

SVENSK

IdrottsMedicin

4/09

Svensk Idrottsmedicinsk Förenings Tidskrift

***Styrketräning för
barn – vad vet vi idag?***

**Idrottsmedicin
på inmarsch
i försvaret**

**Vem beslutar om en
korsbandsoperation**



Dags för namnbyte?



Nu har vi passerat gränsen för vintertid och det är mörkt ute när man går hem från jobbet. Hösten har verkligen gått fort och affärerna börjar redan sälja julpynt. Man undrar var tog den egentligen vägen. Allt det som man trodde man skulle hinna blev bara till hälften gjort.

Vid föreningens planeringsmöte i början av september verkade planerna för den kommande verksamheten ganska klar, men med svininfluensa och ekonomisk kris så har trycket på sjukvården varit hårt och därmed har tiden som man har till frivilligarbete blivit mindre. I alla fall så var vår plan enligt följande:

Självfallet måste vi fortsätta att vara ledande kunskapsaktör inom fysisk aktivitets- och idrottsmedicin. Vi vill också vara den ledande kunskapsaktören inom prevention genom fysisk aktivitet, vilket inte alla förknippar med idrottsmedicin. Även om vi tolkar namnet både som idrottsmedicin och att idrott är medicin har vi ibland svårt att kommunicera det till beslutsfattare inom till exempel landsting. Vi har därför funderat om det är dags för ett namnbyte eller snarare lägga till en del i namnet.

Organisationsförändring

För att tydliggöra föreningens intention har vi också som jag tidigare skrivit om funderat på en organisationsförändring så att vi har nationellt omfattande sektioner och lokala delföreningar. Sektionerna skulle antingen kunna vara yrkesföreningar eller intresseföreningar som YFA. Sektionerna skall också kunna ha en egen ekonomi vilket tidigare varit ett hinder för att bilda sektioner. Detta är en del i det arbete som sker i linje med att vi skall kunna lämna in en ansökan om att få en tilläggspecialitet för läkare inom området fysisk aktivitets- och idrottsmedicin.

Vi tror också att vi genom att ha en tydligare inre organisation lockar fler medlemmar till vår förening och att vi på detta sätt kan sprida både den allmänna idrottsmedicinska kunskapen men också stärka de mer rikta-

de diskussionerna för olika intresseområdena och yrkeskategorierna. Många gånger har vi nämligen mer bredd än djup vilket gör att vi tappar engagemang och deltagande vid våra möten. Mer riktade intresse- och yr-

kesgrupper kan hjälpa till att öka djupet i våra mötesdiskussioner. Vi upplever till exempel att vi har allt för få ortopedier på våra möten vilket vi tycker är synd. Genom att vi gör vår organisation tydligare tror vi också att våra medlemmar blir mer attraktiva för till exempel RF. I samband med detta arbete skall därför också kontakter tas med RF för att bland annat diskutera förbundsläkar-kompetens och förbundssjukgymnastkompetens. Ett annat led i detta arbete är den Idrottsmedicinska katalogen som det är viktigt att vi får in så många medlemmar i som möjligt. (Det är därför viktigt att ni går in

på www.simf.se och registrerar er).

Utbildningsutskott

För att säkra vår kompetens så har vi också tillsatt ett nytt utbildningsutskott med bred kompetens och håller också på att gå igenom litteraturlistorna på våra kurser. Listorna var nämligen i stora delar ganska gamla.

Vid mötet tillsattes också en grupp som skall jobba med synligheten i föreningen. Genom detta stärker vi föreningen och kan locka nya medlemmar, sponsorer etc. Detta är också ett sätt att få en stabil ekonomi.

Som sagts så har vi väl kommit till hälften på väg med detta, men fortsätter jobba med frågorna.

Nu hoppas jag i alla fall att vårt program på Läkarsamman lockar många att komma. Det är viktigt att träffas och att vi deltar i debatten både för idrottsmedicin och idrott som medicin.

Ibland har vi svårt att kommunicera föreningens namn till beslutsfattare.



Svensk IdrottsMedicin

Organ för Svensk Idrottsmedicinsk
Förening, SIMF
Nr 4 2009, Årgång 28
ISSN 1103-7652

Svensk Idrottsmedicin
SIMF:s kansli
Tuna Industriväg 4, 153 30 JÄRNA
Tel: 08-550 102 00
Fax: 08-550 104 09
kansli@svenskidrottsmedicin.se
www.svenskidrottsmedicin.se

Ansvarig utgivare
Karin Henriksson-Larsén

Chefredaktör
Anna Nylén
Tel: 073-640 08 90
redaktor@svenskidrottsmedicin.se

Redaktionsråd
Jon Karlsson, Tönu Saartok, Eva
Zeisig, Carl Johan Sundberg, Mats
Börjesson och Ann-Kristin Anders-
son. Redaktionen förbehåller sig
rätten att redigera insänt material.

Grafisk form
Sam Björk, Visby

Utgivningsplan		
	manusstopp	utgivning
1/10	1/12 2009	15/2 2010
2/10	1/3 2010	15/4 2010
3/10	2/7 2010	15/9 2010

Tidningen trycks i 2 000 ex och
ingår i medlemsavgiften på 675 kr.
Prenumeration för delförenings-
medlem: 250 kr.

Annonser
Eva Evedius
Tel 0411-197 69 el. 070-646 81 43
eva.evedius@telia.com

Tryckeri
Edita Västra Aros AB
Box 721, 721 20 VÄSTERÅS

Adressändring
Meddela SIMF:s kansli så att vi kan
uppdatera vårt och delföreningar-
nas register.

Omslagsfoto: Anna Nylén

Innehåll

4 Nytt stöd för **EKG** vid **hjärtsscreening**

6 Styrketräning för barn – **Var står vi nu?**

18 **Idrottsmedicin** på
inmarsch i försvaret



21 **Fysisk aktivitet**
på recept är en **effektiv metod**

32 **Abstracts**
till Riksstämman



38 Per Renström invald
i **Hall of Fame**

Samarbeta med Svensk Idrottsmedicinsk förening

I år har vi förnyat föreningens företagsavtal. Nu finns det flera olika alternativ för dig som vill bli samarbetspartner till Svensk Idrottsmedicinsk förening. Kontakta kansliet för mer information: kansli@svenskidrottsmedicin.se eller ring Anki tel 08-550 102 00

Våra samarbetspartners

Centrum för Idrottsforskning Artur Forsberg
E-post: artur.forsberg@gih.se eller cif@gih.se



MSD Merck Scharp & Dohme Sweden AB
E-post: Marie_gunrothtroili@merck.com



Nytt stöd för EKG vid hjärtscreening

Hjärtscreening och värdet av att vilo-EKG ingår i screeningen har nyligen diskuterats i ett temanummer om idrottskardiologi i British Journal of Sport Medicine. De nuvarande svenska rekommendationerna för screening har därmed fått ytterligare stöd.

Av Mats Börjesson

Allt sedan Europeiska Kardiologföreningen år 2005 rekommenderade hjärtscreening med EKG av tävlingsidrottare, har screenings införande och omfattning diskuterats runt om i världen. I Sverige tillsattes två expertgrupper, och sedan 2005 rekommenderar Riksidrottsförbundet (RF) hjärtscreening av elitidrottare från 16 års ålder i vårt land. Socialstyrelsen kompletterade i december 2006 sina "Riktlinjer för hjärtsjukvård" med rekommendationen att hjärtscreena riskgrupper, inkluderandes dem med hereditet för plötslig död, allvarliga symptom, EKG-avvikelse och elitidrottare. Inom idrotten har sedan dess både UEFA och FIFA infört obligatorisk hjärtscreening inför sina turneringar.

Tveksamhet kring vilo-EKG

Alla länder har dock inte följt efter med nationella rekommendationer och kritikerna har ifrågasatt om hjärtscreeningen uppfyller sedvanliga kriterier för screening. En del, framför allt amerikanerna, har också ifrågasatt inklusionen av vilo-EKG i screeningen, med hänsyn till de potentiellt många falskt positiva EKG hos friska idrottare som skulle leda till dyra utredningar. Man har också undrat om inte incidensen plötslig hjärtdöd (och därmed problemet) är lägre än de tidigare existerande studierna anger.

Mats Börjesson läkare och docent vid Östra sjukhuset, Göteborg

Riktlinjer för EKG-tolkning

I senaste numret av British Journal of Sport Medicine (BJSM sept 7, 2009) diskuteras dessa frågor i ett temanummer inriktat på idrottskardiologi.

1. I numrets ledare argumenterar dr Drezner, Pluim och Engebretsen ⁽¹⁾ för att incidensen plötslig död hos unga idrottare (<35 års ålder) är starkt underskattad i tidigare amerikanska studier, och att incidensen snarare ligger i nivå med de italienska siffrorna (1-3/100 000). Detta skulle bero på en bristande studiemetodik, där man inte kunnat fånga upp alla fall av plötslig död och då erhållit en för låg incidenssiffra ⁽¹⁾⁽²⁾.

2. Andelen falskt positiva EKG är betydligt lägre än man tidigare fruktat. I italienska studier ses 4-7 procent falskt positiva EKG, i en engelsk studie 3,7 procent och i en färsk holländsk studie publicerad i temanumret ⁽³⁾ var siffran 11 procent. Dessa siffror är betydligt lägre än de 20-40 procent som nämnts i debatten, och är avgörande för inklusionen av vilo-EKG i hjärtscreeningen. Arbetet med att ta fram uppdaterade riktlinjer för EKG-tolkning hos idrottare för att minimera antalet falskt positiva EKG pågår inom Europeiska Kardiologföreningen.

Meningsfull screening

Man skall komma ihåg att sensitiviteten i hjärtscreening är beroende av att vilo-EKG tas. Utan vilo-EKG hittas

endast tre procent av orsakerna till plötslig död enligt amerikanska studier. Trots detta är det framför allt i USA som man inte har velat inkludera EKG i hjärtscreening av idrottare, som man annars starkt förordar bland annat via American Heart Association.

3. En artikel av Papadakis och medarbetare ⁽⁴⁾ argumenterar för att hjärtscreeningen uppfyller de av WHO uppställda kriterierna för meningsfull screening. Kostnadseffektiviteten för hjärtscreening är jämförbar med screening för cervixcancer, om än inte lika kostnadseffektiv som screening för bröstcancer. I Bessems studie ⁽³⁾ behövde man screena 143 idrottare för att hitta en med en kardiovaskulär avvikelse, som ledde till restriktion i idrottsutövning, vilket anges som acceptabla siffror.

Olympiska kommittén förespråkar

I samma nummer av BJSM publiceras Internationella Olympiska Kommitténs (IOKs) konsensusutlåtande om regelbunden hälsokontroll av elitidrottare ⁽⁵⁾. Man överlåter sedan åt varje internationellt specialförbund att göra dessa kontroller obligatoriska eller inte. Regelbunden hjärtscreening rekommenderas och inklusionen av vilo-EKG ökar betydligt möjligheten att detektera potentiellt livshotande bakomliggande hjärtsjukdom. Man tycker att det finns tillräckligt med evidens för att (stegvis) inkludera EKG i



Sedan 2005 rekommenderar RF hjärtscreening av elitidrottare från 16 års ålder i Sverige och både UEFA och FIFA (Federation Internationale) infört obligatorisk hjärtscreening inför sina turneringar. (Foto Tommy Holl)

hjärtscreening av elitidrottare världen över och att vetenskaplig utvärdering av screeningens effektivitet och omfattning bör genomföras.

Sammanfattningsvis har hjärtscreeningen (med EKG) genom artikeln i BJSN stärkt sin position. Man kan också konstatera att de nuvarande svenska riktlinjerna för screening från Socialstyrelsen och Riksidrottsförbundet fått ytterligare stöd. Behovet av utbildning inom idrottsskardiologi i all-

mänhet och avseende hjärtscreening i synnerhet kommer att öka.

REFERENSER

1. Drezner J, Pluim B, Engebretsen L. Prevention of sudden cardiac death in athletes: new data and modern perspectives confront challenges in the 21st century. *Br J Sp Med* 2009;43: 625-26.
2. Börjesson M, Pelliccia A. Incidence and aetiology of sudden cardiac death in young athletes: an international perspective. *Br J Sp Med* 2009;43:644-8
3. Bessem B, Groot F, Nieuwland W. The lausanne recommendations: a Dutch experience. *Br J Sp Med* 2009;43:708-15.
4. Papadakis M, Sharma S. Electrocardiographic screening in athletes: the time is now for universal screening. *Br J Sp Med* 2009;43:663-8
5. Ljungqvist A, Jenouire P, Engebretsen L, Alonso JM, Bahr R et al. The International Olympic Committee (IOC) consensus statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. *Br J Sp Med* 2009; 43:631-43.

Nytt centrum för hälsa och idrott

Skåne har fått ett nytt centrum för hälsa och idrott. Centrat ska vara ett idrottsmedicinskt kunskaps- och kompetenscentrum och kan beskrivas som en idrottsskademottagning som arbetar med att förebygga, behandla och rehabilitera idrottsskador för alla som är fysiskt aktiva. Det nya centrat har tillkommit på Skåneidrottens initiativ och finansieras av Region Skåne.

På remiss från primärvård och akutmottagningar ska centrat behandla id-

rottsmedicinska skador från både bredd- och elitidrott. För närvarande har de idrottsläkare med specialkompetens för knä, fot och axelskador samt sjukgymnaster.

Genom att samla den kompetens som finns kan idrottsskador behandlas effektivare och man uppnår bättre medicinsk säkerhet. Primärvård och akutmottagningar får samtidigt en ny möjlighet till att få råd och stöd från centrat.

Förutom den direkta idrottsskade- och rehabmottagningen kommer centrat också att erbjuda andra funktioner som till exempel kostrådgivning och mental rådgivning. Det är också meningen att verksamheten ska medverka till en ökad samverkan med den idrottsmedicinska forskningen.

Skåneidrotten ansvarar för samordningen inom centrat och Region Skåne har det medicinska ansvaret för de behandlingar som utförs.

Del 1: Styrketräning för barn

Var står vi nu?

Forskningen visar att styrketräning är en trygg och säker träningsform som har många positiva effekter på barn och ungdomars hälsa och utveckling. Därför bör styrkeövningar vara en del av allsidig och rolig träning som är anpassad till barnens förutsättningar.

Av Michail Tonkonogi

Styrketräning för barn har under flera decennier varit ett kontroversiellt ämne i Sverige. Allmänt har man i Sverige haft en mycket försiktig hållning i denna fråga. En generell översikt över forskningsläget kring styrketräning av barn har dock inte gjorts.

Syfte med denna artikel är att ge en överblick över detta snabbt expanderande forskningsfält samt lägga fram ett diskussionsunderlag i form av ett förslag för rekommendationer gällande styrketräning för barn och ungdomar.

Träningsbarhet av styrka hos barn

Ett stort antal studier har undersökt in-



Michail Tonkonogi, professor i Medicinsk vetenskap vid Högskolan Dalarna och verksam vid Dala Sports Academy.

verkan av styrketräning på utveckling av muskelstyrka hos barn. Såväl isometrisk, isotonisk som isokinetisk träning visar sig kunna öka muskelstyrkan hos barn. Två metaanalysstudier har behandlat frågeställningen. Metaanalys är ett sätt att statistiskt bearbeta data från flera olika studier för att kunna komma fram till en avgörande slutsats. I en metaanalysundersökning tillämpar man strikta inklusionskriterier och utesluter studier som brister i experimentell design.

En studie av Falk och Tenenbaum (1996) innefattade totalt 28 studier som omfattade pojkar upp till tolv års ålder och flickor upp till 13 års ålder. Resultaten visade en overall mean effect size (ES) på $0,57 \pm 0,12$ vilket visar att betydande styrkeökning kan uppnås hos barn. Styrkeökningarna till följd av styrketräning var ca 14-30 procent större än vad man kunde förvänta sig av tillväxt och mognad. Intressant att notera är att de största träningsrelaterade styrkeökningarna observerades hos de yngsta barnen.

En annan metaanalysstudie genomfördes av Payne och medarbetare (1997). Även denna undersökning visade på att barnen kan uppnå avsevärda styrkeförbättringar med hjälp av styrketränningsprogram. I och med dessa metaanalysstudier kan man säga att det är ställt utom allt rimligt tvivel att barn kan bli avsevärt starkare av styrketrä-

DEFINITION

◆ Undersökningen utgår från definitionen av styrka som förmågan att med hjälp av muskelkontraktion motstå eller övervinna yttre kraft och definitionen av styrketräning som fysisk träning som är särskilt designad för att öka styrkan. ◆

ning. Senare reviewundersökningar (Malina 2006; Matos & Winsley 2007) visar att de analyserade studierna samstämmigt demonstrerar att styrketräning två till tre gånger i veckan för barn och ungdomar leder till signifikanta styrkeökningar. Storleksmässigt är de relativa styrkeökningar som kan uppnås med träning hos barn lika stora eller till och med större än vad som kan förväntas hos vuxna med motsvarande träningsintervention (Stratton et al. 2004; Blimkie 1993).

De fysiologiska mekanismerna bakom träningseffekterna

Hos vuxna individer är träningsinducerade styrkeökningar relaterade till muskelhypertrofi och/eller neuromuskulär anpassning. Den absoluta majoriteten av styrketränningsstudier på barn har trots uppnådda styrkeökningar

inte kunnat påvisa några tecken på muskelhypertrofi (Blimkie et al. 1989a, Hassan 1991, McGovern 1984, Ozmun et al. 1994, Ramsay et al. 1990, Sailors & Berg 1987, Siegal et al. 1989, Weltman et al. 1986). Man anser generellt att det är svårt att inducera muskelhypertrofi med hjälp av träning hos barn före pubertetsrelaterad ökning av koncentration av cirkulerande androgener.

