genomgång fann man att det fanns en koppling, men att det vetenskapliga stödet var begränsat. Denna skillnad i tolkningen av evidensläget gäller även för gruppen barn 0–5 år. Det går inte att uttala sig om optimal typ eller dos av fysisk aktivitet utifrån dagens kunskapsläge.

### **Psykisk hälsa**

Samband mellan psykisk hälsa hos barn och ungdomar (oftast studerat som självkänsla eller symtom på depression eller ångest) och fysisk aktivi-

#### Regelbunden fysisk aktivitet hos barn 6–17 år:

- förbättrar kondition, muskelstyrka och skeletthälsa
- förbättrar kardiovaskulär hälsa: sänkning av högt blodtryck och förbättrad blodfetsprofil hos barn med högt blodtryck och förhöjda blodfetter
- förbättrar metabol hälsa: viss minskning av kroppsfett hos barn och ungdomar med övervikt/fetma samt ökad insulin-känslighet
- förbättrar psykisk hälsa: minskade symtom på depression, ökad självkänsla, samt förbättrad skolprestation

tet eller stillasittande har studerats både i observationsstudier och interventionsstudier. Sammantaget finns ett starkt negativt samband mellan fysisk aktivitet och förekomst av nedstämdhet/depression.

Gällande effekter av fysisk aktivitet på oro/ångest hos unga har enstaka litteraturstudier rapporterat en gynnsam effekt. Det går ej att precisera vilken typ och dos av fysisk aktivitet som krävs och långtidseffekter är otillräckligt studerade.

#### Skolprestation och/eller kognition

Tvårsnittssambanden mellan fysisk aktivitet och skolprestation eller kognitiva funktioner har rapporterats vara starka, framför allt hos barn upp till 13 år. Sambanden ses oberoende av kondition, även om kondition i sig tycks ha effekt.

I experimentella träningsstudier har man sett att såväl enstaka pass som regelbunden aktivitet kan förbättra kognitiva förmågor och skolprestation hos skolbarn. Liknande fynd har även rapporterats hos förskolebarn.

Det är ännu inte klarlagt om insatser i skolmiljö som syftar till ökad fysisk aktivitet är effektiva för att stärka kognitiva förmågor. De insatser som gjorts i skolan visar på små eller inga effekter. Detta kan delvis förklaras av brister i studiemetodik, men även av att det tycks vara svårt att öka aktiviteten under skoldagen, eftersom det är den tid under veckan då många barn redan är som mest aktiva.

#### Stillasittande och hälsorisker

Översiktsartiklar som studerat samband mellan stillasittande respektive fysisk aktivitet och hälsa hos barn och ungdomar finner generellt starkare samband för fysisk aktivitet än för stillasittande. En svårighet vid studier av stillasittande hos barn och ungdomar är att effekten tycks variera med vilken typ av stillasittande aktivitet det handlar om. För beteendemässig och kognitiv utveckling tycks TV-tittande, men inte läsning, vara kopplat till negativa konsekvenser. Läsning tycks snarare vara förknippad med förbättrad utveckling.

En tidig översiktsartikel rapporterade samband mellan stillasittande i form av TV-tittande och övervikt/fetma, metabola riskfaktorer, sämre fysisk kondition, lägre självförtroende, utåtagerande beteende och lägre skolprestation hos barn upp till fyra år. En uppdaterad version av samma analyser för något äldre barn, visade samband mellan stillasittande tid och ogynnsam kroppssammansättning, metabol risk, "uppförande", skolprestation, självkänsla och kondition, men underströk att de flesta studier lider av metodologiska svagheter. Andra studier indikerar att stillasittande i form av TV-tittande kan ha negativa hälsoeffekter, exempelvis övervikt och sänkt insulinkänslighet eller endotelfunktion. TV-tittande har visats vara förenat med ohälsosamma matvanor såsom intag av läskedrycker och småätande, vilket kan förklara vissa av sambanden mellan TV-tittande och metabol hälsa.

Det är oklart om sittandet i sig har negativa konsekvenser hos unga. Samband mellan objektivt uppmätt total tid i stillasittande och metabol ohälsa saknas i många studier. Inget eller svaga samband har rapporterats mellan tid i stillasittande och kärhälsa, metabol hälsa, kroppssammansättning, kondition, muskelstyrka, psykosociala variabler, motorik och kognition eller övervikt. Ogynnsamma samband har dock rapporterats mellan tid i stillasittande och psykisk hälsa, övervikt, samt skeletthälsa i nedre extremiteterna.

Det är visat att mer tid i TV-tittande, liksom mer total tid i stillasittande hos barn och ungdomar innebär mindre sannolikhet att uppnå rekommendationerna om fysisk aktivitet. Detta antyder att det skulle kunna vara positivt

att minimera TV-tittande och tid i stillasittande till förmån för lek, utövande eller idrottsaktiviteter. Det finns visst stöd för att barn och ungdomar som sitter mycket tenderar att fortsätta med den livsstilen i vuxen ålder, precis som fysiskt aktiva barn och unga fortsätter att vara fysiskt aktiva.

**Sammanfattningsvis** finns det idag otillräckligt vetenskapligt stöd rörande stillasittande och dess effekter på hälsan under barn- och ungdomsåren. I viss mån verkar det bero på hur stillasittande mäts, och mer forskning behövs inom detta område. Vidare behövs mer studier av akuta effekter av stillasittande, samt studier av effektiva interventioner. För närvarande finns inte tillräckligt med evidens för att föreslå en maximal tid för TV-tittande eller totalt stillasittande per dag. Internationellt finns dock sådana riktlinjer, exempelvis WHO anger att barn 2–4 år bör begränsas till en timmes stillasittande skärmtid

*Fysisk aktivitet* definieras som all kroppsrörelse som ökar energiförbrukningen utöver den i vila. Fysisk aktivitet kan utföras i hemmet, i skolan och på fritiden, och utgöras av aktiv transport (gå/cykla), lek och utforskande av omgivning och natur på fritid och raster, samt av spontan eller organiserad idrott och motion.

*Pulshöjande* (aerob) fysisk aktivitet på måttlig intensitet ger en märkbar ökning av puls och andning, medan hög intensitet ger en markant ökning av puls och andning.

*Muskelstärkande fysisk aktivitet* avser att öka styrka, muskulär ut hållighet eller muskelmassa.

*Skelettstärkande fysisk aktivitet* avser att stärka skelettet och öka bentäthet.

*Stillasittande* definieras som sittande eller liggande aktiviteter i vaket tillstånd som inte nämnvärt ökar energiförbrukningen utöver den i vila.

*Evidens* avser det vetenskapliga underlagets kvalitet enligt en 4-gradig skala: stark, måttlig, låg och otillräcklig





Foto Bildbyrå, Hässleholm

dagligen, och att barn och ungdomar (5-17 år) bör begränsa stillasittande, i synnerhet skärmtid. Rekommendationerna anges som starka men baseras på begränsat vetenskapligt underlag.

### Risker med fysisk aktivitet hos barn och ungdomar

Vissa grupper av barn och ungdomar är fysiskt aktiva på måttlig till hög nivå flera timmar varje dag, oftast i form av organiserad idrott. Hälsoeffekter av fysisk aktivitet uppnås dock redan vid mindre mängd och lägre intensitet. För att uppnå positiva effekter och samtidigt undvika skador och överträning krävs adekvat återhämtning och ett tillräckligt närings- och energiintag. Organiserad fysisk aktivitet ska vara anpassad till individens motoriska och biologiska status och behov, samt individens psykologiska och sociala utveckling.

Riskerna med de rekommenderade doserna och typerna av fysisk aktivitet för barn och ungdomar är låga och fördelarna överväger nackdelarna. Icke desto mindre har framför allt psykosocial hälsa inom tävlingsidrotten för barn och ungdomar varit flitigt diskuterad i media under senare år.

Unga idrottare med täta och långa träningspass kan få svårigheter att täcka energi- och näringsbehovet. Attityder hos tränare och föräldrar samt oundviklig exponering för media kan dessutom hos sårbara individer leda till "viljemässig" energibrist genom ett lågt energiintag och/eller ett excessivt id-

rottande. Detta kan hos flickor leda till utebliven menstruation, sen pubertet och i förlängningen till tillväxstörningar och osteoporos. Ätstörningar inom idrotten behöver förebyggas och upptäckas tidigt, och även här är kunskap viktig hos alla som möter unga idrottare.

De flesta barn och ungdomar som söker vård på grund av skador i Sverige har skadat sig under idrottsutövning. Det totala antalet skador under fysisk aktivitet bör dock sättas i relation till total tid som barn och ungdomar är idrottsaktiva, vilket är svårt att mäta eftersom aktiviteter utövas såväl organiserat som oorganiserat. Olika aktiviteter har olika skadepanorama och individens känslighet varierar i olika skeden av den biologiska och motoriska utvecklingen. En sådan period är den snabba pubertetsspurten, då tillväxtzonerna i skelett och diskar kan antas vara mer känsliga för felaktigt utförda rörelser vid hög kraftutveckling. Korrekt utförd styrketräning har dock föreslagits vara skyddande mot idrottsrelaterade skador.

Idrottsträning och tävling ska vara upplagd på ett sätt som minimerar skaderisker. Skador kan förebyggas på flera nivåer, exempelvis genom utbildning av tränare och ledare gällande behov av skadepreventiva övningar och återhämtning, inklusive adekvat närings- och dryckesintag under och mellan träning/tävling. Regelfrågor kan behöva ses över, och underlag och utrustning bör anpassas till idrottsutö-

varna. Under idrottsevenemang och tävlingar bör medicinskt kunniga personer närvara.

### REFERENSER

- Carson V, Lee EY, Hewitt L, Jennings C, Hunter S, Kuzik N, et al. Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC public health*. 2017;17(Suppl 5):854.
- Pate RR, Hillman CH, Janz KF, Katzmarzyk PT, Powell KE, Torres A, et al. Physical Activity and Health in Children Younger than 6 Years: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1282-91.
- Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018;320(19):2020-8.
- Skrede T, Steene-Johannessen J, Anderssen SA, Resaland GK, Ekelund U. The prospective association between objectively measured sedentary time, moderate-to-vigorous physical activity and cardiometabolic risk factors in youth: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019;20(1):55-74.
- World Health Organization. Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children under 5 Years of Age. Geneva: World Health Organization; 2019. Report No.: 9789241550536.
- World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.

*FYSS för kvinnor under och efter graviditeten*

# Aktivitet förebygger risken för komplikationer

*Graviditet är vanligen ett tillstånd förknippat med god hälsa och är i sig inte någon sjukdom. Trots det finns anledning till ett särskilt kapitel i FYSS kring fysisk aktivitet under och efter graviditet. Det sker flera fysiologiska förändringar i kroppen under graviditet och den fysiska aktiviteten kan i vissa fall behöva anpassas efter dessa.*

AV CECILIA FRIDÉN, LENE A. H. HAAKSTAD, KARI BÖ OCH ANN JOSEFSSON

**R**ekommendationerna för fysisk aktivitet under och efter graviditet följer i stort de som gäller för icke-gravida vuxna men det vetenskapliga underlaget är inte lika starkt. Många kvinnor har frågor kring vilken typ och dos av fysisk aktivitet och träning som är lämplig och säker under graviditet. FYSS-kapitlet avser att ge en översikt av det rådande kunskapsläget.

Rekommendationerna kring fysisk aktivitet under och efter graviditet har länge varit mycket restriktiva. På 50-

talet var det stort fokus på potentiella negativa effekter för kvinnan och fostret men synen på fysisk aktivitet under och efter graviditet har succesivt förändrats. Idag betonas i stället alla de hälsovinster fysisk aktivitet kan medföra. Evidensen för fysisk aktivitet för att öka välbefinnande, förebygga och behandla graviditetskomplikationer har blivit starkare. De nya globala riktlinjerna från WHO, 2020, innehåller för första gången specifika rekommendationer kring fysisk aktivitet och stilla-

sittande för kvinnor under och efter graviditet. Rekommendationerna gäller vid graviditet utan medicinska komplikationer.

Riktlinjerna från WHO skiljer sig i stort sett inte från de rekommendationer som presenterades i den tidigare upplagan av FYSS, 2017. Rekommendationerna ligger kvar på minst 150 minuter per vecka på måttlig intensitet tillsammans med muskelstärkande träning minst två gånger per vecka. Trots att övriga vuxna nu rekommenderas



**Cecilia Fridén**

*Docent, legitimerad sjukgymnast och idrottslärare, FoU-chef, Fysioterapeuterna, sektionen för fysioterapi, Karolinska Institutet*



**Lenne A. H. Haakstad**

*Docent, idrottslärare, seksjon for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole, Oslo*



**Kari Bö**

*Professor, legitimerad fysioterapeut och idrottslärare, seksjon for idrettsmedisinske fag, Norges idrettshøgskole, Oslo*





Foto Bildbyrån, Hässleholm

150–300 minuter per vecka har man valt att stanna vid 150 minuter för att inte riskera kvinnans hälsa eller fostrets utveckling, eftersom det fortfarande inte är klarlagt var den övre gränsen går för intensitet, duration och frekvens. Mycket tyder dock på att gravida kvinnor kan träna på en hög intensitetsnivå under hela graviditeten, vilket även beskrivs i WHO:s rekommendationer. Rekommendationerna för fysisk aktivitet under och efter graviditet följer i stort de som gäller för icke-gravida

vuxna men det vetenskapliga underlaget är inte lika starkt. Många kvinnor har frågor kring vilken typ och dos av fysisk aktivitet och träning som är lämplig och säker under graviditet. FYSS-kapitlet avser att ge en översikt av det rådande kunskapsläget.

Det är viktigt att betona att rekommendationerna för fysisk aktivitet under och efter graviditet gäller vid graviditet utan medicinska komplikationer. Vid komplikationer ska en professionell medicinsk bedömning göras. Kvinnan kan behöva råd om typ av fysisk aktivitet, belastning, samt aktivitetens omfattning.

Det är även viktigt att betona att för de kvinnor som inte når upp till rekommendationerna är någon fysisk aktivitet bättre än ingen. Kvinnor som inte har varit fysiskt aktiva innan graviditeten kan med fördel börja vara fysiskt aktiva under graviditeten. Dessa kvinnor bör långsamt stegra aktiviteten för att på sikt uppnå en aktivitetsnivå som motsvarar de rekommenderade 150 minuterna i veckan på en måttlig intensitetsnivå. För den som inte har varit fysiskt aktiv eller tränat tidigare kan det vara svårt att komma i gång på egen hand. Barnmorskan, fysioterapeuten eller någon annan legitimerad

person inom vården bör då ge rådande samtal kring fysisk aktivitet och kan även skriva ut recept på fysisk aktivitet, FaR®. Ibland kan kvinnan behöva mer stöd från hälso- och sjukvården till en början.

### Fysiologiska förändringar under graviditet

Under graviditeten sker en anpassning av kroppen för att kunna klara av nya fysiologiska krav. Vissa av dessa förändringar sker tidigt i graviditeten, medan andra sker senare. Den fysiska aktiviteten kan behöva anpassas till dessa förändringar vilket är en av anledningarna till att det behövs särskilda rekommendationer för kvinnor i samband med graviditet.

Blodcirkulationssystemet påverkas redan i början av graviditeten för att säkerställa tillräcklig blodtillförsel till fostret. Blodvolymen ökar successivt under graviditeten, och tillsammans med en högre hjärtfrekvens och en större slagvolym leder detta till en ökad hjärtminutvolym. Blodtrycket påverkas genom att det sjunker. Det respiratoriska systemet anpassas genom att framför allt andningsdjupet ökar så mer luft andas in varje minut. Den ökade blodvolymen tillsammans med



Ann Josefsson

Professor, överläkare, Kvinnokliniken, Universitetssjukhuset, Linköping

den ökade blodcirkulationen och ventilationen gör att fostret blir välförsörjt med syre och näringsämnen.

Graviditetshormoner gör att kvinnan blir mindre känslig för insulin och kraven på insulinproduktionen ökar därför från mitten av graviditeten. Kvinnor med nedsatt förmåga att producera insulin kan därför drabbas av graviditetsdiabetes.

I takt med att fostret växer och graviditeten fortskrider sker en viktuppgång. Denna viktuppgång består, förutom av fostrets vikt, av livmodern, moderkakan, fostervattnet, bröstkörtlarna och den ökade blodvolymen. En för stor viktuppgång ökar risken för många graviditetskomplikationer såsom graviditetsdiabetes, högt blodtryck och havandeskapsförgiftning.

Även det muskuloskeletala systemet påverkas av graviditetshormonerna och den ökade kroppsvikten. Kroppens tyngdpunkt förskjuts vilket ofta påverkar hållning, muskler, leder och ligament. Många kvinnor besväras av länd- och bäckenrelaterad smärta, vilka är de vanligaste orsakerna till sjukskrivning under graviditet.

### Hälsoeffekter av fysisk aktivitet hos gravida

Fördelarna med att vara fysiskt aktiv under graviditet är desamma som för övriga vuxna. Evidensen är dock inte lika stark för gravida eftersom vetenskapliga studier ofta saknas på denna grupp. Det vetenskapliga underlaget har dock succesivt blivit bättre. Fysiskt aktiva kvinnor har visats anpassa sig snabbare till de fysiologiska förändringar graviditeten innebär. Aktiva kvinnor mår oftast bättre och får färre medicinska komplikationer. Förutom bibehållet eller ökat fysiskt välbefinnande, kan fysisk aktivitet leda till mindre trötthet hos kvinnan samt många andra hälsofördelar för kvinnan, fostret och det nyfödda barnet. Effekten av fysisk aktivitet på förlossningsutfall är fortfarande omdiskuterad, men regelbunden fysisk aktivitet på måttlig intensitet verkar öka chansen till en okomplicerad förlossning. Det saknas dock evidens kring hur fysisk aktivitet påverkar förlossningssätt eller aktiv förlossningstid. Kvinnor som varit fysiskt aktiva under graviditeten verkar ha en mindre risk att föda barn med en hög födelsevikt, men evidensen är måttlig och mer forskning inom området behövs.

### Kondition

Det finns måttlig evidens för att pulshöjande träning minst 150 minuter per vecka ger betydande hälsovinster för gravida kvinnor. Gravida som inte tidigare varit fysiskt aktiva bör uppmuntras att öka sin fysiska aktivitet, medan kvinnor som redan är aktiva på motionsnivå kan fortsätta med detta så länge det känns bra och graviditeten förloper utan medicinska komplikationer. Aktiviteter som innehåller dynamiskt arbete med stora muskelgrupper rekommenderas. Exempel på denna typ av aktivitet är raska promenader, stavgång, joggning, aerobics, motionsgymnastik och dans. Mot slutet av graviditeten kan viktbelastande aktiviteter behöva bytas ut mot mer avlastade träningsformer såsom cykling, simning eller vattengymnastik. Det saknas en tydlig övre gräns för fysisk aktivitet under graviditet men kvinnor som tränat på en hög intensitetsnivå före graviditeten bör kunna fortsätta med detta. Det finns ännu inga studier som talar för att det är riskfyllt att träna höginintensivt, men evidensen kring den övre gränsen för träningsintensitet, duration och frekvens är svag på grund av få studier inom området. Många elitidrottare har fortsatt med hård träning under hela graviditeten utan komplikationer och det anses därför att detta kan göras men med tät kontakt med ansvarig barnmorska och läkare.

### Muskelstyrka

Gravida kvinnor, liksom den övriga vuxna befolkningen, rekommenderas styrketräning minst två gånger i veckan för de stora muskelgrupperna. Generellt rekommenderas 7–8 övningar för kroppens större muskelgrupper, med 8–12 repetitioner i 1–3 set. För att förebygga och behandla urinläckage bör daglig styrketräning av bäckenbottenmuskulaturen läggas till. Gravida bör undvika så höga belastningar vid styrketräning att krystningsreflex, så kallad valsavmanöver, uppstår eftersom det ökar blodtryck och belastar bäckenbottenmuskulaturen. Från mitten av graviditeten rekommenderas att styrkeövningar genomförs sittande, liggande på sidan eller i stående eftersom det finns risk för så kallad vena cava kompression i rygggläge. Vena cava kompression innebär att det venösa återflödet till hjärtat hindras av den växande livmodern vilket kan leda till minskad slag-

### Regelbunden fysisk aktivitet under graviditet:

- kan minska risk för överdriven viktuppgång, högt blodtryck, havandeskapsförgiftning, depression, samt minska nedstämdhet och oro
- kan förebygga och i vissa fall behandla graviditetsdiabetes
- kan minska risk för depressiva symptom postpartum

**Stillasittande** kan öka risk för hjärt-kärlsjukdom, graviditetsdiabetes, övervikt/fetma, tre former av cancer och förtida död

volym och blodtrycksfall.

### Rörlighetsträning

Evidensen kring rörlighetsträning är svag då det finns få studier på gravida inom området. Rörlighetsträning rekommenderas ändå för de muskelgrupper som har använts under konditions- och styrketräningen. Mer specifik rörlighetsträning är oftast inte nödvändig då rörligheten generellt är ökad under graviditet.

### Stillasittande och ohälsa

Riskerna med stillasittande bedöms vara desamma för gravida kvinnor utan medicinska komplikationer som för övriga vuxna. Det saknas studier som specifikt har undersökt hälsoriskerna av stillasittande under och efter graviditet och rekommendationen baseras på evidens från ett stort antal studier som inkluderat vuxna i alla åldrar. Evidensgraden bedöms därför vara låg.

### Graviditetsspecifika besvär

Fysisk aktivitet har visats kunna förebygga och behandla risken för många komplikationer under graviditet och efter graviditet. Det saknas dock fortfarande välgjorda studier som klargör vilken dos och intensitet som behövs för att på bästa sätt påverka dessa besvär.

### Övervikt och fetma

Övervikt och framför allt fetma hos den gravida kvinnan är förknippade med ökad risk för många graviditetsrelaterade komplikationer. I Sverige ser vi en snabbt ökande andel av befolkningen med övervikt eller fetma.



Många kvinnor uppger att första graviditeten var starten på deras successiva viktuppgång. Av de kvinnor som skrivs in vid barnmorskemottagning är cirka 28 procent överviktiga (BMI > 25) och 16 procent har fetma (BMI > 30), enligt Graviditetsregistret 2019. Det finns starkt vetenskapligt stöd för att fysisk aktivitet före och under graviditet minskar risken för överdriven viktuppgång under graviditeten, vilket minskar risken för flertalet graviditetskomplikationer.

### **Graviditetsdiabetes**

Övervikt och fetma är starka riskfaktorer för graviditetsdiabetes. Bland normalviktiga gravida i Sverige diagnostiserades runt 1 procent med graviditetsdiabetes under 2018, medan motsvarande siffra för gravida med fetma var 15 procent. Konditions- och styrketräning kan underlätta kroppens reglering av blodsockernivåer eftersom fysisk aktivitet gör vävnaderna mer känsliga för insulin.

Fysisk aktivitet ökar också genomsläppligheten för blodsocker till muskeln och effekten kvarstår under 24–48 timmar. Kroppens behov av insulin minskar därmed och det räcker med två till tre träningspass per vecka för att öka insulinkänsligheten. Detta är dock inte lika väl studerat på gravida. Det finns måttlig evidens för att fysisk aktivitet kan förebygga och behandla graviditetsdiabetes. Evidensen är däremot stark för att fysisk aktivitet kan förebygga och behandla graviditetsdiabetes bland gruppen gravida kvinnor med övervikt och fetma.

### **Högt blodtryck**

Högt blodtryck i samband med graviditet drabbar cirka 6 procent av alla gravida kvinnor. Även för denna diagnos är övervikt och fetma de främsta riskfaktorerna tillsammans med njursjukdom och ärftlighet. Det finns måttlig evidens för att fysisk aktivitet innan och under tidig graviditet kan förebygga högt blodtryck under graviditet.

Det finns ännu ingen evidens för att det går att behandla högt blodtryck under graviditet med fysisk aktivitet. Det finns dock inget som tyder på att gravida kvinnor skiljer sig från icke-gravida, där man tidigare visat att det går att sänka blodtrycket med hjälp av fysisk aktivitet.

### **FYSS allmänna rekommendationer om fysisk aktivitet och stillasittande under och efter graviditet.**

Dessa rekommendationer gäller vid graviditet utan medicinska komplikationer:

- Alla kvinnor bör vara regelbundet fysiskt aktiva under och efter graviditet. Lite är bättre än inget och mer är bättre än lite. All rörelse räknas. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För betydande hälsovinster bör kvinnor under och efter graviditet utföra pulshöjande fysisk aktivitet minst 150 minuter i veckan på måttlig intensitet. Aktiviteten bör spridas över veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Kvinnor som redan är regelbundet fysiskt aktiva på hög intensitet kan fortsätta med det under graviditeten, men kan behöva anpassa aktiviteten i takt med att graviditeten fortlöper. För pulshöjande fysisk aktivitet på hög intensitet rekommenderas minst 75 minuter i veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För ytterligare hälsovinster bör kvinnor under och efter graviditet dessutom utföra muskelstärkande fysisk aktivitet som involverar stora muskelgrupper minst två gånger i veckan. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För att förebygga och behandla urinläckage bör styrketräning av bäckenbottenmuskulaturen utföras varje dag både under och efter graviditet. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- För att motverka hälsorisker bör alla kvinnor under och efter graviditet begränsa stillasittandet. Tid i stillasittande bör bytas ut mot pulshöjande fysisk aktivitet på låg eller måttlig intensitet. *Stark rekommendation, måttlig evidens.*
- Fysisk aktivitet på måttlig intensitet är förenad med mycket låga risker och innebär ingen ökad risk för avvikande graviditets- eller förlossningsutfall. Val av aktivitet måste dock göras så att risk för fall, slag mot magen och fosterskada minimeras.
- Efter förlossning rekommenderas en gradvis ökning av tid och eller intensitet samt att avvakta med fysisk aktivitet på hög intensitet till efterkontrollen.

### **Havandeskapsförgiftning**

Ett förhöjt blodtryck som påverkar olika organ i kroppen och som utvecklas från mitten av graviditeten kallas havandeskapsförgiftning. Havandeskapsförgiftning drabbar 2–7 procent av gravida kvinnor i världen. Sverige ligger i det lägre spannet. Det finns begränsad evidens för att fysisk aktivitet kan förebygga havandeskapsförgiftning men ett antal studier tyder på att så är fallet. Fler väldegnade studier behövs för att stärka evidensen.

### **Rygg- och bäckenrelaterad smärta**

Under graviditeten förändras kroppshållningen hos vissa kvinnor, vilket kan vara en av orsakerna till att ryggbesvär kan uppstå tillsammans med påverkan av graviditetshormoner. Förekomsten av rygg- och bäckenrelaterad smärta under graviditet är cirka 45 procent och ungefär en tredjedel upplever smärtan som invalidiserande. Det finns visst stöd

för att graviditetsspecifika träningsprogram och vattengymnastik både kan förebygga och lindra rygg- och bäcken-smärtor under graviditet.

### **Dysfunktion i bäckenbotten och urinläckage**

De hormonella förändringarna tillsammans med den ökade tyngden på bäckenbotten är riskfaktorer för skador på bäckenbottens muskulatur, bindväv och perifera nerver, med utveckling av urininkontinens som följd. Tätare tömning av urinblåsan samt trängningar är vanligt under graviditet på grund av fostrets tryck. Förekomsten av urininkontinens varierar mellan 32 och 64 procent. Vaginal förlossning, övervikt och fetma är ytterligare riskfaktorer. Den vanligaste formen av urinläckage är stressinkontinens, det vill säga ofrivilligt urinläckage när man hostar, nyser eller är fysiskt aktiv. Det finns måttlig evidens för att det går att före-



*Många elitidrottare kan fortsätta med hård träning under graviditeten utan komplikationer, men bör då ha tät kontakt med ansvarig barnmorska och läkare.*

bygga och behandla urinläckage med styrketräning av bäckenbottenmuskulaturen. Det är ändå en stark rekommendation att träna bäckenbottenmuskulaturen dagligen både under och efter graviditet. Det är viktigt att kvinnan får rätt instruktion så att hon tränar på ett korrekt sätt. Få studier har undersökt effekten av bäckenbottenträning på avföringsinkontinens under och efter graviditet och underlaget är därför otillräckligt för att dra några slutsatser.

### Efter förlossningen

Fördelarna med fysisk aktivitet efter förlossningen inbegriper, förutom ett allmänt ökat välbefinnande, att viktnedgången efter graviditet underlättas. Det finns även data som talar för att fysisk aktivitet efter förlossning kan leda till minskad risk för depressiva tillstånd och lägre svårighetsgrad av dessa symptom.

Rekommendationerna för fysisk aktivitet efter graviditet är inte lika tydliga som de under graviditet. Om graviditet och förlossning har varit väsentligen utan komplikationer kan aktiviteter som raska dagliga promenader, lättare muskelstärkande träning och bäckenbottenträning börja så gott som omedelbart efter förlossningen. Har däremot graviditeten eller förlossningen varit komplicerad, bör den gravida kvinnan diskutera med sin barnmorska, läkare eller fysioterapeut vilken typ av aktivitet som lämpar sig bäst. En successiv återgång till de träningsnivåer kvinnan hade före graviditeten rekommenderas. Det är ofta lämpligt att avvakta med mer intensiv fysisk aktivitet till efterkontrollen 6–8 veckor efter förlossning. Fysisk aktivitet på måttlig nivå påverkar inte am-

ningen. Under amningsperioden är dock tillräcklig vätske- och näringstillförsel viktigt att beakta.

### Risker med fysisk aktivitet under graviditet

Det är viktigt att betona att de rekommendationer som finns kring fysisk aktivitet gäller för en graviditet utan medicinska komplikationer. Om kvinnan har eller drabbas av någon komplikation bör detta noggrant utredas innan aktiviteten påbörjas eller fortsätter.

Vid all fysisk aktivitet är det viktigt för gravida kvinnor att lyssna på kroppens signaler. Kvinnan ska vara väl informerad om att äta rätt och att dricka ordentligt innan, under och efter fysisk aktivitet. Även om en gravid kvinna reglerar kroppstemperaturen på ett effektivt sätt bör hon vara försiktig med träning i extremt varmt och fuktigt klimat. Orsaken till detta är att det är svårare för kroppen att avge värme till en varm, fuktig omgivning.

Idrotter med stor risk för fall eller slag mot magen bör undvikas samt träning på hög höjd. Gravida avråds från att ägna sig åt dykning.

### REFERENSER

- Bø K, Artal R, Barakat R, Brown W, Davies GA, Dooley M, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1-exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant. *Br J Sports Med.* 2016;50(10):571-89.
- Bø K, Nygaard IE. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports*

*Med.* 2020;50(3):471-84.

Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-62.

Davenport MH, Meah VL, Ruchat SM, Davies GA, Skow RJ, Barrowman N, et al. Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1386-96.

Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1367-75.

Dipietro L, Evenson KR, Bloodgood B, Sprow K, Troiano RP, Piercy KL, et al. Benefits of Physical Activity during Pregnancy and Postpartum: An Umbrella Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1292-302.

Haakstad LA, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2015;47(3):229-34.

Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1339-46.

Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. *Obstet Gynecol.* 2020;135(4):e178-e88.

Ruchat SM, Mottola MF, Skow RJ, Nagpal TS, Meah VL, James M, et al. Effectiveness of exercise interventions in the prevention of excessive gestational weight gain and postpartum weight retention: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52(21):1347-56.

Shepherd E, Gomersall JC, Tieu J, Han S, Crowther CA, Middleton P. Combined diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;11:CD010443.

Woodley SJ, Lawrenson P, Boyle R, Cody JD, Mørkved S, Kernohan A, et al. Pelvic floor muscle training for preventing and treating urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;5:CD007471.



# TaiDoc Laktatmätare



# ALFAcare

[www.alfacare.se](http://www.alfacare.se)



## activforce 2

Mäta muskelstyrka och identifiera potentiella svagheter!

*Nu går FaR på export inom EU*

# Behandling med bevisat positiva effekter

*Fysisk aktivitet på recept (FaR) är en evidensbaserad medicinsk behandlingsmetod som har använts inom svensk hälso- och sjukvård sedan drygt 20 år för att individanpassa och öka fysisk aktivitet. Ett individuellt rådgivande samtal utgör grunden och den överenskomna fysiska aktiviteten formaliseras genom en skriftlig ordination.*

AV LENA V. KALLINGS, MARGARETA ERIKSSON, STEFAN LUNDQVIST OCH ING-MARI DOHRN

**F**aR-behandling ges av legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal med kunskap om patientens hälsotillstånd, fysisk aktivitet som prevention och behandling, FaR-metoden, samt den lokala organisationen. Den överenskomna aktiviteten utförs utanför hälso- och sjukvården och kan vara egen aktivitet eller organiserad via förening eller annan friskvårdsaktör.

Se faktaruta för en beskrivning av metodens beståndsdelar.

## **FaR leder till ökad fysisk aktivitet och förbättrad hälsa**

En systematisk litteraturgenomgång av randomiserade kontrollerade FaR-studier visar att det finns vetenskapligt stöd för att FaR kan öka den fysiska aktivitetsnivån hos patienter som är otillräckligt fysiskt aktiva. Översikten visar också att FaR-behandling kan öka fysisk kapacitet, minska kroppsvikt och midjemått och möjligen leda till skillnad i glukosmetabolism och hälsorelaterad livskvalitet. Effekten av FaR på

blodtryck eller nivån av blodfetter är dock osäker. Det saknas fortfarande studier av FaR och risk att drabbas av sjukdom eller förtida död.