Några få studier har dock funnit tecken på att muskelns tvärsnittsarea kan ökas hos barn med hjälp av styrketräning. Mersch & Stoboy (1989) rapporterade en ökning (fyra till nio procent) av tvärsnittsarean i kvadricepsmuskeln hos prepubertala pojkar efter tio veckor av maximal isometrisk träning. Vidare har Fukunaga et al. (1992), som studerade 50 pojkar och flickor i åldrarna 6,9 till 10,9 år vilka deltog i ett tolv veckors långt styrketränningsprogram, rapporterat en signifikant ökning i muskelns tvärsnittsarea: 15,1 procent hos pojkar och 12,8 procent hos flickor. Sammantaget tyder befintliga forskningsdata på att även om en viss ökning av muskelmassa kan uppnås hos barn med hjälp av träning så är det andra mekanismer som framförallt ligger bakom de styrkeökningarna som uppnås till följd av styrketräning (Tolfrey 2007).

Som en mest trolig mekanism bakom träningsinducerade styrkeökningar hos barn har man föreslagit neuromuskulär anpassning. Flera studier har undersökt om så är fallet (Blimkie et al. 1989a; Ramsay et al. 1990; Ozmun et al. 1991, 1994). Ozmun et al. (1994) använde elektromyografi (EMG) för att studera inverkan av styrketräning på neuromuskulär aktivering hos barn. De studerade åtta prepubertala pojkar, som genomgick ett åtta veckors långt styrketränningsprogram, och uppnådde öknings av såväl isometrisk (+22,6 procent) som isokinetisk (+27,8 procent) styrka. Studien påvisade en 16,8-procentig ökning av EMG-amplitud, vilket stödjer hypotesen om den neuromuskulära anpassningens betydelse för styrkeökning hos barn.

I en annan studie har man använt twitch-interpoleringsteknik för att studera betydelsen av förändringar i aktivering av muskelns motoriska enheter (MUA, motor unit activation) för träningsinducerade styrkeökningar hos barn. Ramsay et al. (1990) använde



Träning av barn kan bedrivas i form av lek. Det är viktigt att träningen är rolig och lustfylld. (Foto Tommy Holl)

denna teknik för att specifikt belysa frågan om huruvida uppnådda styrkeökningar hos barn är relaterade till muskelhypertrofi eller till neuromuskulär anpassning. 13 pojkar genomgick ett 20 veckor långt styrketränningsprogram och ökade sin styrka signifikant jämfört med en kontrollgrupp. Man kunde konstatera en ökning av MUA på 13,2 och 17,4 procent för armbågsböjare respektive knästräckningsmuskulatur, samtidigt som man inte noterade någon förändring i muskelns tvärsnittsarea. Dessa resultat styrker betydelsen av neuromuskulär anpassning för styrkeökning hos barn.

Samtaget kan man konstatera att styrkeökning hos barn till följd av styrketräning framförallt kan härledas till neuromuskulär anpassning, det vill säga ett förbättrat samarbete mellan nervsystemet och muskulaturen. Även andra faktorer, som förändringar av

muskelns arkitektur (penalvinkel), ökad koordination, balansen mellan synergister och antagonister samt ökad psykologisk drift, kan vara av betydelse (Blimkie, 1992; Rowland, 2005) och bör studeras närmare.

Varaktighet av de träningsrelaterade styrkeökningarna hos barn

Även hos vuxna utgör neuromuskulär anpassning en viktig underliggande mekanism för styrkeökningar (Hakkinen & Komi 1983). Det är dock känt att de styrkeökningar som är relaterade till neuromuskulär anpassning, till skillnad från sådana relaterade till ökad muskelmassa, är en färskvara. En vuxen nybörjare som börjar styrketräna upplever under de första månaderna en snabb ökning av styrka på grund av neuromuskulär anpassning. Ett avbrott i träningen leder dock till en

snabb nedgång i den nyförvärvade styrkan. Tyder detta på att även styrkeökningar hos barn, som ju till stor del är relaterade till neuromuskulär anpassning, är en kortvarig effekt? Att besvara denna fråga är inte så lätt då en eventuell nedgång i styrka på grund av avbruten träning kan maskeras av styrkeökning som är relaterad till tillväxt. För att kunna studera varaktigheten i styrkeökningar måste man jämföra styrkeförändringar i en styrketränningsgrupp efter ett avbrott i träningen med förändringar i en kontrollgrupp.

Blimkie et al. (1989b) har studerat styrkeförändringar hos en grupp nio- till elvaåriga pojkar efter 20 veckors träning och funnit att skillnader i styrkan mellan den tränande gruppen och kontrollgruppen minskade inom loppet av några veckor efter att den tränande gruppen avslutade sitt träningsprogram. Denna studie omfattade dock bara sex individer per grupp. Faigenbaum et al. (1996) genomförde en mer omfattande studie med en träningsgrupp bestående av elva pojkar och fyra flickor (sju till tolv år gamla) och en kontrollgrupp av tre pojkar och sex flickor i samma ålder. Även denna studie visade att gapet i styrkan som uppstod efter åtta veckors träning minskade inom loppet av åtta veckor efter det att träningen avbrutits.

Båda de ovan nämnda studierna är dock tämligen kortvariga. En långvarig uppföljningsstudie av Diekmann & Letzelter (1986) följde bland annat upp två grupper pojkar från att de var åtta tills de var tio år gamla. Varje grupp bestod av 35 pojkar. Den ena gruppen tränade benpress två gånger/vecka under tre stycken tolv veckor långa träningsperioder medan den andra gruppen fungerade som kontroll. Resultaten visar att styrketränningsgruppen behöll sitt försprång i styrkan även mellan träningsperioderna. Flickor uppvisade samma mönster. Mekanis- men bakom det här fenomenet är dock inte helt klar. Det är möjligt att de styrketränande barnen som blir starkare under en träningsperiod ändrar sitt beteendemönster och rör sig mer eller an- norlunda än barnen i kontrollgruppen i sitt vardagliga liv och under andra fysiska aktiviteter. Oavsett mekanismen tyder dessa resultat på att styrkeökningar som uppnås med styrketräning hos barn kan vara hållbara även om de inte är relaterade till ökad muskelmassa.

Potentiella positiva effekter av styrketräning hos barn och ungdomar

1. Underlättad motorisk inlärning.

Tillräcklig styrka är en förutsättning för att ett barn ska kunna lära sig rätt rörelseteknik (Peterson and Eriksson, 1986). Barn besitter en stor förmåga till motorisk inlärning. Barnaåren är därför en tid när man kan skaffa sig en bred rörelsearsenal, som i mångt och mycket bestämmer rörelseförmågan för hela livet. Det är dock viktigt att ett barn redan från början lär sig rätt teknik, då korrigerande av ett felaktigt rörelsemönster är mycket arbetskrävande och långt ifrån alltid möjligt. En bristande styrka kan hindra teknikinlärning och därigenom hämma utveckling av rörelseförmågan, vilket inverkar negativt på såväl prestationsförmågan som hälsan. Det är välkänt att felaktigt inlärdd teknik är en av de främsta orsakerna till skador i samband med fysisk träning och tävling. Otillräcklig muskelstyrka, som leder till en felaktigt inlärdd teknik, innebär således ökad risk för skador.

2. Förebyggande av skador

En viktig aspekt av styrketräning hos barn förefaller vara dess skadeförebyggande effekter. Det är välkänt att tillräcklig muskelstyrka minskar risk för skador hos vuxna. Studier av bland annat Cahill & Griffith (1978) och Hejna & Rosenberg (1982) visar att detta samband gäller även för unga idrottare. Styrketräning visade sig resultera i lägre skadefrekvens, minskad svårighetsgrad och kortare rehabiliterings- tid hos unga fotbollsspelare och andra idrottare. En nyligen publicerad mycket omfattande och gedigen metaanaly- lysstudie av Abernethy and Bleakley (2007), som totalt omfattade 154 originalstudier identifierade via sökning i sex databaser (Medline, SportDiscus, EMBASE, CINAHL, PEDro, Cochrane Review and DARE), undersökte frågan om de mest effektiva strategierna för att förebygga idrottsskador hos unga idrottare (från tolv års ålder). Man kom fram till slutsatsen att förberedande och upprätthållande träning inriktad på i första hand ökad styrka och muskeleffekt är överlägsen andra skadeförebyggande strategier.

Idrottsutövning är en aktivitet som föranleder många skador bland barn. Socialstyrelsens rapport "Statistik över skador bland barn i Sverige - avsiktliga och oavsiktliga" (2007, Anr 2007-125-1) uppskattar antalet barn som skadas vid idrottsutövning till cirka 60 000 per år, vilket motsvarar 3,4 procent av alla barn. Enligt en sammanställningen gjord av Räddningsverkets Nationella Centrum för lärande från Olyckor (NCO, utredaren Jan Schyllander) inträffar 29 procent av alla skador hos barn och ungdomar 0-17 år i samband med idrottsaktiviteter (58 000 skador/år), att jämföra med trafikskador (8 procent, 16 000 skador/år) eller skador i skola och barnomsorg (18 procent, 36 000 skador/år).

Det är särskilt slående att inom sådana idrottsgrenar som t.ex. handboll, gymnastik och basketboll, av vilka flera inte är flickdominerade, är det fler flickor än pojkar som skadas (Socialstyrelsens rapport, Anr 2007-125-1). I många handbollslag kan idag upp till 50 procent av flickorna ha haft skador i knäleder. Man kan undra om detta i viss mån kan bero på att flickor inte har samma muskelstyrka som pojkar.

Könsrelaterade skillnader i muskelstyrka har observerats så tidigt som vid tre års ålder och de ökar med stigande ålder (se Armstrong & Welsman 1997). Det är möjligt att flickornas bristande styrka resulterar i större skadebenägenhet i sådana idrotter som handboll, gymnastik och basketboll, som är associerade med tvära inbromsningar och rikttningsändringar, vilket ställer väldigt höga krav på tillräcklig muskelstyrka för att bibehålla balans och korrekt rörelsemönster. Utifrån detta resonemang kan man dra slutsatsen att förberedande träning inriktad på ökad muskelstyrka, på grund av flickors lägre styrka, kan utgöra en särskilt effektiv metod för att förebygga skador hos flickor.

Statistiken visar att flest idrottsrelaterade skador inträffar hos barn i 12-13 års ålder (9 000 skadade/år) (NCO, utredaren Jan Schyllander). Antal skador ökar successivt och brant fram till denna ålder och sjunker sedan brant med stigande ålder (7 500 och 6 000 skadade/år vid 15 respektive 17 års ålder), vilket förefaller förvånande med tanke på att träningsmängd och intensitet ökar med ålder. Det är möjligt att en naturlig styrkeökning i samband



Styrketräning för barn och ungdomar bör inte begränsas till enbart träning med vikter på ett gym, även om den här typen av styrketräning inte behöver uteslutas. (Foto Anna Nylén)

med puberteten är en av orsakerna till att antalet skador sjunker i högre åldrar. Den topp som infaller vid 12-13 års ålder kan bero på ökande träningsbelastningar mot bakgrund av bristande styrka på grund av frånvaro av förberedande styrketräning i tidigare åldrar.

3. Ökad skeletthälsa

Benskörhet är en allvarlig sjukdom som medför stort lidande för de drabbade och stora kostnader för samhälle och vars förekomst i befolkningen ökar explosionsartat (Barrett-Connor et al. 1998). Någon effektiv behandling av benskörhet finns idag inte tillgänglig och man lägger därför stort fokus på att förebygga benskörhet och öka skeletthälsan. Allt större mängd vetenskapliga data visar att viktbelastande träning för barn och ungdomar utgör en effektiv strategi för att förbättra skeletthälsa (Morris et al. 1997; Blimkie et al. 1996; Nichols et al. 2001).

En nyligen publicerad reviewundersökning av Hind and Burrows (2007) utvärderade studier där effekter av träning på benmassans tillväxt hos barn och ungdomar studerades. Studierna identifierades genom sökningar i databaserna Medline och Cochrane och de som uppfyllde de vetenskapliga kvali-

tetskriterierna inkluderades i undersökningen. Sammanlagt 22 studier behandlades, nio genomförda på prepubertala barn (Tanner I), åtta på barn i tidig pubertet (Tanner II-III) och fem på pubertala barn (Tanner IV-V). Studien visade att styrkekrävande övningar, särskilt med plyometriska inslag, är ett effektivt sätt att öka benmineraliseringen hos barn och ungdomar.

Det är väldokumenterat att övningar med hög impact (hoppövningar och övningar med tvära riktningssändringar) är en effektiv metod att öka benmineralisering (Hind and Burrows 2007; Gunter et al. 2008). Det är dock bara de delar av skelettet som belastas som blir starkare. Detta innebär att hoppövningar stimulerar bentillväxten framförallt i den nedre kroppshalvan medan överkroppen blir understimulerad. Styrketräning utgör däremot, med sin breda arsenal av övningar för alla kroppsdelar, ett perfekt instrument för att påverka alla delar i det växande skelettet. Den mekaniska belastningen anses vara den viktigaste faktor som påverkar benmassan och musklernas kraftutveckling är den största källan för belastning som skelettet utsätts för. En fyraårig uppföljningsstudie av Wang et al. (2007) som undersökte 258 flickor i åldrarna 10-13 år påvisade ett starkt

positivt samband mellan muskelstyrka i armar och ben och benmineraliseringen i respektive kroppsdelar. Detta är ett tydligt belägg för att ökad styrka medför förstärkning av skelettet vilket utgör en viktig logisk grund för tillämpning av styrketräning för barn.

Potentiella negativa effekter av styrketräning hos barn och ungdomar

1. Skelett- och muskelskador

De största farhågorna som lyfts fram vad gäller risker med styrketräning hos växande individer rör eventuella skador på de så kallade tillväxtzonerna (epifyserna) där extremiteternas huvudsakliga tillväxt sker (Peterson & Eriksson 1986; Petterson och Renström 1990). Dessa zoner har lägre mekanisk hållfasthet än andra delar av skelettet och det är därför rimligt att anta att de skulle drabbas först om benen överbelastas. Skador på tillväxtzonerna hos en växande individ kan leda till en störning i tillväxten med en skillnad i längdtillväxt i olika delar av epifysen och en felställning som konsekvens.

Ett antal rapporter om epifysala frakturer hos barn och ungdomar i

samband med tyngdlyftning eller styrketräning står att finna i litteraturen (Benton 1983; Gumbs et al. 1982; Rowe 1979; Ryan 1984). Analysen visar dock att de flesta skador kan härledas till felaktig teknik, extremt tunga belastningar eller ballistiska rörelser (Armstrong and Welsman 1997). Micheli (1988) kom fram till slutsatsen att akuta epifysala skador är sällsynta hos ungdomar och även mer sällsynta hos prepubertala barn. Blimkie (1993) påpekade att styrketräningsstudierna med barn inte visade några epifysala frakturer och att risker för denna typ av skada i samband med styrketräning var överskattade. Man har även antagit att styrketräning kan ge upphov till skador på tillväxtzoner i ryggkotorna med hämmad längdtillväxt som följd (Peterson & Eriksson 1986).

Akkumulerade forskningsdata visar dock med all tydlighet att lämpliga styrketräningsprogram inte har några negativa effekter på vare sig längdtillväxt eller tillväxtzoner (Faigenbaum 2000; Stricker & Van Heest 2002; Ramsay et al. 1990; Weltman et al. 1986; Bailey & Martin 1994; Wilmore & Costill 1999), vilket starkt lyfts fram i såväl American Academy of Pediatrics (de amerikanska barnläkarnas organisation), British Association of Exercise

and Sport Sciences (de brittiska idrottsforskarnas organisation) och Canadian Society for Exercise Physiology (de kanadensiska idrottsfysiologernas organisation) programförklaringar gällande styrketräning för barn och ungdomar. Rians et al. (1987) genomförde en studie som var specifikt fokuserad på att undersöka eventuella faror med styrketräning hos barn. Med olika metoder har man bland annat undersökt eventuella skador på skelett och muskler samt möjlig påverkan på tillväxt, rörlighet och motorisk funktion. Resultaten visade att styrketräning inte hade några negativa effekter på någon av de undersökta parametrarna och att skaderisken i samband med styrketräning är obefintlig.

Man kan argumentera att de longitudinella styrketräningsstudierna på barn och ungdomar omfattar ett relativt begränsat antal försökspersoner och är relativt korta. Den längsta studien av den här typen (Stahle et al. 1995) omfattar ett nio månaders långt styrketräningsprogram (inga skador rapporterades i samband med denna studie). De retrospektiva epidemiologiska studierna visar dock att skaderisker vid styrketräning för barn och ungdomar är betydligt lägre än i många populära idrotter (Blimkie 1993; Hamill 1994). Ha-

mill (1994) har i en omfattande sammanställning av flera studier jämfört skaderisken hos unga idrottare i olika idrottsgrenar och typer av träning. Resultaten visar att skaderisken vid styrketräning var 0,0035 skador/100 mantimmar träning och vid maximala lyft 0,0017 skador/100 mantimmar träning. Detta kan jämföras med skaderisken vid fotbollsträning (6,20 skador/100 mantimmar träning) eller basket (Storbritannien) (1,03 skador/100 mantimmar träning). Det innebär att ett barn löper mer än 1 500 gånger större risk att skadas av att spela fotboll än av att styrketräna.

Styrketräning och styrkelyft kan innebära risk för mikrotrauma (mikroskopiska vävnadsskador) i muskulaturen. Det finns dock inga belegg för att styrketräning för barn innebär större risk för den här typen av skador än andra typer av fysisk aktivitet (Armstrong & Welsman 1997).