Flera kliniska uppföljningsstudier i svensk primärvård som inkluderat patienter med många olika diagnoser, har visat att effekterna av FaR, såsom förbättrad fysisk och psykisk självskattad hälsa, kan kvarstå i upp till två år. Dessa förbättringar är både statistiskt signifikanta och kliniskt relevanta. Dessutom är det visat att två tredjedelar av de per-



**Lena V. Kallings**

*Docent, medicine doktor, lektor, Institutionen för Fysisk Aktivitet och Hälsa, Gymnastik- och idrottshögskolan, GIH, Stockholm.*



**Margareta Eriksson**

*Medicine doktor, legitimerad sjukgymnast, legitimerad sjuksköterska. Folkhälsostrateg, Folkhälsocentrum Region Norrbotten.*



**Stefan Lundqvist**

*Medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, Centrum för fysisk aktivitet Göteborg, Regionhälsan, Västra Götalandsregionen*



soner som fått FaR följer ordinationen i upp till två år. Följsamheten är därmed minst lika bra som vid annan långtidsbehandling. När det gäller effekter i förhållande till målgrupp så är det visat att FaR kan öka den fysiska aktivitetsnivån hos såväl de som är helt inaktiva, som de som är något aktiva och de som rör sig en hel del.

### **Ny avhandling visar att kontinuitet är viktig för att FaR ska fungera**

I en ny avhandling från 2020 bekräftas det som visats i tidigare studier - att FaR-behandling är möjlig i ordinarie primärvårdsverksamhet. Både kort- och långtidseffekter av FaR-behandling utvärderades på 15 vårdcentraler och totalt deltog 444 fysiskt inaktiva patienter med genomsnittlig fysisk aktivitet om knappt 60 min/vecka på måttlig intensitetsnivå och med metabola riskfaktorer. Patienterna ökade sin fysiska aktivitetsnivå och förbättrade både metabol hälsa och hälsorelaterad livskvalitet, där effekterna tycktes vara mest uttalade hos patienter med lägst fysisk aktivitetsnivå. Möjliga prediktiva faktorer för ökad fysisk aktivitetsnivå belystes också.

Av de 368 patienter som kunde följas upp efter sex månader hade 73 procent ökat sin fysiska aktivitetsnivå och 42 procent hade nått upp till en tillräcklig fysisk aktivitetsnivå enligt rekommendationerna, det vill säga minst 150 min/vecka på måttlig intensitet. Bland de minst fysiskt aktiva patienterna ökade 84 procent sin fysiska aktivitetsnivå, där tilltro till den egna förmågan visades vara en viktig prediktiv faktor.

Dessutom utvärderades två olika FaR-behandlingsstrategier för de 190



Foto Bildbyrån, Hässleholm

patienter som trots sex månaders FaR-behandling fortfarande var otillräckligt fysiskt aktiva (<150 min/vecka). Dessa patienter randomiserades till fortsatt FaR-behandling, via vårdcentralen eller via fysioterapeut, under två år. Båda långtidsinterventionerna ökade fysisk aktivitetsnivå, metabol hälsa och hälsorelaterad livskvalitet, utan skillnad mellan grupperna. De uppmätta förbättringarna verkade vara oberoende av förändringar i farmakologisk behandling och ingen försämring av den metabola riskfaktorprofilen sågs under 2-årsperioden.

En kostnadseffektivitetsanalys gjordes också där de två strategierna jämfördes, men slutsatsen var osäker då resultaten i båda grupperna var lika goda. En kompletterande jämförelse gjordes då med två tidigare publicerade studier med liknande intervention, där en "non-intervention" kontrollgrupp ingick. Denna jämförelse indikerade att båda strategierna ingående i avhandlingen hade potential att vara kostnadseffektiva. Sammantaget bedöm-

des det kontinuerliga stödet till patienten och durationen av FaR-behandlingen vara viktiga faktorer för ökad fysisk aktivitet och de positiva förändringarna är naturligtvis till nytta för patienterna i sig, men kan också leda till minskad belastning och minskade kostnader för hälso- och sjukvården.

### **FaR-arbetets organisation är anpassat till regionala förutsättningar**

Stöd och motivation till ett förändrat beteende är viktiga nycklar för att nå ökad fysisk aktivitet. Individens förändringsberedskap är därmed central. Utan förändringsberedskap, konkreta mål och tillräcklig motivation spelar rådgivningen om fysisk aktivitet mindre roll, den kommer ändå sannolikt inte att följas. Behovet av stöd varierar, vissa behöver mer av det individuellt anpassade stödet, utifrån motivationsgrad, tilltro till sin egen förmåga att vara fysiskt aktiv i olika situationer (self-efficacy) och osäkerhet utifrån sitt hälsotillstånd. FaR-metoden har ut-



**Ing-Mari Dohn**

*Medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle, sektionen för fysioterapi, Karolinska Institutet.*

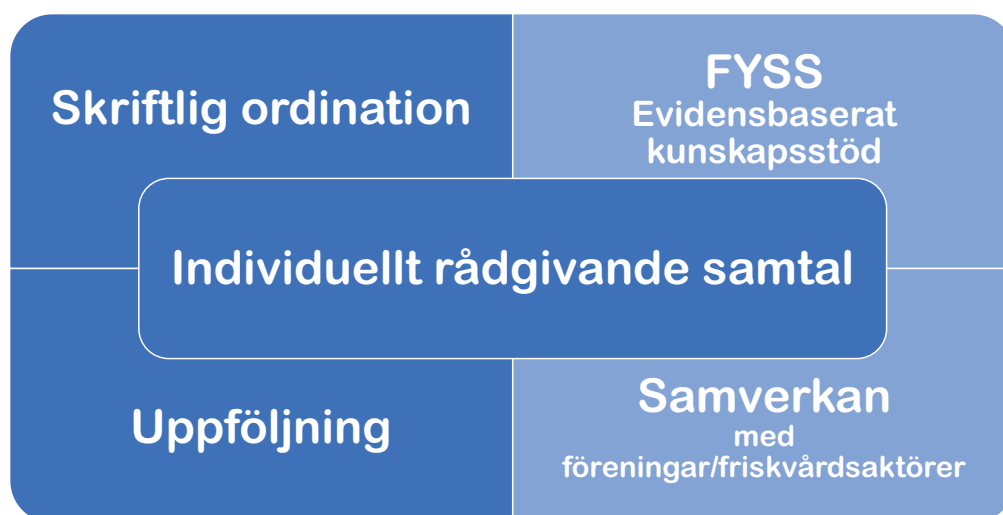
### Fysisk aktivitet på recept, FaR

Den svenska FaR-metoden består av fem komponenter där tre utgör kärnan i behandlingen (se även figur):

- Individuellt rådgivande samtal – är grunden i metoden FaR. Det individuella samtalet bör inkludera patientens beredskap att förändra sitt fysiska aktivitetsbeteende, målsättning och motivation, nuvarande fysiska aktivitets- och konditionsnivå respektive erfarenhet av fysisk aktivitet.
- Individanpassad skriftlig ordination – ska inkludera orsak till förskrivningen (diagnos), målsättning, typ av fysisk aktivitet (pulshöjande träning, styrketräning, rörlighetsträning), vilken aktivitet som avses, dos (frekvens, duration, intensitet), eventuella försiktighetsmått eller kontraindikationer och när och hur uppföljning ska ske.
- Individanpassad uppföljning – är viktig för att vid behov justera ordinationen eller stötta motivationen. Kan gälla såväl fysisk aktivitetsnivå som hälsoeffekter. Både metoden FaR och Socialstyrelsens Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor lyfter fram betydelsen av uppföljning för ett lyckat resultat.

De två övriga delarna FYSS och samverkan med föreningar och friskvårdsaktörer används som metodstöd:

- FYSS – ger FaR-behandlaren evidensbaserat stöd för lämplig ordination. Ordinationen måste alltid utgå från patientens utgångsläge vilket ofta innebär att starten av behandlingen sker på en lägre nivå än den optimala dosen ur hälsosynpunkt som är angiven i FYSS. Den dosen kan vara ett långsiktigt mål. Det är viktigt att patienten kan klara av ordinationen och lyckas. Det är bättre att starta försiktigt och sedan successivt öka dosen.
- Samverkan med föreningar och andra friskvårdsaktörer – bidrar till att skapa stödjande strukturer som underlättar för personen att vara fysisk aktiv och vidmakthålla det nya beteendet. Grundidén med FaR är att den fysiska aktiviteten utförs utanför hälso- och sjukvården och kan omfatta såväl vardagsaktiviteter som strukturerad träning. Aktiviteterna kan utföras på egen hand eller vara organiserade gruppaktiviteter.



vecklats under åren och det finns olika lösningar på stödjande strukturer och lokala anpassningar. I grunden är det FaR-behandlaren (förskrivaren) som ansvarar för det rådgivande samtalet och följer upp patienten.

Många patienter har dock behov av ökat motivationsstöd eller annat stöd för att komma igång med fysisk aktivitet. Mer stöd kan ges av en FaR-coach/samordnare/lots inom hälso- och sjukvården, ofta en fysioterapeut eller en sjuksköterska (se faktaruta). Detta kan lösas genom enkla lokala rutiner på vårdnheten, där exempelvis läkare kan ge en kort rådgivning och initiera en FaR-behandling, men där

det längre samtalet och ordinationen görs av en fysioterapeut eller sjuksköterska. I vissa regioner finns ytterligare förstärkt stöd av fysioterapeuter på speciella FaR-mottagningar. Här erbjuds personer individuellt anpassat stöd för att öka och bibehålla regelbunden fysisk aktivitet.

Coacherna kan även finnas utanför hälso- och sjukvården, exempelvis en hälsopedagog. Då sker stöd och uppföljning av fysisk aktivitet och motivation utanför vården, med återrapportering till förskrivaren. Initial utformning av ordinationen och den medicinska uppföljningen sker fortfarande inom hälso- och sjukvården. Använd-

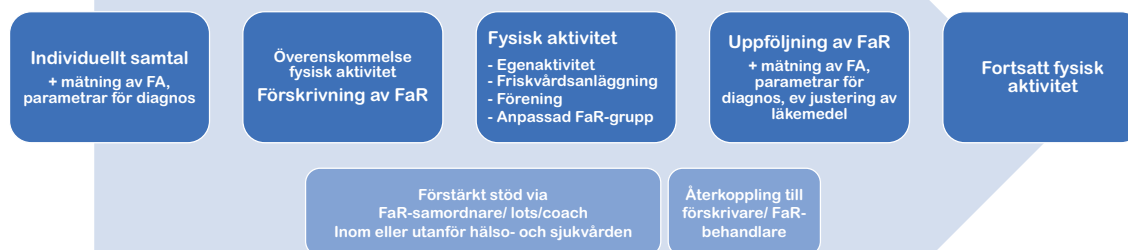
ning av coacher utanför hälso- och sjukvården kan vara ett sätt att minska belastningen på vården och förskrivarna. Andra stödstrukturer som kan finnas i regionerna är olika beslutstöd, information om FaR på olika språk, hemsidor med information om lämpliga fysiska aktiviteter samt lokalt utformad samverkan med föreningar och friskvårdsaktörer.

### Svensk FaR går på export

Både Världshälsoorganisationen WHO och EU lyfter svensk FaR som best practice och flera länder har visat stort intresse för att använda såväl FaR som FYSS. EU beslutade 2019 om att genomföra



Fysisk aktivitet på recept (FaR) erbjuds av legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal som ansvarar för det individuella samtalet, formaliserar den skriftliga ordinationen samt ansvar för uppföljning. Vid behov ges förstärkt stöd av en FaR samordnare/coach/lots inom hälso- o sjukvården (HoS) eller utanför HoS. I dessa fall sker en återkoppling till förskrivare/FaR-behandlare.



ett projekt med syfte att sprida FaR inom EU, och för närvarande pågår detta implementeringsarbete i nio länder. Det som är unikt med den svenska FaR-metoden är:

- ❑ Det personcentrerade förhållningssättet inkluderande individuellt samtal, individanpassad överenskommen fysisk aktivitet med skriftlig ordination och individuellt avpassad uppföljning.
- ❑ Att all legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal med tillräcklig kompetens kan erbjuda FaR-behandling.
- ❑ Att FaR används inom både primärvård, sjukhusvård eller annan specialistvård.
- ❑ Att FaR-behandlingen kan ses som en långsiktig intervention, i motsats till andra kortare tidsbestämda FaR-modeller som används internationellt.
- ❑ Att majoriteten av den överenskomna, rekommenderade fysiska aktiviteten går att utföra på egen hand i det dagliga livet, exempelvis promenader, vilket kan vara avgörande för att nå de minst fysiskt aktiva patienterna.

#### REFERENSER

- Kallings LV, Leijon M, Hellenius ML, Stahle A. Physical activity on prescription in primary health care: a follow-up of physical activity level and quality of life. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(2):154-61
- Kallings LV, Leijon ME, Kowalski J, Hellenius ML, Stahle A. Self-Reported Adherence: A Method for Evaluating Prescribed Physical Activity in Primary Health Care Patients. *J Phys Act Health*. 2009;6:483-92.
- Kallings LV, editor. FaR® -Individanpassad skriftlig ordination av fysisk aktivitet. R 2011:30. Östersund: Statens folkhälsoinstitut; 2011.
- Kallings LV. The Swedish approach on physical activity on prescription. *Clinical Health Promotion*. 2016;6, Supplement 2("Implementation of physical activity in health care - facilitators and barriers" Supplement by the HPH Task Force on Health Enhancing Physical Activity in Hospitals and Health Services):31-3.
- Leijon ME, Bendtsen P, Nilsen P, Festin K, Ståhle A. Does a physical activity referral scheme improve the physical activity among routine primary health care patients? *Scand J Med Sci Sports*. 2009;19(5):627-36.
- Leijon M, Bendtsen P, Stahle A, Ekberg K, Festin K, Nilsen P. Factors associated with patients self-reported adherence to prescribed physical activity in routine primary health care. *BMC Family Practice*. 2010;11(1):38.
- Lundqvist S. Physical activity on prescription in primary care. Impact on physical activity level, metabolic health and health-related quality of life, and its cost-effectiveness – a short- and long-term perspective. Göteborg: Göteborgs universitet; 2020.
- Lundqvist S, Börjesson M, Cider Å, Hagberg L, Ottehall CB, Sjöström J, et al. Long-term physical activity on prescription intervention for patients with insufficient physical activity level—a randomized controlled trial. *Trials*. 2020;21(1):793.
- Onerup A, Arvidsson D, Blomqvist Å, Daxberg E-L, Jivegård L, Jonsdottir IH, et al. Physical activity on prescription in accordance with the Swedish model increases physical activity: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2019;53(6):383-8.
- Rödger L, H. Jonsdottir I, Börjesson M. Physical activity on prescription (PAP): self-reported physical activity and quality of life in a Swedish primary care population, 2-year follow-up. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*. 2016;34(4):443-52.
- Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor -Stöd för styrning och ledning; 2018.

*Pain and health in adolescents and young adults  
– pieces of a puzzle*

# Smärta är vanligt hos elever och studenter vid idrottsutbildningar

*Smärta i kroppens muskler och leder är vanligt i allmänhet och hos den idrottande populationen i synnerhet. Smärtan riskerar att bli långvarig om den inte uppmärksammas tidigt i förloppet. Många olika faktorer påverkar upplevelsen av smärta hos ungdomar och unga vuxna, vilket innebär att smärta måste ses och behandlas utifrån ett biopsykosocialt perspektiv.*

AV JULIA SÖDERSTRÖM MALMBORG

Smärta definieras som ”en obehaglig sensorisk och emotionell upplevelse förenad med verklig eller möjlig vävnadsskada eller beskriven som sådan skada” enligt the International Association for the Study of Pain <sup>(1)</sup>. Smärta är således en subjektiv upplevelse, där personens egen skattning är



**Julia Söderström Malmberg**  
*Träningsfysiolog och filosofie doktor i Hälsa och livsstil. Post-doktor vid FoU Spenshult. Verksam vid forskningsmiljön Rydberglaboratoriet för tillämpad naturvetenskap och inom forskningsgruppen Exercise Biomedicine, Högskolan i Halmstad.*  
Kontakt:  
[julia.malmberg@fou-spenshult.se](mailto:julia.malmberg@fou-spenshult.se)  
(Foto: Högskolan i Halmstad)

en viktig indikator. Smärta i muskler och leder (muskuloskeletal smärta) inverkar negativt på den allmänna hälsan <sup>(2)</sup> och bidrar till stora samhällskostnader i form av sjukvård och sjukskrivningar <sup>(3)</sup>. Olika biologiska, psykologiska och sociala faktorer påverkar smärta och hälsa. Smärta är bland annat relaterat till fysisk funktionsnedsättning i muskler och leder <sup>(4)</sup>, en sämre självupplevd hälsa <sup>(5)</sup>, sömnproblem <sup>(6, 7)</sup>, ångest och depression <sup>(8)</sup>. Smärta kan också inverka negativt på arbetsförmågan och på studieresultat <sup>(9)</sup>. Att ha smärta i unga år är förenat med en ökad risk för att uppleva smärta i vuxen ålder <sup>(10)</sup>, vilket gör det viktigt att tidigt identifiera smärta hos unga.

Fysisk aktivitet kan hjälpa mot smärta, men sambanden mellan smärta, hälsa och fysisk aktivitet är komplexa. Att vara fysiskt aktiv på en moderat nivå har positiva hälsoeffekter <sup>(11)</sup>, men fysisk aktivitet på en höginintensiv nivå kan ge en ökad risk för att uppleva smärta <sup>(12-14)</sup>. Idrottande ungdomar kan vara särskilt utsatta för att utveckla smärta på grund av faktorer kopplade till träningsbelastning, fysisk mognad och tillväxt <sup>(15, 16)</sup>.

Sambanden mellan smärta och olika hälsofaktorer är inte helt klarlagda, vil-

ket skapar ett komplext pussel. Beteenden som utförs med målet att främja hälsa kan bli ohälsosamma om de utförs till överdrift, så som en allt för hög nivå av fysisk aktivitet. Det finns ett behov av att öka förståelsen för smärta och hälsa hos ungdomar och unga vuxna som går specifika idrottsutbildningar och allmänna utbildningar.

## Syfte

Det övergripande syftet med avhandlingen var att studera muskuloskeletal smärta och dess relation till ett flertal hälsorelaterade faktorer hos ungdomar och unga vuxna som studerar inom idrottsutbildningar eller allmänna utbildningar. Avhandlingen består av fyra kvantitativa studier (*tabell 1*).

## Studie I

Studie I var en tvärsnittsstudie där hälsostatus, fysisk aktivitet och ortorexia nervosa (ON) undersöktes genom frågeformulär hos universitetsstudenter (19–29 år) från ett idrottsprogram (118 studenter) och ett ekonomiprogram (89 studenter). Smärta var en av åtta delskalor som ingick i frågeformuläret SF-36 som rörde hälsostatus <sup>(17-19)</sup>. Fysisk aktivitet mättes med the International Physical Activity Ques-



**Tabell 1:** Översikt av studierna i avhandlingen

| Studiedesign                    | Studie I<br>Tvärsnitt                               | Studie II<br>Tvärsnitt                                   | Studie III<br>Longitudinell (2 år)                       | Studie IV<br>Longitudinell (3 år)                                            |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deltagare, n (procent ♂)</b> | 207 (43 procent)                                    | 178 (61 procent)                                         | 131 (60 procent)                                         | 256 (34 procent)                                                             |
| <b>Medelålder ± SD</b>          | 22.8 ± 2.2                                          | 14.0 ± 0.3                                               | 14.0 ± 0.3                                               | 16.1 ± 0.6                                                                   |
| <b>Utbildningsnivå</b>          | Universitet /<br>Högskola                           | Grundskola<br>årskurs 7                                  | Grundskola<br>årskurs 7-9                                | Gymnasium<br>årskurs 1-3                                                     |
| <b>Typ av utbildning</b>        | Idrottsprogram<br>vs<br>ekonomprogram               | Idrottsskola                                             | Idrottsskola                                             | Yrkes- och<br>högskoleförberedande<br>program                                |
| <b>Variabler</b>                | Hälsa,<br>fysisk aktivitet och<br>ortorexia nervosa | Smärta, hälsa,<br>fysisk prestation och<br>fysisk mognad | Smärta, hälsa,<br>fysisk prestation och<br>fysisk mognad | Smärta, hälsa, sömn<br>stress, ångest,<br>depression och fysisk<br>aktivitet |

tionnaire (IPAQ) <sup>(20)</sup>. ON beskrivs som en överdriven fixering vid hälsosam mat och mättes med formuläret ORTO-15 <sup>(21)</sup>. Skillnader mellan studenter vid idrottsprogrammet och ekonomprogrammet studerades samt samband mellan hälsostatus, fysisk aktivitet och ON. Studien visade att studenterna från idrottsprogrammet upplevde mer smärta, men en bättre allmän hälsa än ekonomstudenterna. 20 procent av idrottsstudenterna i jämförelse med 10 procent av ekonomstudenterna rapporterade måttlig-svår smärta under den senaste månaden. En större andel av idrottsstudenterna (35 procent) jämfört med ekonomstudenterna (15 procent) uppfyllde kriterierna för ON. En hög nivå av fysisk aktivitet i kombination med ON var mest förekommande hos män från idrottsprogrammet (45 procent) och minst förekommande hos kvinnor från ekonomprogrammet (8 procent).

### Studierna II och III

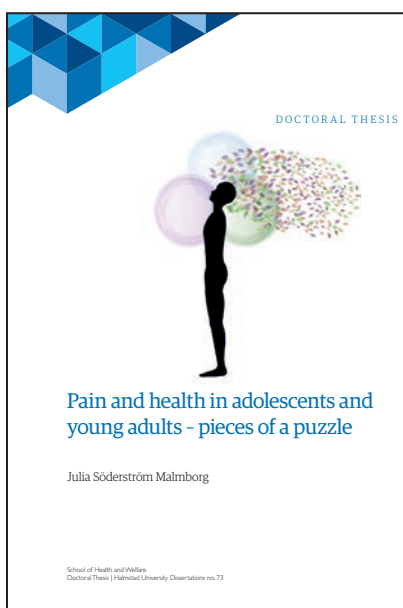
Studierna II och III var del av projektet "Malmö Youth Sport Study" där elever (14 år vid studiernas start) från ett idrottshögstadium deltog. På högstadiet finns både kontaktidrotter och icke-kontaktidrotter representerade. Eleverna antas inom en idrott och träningar utövas under skoltid. I studierna som pågick mellan årskurs 7–9 undersöktes smärta <sup>(13, 22)</sup> och hälsa <sup>(23)</sup> genom frågeformulär. I smärtformuläret fick eleverna fylla i frekvensen av smärta (aldrig-nästan varje dag, 6 al-

ternativ) för 18 fördefinierade kroppsområden (*figur 1 nästa sida*) samt smärtintensitet under den senaste veckan. Längd, sittande längd och vikt mättes och användes för att beräkna en uppskattad grad av fysisk mognad <sup>(24)</sup>. Eleverna genomförde också fysiska prestationstester (20 m sprint, agility T-test, CMJ-AS och greppstyrka).

I studie II studerades sambanden mellan smärta, hälsostatus, fysisk mognad och fysisk prestation. Eleverna delades in i grupperna "sporadisk" (19 procent), "frekvent" (51 procent) och "konstant" (30 procent) smärta utifrån

den högsta angivna smärtfrekvensen och grupperna med sporadisk och konstant smärta jämfördes med varandra (*figur 1*). Studien visade att pojkar med konstant smärta inte var lika utvecklade i sin fysiska mognad som pojkar med sporadisk smärta. Elever med konstant smärta rapporterade en högre smärtintensitet under senaste veckan samt upplevde en sämre hälsostatus än elever med sporadisk smärta. Pojkar med smärta presterade sämre på de fysiska prestationstesterna, medan det hos flickor med smärta fanns en tendens till bättre prestation.

I studie III studerades riskfaktorer för att bibehålla eller utveckla smärta från årskurs 7 till årskurs 9. Eleverna delades in i grupperna "sporadisk" och "frekvent" smärta (*figur 1*). Studien visade att en av två elever rapporterade frekvent smärta i årskurs 7 (54 procent) och i årskurs 9 (47 procent). Frekvent smärta, två eller fler smärtområden och en sämre hälsostatus i årskurs 7 var riskfaktorer för flickor för att uppge frekvent smärta vid uppföljningen i årskurs 9. För pojkar var en sen utveckling av fysisk mognad i årskurs 7 en riskfaktor. Utövande av en icke-kontaktidrott i jämförelse med kontaktidrott var en riskfaktor för både pojkar och flickor för att tillhöra gruppen med frekvent smärta två år senare. Pojkar med smärta presterade sämre på de fysiska prestationstesterna vid uppföljningen, men ingen skillnad i prestation sågs hos flickorna i de olika smärtgrupperna.



Avhandlingen laddas ner från:  
<https://hh.diva-portal.org/smash/reCORD.jsf?pid=diva2:1464147>

| Study II |                             | Infrequent                     | Frequent                        | Constant                         |                                 |                                                  |                                       |                                       |
|----------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|          | a. Anterior chest           | <input type="checkbox"/> Never | <input type="checkbox"/> Rarely | <input type="checkbox"/> Monthly | <input type="checkbox"/> Weekly | <input type="checkbox"/> More than once per week | <input type="checkbox"/> Almost daily | <input type="checkbox"/> Chronic pain |
|          | b. Neck                     | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | c. Left shoulder/upper arm  | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | d. Right shoulder/upper arm | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | e. Left elbow/lower arm     | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | f. Right elbow/lower arm    | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | g. Dorsal chest             | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | h. Low back                 | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | i. Left hand/wrist          | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | j. Right hand/wrist         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | k. Left buttock             | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | l. Right buttock            | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | m. Left hip/upper leg       | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | n. Right hip/upper leg      | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | o. Left knee                | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | p. Right knee               | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | q. Left lower leg/foot      | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | r. Right lower leg/foot     | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                         | <input type="checkbox"/>              | <input type="checkbox"/>              |
|          | Study III                   | Infrequent                     | Frequent                        | Study IV                         |                                 |                                                  |                                       |                                       |

Figur 1. Smärtritningen som använts i studierna II-IV med smärtfrekvens (aldrig–nästan varje dag i studierna II och III samt kronisk smärta i studie IV) och smärtrgruppsindelning (studie II – blå, studie III – lila och studie IV – grön).

#### Studie IV

Studie IV var en longitudinell studie där kronisk smärta (figur 1), hälsostatus (23), fysisk aktivitet (IPAQ) (20), sömnproblem (25), stress (26), ångest och depression (27) undersöktes genom frågeformulär hos elever (16 år vid studiens start) från en allmän gymnasieskola i början av årskurs 1 (256 elever) och vid 3-årsuppföljning vid slutet av årskurs 3 (174 elever). Riskfaktorer för att bibehålla eller utveckla kronisk smärta över tid studerades. Resultaten från studien var att kronisk smärta (definierat som smärta mer än tre månader de senaste tolv månaderna) var vanligt hos gymnasieungdomar både i årskurs 1 (24 procent) och vid uppföljningen i

årskurs 3 (25 procent). En sämre hälsostatus, svåra sömnproblem, ångest och kronisk smärta i årskurs 1 var riskfaktorer för att rapportera kronisk smärta vid 3-årsuppföljningen.

#### Sammanfattning

Sammanfattningsvis så visade avhandlingen att muskuloskeletal smärta var vanligt hos ungdomar och unga vuxna i allmänhet, men också hos idrottande ungdomar och unga vuxna i synnerhet.

Att ha smärta redan från studiernas start var associerat med smärta två till tre år senare i de uppföljande studierna, men andra aspekter identifierades också som riskfaktorer för smärta, så som sämre hälsostatus, sömnproblem,

ångest, en sen utveckling av fysisk mognad hos pojkar samt utövande av icke-kontaktidrotter.

Rekommendationer och råd utifrån avhandlingens resultat presenteras i figur 2.

Smärta hos ungdomar och unga vuxna måste uppmärksammas tidigt av föräldrar, personer verksamma inom idrotten, hälso- och sjukvårdspersonal samt skol- och universitetspersonal.

Smärta är ett biopsykosocialt fenomen och måste behandlas som sådant. Ett förebyggande arbete behövs hos ungdomar och unga vuxna för att motverka att smärta blir till ett långvarigt tillstånd.



*Smärta hos ungdomar och unga vuxna måste uppmärksammas tidigt av föräldrar, personer verksamma inom idrotten och annan vård- och skolpersonal. Ett förebyggande arbete behövs för att motverka att smärta blir till ett långvarigt tillstånd.*

#### Allmänna rekommendationer:

- ☐ Att tidigt uppmärksamma smärta är viktigt. Extra uppmärksamhet bör ges till dem som har smärta från flera kroppsområden.
- ☐ Behandla smärta utifrån ett biopsykosocialt perspektiv.
- ☐ Skapa team med personer från olika yrkeskategorier och med olika kompetenser. Dessa team kan sedan användas som en resurs för dem som upplever smärta.

#### Kompletterande idrottsspecifika rekommendationer:

- ☐ Smärthantering är lika viktigt som skadehantering. Båda bör prioriteras.
- ☐ Anställ formellt utbildade tränare inom ungdomsidrotten.
- ☐ Visa särskild hänsyn till individuella skillnader i mognadsstatus mellan unga idrottare.
- ☐ Anpassa och kontrollera träningsbelastning och intensitet.

**Figur 2.**  
*Rekommendationer utifrån avhandlingens resultat.*

#### STUDIER

- I. Malmberg J, Bremander A, Olsson MC, Bergman S. Health status, physical activity, and orthorexia nervosa: A comparison between exercise science students and business students. *Appetite*. 2017;109:137-43.
  - II. Malmberg JS, Olsson MC, Bergman S, Bremander A. Musculoskeletal pain and its association with maturity and sports performance in 14-year-old sport school students. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018;4(1):e000395.
  - III. Malmberg JS, Bremander A, Bergman S, Haglund E, Olsson MC. Musculoskeletal pain in adolescent sport school students – a two-year follow-up [submitted].
  - IV. Malmberg JS, Bremander A, Olsson MC, Bergman AC, Brorsson AS, Bergman S. Worse health status, sleeping problems, and anxiety in 16-year-old students are associated with chronic musculoskeletal pain at three-year follow-up. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1565.
- NYCKELREFERENSER
1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020.
  13. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. High prevalence of daily and multi-site pain—a cross-sectional population-based study among 3000 Danish adolescents. *BMC pediatrics*. 2013;13:191.
  14. Guddal MH, Stensland SO, Smastuen MC, Johnsen MB, Zwart JA, Storheim K. Physical Activity Level and Sport Participation in Relation to Musculoskeletal Pain in a Population-Based Study of Adolescents: The Young-HUNT Study. *Orthop J Sports Med*. 2017;5(1):2325967116685543.
  16. Swain M, Kamper SJ, Maher CG, Broderick C, McKay D, Henschke N. Relationship between growth, maturation and musculoskeletal conditions in adolescents: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2018;52(19):1246-52.
  21. Donini LM, Marsili D, Graziani MP, Imbriale M, Cannella C. Orthorexia nervosa: a preliminary study with a proposal for diagnosis and an attempt to measure the dimension of the phenomenon. *Eat Weight Disord*. 2004;9(2):151-7.
  22. Bergman S, Herrstrom P, Hogstrom K, Petersson IF, Svensson B, Jacobsson LT. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *The Journal of rheumatology*. 2001;28(6):1369-77.
  24. Mirwald RL, Baxter-Jones AD, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(4):689-94.



# SOK storsatsar på forskning och utveckling

*Sveriges Olympiska Kommitté (SOK) gör en långsiktig storsatsning på forskning och utveckling (FoU) med syfte att fler aktiva ska få bättre förutsättningar och stöd att nå världstopp och vinna fler OS-medaljer.*

*– FoU-satsningen är en del av vår olympiska offensiv på tränare, träning och prestationsutveckling med sikte på OS i Paris 2024, Milano-Cortina 2026 och Los Angeles 2028, säger SOK:s verksamhetschef Peter Reinebo.*

AV CHRISTIAN CARLSSON

**S**OK:s FoU-chef, professor H-C Holmberg, utvecklar vidare:

– Vårt mål är att med aktivitetsnära forskning, tillämpat utvecklingsarbete och kompetensutveckling för tränare ge våra svenska olympier bästa möjliga förutsättningar att nå sin fulla potential.

Nedan följer en överblick av FoU-satsningen i sin helhet som delas in i tre olika kategorier: paraplyprojekt, forskningsprojekt och utvecklingsprojekt.

## **Paraplyprojekt**

Paraplyprojekten utgörs av sex tematiska områden av mer övergripande karaktär. Av dessa är "Aktivas hälsa" basen för de övriga fem.

## **Prestationsteknologi och prestationsanalys**

Prestationsteknologi innefattar utveckling/modifiering av utrustning och analys av träning/tävling med modern teknologi i syfte att förbättra aktivas träning och prestation.

## **Christian Carlsson**

*Chefredaktör för den populärvetenskapliga tidskriften Idrott & Kunskap*



*– FoU-satsningen är en del av vår olympiska offensiv, säger SOK:s verksamhetschef Peter Reinebo.*

– Vi vet att utvecklingssprång är lättast att genomföra i idrotter som är nya eller av olika anledningar har förändrats och i de som är rörelsemässigt komplexa – alternativt där aktiva använder mer avancerad utrustning i form av redskap, material och kläder, säger H-C Holmberg.

Ett exempel på materialutveckling är det nyligen inledda samarbetet mellan Sveriges Olympiska Kommitté (SOK) och Luleå tekniska universitet som innebär en unik kombination av forskning

om snö, material och friktion med praktisk tillämpning. Betydelsen av rätt vallning för att vinna medaljer aktualiserades inte minst nu senast under VM i Oberstdorf. I samband med OS i Beijing väntar kall och torr (konst-)snö och analyser av olika skidspann och utveckling av nya strukturer är redan i full gång.