Det råder således en bred konsensus bland forskarna om att styrketräning för barn kan betraktas som en synnerligen säker träningsform med mycket låg skaderisk. Inom svensk populärvetenskaplig litteratur (Obs! Ej peer-reviewed) förekommer dock fortfarande påståenden om att styrketräning för barn och ungdomar inte bör utövas (Baranto 2006)

Styrketräning som bedrivs på ett korrekt sätt är en trygg och säker träningsform som inte medför några negativa effekter på barnets eller ungdomens hälsa, utan utgör en naturlig del i en balanserad och allsidig fysisk träning.



som lyfts fram av representanter av en och samma forskningsgrupp. Som argument för detta påstående använder man bland annat resultaten av studier på djurkadaver som visar att ryggraden hos unga djur har lägre hållfasthet än hos vuxna djur. Man refererar också till att undersökningar som påvisar förekomsten av förändringar i ryggraden hos unga elitidrottare inom till exempel gymnastik, brottning och simhopp.

Det är förvånande att man kan dra slutsatsen om styrketräningens olämplighet för barn utifrån studier som inte undersöker styrketräning utan tekniska idrottsgrenar där träning är associerad med kraftiga böjningar, sträckningar och rotationer av ryggraden, som dessutom upprepas ett stort antal gånger per träningspass. Det är möjligt att denna typ av belastning kan inverka negativt på ryggraden hos barn, även om man inte kunnat påvisa att förekomsten av ryggproblem hos vuxna idrottare i dessa grenar är högre än i den övriga befolkningen. Men att utifrån dessa undersökningar dra slutsatser om styrketräningens lämplighet för barn är något som knappast låter sig göras. Det faktum att det är svårare att bryta ryggraden på en ung gris än på en vuxen kan inte heller på något sätt ses som ett relevant argument i den vetenskapliga

debatten om styrketräningens effekter hos barn och ungdomar.

2. Kardiovaskulära effekter

Kardiovaskulära effekter av styrketräning hos vuxna är väldokumenterade (Fleck & Kraemer 1988; Petrofsky & Phillips 1986). Det finns belägg för att blodtrycksförändringar under och efter tunga styrkeövningar kan leda till blackout (kortvarig medvetslöshet). Sällsynta fall av blackout har dokumenterats hos vuxna i samband med tyngdlyftning (Reilly 1978) däremot inte hos barn eller ungdomar (Blimkie 1993; Rians et al 1987). Utifrån studier av blodtrycksreaktion hos barn och ungdomar vid styrkeövningar förefaller det som att både systoliskt och diastoliskt blodtryck förändras på samma sätt som hos vuxna (Bar-Or 1980; Nau et al. 1990; Strong et al. 1978, Rians 1987). Några belägg för att styrketräning inverkar negativt på kardiovaskulär funktion hos barn föreligger således inte. De eventuella långvariga effekterna av styrketräning på hjärtats dimension och funktion är dock inte klarlagda.

Avslutande kommentar

En analys av den vetenskapliga litteraturen kring området styrketräning för

barn visar med all önskvärd tydlighet att styrketräning kan betraktas som en synnerligen trygg och säker träningsform som medför en hel rad positiva effekter för barnens hälsa och idrottslig utveckling. Forskningen visar att skaderisken vid styrketräning är tämligen liten jämfört med andra idrottsaktiviteter. Styrketräning kan ha skadeförebyggande effekter samt stimulera uppbyggnad av skelettet. Ökad styrka underlättar även motorisk inlärnin och skapar därmed bättre förutsättningar för en allsidig och lustbetonad träning inriktad på förvärvande av en bred rörelsearsenal vilket bör vara det främsta målet för fysisk träning av barn. Med tanke på de positiva effekter som styrketräning medför för barn bör styrkeövningar i olika former vara en del av en allsidig, varierad och framförallt rolig och efter barnens förutsättningar anpassad träning.

Det är dock viktigt att betona att styrketräning för barn före puberteten inte bör vara ett självändamål utan snarare ska betraktas som ett hjälpmedel för att förebygga skador och minska skadefrekvensen samt stimulera skelettuppbyggnad och motorisk inlärnin. Det kan inte nog understrykas att fysisk träning i unga år bör ha en allsidig karaktär. Detta inte minst för att skapa

Styrketräning för barn och unga bör fokusera de muskelgrupper som inte alltid får tillräcklig belastning vid övriga aktiviteter som till exempel bukmuskler, baksidan av låret och övre extremiteter hos flickor.



förutsättningar för höga idrottliga prestationer senare i livet.

De vetenskapliga studierna pekar på att tunga lyft inte resulterar i större styrkeökningar hos barn än övningar med lättare vikter (Faigenbaum et al. 1999, 2001). Moderata belastningar med 13-15 repetitioner förefaller vara det vinnande konceptet. Den optimala träningsfrekvensen för prepubertala barn verkar vara två träningspass/vecka (Stahle et al. 1995; Faigenbaum et al. 2002). Det bör understrykas att begreppet "styrketräning för barn" inte bör begränsas till träning med vikter på ett gym, även om den här typen av styrketräning inte behöver exkluderas. En kreativ tränare eller idrottsledare kan konstruera ett obegränsat antal lekar, stafetter och hinderbanor som innehåller styrkemoment och därmed stimulerar barnens styrkeutveckling. Träning av barn bedrivs med fördel i form av lek. Detta gäller inte minst styrkeövningar, som kan och ska göras lustfyllda och roliga. Det ska vara kul att träna.

Man bör särskilt betona vikten av förberedande styrketräning för flickor då bristande muskelstyrka kan vara en av faktorerna bakom den höga skadefrekvensen hos just flickor.

En övergång till pubertal ålder (11-13 år) medför bland annat kvalitativa förändringar i muskulaturen. Bindvävskomponenter i muskulaturen utvecklas och förstärks, perifer innerveringsapparat i muskulaturen utvecklas,

vilket skapar mycket gynnsamma förutsättningar för explosiv styrka och spänst. Forskningen visar att styrketräning som kombineras med plyometrisk övningar har en mycket uttalad effekt på spänst och explosivitet hos ungdomar i 12-15 års ålder (Faigenbaum et al. 2007). Det är därför viktigt att inkludera styrketräning med plyometrisk inslag i träningsprogram för ungdomar i denna åldersgrupp. Vid styrketräning, som vid all annan träning för barn, ska en alltför ensidig träning undvikas. Särskilt när det gäller rotationer i ryggraden upprepade många gånger, som i till exempel racketsporter och andra tekniska idrottsgrenar, finns det anledning att vara restriktiv.

Generellt kan man säga att resultat-inriktad träning för barn kräver hög idrottlig och pedagogisk kompetens hos tränare. Ökad kunskapsnivå och god utbildning av tränare är en av de viktigaste förutsättningarna för att all träning av barn och styrketräning i synnerhet ska kunna bedrivas på ett sätt som främjar barnens utveckling och hälsa. Ökad kunskapsnivå hos de tränare och idrottsledare som arbetar med barn och ungdomar kan därför ses som en av de främsta utmaningar svensk idrottsrörelse står inför.

Rekommenderad styrketräning för barn och ungdomar

- Det har på senare tid framkommit vetenskapliga belägg för att styrkebe-

tonade övningar kan medföra en rad positiva effekter hos barn. Vetenskapliga undersökningar har visat att styrketräning kan ha skadeförebyggande effekter samt stimulera uppbyggnad av skelett. Ökad styrka underlättar även motorisk inlärning och skapar därmed bättre förutsättningar för en allsidig, lustbetonad träning inriktad på förvärvande av en bred rörelsearsenal vilket bör vara det främsta målet med fysisk träning av barn. Ökad prestationsförmåga är av underordnad betydelse jämfört med ökad hälsa och välbefinnande, vilket bör vara de primära målen för styrketräning för barn och ungdomar.

- Styrketräning som bedrivs på ett korrekt sätt är en trygg och säker träningsform som inte medför några negativa effekter för barnets utveckling och hälsa och kan betraktas som en naturlig och organisk del i en balanserad och allsidig fysisk träning av unga.
- Träningsbelastning ska anpassas till barnets förutsättningar och mognadsgrad. För stor träningsbelastning som överskrider kroppens anpassningsförmåga kan vara förödande såväl för en vuxen idrottare som för ett barn. Styrketräningsprogram för barn bör utformas så att det gynnar den naturliga tillväxt- och mognadsprocessen. Det bör understrykas att begreppet "styrketräning för barn" inte bör begränsas till träning med vikter på ett gym, även om den typen av styrketräning inte behöver exkluderas. Styrketräning för barn kan med fördel bedrivas i lekform då leken är en naturlig del av barns beteende.
- Styrketräning för barn kan och bör bedrivas på ett sätt som främjar barnens lärande om och förståelse för den egna kroppen, dess byggnad och funktion.
- Styrketräning bör vara tillgänglig för alla individer på lika villkor. Såväl pojkar som flickor och barn med funktionshinder ska kunna bedriva styrketräning som är anpassad till deras individuella förutsättningar och som främjar deras hälso- och prestationsutveckling.



Del 2: Styrketräning för barn

Rekommendationer i andra länder

Utvärdering av synen på styrketräning för barn och unga i andra länder visar att styrketräning betraktas som en naturlig del i allsidig fysisk träning för barn. Erfarenheter från andra länder bör tas till vara vid framtagning av svenska rekommendationer avseende styrketräning för barn och unga.

Av Michail Tonkonogi och Helena Bellardini

USA

På en workshop 1985 har åtta amerikanska organisationer* utarbetat specifika rekommendationer för styrketräning för barn. Dessa rekommendationer föreskriver styrketräning två till tre gånger i veckan, 20-30 min per pass, 6-15 repetitioner per set och 1-3 set per övning. Belastningen bör ökas om barnet kan utföra 15 tekniskt korrekta repetitioner (Wilmore & Costill 1999). Man avrådde från maximala lyft och tävling i styrka för barn.

Sedan dess har American Academy of Pediatrics, the American Orthopaedic Society for Sports Medicine, the National Strength and Conditioning Association, American College of Sports Medicine regelbundet gått ut med uppdateringar av sina programförklaringar och rekommendationer för styrketräning av barn. Den senaste uppdateringen av American Academy of Pediatrics publicerades i april 2008 (McCambridge & Stricker 2008). Man inleder programförklaringen med att lyfta fram de positiva effekter styrketräning har på prestationsförmåga och, framförallt, hälsoaspekter hos barn på kort och lång sikt. Man betonar vidare betydelsen av styrketräning för att förebygga skador, förbättra kardiovaskulär funktion, kroppscomposition, ökad skeletthälsa, förbättrade blodfetter och även psykisk hälsa. Man

poängterar väldigt starkt att styrketräning för barn och ungdomar inte har några påvisade negativa effekter på längdtillväxt, tillväxtzoner eller hjärtkärlsystem. Sju till åtta år anges som en lämplig ålder för inledande av systematisk styrketräning. Slutligen avråder man från maximala lyft även om man påpekar att den existerande forskningen tyder på att tävlingstygdyftning för barn är associerad med väldigt låg skaderisk (Stone et al. 2006; Byrd et al. 2003; Hamill 1994).

Man understryker att styrketräning för barn är en del av den balanserade fysiska träningen och skall kombineras med andra former av fysisk aktivitet, exempelvis konditionsträning. Vad gäller barn med sjukdomstillstånd rekommenderar man att barn med väldigt svåra hjärtkärlsjukdomar (cardiomyopathy, pulmonary artery hypertension eller Marfan syndrome) konsulterar en barnkardiolog innan styrketränningsprogrammet påbörjas. Barn med okontrollerad hypertension, seizure disorders, eller barn som har genomgått cellgiftsbehandling mot cancer bör konsultera en barnidrottsläkare innan styrketräning rekommenderas.

Sammanfattningsvis kan man säga att de amerikanska rekommendationerna för styrketräning av barn inte skiljer sig på något avsevärt sätt från vad man i Sverige skulle kunna rekom-

mendera för en vuxen motionär eller idrottare. Det är viktigt att påpeka att de inte har ändrats nämnvärt under de senaste 23 åren trots en noggrann uppföljning, ständig utvärdering och stor ackumulerad erfarenhet av styrketräning för barn, vilket kan betraktas som tecken på att konceptet i grunden är mycket robust. Det är också talande att det är just barnläkarnas organisation som står bakom rekommendationerna.



Helena Bellardini, projektledare för Dala Sports Academy och adjunkt i ämnet medicinsk vetenskap vid Högskolan Dalarna.

USA:

Rekommendationen ser ut på följande sätt:

1. Ett styrketränningsprogram för barn bör innefatta 10-15 minuter uppvärmning och nedvarvning.
2. Man ska säkerställa ett adekvat närings- och vätskeintag i samband med styrketränningsprogram.
3. Styrkeövningar ska först utföras utan belastning för att lära sig korrekt teknik. När barnet behärskar tekniken ska belastningen appliceras i form av fria vikter, egen kroppsvikt, träningsmaskiner eller elastiska band. Man rekommenderar 2-3 set med 8-15 repetitioner/set 2-3 ggr per vecka. Ett styrketränningspass bör vara minst 20-30 min långt och ett styrketränningsprogram för barn bör vara minst åtta veckor långt.
4. Styrketräning för barn och ungdomar bör främst fokusera på de stora muskelgrupperna och övningar med fullständig amplitud.
5. Korrekt teknik och god tränarledning anses vara de viktigaste faktorerna för att styrketräning ska kunna bedrivas på ett säkert sätt.
6. Den rekommenderade gruppstorleken är högst tio barn per träningsledare.

De amerikanska rekommendationerna tillämpas i hög utsträckning även utanför USA. Australien, till exempel, har valt att inte formulera egna riktlinjer utan tillämpar de amerikanska rekommendationerna.

Kanada

I juni 2008 publicerade Canadian Society for Exercise Physiology sin programförklaring och sina rekommendationer för styrketräning för barn och ungdomar (Behm et al. 2008). Man underströk behovet av tydliga riktlinjer för styrketräning av unga och att sådana riktlinjer är starkt efterfrågade av tränare, föräldrar och aktiva. Organisationen inleder sin programförklaring med att tydligt deklarera att de myter som förekommer i befolkningen rörande hämmad längdtillväxt, skador på

tillväxtzoner, frånvaro av styrkeökningar och olika skadeaspekter inte finner något stöd som helst i den vetenskapliga litteraturen. I stället lyfter man fram styrketrännings positiva effekter på barns och ungdomars hälsa där man refererar till bland annat ökad skeletthälsa, förbättrade förutsättningar för utveckling av rörelseförmåga samt förebyggande av övervikt och fetma, men även förbättrad psykisk hälsa liksom ökad självförtroende och självkänsla. Även de positiva effekterna av styrketräning hos barn med olika patologiska tillstånd lyfts fram. Man gör också en

KANADA:

Rekommendationen ser ut på följande sätt:

1. Ingen minimiålder för inledande av systematisk styrketräning anges men sju till åtta års ålder kan ses som ett riktmärke.
2. Barn ska instrueras av ledare som är förtrogna med styrketräning.
3. Träningen ska genomföras i lämplig träningsmiljö.
4. Varje styrketränningspass ska inledas med en 5-10 min uppvärmning bestående av dynamiska övningar (ej statiska töjningsövningar).
5. Initialt ska 2-3 styrketränningspass/vecka tillämpas. Man bör starta med 8-12 övningar för olika muskelgrupper. Initialt 1-2 set med 8-15 reps och moderat belastning (ca 60 procent av 1RM). Fokus ska ligga på korrekt tekniskt utförande av övningar. Såväl antal set som belastning kan ökas med ökad erfarenhet av styrketräning (upp till 3-5 set med belastningar på 70-85 procent av 1RM).
6. Styrkepasset bör avslutas med en nedvarvning bestående av lågintensiva övningar och statiska töjningsövningar.
7. Successivt ska träningsprogrammet kompletteras med övningar inriktade på utveckling av muskelns effektutveckling (power).
8. Styrketränningsprogrammets innehåll bör varieras och kombineras med övningar för utveckling av koordination och balans.

grundlig genomgång av de morfologiska och neurologiska mekanismer som ligger bakom effekterna av styrketräning hos barn och ungdomar.

I likhet med de amerikanska rekommendationerna anser de kanadensiska experterna att styrketräning ska betraktas som en del av en balanserad, allsidig fysisk träning. De konstaterar att styrkeövningar med plyometrisk inslag bör inkluderas i styrketränningsprogram för barn och ungdomar. Man resonerar kring olika typer av träningsbelastningar (fria vikter, egen kroppsvikt, träningsmaskiner) och konstaterar att fria vikter och egen kroppsvikt har fördelar jämfört med träningsmaskiner då de senare oftast är dimensionerade för vuxna och inte tillåter korrekt tekniskt utförande av övningar för barn. Sammanfattningsvis kan man säga att kanadensiska specialister betraktar styrketräning för barn och ungdomar som en mycket central del i allsidig fysisk träning av unga.

Storbritannien

British Association of Exercise and Sport Sciences har identifierat ett behov av evidens-baserade rekommendationer för styrketräning riktade till professionella och ideella idrottsledare som arbetar med barn och ungdomar. År 1999 tillsatte man en expertgrupp bestående av bland annat ortopedier, idrottspedagoger, sociologer, idrottsfysiologer, idrottspsykologer, idrottsbiomekaniker och folkhälsovetare för att analysera vetenskaplig litteratur och expertis inför framtagning av "Guidelines for Resistance Exercise in Young People". Expertgruppens uppgift var "To provide sound practical advice based on research evidence and expert consensus on safe and effective resistance exercise for young people". Under arbetets gång har gruppen bland annat genomfört databaserna Medline, SportDiscus, PubMed och ERIC. Arbetet resulterade i BASES Position Statement on Guidelines for Resistance Exercise in Young People, som publicerades 2004 (Stratton et al. 2004). Huvudpunkterna i dessa rekommendationer är:

1. Alla unga människor ska uppmuntras att styrketräna minst två ggr/vecka
2. Styrketräning bör vara en del av balanserad fysisk träning och idrottsundervisning.

STORBRITANNIEN:

Rekommendationen ser ut på följande sätt:

1. Ökad prestationsförmåga är av underordnad betydelse jämfört med ökad hälsa och välbefinnande, vilket bör vara de primära målen för styrketräning för barn och ungdomar.
2. Lärande om kroppen är ett fundamentalt element av styrketräning.
3. Korrekt utförd styrketräning stödjer och främjar de naturliga processerna av tillväxt och mognad.
4. Emotionell och kognitiv utveckling av en ung individ är en central del av styrketräning.
5. Styrketräning bör vara tillgänglig för alla individer på lika villkor enligt inklusionsprincipen.
6. Styrketräning fokuserar på såväl hälso- som prestationsutveckling. Hälsoinriktad styrketräning är inkluderande och bör involvera alla unga individer medan prestationsinriktad träning är lämplig för elit-satsande unga idrottare. Prestationsinriktad träning bör dock baseras på förståelse av styrketräningens hälsorelaterade aspekter.

I dokumentet görs en genomgång av styrketräningens effekter på muskelfunktion hos barn. Vidare behandlas de positiva effekterna av styrketräning där man bland annat lyfter fram den positiva inverkan av styrketräning på barns idrottsliga prestationsförmåga (Blanksby & Gregor 1981) och motoriska förmåga (Nielsen et al. 1980; Weltman et al. 1986; Falk & Mor 1996). Man gör vidare en genomgång av effekter av styrketräning på hälsorelaterade parametrar hos barn (blodtryck, blodfettprofil, kroppssammansättning, aerob förmåga, skeletthälsa, skadeprevention, psykosociala aspekter) och konstaterar att effekterna är antingen positiva eller neutrala. När man betraktar de psykosociala aspekterna konstaterar man att styrketrä-

ning: (i) lär barn och ungdomar att sätta upp kortsiktiga och långsiktiga mål; (ii) med kan fördel bedrivas i grupp, vilket främjar utveckling av social förmåga; (iii) är ett utmärkt redskap för att lära sig mer om kroppen, dess uppbyggnad och funktion.

Arbetsgruppen utvärderar såväl medicinska som psykosociala risker med styrketräning för barn och kommer fram till att ur medicinsk synvinkel är styrketräning, som bedrivs på ett korrekt sätt, en trygg och säker träningsform. Även vad gäller de psykosociala riskerna konstaterar man att de undersökningar som finns pekar på positiv eller icke signifikant inverkan och att det därmed finns få belägg för negativ påverkan.

Några tydliga anvisningar vad gäller träningsmodeller återges inte i Guidelines. Istället understryker man att träningen ska baseras på förståelsen av de grundläggande principerna för barnens utveckling och fysisk träning. Slutligen påpekar man att de uppenbara positiva effekterna av styrketräning i kombination med de låga riskerna gör att styrketräning kan förbättra hälsa och prestationsförmåga i all grupper av barn och ungdomar.

Mer detaljerade anvisningar vad gäller upplägget av styrketräning för barn återfinns i de rekommendationer som tagits fram av världsledande brittiska forskare vid Children's Health and Exercise Research Center, University of Exeter där man rekommenderar styrketräning 2-3 ggr i veckan, 30-60 min per pass, 6-10 olika övningar, 1-3 set med 8-12 repetitioner för övre extremiteter och 15-20 repetitioner för nedre extremiteter (Armstrong & Welsman 1997).

Man kan påpeka att Storbritannien har en mycket stark och långvarig tradition av forskning kring fysisk träning för barn och ungdomar. Vid University of Exeter finns ett särskilt center (Children's Health and Exercise Research Center) som under flera decennier bedriver framstående forskning inom detta område och där flera världsledande forskare (bl. a. N. Armstrong och J. Welsman m. fl.) har varit och är verksamma. Även forskare vid Research Institute for Sport and Exercise Sciences, Liverpool John Moors University besitter utmärkt kompetens inom området barn och träning (bl. a. G. Stratton)

Sovjet/Postsovjetiskt territorium

Den sovjetiska/post-sovjetiska traditionen inom träningslära kännetecknas av stark fokus på allsidigheten i träningen för barn och ungdomar. Man betonar att även sådan träning som kan inverka negativt på prestationsförmåga i den egna idrottsgrenen ska bedrivas om den behövs för att säkerställa allsidig och harmonisk utveckling av en växande individ (Platonov 1987). Värt att notera är att de allra främsta företrädarna för träningsläraforskning, såsom V. M. Platonov, har ägnat stor uppmärksamhet åt de frågor som rör fysisk träning för barn. I detta sammanhang betraktas styrketräning i den sovjetiska/post-sovjetiska traditionen som en organisk och nödvändig del av allsidig träning för barn och ungdomar. Denna syn på styrketräning återspeglas i barnträningens bibel "Träning för en ung idrottare" (Platonov & Sakhnovskij 1988), som rekommenderas av Utbildningsministeriet och därmed utgör en slags officiell rekommendation. I denna monumentala skrift, som berör alla aspekter av fysisk träning för barn, återfinns ett särskilt kapitel – "Metoder för utveckling och bedömning av styrkeförmåga" – som ägnas styrketräning.

"Träningshunger"

Man understryker att styrketräning för barn ska syfta till att utveckla olika sidor av styrkeförmågan, såsom maximal styrka, explosiv styrka och styrkeuthållighet. Övningar i statiskt, isotoniskt, isokinetiskt utförande förordas. Generellt skiljer sig inte metodologiska rekommendationer för styrketräning för barn i den sovjetiska/post-sovjetiska litteraturen från liknande rekommendationer för vuxna. Man påpekar dock att styrketräning, liksom all träning för barn, med fördel kan bedrivas i form av lek (Kodzaspriov 1983). Den totala belastningen på ett träningspass bör vara sådan att barnen fortfarande ska känna "träningshunger" när passet avslutas. För barnen i åldrarna upp till elva år rekommenderas korta pauser (tre till fem minuter) under styrketräningsspasset som fylls med uppläsning av roliga, humoristiska berättelser eller liknande aktiviteter för att motverka uppkomsten av psykisk trötthet. En stor andel av styrketräningen för barn före elva års ålder ska bedrivas med egen kroppsvikt som belastning men även fria vikter på upp



Post-SOVJET:

Rekommendationen ser ut på följande sätt:

1. Träningsbelastningar ska anpassas till barnens förmåga och utvecklingsnivå.
2. Särskilt uppmärksamhet ska ägnas de muskelgrupper som inte alltid får tillräcklig belastning vid övriga aktiviteter och som är viktiga ur hälsosynvinkel (främre bukväggen, sneda bukmuskler, baksidan av låret, övre extremiteter hos flickor).
3. Allsidighet och variation i användning av styrketränningsövningar.
4. Uppvärmning inför styrketräningen.
5. Styrketräning ska kombineras med andra former av fysisk träning.

Analys av synsättet på styrketräning för barn och unga i andra länder visar att styrketräning betraktas som en naturlig och nödvändig del i allsidig fysisk träning för barn.

till 5-6 kg kan användas (Kodzaspriov 1983). Övningar som utförs i par rekommenderas.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att litteraturen kring styrketräning för barn på bland annat ryska är väldigt omfattande. Detaljerade rekommendationer och träningsprogram för barn i olika åldrar såväl av allmän karaktär som med utgångspunkt i specifika idrottsgrenar förekommer i väldigt stor omfattning. Värt att notera är att under Sovjettiden fanns det ett välutvecklat system av idrottsmedicinsk kontroll som omfattade alla individer, oavsett ålder och kvalifikationsnivå, involverade i organiserad fysisk träning. Ett nätverk av idrottsvårdcentraler omfattade hela landet och genomförde regelbundna kontroller av aktiva. År 1985 var antalet aktiva näs-

tan 100 miljoner (Pereverzev 1985) och alla dessa genomgick regelbundna kontroller vid 1 291 idrottsmedicinska vårdinrättningar (Dembo 1988). På detta sätt har man samlat en väldigt stor mängd statistiska data kring till exempel skador vid olika typer av träning. Analys av de undersökningar som bygger på dessa data ger inga indikationer på att styrketräning för barn ska vara förknippad med ökad skaderisk jämfört med andra idrottsaktiviteter. De grenar som lyfts fram som de med högst skaderisk för barn är bland annat boxning (158 skador/1 000 deltagare), brottning (103 skador/1 000 deltagare), fäktning (64 skador/1 000 deltagare) (Khrushev & Kruglij 1982), medan styrketräning inte återfinns i listan på idrottsaktiviteter med hög skadebenägenhet. Man kan kon-

statera att styrkeövningar för barn och ungdomar har utgjort och utgör ett vanligt och tämligen stort inslag i såväl idrottsutövning som i fysiska aktiviteter inom utbildningsväsendet i hela det postsovjetska territoriet.

Finland

I Finland finns inga formella riktlinjer vad gäller styrketräning för barn utan det utbildningsmaterial som arbetas fram i centrala idrottsorganisationer och specialidrottsförbund fungerar som direktiv. I Finland finns ett särskilt forskningsinstitut (KIHU, Research Institute for Olympic Sports) som ger vetenskaplig och metodologisk understöd åt den finländska idrottsrörelsen. KIHU, som är en oberoende del av the Finnish Foundation for Promotion of Physical Education and Health (LIKES) och som stöds av University of Jyväskylä, det finska utbildningsdepartementet och Finlands Olympiska Kommitté, har sedan 1990 stöttat den finländska idrotten med implementering av forskningsresultat i den praktiska idrottsutövningen. KIHU har i samarbete med Finlands främsta expert inom forskningsområdet barns och ungdomars utveckling och träning, Antti Mero, från the Department of Biology of Physical Activity vid universitetet i Jyväskylä tagit fram en instruktions-CD (Strength Training CD2: Youth Strength Training) som specifikt behandlar styrketräning för barn och ungdomar och riktar sig till tränare och idrottsledare som arbetar med barn. Även böcker i träningslära som ges ut på finska behandlar styrketräning för barn. Generellt, är styrketräning en naturlig del av fysisk aktivitet för barn och ungdomar i Finland.

Sverige

Analys av synsättet på styrketräning för barn i andra länder visar att såväl inom den östeuropeiska som i nordamerikanska, brittiska och finländska träningsläratraditioner betraktas styrketräning som en naturlig och nödvändig del av allsidig fysisk träning för barn. I Östeuropa och Nordamerika har man samlat stor erfarenhet av att bedriva systematisk styrketräning för barn i olika åldrar och de koncept som tillämpats har visat sig vara hållbara. Erfarenheterna från andra länder bör tas till vara vid framtagningen av det svenska konceptet för optimal, utvecklande

och hälsosam träning för barn och ungdomar.

Baserat på det ovanstående kan ett förslag för svenska rekommendationer för styrketräning för barn och ungdomar läggas fram.

■ **Praktiska rekommendationer**

1. Tiden för att påbörja systematisk styrketräning bör vara beroende av varje enskilt barns individuella utvecklingsnivå, men 7-8 års ålder kan ses som ett riktmärke.
2. De ledare och tränare som bedriver styrketräning för barn och ungdomar bör vara väl förtrogna med styrketräningen som träningsform.
3. Träningen ska genomföras i lämplig träningsmiljö.
4. Man ska säkerställa ett adekvat närings- och vätskeintag i samband med styrketränningsprogram.
5. Initialt ska 1-3 styrketränningspass per vecka tillämpas. Ett träningspass bör lämpligen vara 20-40 min lång.
6. Varje styrketränningspass ska inledas med en 10-15 min uppvärmning som innefattar dynamiska övningar för olika muskelgrupper.
7. Man bör starta med 8-12 övningar för olika muskelgrupper. Initialt 1-2 set med moderat belastning och 12-15 repetitioner för övre extremiteter och 15-20 repetitioner för nedre extremiteter. Såväl antal set som belastning kan ökas med ökad erfarenhet av styrketräning. Successivt ska träningsprogrammet kompletteras med övningar inriktade på utveckling av muskelns effektutveckling (power). För ungdomar från tolv års ålder är det fördelaktigt att inkludera en större andel styrkeövningar av plyometrisk karaktär i träningsprogrammet.
8. Fokus ska ligga på ett korrekt tekniskt utförande av övningarna. Det är lämpligt att styrkeövningar först utförs utan belastning för att lära sig korrekt teknik. När barnet behärskar tekniken ska belastning appliceras.
9. Styrketräning för barn och ungdomar bör främst vara inriktad på de stora muskelgrupperna och övningar med fullständigt rörelseomfång. Särskilt uppmärksamhet ska ägnas de muskelgrupper som inte alltid får tillräcklig belastning vid övriga aktiviteter och som är viktiga ur hälso-

synvinkel (främre bukväggen, sneda bukmuskler, baksidan av låret, övre extremiteter hos flickor).

10. Styrkepasset bör avslutas med en nedvarvning bestående av lågintensiva övningar och statiska töjningsövningar.
11. Man ska sträva efter allsidighet och variation i användning av styrketränningsövningar.
12. Styrketränningsprogrammets innehåll bör varieras och kombineras med övningar för utveckling av koordination, balans och kondition.

■ Barn- och ungdomsåren är en period i livet när den växande människans kropp är mycket mottaglig för träningsstimuli. Under denna tid lägger man grunden för sin framtida fysik, sin hälsa och sina motionsvanor. Det är därför av yttersta vikt att barn och ungdomar tränar optimalt. Styrketräningen har en given plats i en optimal, allsidig fysisk träning som på bästa sätt främjar barns utveckling.

**De åtta amerikanska organisationer som deltog 1985 var: American Orthopaedic Society for Sports Medicine, The American Academy of Pediatrics, The American College of Sports Medicine, The National Athletic Trainers Association, The National Strength and Conditioning Association, The president's Council on Physical Fitness and Sports, The U.S. Olympic Committee och The Society of Pediatric Orthopaedics.*

Premature Discharge from Military Service. Risk Factors and Preventive Interventions

Idrottsmedicin på inmarsch i försvaret

Många av dem som genomför sin militärtjänst har besvär i rörelsestödjeorganen. Detta har visat sig medföra en ökad risk för att inte klara utbildningen. Genom ett offensivt allsidigt interventionsprogram kan antalet individer som avbryter militärtjänsten minska.

Av Helena Larsson

Orsaker till att soldater inte klarar av att genomföra sin militärtjänst har diskuterats i litteraturen sedan början av förra århundradet. Urbaniseringen ansågs av Lothian 1921 vara en faktor som medförde att ungdomarna blev fy-

siskt svagare vilket innebar att de fick problem med den allt tyngre utrustningen och de ökande kraven på rörlighet. Vi brottas med samma problem nu som då. Men, utrustningen i dagens system är tyngre jämfört med tidigare och för vissa av dem som genomför sin militärtjänst innebär det att de utsätts för mycket höga belastningsnivåer.

Förbättrat urval

Ett förbättrat urval, kan vara en väg att möta problemet. Ett annat sätt är att genom olika åtgärder påverka verksamheten både på individ- och organisationsnivå. För att kunna identifiera olika riskfaktorer utvecklades ett screening-system Musculoskeletal Screening Protocol (MSP) bestående av frågeformulär, mätning av kroppslängd och kroppsvikt och olika fysiska tester inklusive mätning av muskulär stramhet. Frågeformuläret omfattar bland annat frågor om eventuella besvär i rörelsestödjeorgan, skattning av aktivitetsnivå, olika livsstilsfaktorer och skattning av hälsa. När olika potentiella riskfaktorer identifierats utvecklades ett allsidigt interventionsprogram. Det prövades vid tre olika arméförband. Programmet visade sig ha effekt genom att antalet som avbröt utbildningen

minskade och införandet av interventionsprogrammet pågår i Försvarmakten.

500 individer testas

MSP är konstruerat för att snabbt identifiera vilka som är i behov av behandling, rehabilitering och individuellt anpassad träning eller av andra åtgärder (riktat mot psykiska, mentala eller sociala faktorer). Helst skall instrumentet upptäcka störningar, nedsett funktionsförmåga innan olika problem utvecklas. Arbetsmetoden kan jämföras med ett försångstest som används inom idrotten. I föreliggande arbete genomfördes screeningen i samband med att den militära grundutbildningen började. Det innebär att många individer screenas på kort tid, upp till 500 individer skall testas på några dagar.

Muskelbesvär riskfaktor

En anmärkningsvärd hög prevalens av aktuella besvär i rörelsestödjeorganen (33-41 procent) identifierades i den aktuella populationen som bestod av 1 807 manliga friska soldater vid olika arméförband. Detta visade sig vara en av faktorerna som associerade med avgång, vilket innebar att individuell



Helena Larsson, leg sjukgymnast, med.dr. var en av IMF:s första förbundsjukgymnaster, Försvarmaktens HR centrum, helena.larsson.2@ki.se



*Belastningen under utbildningen kan vara hög (bilden ovan).
Musklernas uthålligheten testas på flera olika sätt och många individer testas samtidigt (bilden nedan). Foto Helena Larsson.*

undersökning och behandling var en viktig strategi i interventionen. Men en behandling utan att olika belastningsfaktorer påverkas, det vill säga vad den enskilda individen utsätts för i förhållande till sin kapacitet, är otillräcklig. Ergonomiska åtgärder ingick därför i rehabiliteringen. Genom att en analys av gapet mellan yttre krav och individens förmåga ständigt pågår kan anpassningen genomföras individuellt och över tid. En förutsättning för detta var att arbetet integrerades i den dagliga verksamheten. Ett organiserat systematiskt samarbete mellan förbandets sjukgymnast och de instruktörer/officerare som utbildar soldaterna var nödvändigt.