Ett annat fält som växer starkt inom elitidrott är prestationsanalys. Ny teknologi och ökad datakraft, mindre och lättare sensorer samt trådlös överföring möjliggör noggrannare och mer flexib-

la analyser med mätningar i realtid närmare idrottaren i olika tränings- och tävlingssituationer. Detta förbättrar möjligheterna att hjälpa aktiva och tränare i deras prestationsutveckling, ökar precisionen avseende mer individanpassad träning och förenklar tränarens analys och feedback till idrottaren.

– Utvecklingen av teknisk utrustning för att analysera åkarnas träning, prestation och återhämtning hjälper oss att ta ytterligare ett steg, säger Johannes Lukas som är förbundskapten för Svenska Skidskyttelandslaget. FoU-samarbetet med SOK och deras kompetens är mycket värdefull i vår satsning för att bli ännu bättre.

Det nya temaområdet prestations-teknologi och -analys innefattar både sommar- och vinteridrotter och involverar olika tekniska universitet/högskolor.

### Starkare, snabbare och högre

Skelettmuskelns förmåga att utveckla kraft och effekt är av betydelse i de flesta idrotter.

Svensk idrottsforskning har en lång tradition av att undersöka skelettmuskelns anpassning till olika typer av träning. Merparten av tidigare forskning har varit inriktad mot uthållighet, mindre mot styrketräning och då i huvudsak med inriktning maximal styrka och muskeltillväxt. I tävlings-sammanhang där idrottaren ofta behöver utveckla kraft under begränsad tid är förmågan att utveckla explosiv styrka och hög effekt av speciell betydelse.

Några av frågeställningarna inom detta projekt innefattar:

- Styrketräning – när, vad och hur mycket?



- Etablerade och nya träningsmodeller för att utveckla explosivitet och hur dessa påverkar fibersammansättning över tid
- Hur styrketräning bäst kan kombineras i relation till andra träningsformer
- Styrketräning i relation till formtoppning

– Vi har god praktisk kunskap och är erkänt duktiga inom muskelfysiologi, men behöver öka vår kunskap inom den mer tillämpade delen av detta forskningsområde för att kunna bli ännu bättre, säger H-C Holmberg. Styrke-, snabbhets- och hoppträning är centralt i flera av våra Olympiska idrotter. Interaktionen mellan tränare, aktiva och forskare utgör är en stark triad för att driva utveckling.

En lika viktig aspekt inom idrotter med höga krav på genomförande och rörelsehastighet är biomekanik/teknikanalys, en kunskap som efterfrågas i allt högre grad. Forskning inom detta fält innefattar kraftmätning, analys av rörelsen med olika typer av video och registrering av muskelaktivitet.

### Kvinnors träning

Ökad kunskap om anpassad och effektivare träning för kvinnor är det övergripande syftet inom ”Kvinnors träning”. Kvinnor och idrott är ett snabbt

– Vi är duktiga inom muskelfysiologi, men behöver öka vår kunskap inom den mer tillämpade delen av detta forskningsområde, säger H-C Holmberg.



*Paraplyprojektet utgörs av sex tematiska områden av mer övergripande karaktär. Av dessa är ”Aktivas hälsa” basen för de övriga fem.*

växande och viktigt kunskapsområde som innefattar könsskillnader i fysiologi och biomekanik, möjligheter till specifik periodisering (exempelvis i relation till menstruationscykel) samt att utifrån intervjuer och analys av träningsdagböcker redogöra för några ”goda exempel” på hur framgångsrika kvinnliga idrottare – initialt Therese Alshammar och Emma Johansson – tränat från ungdomsår till elitaktiv.

För de olympiska löpdistanterna över 100 meter är skillnaderna mellan kvinnor och män i prestation avseende världsrekord cirka 10–12 procent, utan påverkan av tävlingsdistans. I hastighetsökning på skridsko och kortare cykellopp ökar skillnaderna med arbetstid. I simning är mönstret det motsatta, med mindre skillnader i prestation på längre distanser. I idrotter där överkroppen är viktigast för att utveckla framåt drivande kraft (och idrottaren inte själv är i vattnet) är skillnaderna större jämfört med i idrottsgrenar som involverar ben och/eller hela kroppen.

Andra viktiga frågor inom ”Kvinnor och träning” är:

- Träning under och efter graviditeten
- Hur p-piller kan påverka prestationsförmågan
- Om de hormonella svängningarna under menstruationscykeln kan utnyttjas för att optimera träningen.
- Forskning indikerar att kvinnors fysiska prestationsförmåga är beroende av hormonell påverkan men fler studier behövs för att kunna ge konkreta rekommendationer.





## Starkare, snabbare, högre, uthålligare

Bilder: Bildbyrån, Hässleholm

- Specifika hälsofrågor, exempelvis risker angående energibrist, muskel- och ledskador

### Uthållighet

Uthållighet, aerob kapacitet, behövs i de flesta olympiska idrotter. I exempelvis medeldistanslöpning, kanotpaddling, simning, längdskidåkning och hastighetsåkning i skridsko är denna kvalitet av stor betydelse. I andra idrotter är det mer en baskvalitet som hjälper den aktive att genomföra omfattande träning och för att underlätta återhämtning.

Sverige har en lång tradition inom detta område med världsberömda fysiologer som Åstrand, Saltin och Ekblom vilka kombinerat sin kunskap inom idrott, fysiologi och medicin. Detta gav unika möjligheter att, förutom att deskriptivt undersöka idrotter, även gå på djupet med olika frågeställningar och studera mekanismer.

SOK:s målsättning är återigen att stärka samspelet mellan medicinsk vetenskap och idrottsvetenskap och därigenom stärka Sveriges forskningsposition internationellt och få en ökad

kunskap till våra aktiva och tränare.

Inom temaområdet kommer initialt projekt bland annat att genomföras om:

- Intervallträning
- Träning av överkropp jämfört med ben och helkropp med speciellt fokus på viktiga faktorer som begränsar uthållighetsprestation
- Uthållighetsprestation på hög höjd och/eller i värme

Idrottshjärtat har utvecklat en exceptionell förmåga att pumpa blod som till stor del kan förklaras med att det har blivit större, men det måste också





kunna fyllas och tömmas snabbare. Vi behöver förstå mer om detta och hur man bäst tränar för att optimera sitt hjärta, säger docent Katarina Steding Ehrenborg från Lunds Universitet, en av forskarna i SOK:s FoU-satsning.

### Återhämtning

Träningsarbetet för att prestera på elitnivå kräver en betydande insats. Elitaktiva tränar 10–12 träningspass/vecka, inte sällan 20–25 timmar/vecka och 700–1000 timmar per år. Detta ställer stora krav på att få ihop livspusslet och optimera återhämtningen. Förutom att planera och genomföra träningen på bästa sätt är sömn, kost och nutrition viktiga faktorer.

SOK:s nya FoU-satsning har även ett speciellt fokus på att öka kunskapen om sömn bland aktiva och tränare vad gäller rutiner, säng med tillbehör och omgivning.

Andra delar inom detta paraplyprojekt fokuserar på att:

- Öka kunskapen om hur man optimerar intag av energi
- Näring och vätska i olika tränings- och tävlingssituationer



Av speciellt intresse är användningen av glykogen i olika delar av skelettmuskeln i samband med uthållighets- och styrketräning.

”I tidigare studier har vi analyserat återhämtning efter olika typer av arbete, säger glykogenexperten Niels Ørtenblad, professor på Syddanskt universitet. På initiativ från SOK kommer vi nu att ta ett steg till och undersöka hur olika strategier av träning och kolhydratintag innan en tävling påverkar lokalisering av muskelglykogenet, efterföljande prestation och återhämtning. Vi vet att muskelglykogen och var i muskeln det är lokaliserat är av betydelse. Det behövs mer kunskap om hur vi kan förändra och optimera detta.”

### Aktivas hälsa

– Vi gör en kraftig förstärkning av insatser för att öka kunskapen om och optimera aktivas hälsa. Både aktuell pandemi och de utmanande förutsättningarna i Tokyo och Peking är bakgrunden – men även det faktum att hälsa, trygghet och kunskap är grunden för att våra idrottare långsiktigt ska kunna prestera bra, säger SOK:s verksamhetschef Peter Reinebo.

Initialt fokuserar SOK inom detta paraplyprojekt på att genomföra studier avseende:

- Hälso-, skade- och sjukdomsuppföljning
- Immunförsvar
- Hjärta
- Energitillgänglighet
- Andning i kallt och torrt klimat

Aktivas hälsa utgör själva fundamentet för att aktiva ska kunna genomföra sin träning, utvecklas och prestera. Om inte detta fungerar är övriga områden sekundära.

*Förutom att planera och genomföra träningen på bästa sätt är sömn, kost och nutrition viktiga faktorer.*

Inom detta viktiga delområde kommer Martin Häggglund (professor i fysioterapi vid Linköpings universitet), Petter Brodin (läkare och docent i immunologi vid Karolinska Institutet) och Mats Jensen-Urstad (överläkare och professor i kardiologi vid Karolinska Institutet) både att fungera som resurspersoner i SOK:s dagliga medicinska arbete samt genomföra viktig och nyskapande forskning för våra idrottare och tränare (läs mer om detta på sidorna 40–47 i detta nummer).

### Full fart framåt

Den långsiktiga satsningen med sikte på OS i Paris 2024, Milano-Cortina 2026 och Los Angeles 2028 är i full gång. SOK:s olika FoU-projekt har tagits emot mycket positivt bland idrottare, tränare och förbund och fått stor uppmärksamhet hos både lärosäten och i media.

– I vår FoU-satsning kommer vi att samspela med flera universitet/högskolor, myndigheter, företag och idrottsorganisationer. Att inkludera och samverka ger tillgång till många olika kompetenser och resurser som kommer att hjälpa svensk toppidrott att nå längre. Idrottsforskning intresserar och engagerar även många andra än tränare och aktiva, så en viktig satsning på forskning och utveckling för toppidrotten ger också möjligheter till kunskapssteg för samhället i stort, säger H-C Holmberg.

– Vi uppskattar SOK:s initiativ. Svensk idrottsforskning har en lång och stark tradition men vi behöver mer resurser. Ökad kunskap kommer att gynna både ungdoms- och elitidrott samt bidra till folkhälsan. Speciellt hyllar jag initiativet att satsa mer på forskning om kvinnor och träning samt aktivas hälsa, säger Christine Dartsch, förreståndare på Centrum för Idrottsforskning, som bland annat har till uppgift att brett stödja forskning inom idrottens område.

# Specialistmottagning för idrottare med hjärtproblematik

*När det gäller idrottares hälsa har SOK och Karolinska Universitetssjukhuset nu en gemensam hjärtefråga. En ny specialistmottagning dit aktiva på olika nivåer vid behov kommer att kunna vända sig med olika hjärtproblem.*

AV CHRISTIAN CARLSSON

– När SOK kontaktade oss hade man ett par saker man ville diskutera. Det ena – detta med en hjärtmottagning för idrottare – var faktiskt något som vi redan hade fört samtal om på Kardiologienheten på Karolinska Universitetssjukhuset, så det kom lägligt. Det andra handlade om att dra igång forskning kring hur långvarig träning påverkar hälsan både kortsiktigt och på längre sikt, säger Mats Jensen-Urstad som är professor i hjärtsjukdomar vid Karolinska Institutet.

Att före detta elitidrottare ibland får sociala och psykologiska problem har uppmärksammats såväl inom forskningen som i massmedia. Men vad händer egentligen med utövarnas medicinska och fysiska status 10-20 år efter att den sista matchbollen slagits in eller åren efter att målnöret sprängts i den karriärsavslutande stora OS-finalen? Exakt hur forskningsupplägget kommer att se ut är i dagsläget inte klart på detaljnivå. Men angelägna forskningsfrågor lär knappast bli en bristvara. Inte minst när det gäller Mats

Jensen-Urstads expertisområde, hjärtat, finns det ett antal intressanta frågeställningar som på olika sätt rör hjärtmuskelnns anpassning till långvarig fysisk träning, både under och efter karriären. Begreppet idrottshjärta hör definitivt till den kategorin. Att ett hjärta som exponeras för regelbunden konditionsträning kommer att växa i volym är väl känt. Såväl kammare som förmak blir större och tjockare. Ett stort hjärta är i uthållighetsidrotter en fördel ur prestationssynpunkt. Faktum är att forskare redan i slutet av 1800-talet i en studie kunde slå fast att segraren i en längdskidtävling också hade den största hjärtvolymen, följt av tvåan som hade den näst största. Samtidigt, ett stort hjärta kan i vissa fall även utgöra ett tecken på hjärtsjukdom.

## **Idrottshjärta**

– Har du ett friskt hjärta så innebär förstoringen inget problem alls. Med träning sker en anpassning som tillbaka-bildas den dag man slutar träna. Men så finns även de som bär på vissa grundsjukdomar och där träning faktiskt kan vara en riskfaktor. Det är en storleksmässigt mycket begränsad grupp, men den finns där.

Men hur kan då hjärtläkare avgöra



*SOK och Kardiologienheten på Karolinska Universitetssjukhuset öppnar en specialistmottagning för idrottare med hjärtproblematik under ledning av professor Mats Jensen-Urstad.*

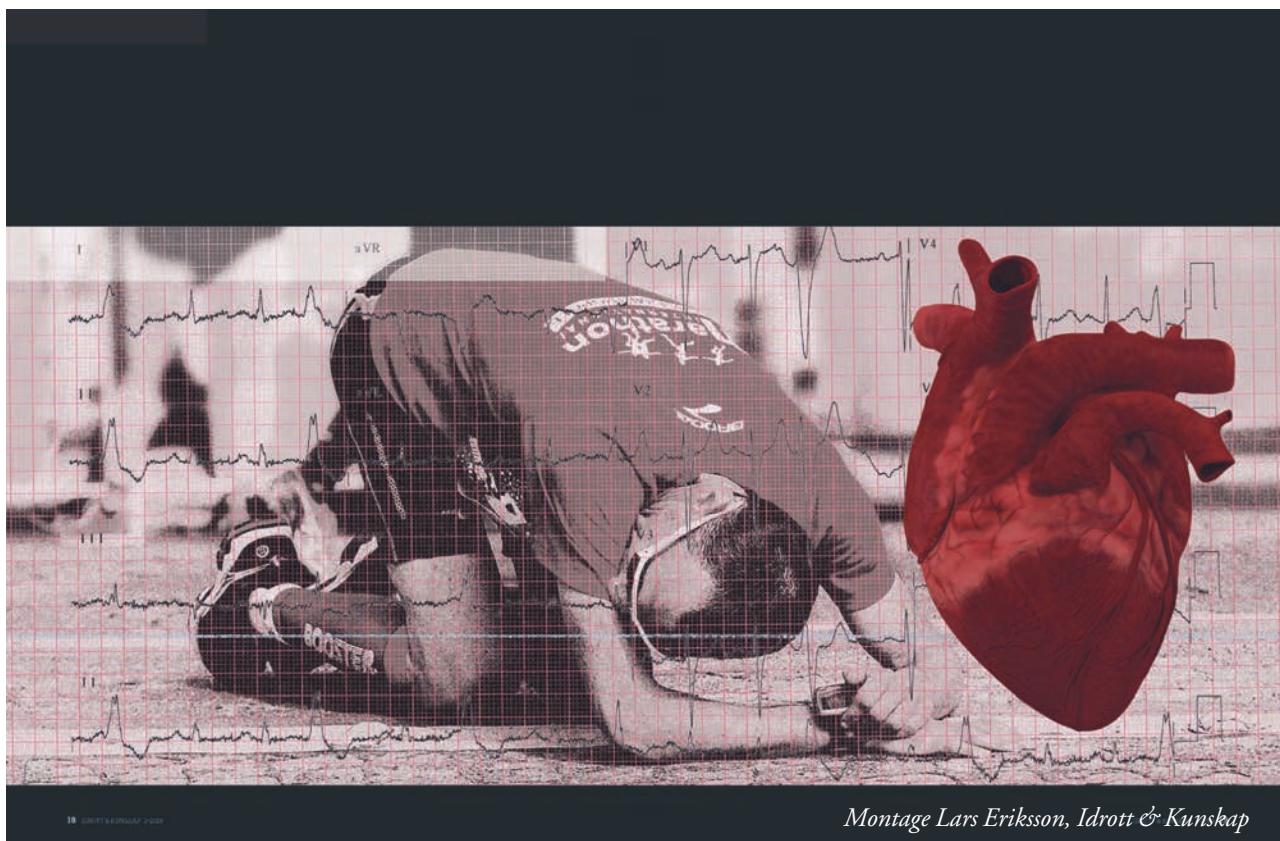
vilka stora hjärtan som är friska respektive sjuka? De som framför allt kan vara lite luriga att bedöma, berättar Mats, är personer som visar sig ha så kallad hypertrofisk kardiomyopati (tjocka hjärtväggar). En grupp som är överrepresenterad i samband med plötslig hjärtdöd.