Träna inför militärtjänsten

Att vara fysiskt inaktiv före utbildningen var en annan riskfaktor för att inte klara militärtjänsten. Detta är rimligt eftersom anpassningen från ett inaktivt civilt liv till den fysiskt krävande militärtjänsten tar tid. För att möta detta problem, att öka toleransen för belastning i skelett, leder, muskler och senor har arbetet med avhandlingen resulterat i ett särskilt framtaget program "TRÄNA inför militärtjänsten" som har utarbetats i samarbete med Pliktverket (en preventiv strategi). Alla som skall genomföra militärtjänsten uppmanas att förbereda sig enligt programmet. Både konditionsträning och styrketräningen ingår. Funktionell träning



och bålstabilitetsträning är viktiga komponenter. Om den fysiska träningen sedan skall kunna individanpassas under själva militärtjänsten måste individens prestationsnivå kartläggas.

För de soldater som utbildas vid olika jägarförband är den yttre fysiska belastningen mycket hög. Därför genomförs ett särskilt selektionstest i samband med mönstringen det så kallade jägaretestet. Testet är validerat och är relevant för de som skall bära tung packning. Att bära sin personliga utrustning är ett krav som alla soldater måste klara oavsett vilken tjänst man har men vid jägarförband kommer belastningen tidigt under utbildningen upp i nivåer > 55 kg. I vissa fall uppgår belastningen till 80 kg.

Fysiskt och psykiskt förberedd

Det är inte enbart god fysik som är avgörande för om man klarar sin grundutbildning. Att vara både fysiskt och psykiskt förberedd har visat sig vara viktigt inför militärtjänsten. En militär utbildning innebär för de flesta helt andra mentala och sociala krav än vad man utsätts för i det civila livet. Det har i detta arbete visat sig att ett interventionsarbete måste riktas även mot dessa



Alla måste klara att bära sin personliga utrustning. Foto Fredrik Hofgaard.

faktorer. Det är också rimligt att anta att en individ som blir uppmärksammad och tagen på allvar får lättare att tackla dålig motivation och även får det lättare med att påverka sin mentala hälsa.

Avhandlingen bygger på fyra delarbeten. Instrumenten (MSP) och urvalstestet (Jägaretestet) som används i avhandlingen är testade för såväl reliabilitet som validitet. Olika förband ingår i studierna och flera olika sjukgymnaster har arbetat i interventionsstudien. En av begränsningarna är att endast ett litet antal soldater utgjordes av kvinnor varför dessa exkluderas. Data har nu samlats in som omfattar alla kvinnliga soldater som genom-

fört grundutbildning under ett utbildningsår. Dessa skall analyseras inom kort med syfte att undersöka om riskfaktorer för avgång skiljer sig för män och kvinnor.

Fynden i detta arbete utgör viktig information om potentiella riskfaktorer för avgång och verifierar behovet av en utökad undersökning inför inskrivning för militärtjänst samt att strategier för förebyggande åtgärder i samband med att utbildningen börjar är nödvändiga.

(Handledare: Professor Karin Harms-Ringdahl, sektionen för sjukgymnastik, institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle (NVS) på Karolinska Institutet)

Helena Larsson:

Varför började du att forska?

Mitt kliniska arbete har blivit forskning. Under 80-talet arbetade jag med fallskärmsjägarna och tog fram tester för dem. Det fanns ett behov av tester för soldater och som idrottsmedicinare var jag mycket intresserad av det. Jag har jobbat som sjukgymnast med olika idrottslandslag och arbetet med soldaterna fungerar på samma sätt.

Vad har varit roligast under arbetet med avhandlingen?

Jag jobbar kliniskt samtidigt som jag har samlat in data och det har varit roligt att jag möter så mycket människor. Just att man kan fortsätta arbetet i verksamheten är också roligt. Jag utbildar personal vid både försvarsmakten och Pliktverket som sedan arbetar med metoden så min forskning har en direkt förankring till verksamheten och därmed får jag

också återkoppling på hur testerna och metoden fungerar.

Kan ni se någon ny trend avseende hälsan hos de värnpliktiga under de senaste åren?

Det svåra är att vi utbildar så få soldater nu. Förr genomförde nästan alla män i en ålderklass värnplikten och då var det ca 40 000 soldater om året. Nu utbildar vi ca 5 000 om året och pliktverket tar ut de som anses ha de bästa förutsättningarna. Därför är det svårt att jämföra.

Var det något resultat som du blev förvånad över?

Jag blev förvånad över att instrumenten kan predicera vilka som har en ökad risk att inte klara utbildningen. Jag hade valt avhopp från utbildning som outcome och jag hade inte förväntat mig att resultatet skulle bli så tydligt. Vi har sett att det är viktigt att vi så fort som möjligt tar hand om problem och ger adekvat behandling. Precis som man gör när

man jobbar med ett idrottslag, jag arbetar enligt samma koncept med soldaterna. Vi har också sett att muskuloskeletala besvär finns kvar som en riskfaktor tills besvären är åtgärdade. När soldaterna screenas, följs upp och de soldater med besvär får individuellt anpassade träningsprogram och utbildningen anpassas efter varje soldats behov ser vi att besvär från muskel och stödjearganen försvinner som en riskfaktor för avhopp. Vid ett av förbanden där jag har arbetat med metoden har antalet soldater som avbryter utbildningen halverats.

Vilket är nästa steg i arbetet?

Nu ska vi undersöka om kvinnor har samma riskfaktorer som män. Vi har samlat in likadana data från ca 400 kvinnliga soldater från alla förband som utbildades under ett år.

Ett annat viktigt arbete blir att validera olika tester som används i urvalsprocessen.

Physical activity in the general population and referral schemes among primary health care patients in a Swedish County

FaR, effektiv metod

Det finns ett stort behov av att öka den fysiska aktiviteten i befolkningen. Fysisk aktivitet på recept (FaR) är en effektiv metod för att främja fysisk aktivitet bland patienter i sjukvården. Metoden når också de grupper som är i störst behov av att öka sin fysiska aktivitetsnivå. Trots detta används FaR i liten utsträckning i Sverige.

Av **Matti Leijon**

Hälsorelaterade beteenden såsom fysisk aktivitet, kost, alkohol och tobak, har visat sig vara starkt relaterade med vår hälsa. Att ha en stillasittande livsstil, äta ohälsosamt, vara överviktig, dricka för mycket alkohol eller att röka är starkt bidragande orsaker till dödlighet och sjuklighet hos många individer. Det finns dessutom allt mer forskning som visar att många av dessa beteenden och risker tenderar att ansamlas hos vissa individer eller befolkningsgrupper.

Prioriterad folkhälsofråga

Ungefär 60 procent av den vuxna befolkningen i världen når i dag inte upp till den rekommenderade nivån av vardaglig fysisk aktivitet. Världshälsoorganisationen (WHO) anser därför att främjande av fysisk aktivitet är en viktig och prioriterad folkhälsofråga och som dessutom inkluderar flera olika sektorer i samhället. Ur ett folkhälso-perspektiv är det dessutom viktigt att försöka inrikta de främjande insatserna till de minst aktiva grupperna i samhället, då en liten ökning av aktivitetsnivån bland de mest inaktiva har en större potential att påverka folkhälsan än insatser riktade mot dem som redan är fysiskt aktiva.

Sverige i rörelse

En växande mängd evidensbaserade förebyggande strategier, inom olika om-

råden och sektorer, finns idag tillgängliga för att förbättra hälsan och minska sjukdomsburden i befolkningen. En av dessa viktiga sektorer är hälso- och sjukvården. Under det senaste årtiondet har framförallt läkare i primärvården i många länder arbetat med att främja fysisk aktivitet genom olika former av skriftliga ordinationer eller recept. I Sverige har denna arbetsform vanligtvis benämnts "fysisk aktivitet på recept" (FaR). Arbetsformen fick sitt stora genombrott under Folkhälsoinstitutets "Sätt Sverige i rörelse" kampanj år 2001.

Glapp mellan teori och praktik

Forskning har visat att dessa skriftliga ordinationer kan vara effektiva i kontrollerade studier, och att såväl forskrivare som patient är positivt inställda till arbetsformen. Trots detta används FaR i relativt liten omfattning i Sverige. Det kan delvis förklaras med en viss implementeringsproblematik och det finns ett glapp mellan den tillgängliga vetenskapliga kunskapen och det arbete som genomförs i praktiken. Det är helt enkelt svårt att översätta forskningsresultat från kliniska studier till rutinmässig vardag.

Denna avhandling syftar till att bidra med ny kunskap och insikt om arbetsmetoden FaR. Resultaten i avhandlingen bygger dels en uppföljning

av de patienter som erhållit FaR i Östergötland under åren 2004 och 2005 och på resultaten från en befolkningsenkät riktad till den vuxna befolkningen i Östergötland år 2006.

Utgångspunkten för avhandlingen är att studera fysisk aktivitet ur ett folkhälso-perspektiv och vad som kan göras på populationsnivå för att öka fysisk aktivitet i befolkningen och därigenom förbättra folkhälsan.



Matti Leijon, MPH, PhD
Koordinator för levnadsvanor
Region Skåne/ Lunds universitet
Matti.leijon@skane.se

Befolkningssenkäten visar att endast var fjärde vuxen (18–84 år) i Östergötland kan, med hänsyn tagen till den nu gällande nationella folkhälsorekommendationen som förordar minst 30 minuter av vardaglig fysisk aktivitet på måttlig intensitetsnivå, anses vara tillräckligt fysiskt aktiva.

Stöd från hälso- och sjukvården

Mer än en tredjedel (37 procent) av den vuxna befolkningen hade inte för avsikt att förändra sin fysiska aktivitetsnivå, medan 36 procent hade funderat på att förändra den och 27 procent var fast beslutna att göra en förändring. Bland dem som ville öka sin fysiska aktivitetsnivå önskar en av sju i den allmänna befolkningen och en av fyra bland dem med särskilt stort behov av att öka sin aktivitetsnivå (de som rapporterar dålig hälsa, BMI > 30 eller de som är fysiskt inaktiva) stöd för att kunna åstadkomma denna förändring. Lite mer än hälften av dessa önskar att få detta stöd från hälso- och sjukvården.

FaR-ordinationer

Totalt fick 6 300 patienter en FaR-ordination i Östergötland under 2004 och 2005. Två tredjedelar av dessa var kvinnor och hälften av patienterna återfanns i åldersgruppen 45–64 år. FaR-relaterad statistik, på såväl vårdcentralsnivå som för de olika yrkesgrupperna visar på stora skillnader i förskrivningsmönster inom länet, vilket kan vara en indikation på att arbetsformen har potential att utvecklas ännu mer.

Hälften av de patienter (51 procent) som erhöll FaR, blev förskrivna en vardagsaktivitet, som exempelvis promenader. Vid uppföljning efter tolv månader hade hälften av patienterna (52 procent) som erhållit FaR ökat sin självrapporterade fysiska aktivitetsnivå. Andelen inaktiva patienter i studiepopulationen hade minskat från 33 procent vid förskrivningstillfället till 20 procent vid uppföljningen. Motsvarande siffra för de patienter som kategoriserades som regelbundet fysiskt aktiva ökade från 22 procent vid förskrivningstillfället till 32

procent vid uppföljningen efter tolv månader. Det var inga skillnader i följsamhet till FaR som berodde på patientens ålder, diagnos/förskrivningsorsak eller förskrivarens yrke. Det var i stället låg aktivitetsnivå vid förskrivningstillfället och aktivitetens typ, till förmån för vardagsaktiviteter, som var de enskilda faktorer som var signifikant associerade med ökad fysisk aktivitet vid uppföljningen efter tolv månader. Dessutom visade uppföljningen av patienternas egenrapporterade följsamhet till FaR att 50 procent av patienterna följde sin FaR-ordination. Patienternas aktivitetsnivå vid förskrivningstillfället (något fysiskt aktiv – ej inaktiv) och ordination på vardagsaktiviteter var förknippade med en signifikant bättre följsamhet till ordinationen vid uppföljningen efter tolv månader.

Slutsatser

Utifrån resultaten från de delstudier som presenteras inom ramen för avhandlingen lyftes här fram följande slutsatser:

Matti Leijon:

Varför började du att forska?

Jag hade inte ambitionen att skriva en avhandling utan det bara blev så. Jag jobbade under många år med Fysisk aktivitet på recept (FaR) i Östergötland och brinner för ämnet. Jag började forska eftersom jag hade ett så stort och bra material som många i omgivningen tyckte att jag borde göra något av. Så det vara snarare materialet som ledde in mig på forskningen än tvärt om. Mycket av materialet var inte ursprungligen tänkt att användas till forskning utan snarare för uppföljning av ordinarie verksamhet i primärvården.

Vilka tycker du är de mest intressanta resultaten?

Jag tycker det är mest intressant vad som förklarar följsamheten vid förskrivning av FaR. Efter att vi kontrollerat bakgrunden med multipel logistisk regression har vi sett att skillnaden i följsamhet till FaR inte beror på ålder, kön, diagnos eller vilken yrkeskategori som skriver ut re-

ceptet, om det är läkare, sjukgymnast eller sjuksköterska. Vi fann i stället skillnader beroende på patientens nuvarande aktivitetsnivå och typ av aktivitet, där egenaktiviteter som promenader hade bättre följsamhet än t.ex. gruppaktiviteter.

Vilken är den viktigaste forskningsfrågan just nu inom detta område?

Den stora frågan just nu är hur vi i framtiden kan implementera fysisk aktivitet på ett ännu bättre sätt i vården. Jag tror att vi måste integrera arbetet med fysisk aktivitet, kost, tobak och alkohol på ett mycket tydligare sätt. En av de viktigaste forskningsfrågorna just nu är hur ett sådant koncept ser ut och hur det i så fall fungerar. I Östergötland genomfördes en befolkningsstudie och resultaten visar att FaR-interventionen efterfrågas av de med störst behov (till exempel fysiskt inaktiva, överviktiga, de som rapporterar dålig hälsa). Det gör att just den här typen av interventioner har potentialen att få en bättre träffsäkerhet. Vi når inte de bara redan frälsta utan de mest utsatta grupperna, vilket i sig är en förutsättning för att skapa en mer

jämlik hälsa i befolkningen.

Det är också väldigt viktigt att lära av varandra, att utbyta erfarenheter med andra länder, mellan olika regioner och landsting och mellan olika vårdcentraler.

Vad ska du göra nu?

Nu arbetar jag på Centrum för primärvårdsforskning, som är kopplat både till Lunds universitet och till Region Skåne, med att bygga upp en forskningsplattform för primärvården i regionen. Här kan jag jobba med de frågeställningar som finns kring FaR, som hur vi kan skapa ännu bättre följsamhet för den enskilda patienten men också med att försöka skapa en ännu bättre modell för FaR-arbetet. Det ligger i sakens natur, ska man forska på en ny modell så måste man först utveckla och testa den. Verksamhet och forskning går hand i hand och här är forskning och verksamhets utveckling integrerade. Jag är ansvarig för levnadsvanor och det gäller att få in levnadsvanor i ordinarie verksamhet i hälso- och sjukvården så att de också finns med på ett bra och naturligt sätt i journal-systemet.

- Det finns ett stort behov av ökad fysisk aktivitet i befolkningen relaterat till gällande rekommendationer för hälsofrämjande fysisk aktivitet.
- Vuxna (18-84 år) känner stort ansvar för sin egen fysiska aktivitetsnivå, men anser också att ansvaret till viss del, delas av hälso- och sjukvården.
- Fysisk aktivitet har identifierats av de svarande som den viktigaste levnadsvanan att förändras "just nu".
- De som är i störst behov av ökad fysisk aktivitet är också de som i störst utsträckning önskar stöd för att öka sin fysiska aktivitet. Stödet efterfrågas framförallt från hälso- och sjukvården.
- Fysisk aktivitet på recept (FaR) är en framgångsrik metod att främja fysisk aktivitet bland patienter i rutin-sjukvård.
- FaR i Östergötlands län lyckades nå ungefär var 70:e till var 80:e patient som besökte länets vårdcentraler;

– där en relativt hög andel av de som fick FaR var individer med låg fysisk aktivitetsnivå.
– där en majoritet av förskrivningar-



na var till kvinnor samt till medelålders patienter.

- Läkare och sjuksköterskor förskrev FaR till flest patienter, men i relation till det totala antalet patientbesök förskrev sjukgymnaster och beteendevetare flest FaR-recept.
- Faktorer som ålder, kön, diagnos/förskrivningsorsak, yrke på förskrivare visade sig inte vara de som förklarade patienternas följsamhet, utan det var bara bakgrundsfaktorer som patienternas aktivitetsnivå vid ordinationstillfället och typ av aktivitet som påvisade skillnader i följsamhet.

Matti Leijons avhandling syftar till att bidra med ny kunskap och insikt om arbetsmetoden fysisk aktivitet på recept, FaR

SPORTREHAB

Kurs i idrottsmedicinsk rehabilitering efter fot- och hälseneskada

fre+lör 29+30 jan 2010

Välkommen till vår populära kurs i idrottsmedicinsk rehabilitering efter fot- och hälseneskada. Även underbenssmärta och andra senskador. Behandling och rehabilitering i teori & praktik. Aktuell forskning. Diagnostik och undersökningsmetodik. Stort övnings- och programförråd. Excentrisk och plyometrisk träning. Koordination/proprioception. Från akut skada till full återgång i motion och idrott.

NYTT: Kliniska tester för styrka och hoppförmåga samt scorer i teori och praktik

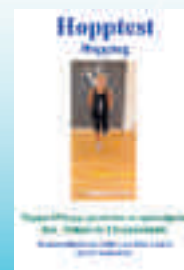
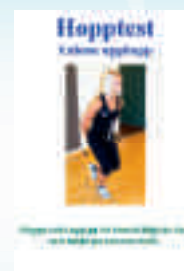
Föreläsare: Jon Karlsson, Roland Thomeé, m.fl.