– I sådana fall kan det ibland vara lite svårbedömt om det rör sig om en hjärtsjukdom eller om storleken är träningsbetingad. Vad man gör då är att ordinera detraining – det vill säga personen får sluta att träna under några veckor. Normalt blir det då ganska snabba förändringar i form av en återgång av väggförtjockningen. På sex veckor brukar man kunna se klara skillnader. Minskar inte hjärtstorleken då kan man misstänka att det rör sig om hypertrofisk kardiomyopati.

---

**Christian Carlsson**

*Chefredaktör för den populärvetenskapliga tidskriften Idrott & Kunskap.*



Montage Lars Eriksson, Idrott & Kunskap

Hjärtat, förklarar Mats vidare, svarar på stimulin som vilken muskel som helst. Hur anpassningen kommer att se ut beror också på vilken idrott man utövar. Hos uthållighetsidrottare växer hjärtat för att kunna pumpa ut mer blod per kontraktion, så kallad slagvolym. Proportionerna mellan innerstorleken och vägg tjockleken fortsätter att vara ganska konstant. Väggarna blir något tjockare, men det ska ses i relation till att hjärtat totalt sett blir större. Styrkeidrottare jobbar mer mot ett stort motstånd i kärldbädden vilket kräver ett högre blodtryck. I en sport som tyngdlyftning finns inget direkt behov av en stor slagvolym. Där handlar det istället om att hjärtat ska pumpa på under stort motstånd vilket med tiden leder till att hjärtväggarna blir tjockare. Gemensamt för bägge idrottskategorierna är att det sker en tillbakabildning då träningen minskas eller upphör helt. Men träningsbarhet i all ära, beror inte hjärtstorleken delvis också på vilken tur man råkar ha i naturens genetiska lotteri?

#### Hjärtarytmi och idrott

– Det finns absolut en genetisk komponent där också. Alla blir ju inte världsstjärnor. Samtidigt, när det gäller konditionsidrotter så tror jag att väl-

digt mycket handlar om träning. Jag skulle tro att ett stort antal maratonlöpare kan komma ned på tider kring 2,25. Men vissa individer – med exakt samma träning – kommer att kunna springa tio minuter snabbare. Så man kan nå ganska långt med en stor volym av träning, men sen, för att ta de där sista stegen, behövs också en viss genetik. I sprintlöpning är sannolikt den genetiska faktorn ännu mer avgörande. Det är förmodligen helt omöjligt att springa på tider nedåt 9,9 sekunder på 100 meter utan rätt genprofil.

Om det i vissa idrotter finns ett samband mellan hjärtats storlek – och tjocklek – och dess prestationsförmåga så går det inte att bortse från att det också kan finnas kopplingar till mindre positiva saker, som hjärtarytmier till exempel. Konditionsidrottare har en dokumenterat ökad risk för förmaksflimmer. Omkring tre procent av befolkningen – eller cirka 300 000 personer – har förmaksflimmer. Motsvarande siffra för konditionsidrottare är kanske det dubbla. Främst handlar det där om manliga utövare med höga träningsvolym. Men statistiken till trots, det finns ingen anledning att varna för uthållighetsidrotter – vilket faktiskt förekommit i media – betonar Mats.

– Nej absolut inte. Även om man tredubblar risken för förmaksflimmer så är den fortfarande inte alls stor. Tittar man exempelvis på proffscyklisterna – där det dessutom tyvärr förekommer en del doping – så lever de ändå betydligt längre än genomsnittet av befolkningen. Det som verkligen är farligt är att inte träna.

Mats ser mycket positivt på att även före detta aktivas hälsa nu sätts i fokus. Tidsfaktorn är nämligen en högst relevant parameter när det gäller utvecklandet av många skador och sjukdomar. När det gäller förmaksflimmer blir det ett väldigt tydligt faktum. Andelen som får förmaksflimmer stiger i takt med att åldern ökar. Före 40 års ålder är det ovanligt men ökningen sker sedan gradvis och efter 50 år är det betydligt vanligare – i synnerhet bland de som fortsätter att träna regelbundet. I en tidigare studie på KI screenades veteranlöpare som deltagit minst tio gånger i antingen Lidingöloppet eller Finalloppet för förmaksflimmer. Resultat: cirka tio procent visade sig vara drabbade. I en annan studie, av hjärtläkaren Kasper Andersen från Akademiska sjukhuset i Uppsala, analyserades 47 000 deltagare i Vasaloppet. Slutsats: gruppen hade en högre risk för förmaksflimmer jämfört med normalbefolkningen. En risk som



dessutom ökade med antalet Vasalopp åkarna deltagit i.

Men vad beror då förmaksflimmer på och hur allvarligt ska man egentligen se på det hos vältränade individer?

– Det skulle behövas mer forskning på olika arytmier. Vad vi vet är att kammarna är ren muskulatur som reagerar på träning som vilken muskel som helst. Det innebär att det efter en tid sker en tillbakabildning när träningsbelastningen minskar eller upphör helt. Förmaket däremot, kan fortsatt vara förstorat även efter en nedtrappning av aktivitetsnivån. Själva flimret innebär att det uppstår ett elektriskt kaos i förmaket. Det blir som rundgångar där impulserna far omkring utan någon ordning. För de flesta är det en obehaglig upplevelse men vissa kan ha förmaksflimmer utan att vara medvetna om det. Det kanske upptäcks först i samband med ett EKG hos läkaren.

En annan, mindre vanlig, typ av arytmier är förmaksfladder där det uppstår rundgångar i förmaken. Vanligast, förklarar Mats, är att det sker i höger förmak men det förekommer även i vänster. I vissa fall kan fladdret bero på ett litet område som fyrar av elektriska signaler och skapar hjärtrusningar.

Så var det då detta med tidsfaktorn och kopplingen till den ackumulerade träningsmängden när det gäller utvecklandet av förmaksflimmer. Mats refererar till en studie där man följde en grupp orienterare mellan 70-90 år och som aldrig hade slutat att träna. En intressant iakttagelse var att gruppens konditionsnivå var jämförbar med 18-19-åringar som inte idrottade. Men, förklarar han, man såg också hjärtarytmier hos flera av dem. Samtidigt finns det egentligen inga bevis för att det ska utgöra något allvarligt hälsoproblem. Det kan mycket väl vara så att det handlar om en form av "godartade arytmier".

– Vi såg också att två av dom haft hjärtinfarkter. Tittade man enbart till deras värden borde de varit hjärtinvalida och sitta hemma i soffan. Men en av dom sa: "Jag har ju inte känt av något – och var trea på DM i söndags..." Min tolkning av detta är att – utöver hjärtat – hela cirkulationen har betydelse i sammanhanget. Har du en frisk kropp i övrigt med rikligt med kapillärer och mitokondrier till exempel, så kan det även med vissa skador på hjärtat fungera bra ändå. Det kan man också se hos



## *Vi kommer att ta hand om de idrottare som har en dokumenterad hjärtproblematik med avancerad metodik och uppföljning.*

unga personer med hjärtmuskelsjukdomar. Har du däremot sjuka kärl så kan redan en ganska liten skada på hjärtat göra att man blir orkeslös.

### **Elektrisk rundgång**

Andra rytmrubbningar som kan drabba vältränade elitidrottare är olika typer av elektriska rundgångar i hjärtat beroende på en "extra" ledningsbana mellan förmak och kammare (WPW-syndrom) – eller rundgångar i hjärtats eget elektriska system, AVNRT (AV-nodal re-entry takykardi). Detta är något som även kan drabba vältränade elitidrottare. Tre Kronors legendariske målvakt Tommy Söderström och förre skridskostjärnan Johan Röijler – numera tränare åt Nils van der Poel – är två kända exempel som också har valt att berätta om det offentligt. Det var en extrabana som låg bakom att skidstjärnan Marie-Helene "Billan" Westin – världsmästare på 20 kilometer 1987 – valde att avsluta sin framgångsrika karriär vid 29 års ålder. Listan skulle kunna göras betydligt längre.

– Prognosen för dem som behandlas med kateterburna ingrepp, så kallad ablationsbehandling, är god. Omkring 95 procent blir botade för resten av livet vid första ingreppet. Det här handlar om ren genetik och har ingen koppling till personernas träningsbakgrund. Före 1990 var det hjärtkirurgi som gällde. Då fick man såga upp bröstkorgen för att komma åt hjärtat. I dag går man in med kateter via ljumsken och behandlar ofta med värmeteknik, men även frysteknik används. Patienten kommer på morgonen och kan gå hem redan på eftermiddagen.

Även förmaksflimmer och förmaksfladder kan botas med ablationsbe-

handling med goda resultat. Och förmaksflimmer-ablation är i dag det vanligaste ingreppet vid de centra i Sverige som utför ablationsbehandlingar.

Plötslig hjärtdöd hör utan tvivel till det mest omskakande och dramatiska som kan inträffa på en idrottsarena. Mellan 1-2 personer per 100 000 individer under 35 år avlider varje år i plötslig hjärtdöd kopplat till träning, enligt en tidigare studie av forskaren Douglas Zipes i tidskriften "Circulation". Träningen kan i vissa fall vara den utlösande faktorn. Men, förklarar Mats, olyckan kan lika väl ske då personen exempelvis försöker hinna ikapp en buss. Det är ofta underliggande sjukdomar, hypertrof kardiomyopati är den vanligaste hos idrottsmän under 35 år, som ligger bakom fallen. I Italien är det sedan länge obligatoriskt med hjärtscreening av elitidrottare. Borde fler länder följa Italiens exempel eller är det att gå för långt? Frågan är inte enkel att besvara, konstaterar Mats.

### **Risker med screening**

Risken när man screenar i stor skala, förklarar han, är att man plockar upp en massa information som man sedan inte riktigt vet vad man ska göra med. Att man på osäkra grunder avråder individer från att fortsätta idrotta. Och de som trots informationen väljer att fortsätta idrotta, hur kommer de att påverkas?

Någon obligatorisk screening av svenska olympier kommer inte att bli aktuellt på den nya specialistmottagningen, betonar Mats.

– Nej, det vi kommer att göra hos oss är att ta hand om de idrottare som har en dokumenterad hjärtproblematik. Det kan till exempel vara att en läkare hittat något hos en person som vi tycker att det finns anledning att gå vidare med. Då har vi en avancerad metodik och kan jobba med uppföljningar. Den andra delen rör vår kommande forskning kring effekterna av en längre tids träning. Där blir det mycket intressant att studera eventuella förändringar på hjärtat hos en och samma individ men även mellan idrottskategorier som tränat på olika sätt. Ett problem med sådana jämförelser kan vara att framför allt uthållighetsidrottare brukar fortsätta träna regelbundet livet igenom – och så ser det kanske inte ut i alla idrotter.

# Framstående immunolog till SOK:s nya hälsoteam

*Intresset för vårt immunförsvar har aldrig varit större. Inom idrotten har frågan hur hård träning påverkar risken att bli sjuk dykt upp med jämna mellanrum. Nu ansluter Petter Brodin, docent vid Karolinska Institutet och internationellt framstående immunolog, till SOK:s nya hälsoteam.*

AV CHRISTIAN CARLSSON

– Det känns hedrande och även spännande ur ett forskningsperspektiv. Jag ska dels fungera som rådgivare för SOK:s Topp- och Talangprogram i egenskap av immunolog men även agera bollplank för deras läkare och resursteam i frågor som rör immunsystemet, säger Petter Brodin som innan han började sin forskarbana hade en bakgrund som ishockeyspelare i bland annat Djurgårdens juniorlag.

Hans forskningsartiklar har citerats över 4 000 gånger och när han förra året erhöll "Göran Gustafssonpriset" ingick ett forskningsanslag på fem miljoner kronor. Motiveringen lød: "...för hans banbrytande analys av det humana immunsystemets tidiga utveckling".

Men för den bredare svenska allmänheten har Petter Brodin främst blivit ett känt ansikte efter att ha dykt upp i "Aktuellt" och "Malou efter tio" där han pratat om immunsystemet och covid-19. Arbetet med SOK är fortfarande i sin linda men en del, berättar Petter, handlar om att försöka överföra resultat kring varför vissa blir långtids sjuka i covid och att sedan föra över resultaten på de elitidrottande olympierna för att kunna hjälpa de som drabbats med återhämtningen. I pipeline ligger även att dra igång covid-studier om eventuella skillnader i immunresponsen mellan utövare av olika idrottskategorier. Kan det till exempel vara någon skillnad mellan aktiva i uthållighetsidrotter och utövare av mer explosiva sporter? Klart är i alla fall att topptränade elitidrottare kan bli smittade som alla andra.

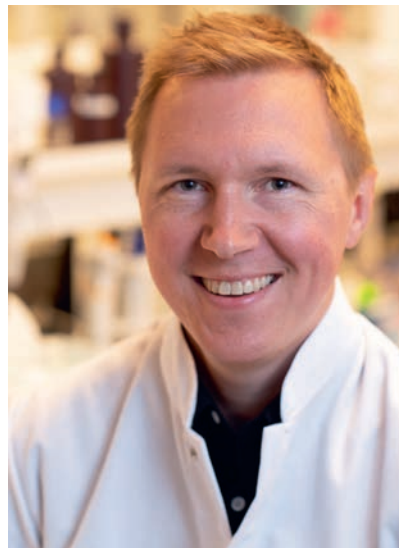
– Ja, smittorisken beror sannolikt nästan helt på individers beteende. Vilka umgås man med och hur skyddar

man sig, till exempel. Sedan finns det förstås även ett visst mått av slump i det hela.

Om vissa idrottsmiljöer innebär en generellt högre smittorisk än andra har ännu inte studerats vetenskapligt. Men att Petters gamla idrott, ishockeyn, stundtals varit hårt drabbad är trots allt ett faktum. Sannolikt, tror han, en konsekvens av att ett stort antal människor träffas inomhus – och andas håftigt. Men, betonar han, det är knappast spelet på isen som är problemet ur smittskyddssynpunkt. Mer troligt är att ett nära umgänge på avbytarbänkar och i omklädningsrum är kritiskt i sammanhanget. Lösningen? Kanske skulle enkla praktiska åtgärder som större avstånd på bänken och att byta om i flera omklädningsrum – eller varför inte hemma – vara en lösning på problemet. Nu består visserligen populationen elitidrottare av unga och dessutom vältränade personer. De som drabbas hamnar sällan på IVA. Men, kan man anta, även en mild covidinfektion kan väl påverka prestationsförmågan efteråt?

– Det där är närmast en fysiologisk bedömning, hur exempelvis hjärt- och lungfunktionen påverkas efter en infektion. Det är primärt inte sådant jag kommer att forska på. Däremot kommer jag att finnas med i de diskussioner som SOK har med sina andra läkare och specialister kring detta. Det vore onekligen intressant att veta om det blir en diskret påverkan även efter att man blivit frisk.

Människans immunsystem är komplext, för att inte säga komplicerat. Och allt kommer – förhoppningsvis – inte att handla om covid-19 inom en



*Petter Brodin, docent vid Karolinska Institutet och framstående immunolog, ansluter till SOK:s nya hälsoteam.*

nära framtid. Att frågorna då inriktas på hur immunförsvaret rent allmänt påverkas av träning är nog ingen vågad gissning. Den forskning på området som genomförts hitintills är ganska tydlig på en punkt: fysisk aktivitet har en anti-inflammatorisk effekt. Petters erfarenhet som läkare och forskare är också att många patienter med kroniska immunförsvarssjukdomar vittnat om att de blivit bättre då de börjat träna. Men om "lagom" träning har en dokumenterat positiv effekt på immunförsvaret – vad ska man då tro om stenhård träning på elitnivå?

## **Immunsystemet är energikrävande**

– Immunsystemet kräver väldigt mycket energi. Ur ett rent evolutionärt perspektiv skulle man därför, rent teoretiskt, kunna tänka sig att det nedprioriteras ibland av just det skälet. Det finns en forskningsinriktning med namn "Life history theory" som fokuserar mycket på prioriteringen av energi i

**Christian Carlsson**

*Chefredaktör för den populärvetenskapliga tidskriften Idrott & Kunskap*

olika sammanhang och som vi länge varit intresserade av.

Huruvida elitidrottare – i synnerhet uthållighetsidrottare – är mer utsatta än andra för olika infektioner har länge varit en omdiskuterad fråga inom idrottsforskningen. En teori som genom åren haft ett stort genomslag är forskarna Bente Klarlund Pedersens och David Niemanns teori ”The open window theory”. Kortfattat handlar ”det öppna fönstret” om att kroppen är mer mottaglig för virus timmarna direkt efter fysiskt ansträngande tävlingar eller träningspass. De elaka virusen kan då obehindrat flyga in genom fönstret och suga sig fast på den intet ont anande idrottaren. Dessa svackor brukar uppstå efter en timmes träning eller tävling på belastningar runt 75 procent av den maximala syreupptagningsförmågan. Är intensiteten ännu högre inträder svackan i immunförsvaret tidigare, enligt teorin.