Plats: Sportrehab, Stampgatan 14, Gbg

Kursavgift: 4500:- inkl moms, kurspärm, fika & luncher

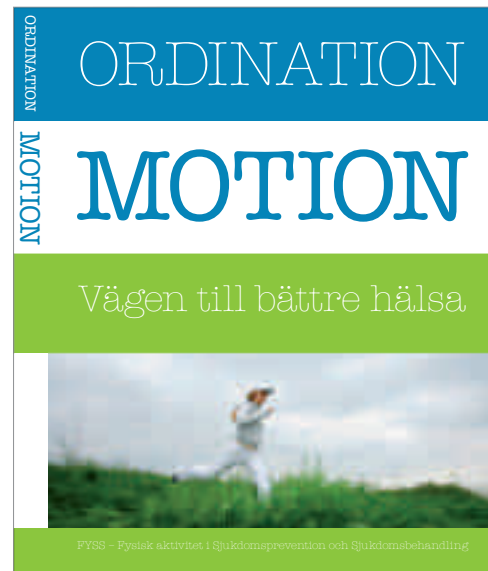
Anmälan: sportrehab@telia.com

Info: www.sportrehab.se sportrehab@telia.com



Ta med ombyte! Det blir mycket praktiska övningar!

Ordination motion – Vägen till bättre hälsa



Ordination motion är en ny omarbetad utgåva av FYSS för alla. I den nya boken har man lagt stor vikt vid träningsråd och de praktiska delarna. Liksom FYSS för alla är boken avsedd för den breda allmänheten.

Av Jon Karlsson

För drygt tio år sedan startades YFA, Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet. YFA är en ideell förening i mycket nära samarbete med Svensk Idrottsmedicinsk Förening. YFA:s huvudsyfte är att skapa ett kunskapsnätverk avseen-



Jon Karlsson är professor ortopedi och idrottstraumatologi vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

de frågor som rör hälsofrämjande arbete med fysisk aktivitet som huvudsakligt instrument.

Informationsbanken FYSS (första utgåva 2003) och sedermera FYSS 2008, en omskriven och kraftigt utökad version av det ursprungliga arbetet har varit huvudinriktningen. Flera andra saker kan nämnas, såsom det nära samarbetet med SBU (bland annat en SBU-rapport om metoder att främja fysisk aktivitet), Folkhälsoinstitutet (FHI) och SKL (Sveriges Kommuner och Landsting).

Fördjupat fokus

FYSS 2008 var en helt ny och helt omskriven version av den första boken. Den är över 600 sidor och innehåller drygt 40 kapitel, dels allmänna och dels sjukdomsspecifika. I FYSS 2008 tillkom ett flertal nya kapitel och flera skrevs ihop med norska forskare inom området. Boken fick således ett nytt, men framför allt fördjupat fokus. FYSS 2008 vänder sig huvudsakligen till hälso- och sjukvården och mindre till allmänheten.

Nyutgåva

För att råda bot på detta och för att

kunna rikta det hälsofrämjande arbetet mer mot allmänheten, kommer nu FYSS FÖR ALLA i en nyutgåva. Precis som FYSS 2008 har den arbetats om och utökats på flera punkter. Den populärvetenskapliga versionen kommer nu ut för andra gången och är i något annorlunda version jämfört med föregående version. Speciellt har vi lagt stor vikt vid träningsråden och de praktiska delarna. Råd om fysisk aktivitet har fått en speciellt framträdande plats. Innehållet har nu ett format, som är speciellt avsett för den breda allmänheten.

Ny titel

Boken har i detta syfte också fått en ny titel: *Ordination Motion – vägen till bättre hälsa*.

Boken har FYSS 2008 som faktabas, men samtliga kapitel är bearbetade för att kunna passa den breda allmänheten. Förhoppningen är att boken, kommer att vara ett starkt vapen i kampen mot livsstilsrelaterade sjukdomar.

Redaktionsråd har varit Eva Jansson, Agneta Ståhle och Jon Karlsson.

WADA:s nya lista bättre för astmatiker

Av Bengt O Eriksson, Kjell Larsson och Håkan Nyberg,

Fysisk träning ingår nu som en viktig del i astmabehandlingen. Dock utlöser fysisk ansträngning ofta symtom hos astmatiker, vilket kan förhindras genom lämplig medicinering. Idag är de flesta astmatiker väl kontrollerade och kan utöva sin fysiska aktivitet/idrott utan större problem men med adekvat medicinering.

Men så har det inte alltid varit. I och med att dopingtester infördes vid de olympiska tävlingarna uppstod problem. Vid OS i München 1972 vann USA-simmaren Rick de Monte 400 m frisim. I det efterföljande dopingtesten testade han positivt för efedrin. De Monte som hade astma, fick kvällen före finalen en astmaattack och tog då sin medicin, som bland annat, innehöll efedrin. Han diskades och fick inte heller ställa upp på 1500 m som han troligen skulle ha vunnit. Många astmaläkare över hela världen reagerade med bestörtning. Redan vid efterföljande OS fick astmatikerna muntligt löfte att medicinera och nu med de mer moderna beta-2-stimulerarna. Vid OS 1984 fanns det också skriftligt på detta.

Manipulerat provsvar

Katrin Krabbe från forna DDR var 1991 nära att fällas för manipulering med urinprovet vid en test. Efterföljande år testade hon positivt för clenbuterol, en beta-2-stimulerare, som var i bruk i många Europeiska länder. Clenbuterol stod inte på dopinglistan då, den kom med fr.o.m. OS i Barcelona 1992. Krabbe fälldes i stället för att hon skadat idrottens anseende.

Men varför hade hon använt clenbuterol? Anledningen var att det fanns vetenskapliga rapporter om att clenbuterol hade anabol effekt på kalv, däremot inte på gris. Det gav mer muskler och mindre fett. Det är ännu oklart om clenbuterol har anabol effekt på människor.

Skillnaden mellan clenbuterol och salbutamol är ganska liten, vilket gjorde att IOC 1992 förbjöd inte bara clenbuterol utan alla beta-2-stimulerare. När WADA tog över att utforma dopinglistan 2003 fanns dessa bestämmelser kvar även om WADA gjorde det lättare att få så kallad förenklad dispens för inhalation av formoterol (Foradil, Oxis, Innovair, Symbicort), salbutamol (Airomir, Buventol, Salbutamol, Ventoline, Combivent, Ipramol, Sapi-mol), salmeterol (Serevent, Seretide) och terbutalin (Bricanyl).

Dispens

Inför 2009 togs de förenklade dispenserna bort och bruk av dessa ovan nämnda preparat krävde en ordinär dispens. Dessutom krävde WADA mycket noggrannare diagnostik när det upplevdes som att många idrottare utan astma använde beta-2-stimulerare. Utöver diagnos skulle följande vidimeras.

1. Medicinsk sjukhistoria.
2. Kliniska undersökningsfynd
3. Spirometri som visade obstruktion, dvs sänkt FEV1
4. Positiv reversibilitets test, det vill säga att snabbverkande beta-2-stimulerare signifikant förbättrade obstruktionen.

Då många astmatiker testade normalt på grund av väl inställd medicinering krävde WADA för indikationen också ett positivt provokationstest med metakolin, histamin, kall-torr luft eller annan stimulus om punkt 3 och 4 var normala.

Dessa bestämmelser har medfört svårigheter för alla astmatiker inom alla kategorier av idrottsutövare, såväl motions- som elitidrottare. Det har varit svårt att få dessa undersökningar gjorda, framför allt vad gäller provokationstesten.

Nya listan har gjort det lättare

WADA:s nya lista, som gäller från 2010-01-01, har dock gjort det lättare. Nu är inte längre salmeterol och salbutamol dopinglistade. En astmatiker behöver därför inte söka dispens för dessa preparat. För salbutamol gäller, att om urinkoncentrationen överstiger 1 000 ng/ml måste idrottsutövaren visa, att detta kan uppnås genom inhalation, annars blir det fällande dopingdom. Däremot är fortfarande formoterol och terbutalin dopinglistade tills WADA har kunnat fastställa ett gränsvärde för normalt inhalationsbruk. Uppgift om medicinering skall också lämnas på dopingtestblanketten.

Vad innebär detta för en idrottsutövare? Som vi ser det borde astmatikerna nu se över sin medicinering i samråd med sin läkare och se om det går bra att gå över till salmeterol och salbutamol. Många astmatiker har också kortisoninhalationer, ofta i kombination med långverkande beta-2-stimulerare (salmeterol, formoterol).

För inhalation av kortison behövs en medicinsk deklaration som skall lämnas in till vederbörande testorganisation (WADA/ISF/RF). Någon dispens behövs inte om inte vederbörande står på kortisontabletter.

Det är vår förhoppning att WADA inför 2011 års lista även ger grönt ljus för formoterol och terbutalin. I avvaktan på det får de idrottsutövare, som måste/vill ha de preparaten, söka dispens. WADA har tagit ett steg i rätt riktning!

Bengt O Eriksson, Professor emeritus, v.ordf. i RF:s Dopingkommission, Kjell Larsson, Professor och astmaspecialist och Håkan Nyberg, verksamhetschef på Anti-Dopingkansliet, Riksidrottsförbundet

Vem ska opereras efter en främre korsbandsskada?

Hur beslutar ortopederna vilka individer som ska opereras efter en främre korsbandsskada? Vad baseras detta beslut på? Hur ser samarbetet ut mellan ortoped och sjukgymnast vid en korsbandsskada?

Av Hanna Niemi och Sara Werndin

Främre korsbandet är en av knäledens viktigaste stabiliserande strukturer [1]. En korsbandsskada är den vanligaste ledbandsskadan som drabbar knäleden och kan i vissa fall medföra permanenta funktionsnedsättningar. I Sverige skadar cirka 6 000 personer per år det främre korsbandet. Behandlingen är därför av stor betydelse [2]. Idag råder delade meningar om vilka individer som ska opereras respektive behandlas konservativt. Vid granskning av äldre studier [3,4] framkommer att det är mer eller mindre självklart med rekonstruktion av främre korsbandet för att återfå fullgod funktion i drabbad knäled. I senare studier råder däremot delade meningar. Där visar resultaten att konservativ behandling kan ge mycket goda resultat. Vid beslut om operation finns det dock flera faktorer att ta i beaktning [1]. Oavsett behandlingsval är sjukgymnastisk rehabilitering nödvändig för att återfå eller normalisera rörlighet och

muskelfunktion kring knäleden [2]. Samarbete mellan sjukgymnast och operatör är av stor betydelse för en lyckad rehabilitering och ett bra slutresultat efter en ruptur av främre korsbandet.

I denna studie genomfördes intervjuer med åtta ortopederna som alla hade minst tio års erfarenhet av korsbandsoperationer och var verksamma i olika delar av landet. Syftet med studien var att ta reda på hur ortopederna beslutar vilka som ska genomgå en rekonstruktion av korsbandet och se hur samarbetet mellan ortoped och sjukgymnast fungerar efter en främre korsbandsskada. Intervjudata analyserades sedan genom en kvalitativ innehållsanalys [5].

Hög aktivitetsnivå och höga funktionskrav

Patientens aktivitetsnivå visade sig ha stor betydelse vid beslutet om operation. Patienter med hög aktivitetsnivå såsom elitidrottsaktiva som försörjer sig på sin idrott och dem med yrken som ställer höga krav på knäleden, opereras i större utsträckning. Dessa har ofta inte tid att avvakta resultat av den preoperativa träningen eftersom de behöver fullgod knäfunktion för att klara av sitt arbete. Yrken inom räddningstjänsten och byggnadsbranschen ansågs vara högriskyrken och explosiva idrotter med mycket pivoterande knärörelser, snabba rikttningsförändringar, hopp och landningar ansågs vara högrisk-

sporter där fler individer opereras. Fler-talet ortopederna menade att en fotbollsspelare inte kan återgå till spel utan en rekonstruktion av korsbandet medan en hockeyspelare många gånger kan det. Även individer med problem i sin vardag opereras, trots en lägre aktivitetsnivå, då kraven i vardagen är avgörande i beslutstagandet. Emellertid ansåg operatörerna att det ändå är de med högriskyrken och de idrottsaktiva som opereras i större utsträckning, på grund av att dessa individer oftast har högre aktivitetsnivå och därmed högre funktionskrav på sin knäled.

"Om man är artist vilket man är kanske om man är professionell idrottsman, så är det ju ens levebröd också. Kan man inte sköta sitt jobb så kan man förstås inte vänta och se fyra månader och se hur det går över för man kommer ju inte kunna göra jobbet ändå... det finns ju olika krav i olika yrken, tittar man på en del som jobbar inom räddningstjänst och sådana här saker har de ju väldigt mycket högre krav på att knäet fungerar för att man ska klara sitt arbete över huvudet..." (E)

"... de med hög aktivitetsnivå, om man är idrottsaktiv brukar jag operera direkt..." (C)

"Jag opererar de med högre aktivitetsnivå"

Hanna Niemi, leg. sjukgymnast
hanna.niemi@bredband.net

Sara Werndin, leg. sjukgymnast
sara.werndin@telia.com

Artikeln bygger på en C-uppsats skriven vid Luleå Tekniska Universitet. Handledare var universitetslektor Inger Jacobson.

som utsätter sig för saker som ger dem mer besvär.” (B)

”... dels så är det så att vi vet ju att i vissa idrotter där kommer du inte tillbaka. Jag har inte sett en enda fotbollsspelare som har spelat i allsvenskan... som har kommit tillbaka efter en korsbandsskada som inte är opererad och det är under 17 års tid. Det finns säkert, men därför opererar vi dem för att vi vet att de har större chans att komma tillbaka.” (A)

Mental och fysisk kapacitet

Fysisk status är en mycket viktig faktor. Goda fysiska förutsättningar är ett krav för att en operation ska genomföras. Därför får patienter träna preoperativt för att se om de kan bygga upp tillräcklig styrka för klara sig utan korsbandet. Slutresultatet blir bättre om individen har en god muskulär styrka och balans. Patientens mentala kapacitet är också en viktig faktor. Ortopederna poängterar att rehabiliteringen efter operation är väldigt krävande. Motivation till träning krävs för att uppnå ett bra slutresultat. Den preoperativa träningen ger även patienten tid att reflektera över vad en operation innebär för dem. Detta kan i vissa fall medföra att operationer avstysas då patienten upplever att den klarar av det den vill utan att genomgå operation.

”De flesta av våra patienter är vältränade och har god muskulatur. Om



Patienter får träna preoperativt för att se om de kan bygga upp tillräcklig styrka för att klara sig utan det främre korsbandet.

någon patient är väldigt otränad vill vi nästan alltid att de ska träna upp sig först. Dels för att deras stabilitet blir bättre när muskelkontrollen förbättras och sen är det även ett krav hos oss att vi ser att patienten kan bygga upp styrkan.” (D)

”Opererar man någon med dålig styrka så blir slutresultat ofta dåligt. Vi be-

tonar väldigt mycket att de måste träna upp sin muskulära styrka innan operationen.” (F)

”Är de inte träningsvilliga tycker inte vi att det är så stor mening att operera dem.” (D)

”Patienten behöver få fundera och förstå vad en operation egentligen innebär



Fysisk status är en viktig faktor för att operation ska genomföras.



och känna efter om det har någon betydelse för dem. Det gör att många operationer kan styras av då de inte har så stora besvär när de har rehabiliterat sig. De inser att de mår ganska bra och inte har känt av ostadighet i knäet och att de klarar av sitt jobb och vad de gör.” (E)

Subjektivt upplevd instabilitet

Förutom ortopedens kliniska under-

sökning, som enligt samtliga ortopeder alltid är vägledande, är individens upplevda instabilitet och beskrivning av besvär avgörande vid beslutet om operation. Ortopederna använder sig av enkäter för att utvärdera den subjektivt upplevda instabiliteten. Giving way-episoder (subjektiv upplevelse av att knäleden ger vika) hos individen är ett starkt tecken till att operation bör genomföras. Vid kombinationsskador

blir bedömning och beslut om operation annorlunda, då dessa skador ofta måste opereras mer akut.

”... har de instabilitetsbesvär och livskvalitetsnedsättning, då blir de opererade.” (G)

”... det är den upplevda instabiliteten hos patienten som är det allra viktigaste... att patienten upplever en instabilitet i den aktivitet dem vill hålla på med, antingen det är att bara kunna gå på bussen eller kunna laga mat i köket eller att kunna hålla på med idrott...” (H)

Kombinationsbeslut

Majoriteten av ortopederna menade att beslutet om operation även är ett kombinationsbeslut tillsammans med sjukgymnast. Det framkom i intervjuerna att sjukgymnast och ortoped i vissa fall ansvarar för olika delar i undersökningen, men att beslutet i slutändan tas gemensamt. Flertalet ortopeder tog upp att sjukgymnasterna ofta är de som har hand om träningen inför en operation och huruvida en operation är aktuell eller inte diskuteras sedan och utvärderas tillsammans.

”... det är ett kombinationsbeslut. Där jag som doktor tar beslut om det liksom ur krav på hållfasthet, brokssynpunkt är okej att återgå till aktivitet och sjukgymnasten bedömer om det är rehabiliteringsmässigt, gångmönstermässigt, biomekaniskt okej så det är ett kombinationsbeslut. Jag kan inte ta det själv och sjukgymnasten kan inte ta det själv.” (G)

Samarbete med sjukgymnast

Ortopederna har stor tillit till sjukgymnaster. Samarbetet är av stor vikt och upplevs som gott och väldigt nära. Flertalet ortopeder har specifika sjukgymnaster som de väljer att samarbeta med. Samarbetet påbörjas preoperativt och fortsätter sedan postoperativt. Det finns en ständig kommunikation och en fortlöpande diskussion gällande framsteg och eventuella problem i den preoperativa träningen. Tillsammans med sjukgymnasten utformas rehabiliteringsprogram med målet att få en gemensam syn på rehabiliteringen. I de flesta fall ansvarar sjukgymnasten på egen hand för rehabiliteringen, men uppföljningen av patienten sköts ge-

mensamt. En ortoped uppgav att sjukgymnasten helt tar hand om uppföljningen, vilket för honom var en stor framgångsfaktor då antalet återbesök minskar. Det finns dock faktorer som kan försvåra ett gott samarbete. Sjukgymnaster som jobbar inom den privata sektorn har ofta inte ett direkt samarbete med sjukhusen vilket kan försvåra samarbetet. Det finns även patienter som inte alltid bor i närheten av sjukhuset och remitteras därför till sjukgymnast på egen ort. Detta är en regional faktor som ibland blir ett problem vid rehabilitering och uppföljning.

"... nästan alla återbesök både före och efter operationen sker till både doktor och sjukgymnast... träningsprogrammet har sjukgymnast lagt upp men det är ju klart att vi som operatörer kan ju lägga synpunkter på det..." (D)

Slutsats

Denna studie visar att det är individens aktivitetsnivå och egna funktionskrav på knäleden som är avgörande i ortopeders beslut om operation. Ju högre aktivitetsnivå och ju högre funktionskrav individen har desto större indikation är det att operera. Studien visar även att operatörers beslutstagande om operation baseras på flera olika faktorer och detta stämmer väl överens med litteraturen. Trots att beslutet visade sig vara multifaktoriellt framhävs det ändå att det är individers subjektivt upplevda instabilitet som i slutändan ändå avgör om operation ska genomföras eller inte. Det som också är anmärkningsvärt är att mentala faktorer som till exempel motivation och träningsvilja är mycket viktiga att ta med i beslutet. Dessa är troligen faktorer som är av ännu större vikt än vad denna studie visar. Sjukgymnasten har en central roll i rehabiliteringen för individer med en främre korsbandsskada. Denna studie stärker sjukgymnastyrkets status då beslutet om operation i många fall tas gemensamt av operatör och sjukgymnast.

REFERENSER

- Peterson, L., & P. Renström. (2003). Skador inom idrotten. Stockholm: Bokförlaget Prisma.
- Holmström, E., & Moritz, U. (2007). Rörelseorganens funktionsstörningar. Polen: Studentlitteratur.
- Kannus, P., & Jarvinen, M. (1987). Conservatively treated tears of the anterior cruciate ligament. Long-term results. The journal of bone and joint surgery, 69, 1007-1012.
- Wittenberg, R.H., Oxford, H.U., & Plafki, C. (1997). A comparison of conservative and delayed surgical treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched pair analysis. International Orthopaedics, 22, 145-148.
- Burnard, P. (1991). A method of analysing interview transcripts in qualitative research. Nurse education today, 11, 461-466.
- Linko, E., Harilainen, A., Malmivaara, A., & Seitsalo, S. (2005). Surgical versus conservative interventions for anterior cruciate ligament ruptures in adults. Cochrane Database of Systematic reviews, 18 (2), 1469- 1493.
- Muaidi, Q.I., Nicholson, L.L., Refshauge, K.M., Herbert, R.D., & Maher, C.G. (2007). Prognosis of conservatively managed Anterior Cruciate Ligament Injury. A Systematic Review. Sports Medicine, 37 (8), 703-716.
- Meuffels, D.E., Favejee, M., Vissers, M., Heijboer, R., Reijman, M., & Verhaar, J. (2008). Ten year follow-up study comparing conservative versus operative treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched-pair analysis of high level athletes. British Journal of Sports Medicine, 10.



Ett rörligare liv vid artros

Har du värkande och stela leder? Får vi hjälpa dig att ta första steget mot ett rörligare liv? Om dina leder är stela, ömmande eller värker kan det vara artros. Artros är kroniskt men kan lindras. Ta steget och prova Artrox® – ett naturligt läkemedel som kan dämpa besvären. Bäst resultat får du om du kombinerar medicineringen med lättare motion. Artrox® hittar du om du tar en promenad till Apoteket.



Artrox är receptfritt i den mindre förpackningen om 60 tabletter (625 mg glukosamin). Artrox ska inte användas av skaldjursallergiker/gravida. För mer information, www.Artrox.se. För pris se www.fass.se. Produktresumé uppdaterad 2007-11-28.

*Skicka in streckkoderna från två 60-tablettsförpackningar av Artrox® tillsammans med ditt namn och din postadress i ett kuvert. Märk kuvertet med: Pfizer AB, Artrox stegräknare. Svarspost, Kundnummer 203 624 31, 191 20 Sollentuna. Obs! Antalet stegräknare är begränsat.

☐ Ja tack, jag vill den nya informationsbroschyren om artros och behandling med Artrox.

Namn

Adress

Postadress

Dina personuppgifter kommer att lagras enligt våra krav på säkerhet i en databas så att vi kan tillgodose utskick av beställt material för att därefter raderas.

Frankeras ej.
Pfizer AB
betalar portot.

Pfizer AB
Artrox

Svarspost
Kundnummer 203 624 31
191 20 Sollentuna

Pfizer AB 191 90 Sollentuna
Tel 08-550 520 00 www.pfizer.se



Brev från en "postdoktor"

Studerar skadade hälsenor med ultraljud

Tack vare Vetenskapsrådet har jag fått möjlighet att arbeta som postdoktor i USA under två års tid. Det var intensiva förebereelser med att flytta en hel familj till USA men i juni kom vi äntligen till Newark, Delaware. Med mig har jag min man och två barn (7 och 10 år) och som tur är har de alla varit mycket positiva till vårt (mitt) äventyr. Efter några veckor med sysslor som att skaffa körkort (ny uppkörning), bankkonton, köpa bil, besöka skola och flytta in i nytt hus så var det dags för mig att börja mitt nya "arbete" som postdoktor på Department of Mechanical Engineering, University of Delaware.

20 000 studenter

University of Delaware har ca 20 000 studenter och 1 200 heltidslärare/forskare (faculty). Universitetet ligger i staden Newark med 30 000 invånare. Detta är en härlig liten stad med närhet till Philadelphia, New York, Baltimore och Washington samt en timmas bilkörning till härliga långa sandstränder. Vi bor tre km från universitetet så mitt nya transportmedel är cykel vilket imponerar många amerikaner!

Bästa svaret på mina frågor

Att mitt val för post-doc vistelse föll på University of Delaware beror på att det universitetet bäst skulle kunna besvara mina forskningsfrågor. Deras sjukgymnastutbildning är rankad fyra i USA och utöver grundutbildning pågår intensiv sjukgymnastikrelaterad forskning här och man har en separat PhD-utbildning för sjukgymnaster. Man har skapat ett interdisciplinärt program i Biomechanics and Movements Science. Under detta program samarbetar forskare/lärare från Department of Physical Therapy, the Department of Mechanical Engineering, the Department of Health, Nutrition and Exercise Sciences, the Department



of Electrical and Computer Engineering, och the Center for Biomedical Engineering Research. Man samarbetar med att dela forskningsutrustning, har gemensamma seminarier och uppmuntrar gemensam interdisciplinär forskning.

Spännande labb-miljö

Det är i denna miljö som jag är placerad under Department of Mechanical Engineering vilket är nytt och spännande för mig. Här har jag min skrivplats tillsammans med andra magister- och doktorandstudenter i Biomekanik och Mechanical Engineering. Att första dagen komma in på labbet där jag gör min forskning kändes lite överväl-

digande. Här finns utrustning för rörelseanalys, EMG, och styrkemätningar samt ultraljud och kraftplattor som jag tänker använda i min forskning. Min första tanke var "bara jag inte gör sönder något", nästa känsla var att "det här lär jag mig aldrig". Men nu känns det bara spännande.

Patienter med hälseneskador

En av de viktigaste aspekterna för en bra forskningstid som postdoktor anser jag är att man har bra kollegor och handledare. Min närmaste handledare/medarbetare är en ingenjör som har kommentarer som "det kan jag skriva ett program för" emedan jag har med mig alla mina kliniska frågeställ-

ningar vilket utmynnar i mycket intressanta diskussioner och möjligheter. En sjukgymnast och doktorand som använder labbet är också mitt andra stora stöd. Med dessa bådas hjälp har jag nu påbörjat pilotmätningar. Min etiska ansökan är godkänd så här skall vi nu utvärdera patienter med hälseneskador med ultraljud, styrkemätningar, rörelseanalys vid gång, löpning och hopp samt fottryck vid stående och gång. Jag återkommer med resultaten framöver. Största oron är att få in patienter till studierna, då saknar jag allt alla underbara kollegor i Göteborg som har stöttat mina tidigare forskningsprojekt.

Två år känns nu som en bra tidsperiod om man skall lära sig nya metoder samt hinna med att slutföra projekt. Det underbara med att vara en postdoktor är att få fokusera på sina forskningsfrågor och att fördjupa sig. Jag rekommenderar verkligen alla att göra detta allt från fyra veckor till två år men att ha realistiska förväntningar.

Även familjen trivs

Avslutningsvis för den som undrar. Jo, familjen trivs också. Barnen pratar för fullt på engelska och klarar skolan bra. Sommaren var en succé för hela familjen med daglig temperatur runt 28 grader långt in i september. Vi har blivit en riktig soccer/fotbollsfamilj. Här är soccer/fotboll riktigt stort bland barn och ungdomar och barnen spelar i en klubb som har 1 300 spelare. Vill man satsa på fotbollen spelar man med ett travel team annars kan man spela med ett instructional team. Inga knäskador hos barnen hittills utan bara besvär från häl och hälsena och det skall vi väl klara av! Nu närmar sig halloween och barnen skall på var sitt halloweenkalas och desutom paradera i HALLOWEEN PARADE.

KARIN GRÄVARE SILBERNAGEL
University of Delaware



En sjukgymnast och doktorand som använder labbet är också mitt andra stora stöd. Med dessa bådas hjälp har jag nu påbörjat pilotmätningar.



Riksstämman 2009

Idrottsmedicinskt program onsdagen den 25 november

SAL A 2

SYMPOSIUM

09.00-10.30 **FYSS nyheter! Paneldiskussion**
Deltagare: Matti Leijon, folkhälsovetare med dr.
Johan Tranqusit, kanslichef, Jill Taube
Moderator: Agneta Ståhle, sjukgymn.med dr.docent
och Jon Karlsson

10.30-11.00 **KAFFE**

SAL A 2

FRIA FÖREDRAG

11.00-11.50 *Moderator:* Tomas Movin

11.00-11.10 **Another aspect of concussions in elite athletes: An increased risk for subsequent traumatic injuries.**
Gusten Nyberg, Jack Lysholm, Yelverton Tegner

11.10-11.20 **Betyget i gymnastik som prediktor för smärttillstånd i rörelseapparaten 30 år senare.**
Simon Timпка, Ingemar Petersson, Martin Englund

11.20-11.30 **Hjärtats vänsterkammarmassa minskar signifikant under den tidiga fasen av rehabilitering efter främre korsbandsskada.**
Katarina Steding, Pär Herbertsson, Håkan Arheden

11.30-11.40 **Individualiserad och övervakad styrketräning för unga kvinnliga volleybollspelare.**
Sofia Ryman Agustsson, Jesper Agustsson, Roland Thomee, Jon Karlsson, Bengt Eriksson, Ulla Svantesson

11.40-11.50 **Ingen effekt av tillväxthormon på senläkning.**
Pernilla Eliasson, Therese Andersson, Per Aspenberg

12.00-13.00 **LUNCH**

SAL A 2

SEKTIONSSYMPOSIUM

13.00-14.00 **MR; användning, finns överanvändning inom elitidrott, ur ett diagnostiskt perspektiv och finns möjlighet att prediktera utfall på kort eller lång sikt.**
Deltagare: Magnus Forssblad, Richard Frobell, sjukgymnast, med dr. Adel Shalami
Moderator: Harald Roos

SAL A 2

FRIA FÖREDRAG fortsättning

14.40-15.20 *Moderator:* Karin Henriksson-Larsén

14.40-14.50 **Effekten av fysisk träning på homingfaktorer för EPC i friska mushjärtan.**
Aron Onerup, Pia Larsson, Lena Karlsson, Mats Börjesson, Smita DuttaRoy

14.50-15.00 **Jämförelse av effekterna på kognition och ämnesomsättning av svält respektive sömnbrist.**
Lars Ståhle, Ewa Ljungdahl Ståhle, Elisabeth Granström, Sven Isaksson, Harry Sepp, Anders Samuelsson, Mats Rudling

15.00-15.10 **Physical Activity on Prescription – A Method to Reduce Sedentary Behavior in Overweight Individuals?**
Lena V Kallings, Marie Johannesson, Mai-Lis Hellénus.

15.10-15.20 **Årsvariationer för tillväxt- och stresshormoner hos unga idrottande kvinnor.**
Lisbeth Wikström Frisén, Karin Henriksson-Larsén.

15.20-15.45 **KAFFE**

SAL A 2

FRIA FÖREDRAG

15.50-16.00 **Prisutdelning**

SAL A 2

SEKTIONSSYMPOSIUM

16.00-17.30 **Återhämtning - nyckeln till prestationsutveckling?**
Deltagare: Karin Henriksson-Larsén, Tönu Saartok och Katarina Billberger
Moderator: Göran Kenttä, fil dr i idrottspsykologi

1. Another aspect of concussions in elite athletes: An increased risk for subsequent traumatic injuries.

Gusten Nyberg Läkarestudent Hälsouniversitetet, Linköping

Jack Lyscholt Professor Umeå

Yelverton Tegner Universitetslektor Luleå

Bakgrund: Concussion is a common injury among ice hockey players, with an incidence of up to 160/1000 player hours. In the Swedish Elite Ice Hockey League (Elitserien) all concussions have been treated in a uniform way since over 20 years. Before 2005 a concussion was graded on a three graded scale depending on severity. 2005 a new treatment model was adopted where the concussed athlete had at least 6 days before returning to play (RTP). After a concussion balance and neurocognitive function can be affected up to 30 and 14 days respectively. Our hypothesis is that if athletes return to play before being fully recovered they are at an increased risk for subsequent traumatic injuries.

Metod: All injuries and absence have been collected prospectively from one Elite Ice Hockey Club in Elitserien. Data from the seasons 1984-85 until 2008-09 have been used. All injuries occurring 7, 21 and 42 days after RTP from a concussion have been compared with new injuries after knee distortions or knee medial collateral ligament injuries.

Resultat: Within 7 days the players who had sustained a concussion were more likely to suffer a new injury compared to the players returning after knee injury ($p<0,05$). No differences were found when analyzing injuries after 21 and 42 days. In the concussed group, players who rested 0-3 days suffered more injuries after 7 days, 21 days and 42 days ($p<0,05$) compared to those who rested 4-7 days. There were no significant differences in the knee injury-group due to length of absence. There was also a trend that the concussed group suffered more serious injuries (measured in days absent) compared to control ($p = 0.139, 0.075$ and 0.084 for 7, 21 and 42 days). The concussed athletes had a higher proportion of serious injuries (absence >28) within 42 days when compared with all other injuries in the database ($p<0,01$).

Sammanfattning: Our results indicate that rehabilitation of concussed athletes should consider the risk of subsequent injuries, and not only the treatment of the actual concussions. Balance and neurocognitive testing before RTP may play a role in the assessment of the athletes' recovery.

2. Betyget i gymnastik som prediktor för smärttillstånd i rörelseapparaten 30 år senare

Simon Timpka MORSE, Rörelseorganens forskningsavdelning, Ortopediska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund

Ingemar Petersson Läkare MORSE, Rörelseorganens forskningsavdelning, Ortopediska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund

Martin Englund MORSE, Rörelseorganens forskningsavdelning, Ortopediska kliniken, Universitetssjukhuset, Lund

Bakgrund: Ett av målen med skolans idrottsundervisning är att främja elevens framtida hälsa. Sambandet mellan betyget i skollämnat gymnastik (nuvarande Idrott & Hälsa) och framtida muskuloskeletal sjuklighet är dock ej klarlagt.

Metod: I den här studien undersöks sambandet mellan gymnastikbetyget från grundskolans årskurs 9 och förekomsten av smärttillstånd i rörelseapparaten i medelåldern. Följande diagnosgrupper undersöktes; "Sjukdomar i mjukvävnader" (ICD-10 kod; M60-M79), "Andra entesopatier" (M77), innehållande bl.a. epikondylit, "Andra sjukdomstillstånd i mjukvävnaden som ej klassificeras annorstädes" (M79), innehållande mestadels smärtdiagnoser. Hypotesen var att elever med ett lågt gymnastikbetyg har ökad risk för framtida sjuklighet. Vi identifierade alla de 2998 individer (48.6 % kvinnor), födda 1957-1962, som under åren 1974-1976 gick ut grundskolan i Lunds Kommun. Personnummer och betyget i ämnet gymnastik från årskurs 9 samlades in från kommunala arkiv. Via folkbokföringsregistret säkerställdes vilka personer som fortfarande var bosatta i Skåne 2003-2007, varefter vi använde data från Region Skånes Vårddatabas (RSVD) för att undersöka förekomsten av diagnoser i kohorten. Från Yrkesregistret inhämtades data om inkomst, utbildningsnivå och yrke. Inkomst användes för att karaktärisera bortfallet. Vi använde en logistisk regres-

sionsmodell för att justera utfallet för utbildningsnivå och att ha ett yrke förknippat med en hög prevalens av muskuloskeletal sjuklighet.

Resultat: 530 individer var inte boendes i Skåne under hela studieperioden, 56 saknade gymnastikbetyg, 1712 (74.5 %) inkluderades (48.8 % kvinnor). Kvinnor med lågt betyg hade en ökad risk för "Sjukdomar i mjukvävnader" [OR=1.62 (95% CI=1.01-2.57)] och subgruppen M79, d.v.s. mestadels smärtdiagnoser [OR=1.82 (95% CI=1.02-3.27)]. Män med högt betyg hade minskad risk för "Sjukdomar i mjukvävnader" [OR=0.54 (95% CI=0.33-0.86)] och subgruppen M77, innehållande bl.a. epikondylit [OR=0.28 (95% CI=0.10-0.76)].