Andra forskare, bland andra professor Björn Eklund vid GIH, har tidigare dock förkastat de huvudsakliga slutsatserna i ”The open window theory”. Hans egen forskargrups studier på

deltagare i Stockholm Marathon gav inget stöd för att löparna generellt blev sjukare efter loppet. De enda kategorier där en ökad infektionsrisk kunde noteras var bland de som varit sjuka innan loppet och bland dem som sprang snabbare än vad de egentligen var tränade för. Hur ser då Petter Brodin på ”The open window theory”?

#### **Ökad infektionskänslighet?**

– Det är en intressant teori. Men jag tycker inte att vi i dag har tillräckligt med kunskap för att kunna svara ja eller nej på frågan om elitidrottare är extra utsatta för infektioner. En intressant fråga här är vad som kan tänkas hända vid ett överträningssyndrom. Då kan det vara intressant att börja titta på det vi talade om tidigare med så kallad energiallokering. Att kroppen prioriterar olika saker vid olika tillfällen, exempelvis i samband med muskellupbyggnad och återhämtning. Hos de som drabbas av överträning skulle jag definitivt oroa mig för en ökad infektionskänslighet.

Petter håller som bäst på att skriva en projektplan för sin kommande forsk-

ning ihop med SOK. Ett inslag som planeras är att ta blodprover på de aktiva, före och efter intensiva träningspass. Därefter är tanken att studera hur immunsystemet har reagerat på belastningen och att sedan jämföra responsen med en frisk kontrollgrupp som tränar regelbundet men inte befinner sig på elitnivå. En annan del handlar om att börja registrera antalet sjukdagar bland de aktiva.

#### **Stor del av immunförsvaret finns i tarmen**

– Genom kontakter med landslagsläkarna vet vi att det kan skilja sig ganska mycket åt i hur ofta olika idrottare blir sjuka. Vissa blir ofta förkylda medan andra nästan aldrig drabbas av infektioner. Det finns anledning tro att åtminstone en del av detta påverkas av individernas immunförsvaret.

Den största delen av vårt immunförsvaret, förklarar Petter, återfinns inte i blodet – utan i tarmen. Tarmfloras betydelse för immunförsvaret är också en forskningsinriktning som länge intresserat hans forskargrupp. Av intresse är bland annat interaktionen mellan



[www.sls.se/sfaim](http://www.sls.se/sfaim)





Norskalöparstjärnan Karsten Warholm och många andra fick tävla inför tomma läktare i fjol, eller som här en publik bestående av tecknade och målade figurer. (Foto: Bildbyrån, Hässleholm)

det vi äter och de mikrober som är bosatta i våra tarmar. Det saknas knappast teorier om sambandet mellan välmående och tarmfloran. Påståenden om att specifika kosthållningar ger en bättre tarmflora har säkert de flesta stött på någon gång. Men, betonar Petter, inte sällan rör det sig om "hokus-pokus" med begränsat eller obefintligt stöd i forskningen.

### Träning positivt för immunförsvaret

– Om jag ska försöka sammanfatta en ganska stor mängd forskningslitteratur på området så kan man slå fast att vad som *inte* är bra är en lågradig inflammation i tarmen. Man vill inte ha något lågintensivt krig mellan immunsystemet och tarmfloran. Det andra är att tarmbarriären inte får vara för genomsläpplig, den behöver vara intakt. Hur man uppnår det, exempelvis via kosten, är ännu oklart. Förmodligen, förklarar Petter, finns det också skillnader på individnivå.

– Vi planerar att föra kostdagbok på de aktiva. Det är viktigt för att få en bild över deras kosthållning. Några är

kanske vegetarianer eller veganer, vilket ju har blivit allt mer populärt även bland tävlingsidrottare.

Sedan är det tänkt att vi ska analysera det i relation till deras tarmflora och immunsystem.

Vad finns då att säga om det internationella forskarintresset för koppling mellan träning och immunförsvaret? Med sökorden "Exercise immune system" i databasen PubMed får man får man ett stort antal träffar. En i den digra floran är en review-artikel (totalt 249 studier i referenslistan) med rubriken "Debunking the myth of exercise-induced immune suppression", publicerad av forskarna John Campbell och James Turner i tidskriften *Frontiers in Immunology*. Som rubriken skvallrar om är det en uppgörelse med "The open window theory". Enligt författarna finns det ett begränsat vetenskapligt stöd för teorin att ansträngande träning försämrar immunförsvaret akut. Snarare, menar man, växer bevisen för att även belastande träning ger ett omedelbart positivt immunsvaret. Vad känner då Petter att hans forskargrupp kan tillföra detta forskningsfält?

– Det har gjorts en del studier, absolut. Men det som varit problemet generellt då man studerat på människor är att man inte har använt sig av speciellt skarpa tekniker. Jag skulle vilja hävda att vi faktiskt är ledande internationellt inom det här fältet. Faktum är att jag inte känner till några andra – med motsvarande tekniker – som studerat idrottsaktiva.

Han förklarar att man i forskningen på området normalt väljer ut fyra till fem olika vita blodkroppar för analys. Det blir ofta en ganska ytlig genomgång av deras egenskaper. Med de tekniker man nu har tillgång till på KI blir det ett helt annat djup i analyserna. Mönster som annars riskerar att missas blir synliggjorda.

– Du kan tänka dig en röntgen med en mycket högre upplösning där man ser mycket fler detaljer. Man kan dra en parallell till att jämföra en vanlig slätröntgen med en MR-röntgen. Den teknik vi har möjliggör analyser av exempelvis hur blodkroppar fungerar, om de "pratar" med varandra eller inte och mycket annat, säger Petter Brodin.

# Från Real Madrid till SOK:s nya hälsoteam

*Han har bedrivit skadeforskning på internationella superklubbar inom fotbollen som Real Madrid, Barcelona och Manchester United. Nu kliver han rakt in i förstaelvan i SOK:s nya hälsoteam. Uppdraget: att bygga upp ett system för skade- och sjukdomsregistrering i Topp-och Talangprogrammet.*

AV CHRISTIAN CARLSSON

– Att ta fram ett system som är tillämbart för alla idrotter blir en spännande utmaning. Exakt hur det ska utformas beror lite på vilken detaljnivå man vill lägga sig på. Generellt tror jag att det finns goda möjligheter att få till en god svarsfrekvens och bra kvalitet på den insamlade datan. På den här nivån finns också ofta en vana av att föra träningsdagbok, säger doktor Martin Hägglund som är professor och forskningsledare för Sport Without Injury Programme (SWIPE) vid Linköpings universitet.

Att som forskare få tillgång till exklusiva medicinska data från fotbolls-världens giganter är långt ifrån givet. Man kan knappast räkna med att klubbarna ställer upp enbart för att föra idrottsforskningen framåt. Men får de något tillbaka blir förstås allt plötsligt intressantare. Och det var precis vad de svenska forskarna Jan Ekstrand, Martin Hägglund och Markus Waldén kunde erbjuda. För är det något dessa klubbar vill undvika så är det att spelare som kan kosta över en miljard kronor blir skadade.

– I våra Champions League-studier kunde vi visa på ett signifikant samband mellan lagens skadefrekvens, ta-

bellplacering och prestationer i de europeiska cuperna. Sambandet mellan antalet skador och prestation är glasklart – vilket förstås även gäller på den högsta olympiska nivån i andra idrotter. Det är en kunskap vi förstås tar med oss då vi nu ska utarbeta SOK:s skade- och sjukdomsregistrering.

Målet, berättar Martin, är att kunna presentera ett första utkast av systemet till sommaren. Därefter är tanken att skicka ut det på remiss i form av lite pilottester under hösten. En rimlig målsättning blir sedan, förklarar han, att implementera det färdiga systemet runt årsskiftet 2021/2022.

## **Bättre bild av aktivas hälsa och belastning**

– Det är viktigt att vi tar fram ett system som fungerar väl, ger tillförlitlig information och blir accepterat av utövarna. Vi behöver ju få en god svarsfrekvens för att ge oss bästa tänkbara data.

Självrapporteringsystem har som alltid sina förtjänster och svagheter. En fråga är till exempel hur ofta man kan begära att en elitidrottare ska rapportera in allt från skador och sjukdomar till tränings- och tävlingsstid? Det är, konstaterar Martin, en balansgång. Ett relativt vanligt intervall är att de sker på veckobasis. Tack vare arbetet med tidigare registreringar tycker han sig i dag ha en ganska bra bild över vilka delar



*Martin Hägglund har knutits till SOK:s hälsoteam för att bygga upp ett system för skade- och sjukdomsregistrering*

som brukar fungera bra respektive vara utmanande. Det sistnämnda kan till exempel handla om i vilka delar som man kan behöva komplettera med information från det medicinska resursteamet.

– Och där kommer vi att ha goda förutsättningar genom SOK:s kompetenta stödapparat runt idrottaren. Det gör att man kan få en högre kvalitet på den inrapporterade informationen jämfört med om man enbart är hänvisad till självrapporteringen.

Men varför ska man då lägga tid och resurser på att ta fram ett så omfattande registreringsprogram? Det uppenbara, förklarar Martin, är att i dialog med SOK:s resursteam – och tränare – få en bättre bild av de aktivas belastning och hälsa. Men det finns också ett annat syfte.

---

**Christian Carlsson**

*Chefredaktör för den populärvetenskapliga tidskriften Idrott & Kunskap*



– Ja, vi vill även dokumentera för att kunna använda det i forskningssyfte. Det finns flera forskningsmässigt intressanta områden att undersöka. Vi skulle bland annat vilja lära oss mer om hur skadefrekvensen och skadepanoramat varierar under ett år i olika idrotter. Ett annat exempel är att börja analysera vilka riskfaktorer som finns för specifika skador och inom olika idrotter. Med en sådan kunskap kan man bättre rikta preventiva åtgärder.

### **Säkrare bedömningar med stort statistiskt underlag**

Att bygga upp ett omfattande system för skade- och sjukdomsregistrering är en tidskrävande process. Men i takt med att data tillförs så förbättras också möjligheterna till analyser och prognoser. Ju större det statistiska underlaget blir över tid desto säkrare medicinska bedömningar kan göras. Träffsäkerheten för när det exempelvis gäller att besvara frågor om hur länge aktiva med olika typer av skador blir borta ökar. I studierna på klubbarna i Champions League har forskargruppen Football Research Group använt sig av så kallad benchmarking. De enskilda klubbarna kan se hur deras skadeprofil och skadefrekvens ser ut jämfört med konkurrenternas. På så sätt får de en bättre överblick när det kommer till att identifiera medicinska problemområden. Men det skapas också en medvetenhet om vad man gör bättre. Det blir något av en ranking – en Champions League-tabell inom idrottsmedicin.

Martin berättar att efter hand som förtroendet byggts upp hos klubbarna har de också blivit mer benägna att dela med sig till övriga kring vilka åtgärder man infört som bidragit till att man lyckats bra på ett område. Kan man i förlängningen tänka sig någon form av idrottsmedicinskt utbyte även med SOK-systemet?

– Ja, det tror jag. Här tänker jag mig att man på motsvarande sätt skulle kunna ha ett utbyte mellan de olika idrotterna i Topp-och Talangprogrammet kring både framgångsfaktorer och problem. Skulle det vara möjligt att ta erfarenhetsutbytet ytterligare ett steg längre, till den internationella nivån? SOK samarbetar ju sedan ett antal år tillbaka med en grupp länder – däribland Norge – kring frågor som på olika nivåer berör prestationsutveckling.

– Absolut, liknande system finns i

andra länder. Norge är ett land som jobbat med registrering länge. Vi för en dialog med den grupp som jobbat med skaderegistrering på Olympiatoppen i Oslo. Ett utbyte av erfarenheter där är definitivt möjligt, både kring metodik och skadeproblematik.

Idrottsskador kan både bero på inre riskfaktorer hos utövarna själva (anatomisk, genetik med mera) eller yttre (till exempel den fysiska träningsmiljön eller träningsuppläggen). Byte av underlag från konstgräs till naturgräs har i studier på allsvenska fotbollsklubbar exempelvis visat sig påverka skademönstret. I Champions League-studierna har man också kunnat konstatera att komprimerade spelscheman ofta ger avtryck i skadestatistiken. Främst handlar det då om muskelskador i hamstrings, ljumskar och vaderna. Ib-

land, berättar Martin, kan spelarna klara av ett späckat spelschema en period – men till slut brukar de medicinska realiteterna komma ikapp.

I individuella olympiska idrotter kan enskilda aktiva och tränare ha lite mer att säga till om när det gäller vilka tävlingar man ska ställa upp i.

– Så kan de säkert ofta vara. Tävlingsformerna ser också annorlunda ut. Där är det sällan regelbundna matcher eller tävlingar 2-3 gånger i veckan utan det är mer utspritt i olika perioder. Inom längdskidåkning hade man till exempel nyligen en intensiv tävlingsperiod med först Tour de Ski följt av VM. Där behöver vi lära oss mer om hur tävlings-schemat i olika olympiska idrotter påverkar sjukdoms- och skadepanoramata, säger Martin Hägglund.



Foto. Bildbyrå, Hässleholm



# Är hoppförmåga, balans och bålstabilitet viktigt för unga längdskidåkarens prestation?

*Tecken tyder på att dålig balans ofta leder till vristvrickningar, överbelastningsskador och skador i ländrygg. Styrka i överkroppen och stabilitet i bålen är viktigt för en längdskidåkare bland annat vid dubbelstakning och för att minska risken för överbelastningsskador. Denna artikel, som är en sammanfattning av en studie på magisternivå, ger förslag till individuella träningsprogram för att förbättra hopphöjd, balans och bålstabilitet.*

AV FRANK RIZZO

Studier visar att förmågan att hoppa högt är starkt relaterad till idrottarens prestanda i lagsporter som ishockey, fotboll, rugby samt i uthållighetssporter, som långdistanslöpning och längdskidåkning. Idag finns det också en indikation på att dålig balans ofta ger eller är förknippad med skador som vristvrickningar, överbelastningsskador och ländryggsskador. Vidare visar också studier att överkroppsstyrka och bålstabilitet är viktiga faktorer för längdskidåkaren bland annat för att kunna generera kraft vid till exempel dubbelstakning och för att minska risken till överbelast-

ningsskador. Det har emellertid, enligt författarens vetskap, inte gjorts någon specifik jämförelse av hur träningsprogram kan påverka eller har tendens att förbättra hopphöjden, balansen och bålstabiliteten hos unga elitsatsande längdskidåkare.

Längdskidåkning är en av de mest krävande av alla uthållighetssporter. Den innefattar träning året runt med tävlingar i varierande terräng med olika skidtekniker, som kräver både över- och underkropparbete. (Sandbakk et al 2017). Idag är det inte sällsynt att tävla i jaktstarter, stafetter och masstart-tävlingar som kan vara mer än två timmar långa. Dessutom har längdskidåkningens genomsnittliga hastighet nästan fördubblats under de senaste fem decennierna, särskilt i skatetekniken, som infördes i slutet av 1980-talet. Konstant hastighet är i allmänhet optimalt under långvariga tävlingsmoment på jämn terräng, och hastigheten under längdskidåkningstävlingar måste anpassas till banprofilen, väderförhållandena och höjden. Samtidigt ska skidåkaren prestera i kortare, mer explosiva prologlopp på mindre än 2 km. Längdskidåkare anstränger sig mer i uppförsbacke och uppnår mer arbete till en högre metabolisk kostnad jämfört med när de kör utför. Detta innebär att de högsta arbetshastigheterna under prestation

ofta ses i uppförsbackar (Sandbakk et al 2017).

## **Fysiska krav inom längdskidåkning**

### *Biomekanik och skidteknik*

En längdskidåkare måste klara olika typer av klassiska tekniker och skate-tekniker. Längdskidåkare kan byta teknik upp till 30 gånger under ett 1,5 km sprintlopp, medan detta kan inträffa upp till hundratals gånger på längre sträckor. Denna frekventa förändring av teknik är utmärkande bland uthållighetssporter som kräver tekniska färdigheter och fysisk förmåga (Losnegard et al 2011). Idag är det avgörande att kunna hantera olika typer av skidtekniker och behålla en hög skideffektivitet ute på spåret för att kunna prestera på högsta nivå (Sandbakk et al 2017). Träningen för längdskidåkare ser ganska lika ut, oavsett om de är specialiserade på distans eller sprint. Träningen är ofta långvarig med repetitiva rörelser, vilket sannolikt bidrar till den höga risken för överbelastningsskador (Foss et al 2019).

### *Hoppförmåga*

Flera studier visar att förmågan att hoppa högt är starkt relaterad till idrottarens prestanda i lagsporter som ishockey, fotboll, rugby samt i uthållig-



*MSc Idrottsmedicin, Leg fysioterapeut, BSc i Idrottsvetenskap, fysisk tränare. Verksam partner för byrizz.com samt privatpraktiserande fysioterapeut Rønvik Fysioterapi, Bodø, Norge. frank@byrizz.com*



Foto Bildbyrån, Hässleholm

hetssporter, som långdistanslöpning och längdskidåkning (Gallardo-Fuentes et al 2016). Hoppförmåga tillsammans med den explosiva styrka som uppstår vid till exempel ett counter movement jump, CMJ-hopp, spelar en viktig roll i sporter där anaerob och aerob kapacitet är viktiga faktorer för att prestera och inte minst när dessa förmågor korsar varandra. Denna typ av korsning uppstår vid längdskidåkning när skidåkaren reaktivt och explosivt startar en sprint mot mållinjen eller när man attackerar med hjälp av hoppningstekniken, oftast kallad för kangaroo-tekniken, för att passera och slå motståndaren till exempel vid en duell i en brant backe (Sandbakk et al 2017). Vertikala hopptest är bland de vanligaste mätmetoderna som används för att utvärdera den fysiska kapaciteten hos olika populationer (De Villarreal et al 2011). Idag används allt från kraftplattformar, accelerometrar, infraröda plattformar och höghastighetskameror för att mäta flygtiden under ett vertikalt hopptest. Hoppförmågan har också visat sig vara en faktor för att förutsäga risk för muskuloskeletala skador (Lockie et al 2014). Även om det inte idag finns så många studier som undersöker förekomsten och förebyggandet av skador bland barn- och ungdomar, visar flera studier att sambandet mellan låg hopphöjd och skada är verkligt (Meylan et al 2009). Under de senaste åren har kraftplattformar utvecklats för att identifiera hur individer rör sig för att kunna designa träningsprogram med målsättningen att minska framtida skador (Mayberry et al 2018).

### *Enbensstabilitet – balans*

I flera idrotter, inklusive längdskidåkning, finns idag en indikation på att dålig balans ofta är förknippad med skador (Foss, 2019). God enbensbalans är också en parameter som behövs för att förbättra skideffektiviteten och för att kunna omvandla metabolisk energi som uppstår vid aktivitet till relevant hastighet i skidspåret (Sandbakk et al 2017). Idag används balanstester i stor utsträckning i kliniska miljöer. Även om dessa balanstester har hög validitet är mätningar med kraftplattor det som anses vara överlägset för att mäta balansen (Crewther, 2019).

### *Helkroppsstabilitet – faktorer som kan påverka längdskidåkarens arbetsförmåga*

Som tidigare nämnts är längdskidåkning en uthållighetsidrott som involverar hela kroppen och där arbetsbelastningen sker mellan övre och nedre extremiteter. Denna samverkan modifieras av terräng, skidhastighet, val av teknik och inte minst av skidåkarens kapacitet (Hegge et al 2015). Överkroppsstyrka och kraft är viktiga faktorer för prestationsförmågan. Exempelvis har överkroppsstyrkan och förmågan att generera kraft vid dubbelstakning ofta visats vara relaterade till varandra (Stoggl et al 2011). I takt med att både utrustning och banprofiler utvecklats de senaste åren, har man alltmer fokus på att utveckla styrka i relation till hastighet ökat (Sandbakk et al 2017). Med denna nya kunskap har det visat sig att längdskidåkaren också kan dra nytta av en högre andel muskelmassa, då en stark och robust överkropp till exempel

är stark relaterad i dubbelstakning (Carlsson et al 2016). Nyare studier som undersökt skidförmågan hos längdskidåkare har visat att könsskillnaderna är mest märkbara i överkroppen. Detta märks framför allt vid dubbelstakning där det mesta av kraften genereras genom stavarna (Hegge et al 2015). Både manliga och kvinnliga skidåkare i världsklass utför också mer fartträning än tidigare. Den utförs ofta genom funktionella skidspecifika träningspass som involverar 10–15 maximala sprints, det vill säga 10 till 20 sekunder beroende på teknik och terräng, och också är integrerade i andra typer av uthållighetsträning som löpning eller cykling (Sandbakk et al 2017).

Forskning och studier om hur styrketräning påverkar prestationsförmågan hos längdskidåkare visar varierande resultat. Vissa studier har visat att överkroppsstyrkan är avgörande vid dubbelstakning medan andra studier som undersökt samma område inte har visat några signifikanta effekter (Skattebo et al 2016). För närvarande har forskningen mest fokuserat på att fördjupa detta område med manliga idrottare som utgångspunkt. För att fastställa ytterligare förslag och praktisk implementering måste mer forskning utföras där kvinnliga idrottare inkluderas.

### **Syfte**

Syftet med denna studie var att undersöka om ett nio veckors träningsprogram förbättrade hopphöjden, balansen och bålstabiliteten hos unga elitsatsande längdskidåkare. Dessutom var det också av intresse att se om den valda testmetoden kunde förutse risken för

skada hos interventionsgrupperna med sin inbyggda testalgoritm. Såvitt författaren känner till finns det inga studier i nuläget som undersökt om ett skraddarsytt träningsprogram kan förbättra de nämnda mätvariablerna hos unga längdskidåkare.

### Metod

Deltagarna i studien bestod i början av totalt 22 individer som slumpmässigt indelades i två grupper. Sex deltagare, tre från varje grupp, uteslöts från studien på grund av covid-19-begränsningar, det vill säga, de kunde inte delta i det andra planerade testtillfället på grund av rådande resebegränsningar. Datainsamling skedde vid två olika tillfällen, och däremellan genomförde deltagarna ett nio veckor långt träningsprogram bestående av övningar erhållna från testledaren. Grupp 1 skulle utföra

#### FAKTA – Träningsprogrammets design

Efter det första testtillfället fick deltagarna ett träningsprogram bestående av 21 skraddarsydda övningar. Interventionen var uppdelad i två block:

- Block 1: prehab, aktivering, ballistiska och plyometrisk övningar, och
- Block 2: som var den centrala delen av interventionen som bestod av huvudövningar och korrigeringar.

Ett exempel på huvudövning var Bulgarian split squat; som syftade till att bland annat göra individen starkare i lårmusklerna (framsida och baksida lår). Korrigeringar hade som syfte att förbättra individens funktionsmönster, som till exempel övningen Pigeon, som har som huvudsyfte att göra individen mer rörlig runt höftområdet. Deltagarna utförde först huvudövningen och gjorde korrigeringsövningen omedelbart, det vill säga deltagaren vilade minimalt mellan huvudövningen och efter den korrigeringar. Övningarna implementerades och utformades baserat på den poäng som individen erhölet efter utförda tester, Total Sparta Score (TSS). Deltagarna fick möjligheten att antingen följa träningsprogrammet via PDF-fil och kunde också använda en digital träningsapplikation (byrizz Rehab & Performance App) där deltagarna fick träningsvägledning via video samt möjligheten att registrera träningen.

träningsprogrammet tre gånger i veckan, medan Grupp 2 enbart tränade en gång i veckan. Båda grupperna fick samma träningsupplägg, som designades efter att testledaren hade gått igenom resultat från utförda tester. Testledaren utformade ett program som var designat för att fokusera på de mest väsentliga fynd som observerades vid testning och efter tolkning av testresultat.

#### Testmetoden – Sparta Science kraftplattform

Vid båda testtillfällena användes kraftplattformen Sparta Science (Sparta Performance Science, Menlo Park, CA, USA). Systemet som består av kraftplattor och programvara (Sparta Trac System), drivs via en databas med över en miljon skannningar och tusentals skador från mer än tiotusentals människor samlade på över tio år (Sparta Performance Science, 2019). Externa analyser utförs idag genom kvalitetsgranskningar där fokus de senaste åren varit kraftplattformens validitet och reliabilitet för att förutsäga skaderisken (Pontillo, 2019). Kraftplattformen har också validerats med hög korrelationsanalys och validitet i forskningen (Mayberry et al 2019).

#### Tre tester på mindre än två minuter

De tre testerna (Figur 1) som ingår i Sparta-systemet och som utfördes av deltagarna av studien är; 1) Jump Scan, 2) Plank Scan samt 3) Balans Scan. Jump Scan testar både global och lokal muskulatur när du utför ett hopp, counter movement jump (CMJ). Plank Scan testar individens globala statiska stabilitet över varje extremitet. Slutligen syftar Balance Scan till att utvärdera individens globala balans, kroppsmedvetenhet och kroppskontroll (proprioception) vid varje extremitet. Deltagaren utförde en standardiserad uppvärmning som tog cirka fem minuter vid varje testtillfälle. Genomförandet av de tre testerna tog inte mer än två minuter per deltagare.

#### Testresultat efter utförda tester

Total Sparta-score (TSS) är plattformens algoritm beräknad från Load, Explode och Drive, (LED) som ingår i Jump Scan testet (Sparta Science, 2020). Generellt baseras TSS på en skala på 100, med 85 som en kritisk tröskel för många olika prestationsin-

dikatorer inom olika idrotter och över en miljon tester som grund (Sparta Science, 2020). I tillägg till TSS score erhåller man också MSK Health score (MSK). Denna poängscore baseras på den senaste maskininlärningstekniken och visar, individens hälsa relaterad till skaderisken. De aktuella faktorerna som utgör till MSK-scoren idag är kön, vikt, LED samt hopp höjd i centimeter. Poängen 50 representerar genomsnittlig MSK Health, medan ett högre värde representerar bättre hälsa och en lägre risk för framtida skador.

### Resultat

Studiens resultat visade ingen signifikant skillnad mellan träningsgrupperna, det vill säga träning en till tre gånger per vecka före och efter nio veckors träning när man jämförde huvudvariablerna som plattformen mäter, Total Sparta Score (TSS) och Musculoskeletal Health (MSK). Trots att inga signifikanta skillnader sågs i huvudvariablerna visar den aktuella studien en signifikant skillnad när man jämför CMJ (hopp höjd i cm) och TSS. Dessa resultat var aktuella i Grupp 1 som utförde träningsprogrammet tre gånger i veckan. Deltagarna fick bättre hoppförmåga av träningen något som i sin tur påverkade den totala scoren positivt. En anledning till varför hoppförmågan förbättrades förklarades av författaren med att deltagarna fick utföra nya övningar som indirekt triggade och förbättrade grundmotoriken. När MSK och kön inkluderades i de statistiska testerna visade resultatet att kvinnor kan utsättas för högre skaderisk än män på grund av låg hoppförmåga. Även om dessa resultat uppvisades måste data tolkas med försiktighet eftersom MSK är relativt nytt, och mer forskning behövs för att dra ytterligare giltiga slutsatser.

### Slutsats

Trots att studiens resultat inte visade signifikanta skillnader i huvudvariablerna som plattformen mäter är det författarens mening att vidare forskning som utforskar hur skraddarsydda träningsprogram, och data som samlas in från till exempel kraftplattformsteknologi, kan ge tränare rekommendationer om hur de kan designa träningsprogram för att förbättra prestationen och minska skaderisken, i detta fall hos unga längdskidåkare. Dessa program kan bearbetas med hjälp av de individuella testre-





**Figur 1.**  
*The Sparta Science Scan. 1) Jump Scan 2) Plank Scan 3) Balance Scan. (Med tillstånd från Sparta Science.)*

sultaten erhållna från kraftplattformen så att utformningen blir så specifik som möjligt. Författaren menar vidare att den unga utövaren bör träna rätt från början genom att hitta en balans mellan kvantitetsträning (uthållighet) och kvalitetsträning (styrka och skadeförebyggande träning).

De svenska kvinnliga skidlandslagsåkarna skördade medalj efter medalj i årets skid-VM i Oberstdorf som i skrivande stund avslutats. Trots goda sportsliga resultat år efter år, genomförs forskningsstudier med kvinnliga elitidrottare i liten sträckning jämfört med män. Forskare gör sitt bästa för att in-

kludera kvinnor i sin forskning, men här menar författaren att även andra parter som idrottsförbund, tränare, sponsorer, med flera behöver ta ansvar för att genomföra flera forskningsstudier med kvinnliga elitidrottare. Det handlar om att ta hänsyn till de specifika fysiologiska krav som ställs på kvinnliga skidåkare under träning och tävling, både ur ett prestationsperspektiv men också ur ett hormonellt perspektiv. Ytterligare forskning är alltså önskvärd för att undersöka skillnader mellan könen bland längdskidåkare, särskilt i ung ålder.

### Författarens tack

Författaren tackar deltagare och tränare inblandade i studien för deras samarbete och deltagande. Vidare vill författaren tacka Idrottsmedicinska enheten vid Umeå universitet, speciellt handledaren Christer Malm för stöd och förståelse vid skrivandet av examensarbetet.

### REFERENSER

1. Carlsson, M., Carlsson, T., Wedholm, L., Nilsson, M., Malm, C., & Tonkonogi, M. (2016). Physiological Demands of Competitive Sprint and Distance Performance in Elite Female Cross-Country Skiing. *Journal of strength and conditioning research*, 30(8), 2138–2144. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001327>.
2. Hegge, A. M., Myhre, K., Welde, B., Holmberg, H. C., & Sandbakk, Ø. (2015). Are gender differences in upper body power generated by elite cross-country skiers augmented by increasing the intensity of exercise? *PloSone*, 10(5), e0127509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127509>.
3. Losnegard, T., Mikkelsen, K., Rønnestad, B. R., Hallén, J., Rud, B., & Raastad, T. (2011). The effect of heavy strength training on muscle mass and physical performance in elite cross-country skiers. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 21(3), 389–401. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01074>.
4. Mayberry, J. K., Patterson, B., & Wagner, P. (2018). Improving Vertical Jump Profiles Through Prescribed Movement Plans. *Journal of strength and conditioning research*, 32(6), 1619–1626. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002248>.
5. Pontillo, M., & Sennett, B. J. (2020). Profile of upper extremity strength and function in division 1 collegiate athletes. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 44, 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.03.003>.
6. Sandbakk, Ø., & Holmberg, H. C. (2017). Physiological Capacity and Training Routines of Elite Cross-Country Skiers: Approaching the Upper Limits of Human Endurance. *International journal of sports physiology and performance*, 12(8), 1003–1011. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0749>.

## Kallelse till årsmöte den 23 april 2021

Medlemmar i Svensk Förening för Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin kallas till digitalt årsmöte fredag den 23 april 2021 kl.12:00.

*Länk till möte:* <https://ki-se.zoom.us/j/65388188576>

Årsmöteshandlingar återfinns på föreningens hemsida:

*[www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)*

## Kurser & Konferenser

### APRIL

#### **23: Digitalt årsmöte följt av föreläsning**

[www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)

#### **20-24: "Going Virtual" Sports, Medicine and Health Summit 2021**

<https://www.sports-medicine-health-summit.de/en>

### MAJ

#### **7: SFAIM bjuder in till lunchwebbinarium om Mental hälsa inom idrotten kl. 12-12.45 med We & Sports**

We har byggt upp en verksamhet som utifrån idrottens arena arbetar preventivt med ungas mentala hälsa. Medverkande: Lina Tirén, idrottspsykolog och Isabel Expósito, samordnare för preventiva insatser vid We & Sports.

[www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)

#### **11-15: "Going Virtual" ESSKA Congress 2020**

[esska-congress.org/](http://esska-congress.org/)

#### **20: Digitalt seminarium med presentation av resultat från två doktorsavhandlingar:**

*Kl 12.00 Muskelmassa och fysisk funktion vid åldrandet: effekter av fysisk aktivitet och hälsosam kost.* Peter Edholm, universitetsadjunkt/med.dr., Örebro universitet.

*Kl 12.30: Hjärtfrekvensmetod för beräkning av syreupptagning under gång- och cykelpendling.* Jane Salier Eriksson sjukgymnast/med.dr., Gymnastik- och idrottshögskolan.

Zoomlänk via hemsidan [www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)

#### **28: BASEM Spring Conference 2021 – Hip and Groin vision day. Adding focus in an unreal world.**

[www.econgress.gr/future-econgress/basemspring2021](http://www.econgress.gr/future-econgress/basemspring2021)

### JUNI

#### **14-18: VISBY**

#### **Idrottsmedicinsk steg 1-kurs**

[www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)

### JULI

#### **7-11: NASHVILLE, TENNESSEE**

#### **AOSSM-AANA Combined 2021 Annual Meeting**

[aossm-aana.sportsmed.org/](http://aossm-aana.sportsmed.org/)

### AUGUSTI

#### **27-28: VISBY**

#### **Commotio/hjärnskakning i svensk idrott - State-of-the-art**

### SEPTEMBER

#### **3-4 SEPTEMBER: WARSAWA**

#### **The second edition of the ESSKA Speciality**

[www.esska.org](http://www.esska.org)

#### **23-26: ATEN, GREKLAND**

#### **36th World Congress of Sport Medicine**

[www.fims2020.com](http://www.fims2020.com)

#### **30 SEP – 1 OKT: MALMÖ**

#### **Idrottsmedicinska vårmötet**

[www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)

### NOVEMBER

#### **11-12: BRIGHTON, ENGLAND**

#### **BASEM 2021 Annual Conference**

[www.basem.co.uk](http://www.basem.co.uk)

#### **16-17: LEICESTER, ENGLAND**

#### **BASES Conference 2021**

[www.bases.org.uk](http://www.bases.org.uk)