Sammanfattning: Den här studien påvisar en association mellan betyget i gymnastik från grundskolans år 9 och senare muskuloskeletal sjuklighet i medelåldern. Resultatet pekar på att kvinnliga studenter med lågt betyg i gymnastik kan vara en grupp att tidigt rikta preventiva åtgärder mot.

3. Effekten av fysisk träning på homingfaktorer för EPC i friska mushjärtan

Aron Onerup Läkarkandidat Hjärt-kärlinstitutionen, Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet

Pia Larsson Fil.Mag Hjärt-kärlinstitutionen, Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet

Lena Karlsson Hjärt-kärlinstitutionen, Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet

Mats Börjesson Hjärt-kärlinstitutionen, Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet

Smita DuttaRoy Hjärt-kärlinstitutionen, Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet

Bakgrund: Endoteliala progenitorceller (EPC) spelar en viktig roll i angiogenes och kärlreparation. Rekrytering (homing) av EPC regleras av faktorer som vascular endothelial growth factor (VEGF) och stromal derived factor-1 (SDF-1). Dessa induceras av hypoxia inducible factor-1a (HIF-1a). Angiogenes spelar en viktig roll hos patienter med ischemisk hjärtsjukdom genom att försöka återställa blodflödet, men har även en viktig roll i utvecklingen av ateroskleros. Uppreglering av SDF-1 är tex associerat med progress av ateroskleros. Fysisk träning är relaterat till minskad risk för kardiovaskulär sjukdom och ateroskleros. I samband med träning ses ökad mängd cirkulerande EPC, både hos friska och ischemiska patienter. Ökningen medieras troligen genom en shear stress medierad effekt. Effekten av fysisk träning på EPC homing i friska hjärtan är okänd. Syftet med denna studie var att undersöka hur fysisk träning påverkar den lokala produktionen av HIF-1a, SDF-1 och VEGF i friska mushjärtan.

Metod: 20 honmöss av typen NMRI i åldern 12-14 veckor randomiserades till burar med springhjul (TRÄN) eller vanliga burar (KONT). Mössen fick springa efter behag och mängden träning mättes via dator. Djuren avlivades efter 7 eller 14 dagar och mängden SDF-1-, VEGF- och HIF-1a-mRNA i myokard analyserades mha kvantitativ RT-PCR.

Resultat: Ingen skillnad kunde uppmätas i uttryck av HIF-1a. Efter 14 dagar uppmättes 20% lägre nivåer av VEGF hos TRÄN-än hos KONT-gruppen ($p=0,03$), och det fanns även en tendens till minskat uttryck av SDF-1 (10,97 vs 14,10, $p=0,07$). Efter 7 dagar visade både VEGF och SDF-1 en tendens till nedreglerat uttryck i TRÄN-gruppen (ej signifikant).

Sammanfattning: Således verkar icke hypoxisk träning nedreglera uttrycket av homingfaktorerna för EPC; VEGF och SDF-1, i friskt myokard. Avsaknaden av skillnad i uttryck av HIF-1a vid frivillig träning hos friska möss tyder på avsaknad av lokal hypoxi. Även om det är känt att shear stress verkar uppreglerande på VEGF i endotel, finns det studier på skelettmuskulatur som visat att effekten på myocyter verkar vara nedreglerande. Detta stämmer väl med vår studie på friskt musmyokard. Efter hjärtinfarkt rekryteras EPC till affekterad vävnad genom uppreglering av SDF-1 och VEGF. Avsaknad av signaler på lokal hypoxi signalerar begränsat behov av kärlreparation och angiogenes. Nedregleringen av SDF-1 och VEGF skulle kunna ha en anti-aterosklerotisk effekt, och skulle delvis kunna förklara den kardiovaskulära skyddseffekten av fysisk träning

4. Hjärtats vänsterkammarmassa minskar signifikant under den tidiga fasen av rehabilitering efter främre korsbandsskada

Katarina Steding Leg. Sjukgymnast, doktorand Hjärt-MR Gruppen, Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Lunds Universitetssjukhus

Pär Herbertsson Ortopediska kliniken, Lunds Universitetssjukhus

Håkan Arheden Hjärt-MR Gruppen, Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Lunds Universitetssjukhus

Bakgrund: Främre korsbandsskador innebär ofta en lång rehabilitering och det är tidigare visat att denna skada minskar muskelmassan i skelettmuskulaturen. Däremot är det mindre känt hur hjärtat påverkas vid aktiv vila efter skada. Syftet med denna studie var därför att undersöka hur hjärtats muskelmassa påverkas under den tidiga rehabiliteringen av en främre korsbandsskada.

Metod: Nio motionsidrottare (fyra kvinnor) som tränade konditionskrävande idrott minst fem timmar/vecka undersöktes med hjärt-MR inom fem dagar efter akut korsbandsskada. När rehabiliterande sjukgymnast bedömde att idrottaren kunde börja löpträna igen gjordes en uppföljande hjärt-MR undersökning. Vänsterkammarmassa, slut-diastolisk volym och slut-systolisk volym bestämdes utifrån anatomiska MR-bilder.

Resultat: Vänsterkammarmassan var signifikant mindre vid den uppföljande MR-undersökningen jämfört med den första (118 ± 33 jämfört med 128 ± 38 , $p=0,038$). Det fanns inga signifikanta skillnader mellan undersökningstillfällena för slut-diastolisk volym (202 ± 37 och 198 ± 36 , $p=0,31$) och slut-systolisk volym (76 ± 21 och 78 ± 23 , $p=0,52$). Den uppföljande MR-undersökningen gjordes i genomsnitt 70 ± 30 (33-102) dagar efter det första undersökningstillfället.

Sammanfattning: Preliminära resultat visar att vänsterkammarmassan minskar signifikant under den tidiga rehabiliteringen av främre korsbandsskada. Hur hjärtat, och därmed konditionen, återhämtar sig vid återupptagen konditionsträning återstår att studera.

5. Individualiserad och övervakad styrketräning för unga kvinnliga volleybollspelare

*Sofia Ryman Augustsson leg sjukgymnast Sahlgrenska Akademien vid Göteborgs Universitet Institutionen för neurovetenskap fysiologi/fysioterapi
Jesper Augustsson Med dr, leg sjukgymnast Avdelningen för ortopedi, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg*

Roland Thomee Leg sjukgymnast, Docent Lundberg Laboratory for Orthopaedic Research, Department of Orthopaedics, Sahlgrenska University Hospital

Jon Karlsson MD, PhD Lundberg Laboratory for Orthopaedic Research, Department of Orthopaedics, Sahlgrenska University

Bengt Eriksson MD, PhD Department of Orthopaedics, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg, Sweden

Ulla Svantesson docent, leg sjukgymnast Inst för arbetsterapi och fysioterapi, avd för ortopedi, Göteborgs Universitet

Bakgrund: Syftet med studien var att utvärdera effekten av ett 26 veckor individualiserat och övervakat styrketränings- och skadeförebyggande program på prestationsförmågan hos unga kvinnliga volleybollspelare.

Metod: Unga kvinnliga volleybollspelare deltog i studien och genomförde styrketräning med antingen ett övervakat och individualiserat träningsprogram (experimentgrupp; n=10, medelålder 18±2) eller ett oövervakat och icke individualiserat träningsprogram (kontrollgrupp; n=17, medelålder 16±2). Studien genomfördes under säsongen 2006-2007 som ett baseline-år och 2007-2008 där den 26 veckors långa interventionen introduceras. Skador och närvaro noterades prospektivt, för varje enskild spelare, för all träning och matchtid under båda säsongerna. Deltagarnas fysiska prestationsförmåga testades vid två tillfällen med första testomgången i september 2007 och andra efter avslutad säsong 2008.

Resultat: Vid testtillfälle två hade spelarna i experimentgruppen förbättrat sin prestationsförmåga i knäböj, bänkpress, armhävningar och sit-ups signifikant mer ($p<0,05$) än spelarna i kontrollgruppen. Följsamheten var också högre hos experimentgruppen jämfört med kontrollgruppen.

Sammanfattning: Individualisering och övervakning verkar vara viktiga faktorer för följsamheten, styrkeutvecklingen och prestationsförmågan vid styrketräning. Likväl kan det finnas flera andra faktorer som kan påverka resultatet vid styrketräning.

6. Ingen effekt av tillväxthormon på senläkning

Pernilla Eliasson Doktorand Linköpings universitet, IKE, Ortopedi och idrottsmedicin, 58185 Linköping

Therese Andersson Laboratorie tekniker Linköpings universitet, IKE, Ortopedi och idrottsmedicin, 58185 Linköping

Per Aspenberg Professor Linköpings universitet, IKE, Ortopedi och idrottsmedicin, 58185 Linköping

Bakgrund: Tillväxthormon stimulerar både ben- och muskeltillväxt, men effekten av tillväxthormon på senor är oklar. Tillväxthormon stimulerar bland annat frisättning av IGF-1. IGF-1 i sin tur har tidigare visat sig kunna stimulera senläkning efter direkt tillförsel. Därför kunde man förvänta att läkningen skulle förbättras med systemisk tillväxthormonbehandling. Vi testade detta i en råttmodell.

Metod: Höger akillessena på 20 råttor kapades och fick därefter läka utan några ytterligare interventioner. Råttorna randomiserades till koksalt eller tillväxthormoninjektioner. Tillväxthormonet gavs subkutan två gånger om dagen med åtta timmars mellanrum. Den totala dagsdosen blev 2 mg/kg. Både de läkande och de intakta senorna testades mekaniskt i en dragtestmaskin efter tio dagar. För att bekräfta en hormoneffekt mättes även vikten på vänster vadmuskul, tibia och femur samt längden på de båda benen.

Resultat: Den maximala kraften i de läkande senorna skilde ej mellan grupperna. Konfidensintervallet (95 %) för skillnaden utsluter en kraftökning över 5 %. De hormonbehandlade senorna hade en lägre styvhet än kontrollsenorna ($p=0.01$). Dock var inga

materialegenskaper (brottspänning och elasticitetsmodul) påverkade. Ingen behandlingseffekt kunde påvisas i de intakta senorna. Hormonet hade dock effekter i andra vävnader: De behandlade råttorna hade en större viktuppgång och var vid avlivning tyngre än kontrollråttorna ($p=0.005$). De hade även fått kraftigare muskler och ben i det icke-opererade benet under behandlingstiden, då vikten på vadmuskeln, tibia och femur var högre i tillväxthormongruppen (p -värden 0.009, 0.003 och 0.05 för respektive).

Sammanfattning: Behandlingen med tillväxthormon gav ingen förbättrad läkning av senan i motsats till vår hypotes. Läkningen var snarare lite försämrad med en minskad styvhet. Dosen i detta försök har tidigare visats ge en markant ökning av IGF-1-nivåerna i blodet. Vi kunde även säkerställa att dosen var tillräcklig för en generell påverkan på både ben och muskler. Resultaten kontrasterar mot de beskrivna effekterna av lokal IGF-1-behandling. Möjligt ger sådan behandling ofysiologiskt höga, men farmakologiskt verksamma koncentrationer.

7. Jämförelse av effekterna på kognition och ämnesomsättning av svält respektive sömnbrist

Lars Ståhle Klinisk Farmakologi, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge, KI

Ewa Ljungdahl Ståhle Med Dr Smittskyddsinstitutet Solna

Elisabeth Granström Med Dr, Docent Karolinska Institutet

Sven Isaksson Fil dr, docent Arkeologiska forskningslaboratoriet, Institutionen för arkeologi och antikens kultur, Stockholms Universitet

Harry Sepp Instruktör Civilförsvärsförbundet, Sundbyberg

Anders Samuelsson Safety Assessment, AstraZeneca R&D, Gärtuna

Mats Rudling Professor Institutionen för medicin, Karolinska Institutet, Huddinge sjukhus

Bakgrund: Rekommendationer för hur man ska prioritera aktiviteter om man hamnar i en nödsituation under friluftaktiviteter ges under överlevnadskurser av Civilförsvärsförbundet, militären och i den s.k. överlevnadslitteraturen. Ofta betonas vikten av kunskaper om föda medan psykiska funktioner och sömn ges en mer undanskymd plats. Den aktuella studien genomfördes primärt för att studera hur sömnbrist respektive matbrist påverkar kognitiva funktioner. Sekundärt har en rad biokemiska variabler som reflekterar regleringen av ämnesomsättningen studerats parallellt.

Metod: 12 deltagare i en överlevnadskurs arrangerad av Svenska Överlevnadssällskapet var försökspersoner. Upp till 50 timmars sömnbrist jämfördes med upp till 66 timmars svält i en cross-over-design med baslinjemätningar dag 1 och dag 8. Ett datoriserat kognitionstestbatteri mätte reaktionstider, ord- och sifferminne, förmåga att lösa en labyrinth samt två risktagningsmodeller. Symptom på hypoglykemi följdes med Edinburghskalan och sömnhet med Karolinskas sömnskala. Dagligen mättes glukos och ketoner kapillärt; pH, ketoner, urea och densitet i urin; kroppsvikt; samt leverenzym, gallsyror, blodfetter och bilirubin i venöst blod.

Resultat: Sömnbristen avspeglades i en ökning på Karolinskas sömnskala och svält ledde till ökade autonoma symptom på Edinburghskalan.

Under svält förlorades cirka ett kg dagligen och kapillärt glukos gick ner till 3.2 mM medan beta-OH-butyrat ökade till 3.5 mM. I urin sjönk pH med cirka 1 enhet. Effekterna på reaktionstider, minne och förmåga att lösa labyrinthuppgiften var mer nedsatt av sömnbrist än av svält. Effekterna på risktagande var inte signifikanta men en trend mot ökad försiktighet kunde ses i den ena modellen.

Sammanfattning: Sömnbrist under en överlevnadskurs hade mer uttalade effekter på kognitiva funktioner än svält. De biokemiska effekterna av den jämförelsevis kortvariga svälten inträdde snabbare än vad som brukar anges i medicinsk litteratur vilket troligen förklaras av den högre graden av fysisk aktivitet som bedrivs under en överlevnadskurs jämfört med sjukhusbaserade studier på friska frivilliga eller kraftigt överviktiga personer under total svält som en del av bantning. Slutsatsen av studien är att det troligen är bättre att spendera kraft och tid i en överlevnadssituation på att ordna situationen så att god vila och sömn kan fås innan viktiga beslut tas. Både den som fattar beslut och de som ska förstå och minnas innehållet i besluten är betjänta av att vara utsövd.

8. Physical Activity on Prescription – A Method to Reduce Sedentary Behavior in Overweight Individuals?

Lena V Kallings Med Dr Institutionen för medicin, Karolinska Institutet, Stockholm & Primärvårdens FoU centrum Landstinget Uppsala län

Marie Johannesson Inst. Folkhälsa och Vårdvetenskap, Uppsala Universitet & Primärvårdens FoU centrum Landstingets Uppsala län

Mai-Lis Hellénus Institutionen för Medicin, Karolinska Institutet

Bakgrund: There is a lack of knowledge regarding methods to reduce sedentary behaviour. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of physical activity on prescription (PAP) in patients with overweight and abdominal obesity. PAP increases physical activity level (PAL) in this population, and data is now further analysed to study if it also reduce sedentary behaviour.

Metod: Six month randomised controlled study in 101 women and men (57% female, 67-68 year). All participants received a minimal intervention with brief general information on physical activity and measurement of PAL. The intervention group received in addition an individualized PAP that consisted of a patient centered counselling and a written agreement. Focus of the intervention was to reduce sedentary behaviour as well as to promote an increased PAL. Sedentary behaviour was assessed by both self-reported and objectively methods; questionnaire (sitting item from IPAQ and global question about physical activity level) and pedometer (step count <5000 steps/day).

Resultat: Both groups reduced sitting time; intervention group by 2 hours/day and control group by 1 hour/day ($p < 0.01$). Both self-reported and objectively assessed (<5000 steps/day) sedentary behaviour decreased in the intervention group ($p < 0.05$). However, the differences between the groups were not significant.

Sammanfattning: An individualized prescription of physical activity given to overweight individuals reduces sedentary behaviour. Physical activity on prescription increases physical activity level significantly more than minimal intervention and sedentary hours were reduced significantly in both groups.

9. Årsvariationer för tillväxt- och stresshormoner hos unga idrottande kvinnor.

*Lisbeth Wikström Frisén Universitetsadjunkt Institutionen för Kirurgi och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin, Umeå Universitet
Karin Henriksson-Larsén Institutionen för Kirurgi och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin, Umeå Universitet, Gymnastik och Idrottshögskolan, Stockholm*

Bakgrund: Vår kropp har endast ett stresssystem att reagera med vid olika stressformer. Träning innebär en typ av stress för kroppen vilket medför en ökad produktion av stresshormoner, t.ex. kortisol. Blir kroppen utsatt för alltför mycket stresstimuli kan vi reagera med att utveckla utmattningsdepression. En säsongsvariation av kortisol i urin har påvisats vilket kan ha lett till antaganden att överträning förelåg. En alternativ tanke är att obalans i hormonsystemet för stress respektive välmående kan mätas med oxytocin, en neuropeptid, som tillskrivits antistresseffekter. Profile of Mood State (POMS) är ett test som används inom idrotten för att studera om överträning föreligger. Syftet var därför att studera oxytocin- och kortisolnivåer under olika årstider samt relationen mellan dem och kvoterna samt jämföra med POMS-test för att se om det är kopplat till överträning hos kvinnor.

Metod: Studien pågick under ett år med 48 kvinnliga försökspersoner, 18-35 år. 19 nyttjade och 29 nyttjade inte hormonellt innehållande p-medel. Som bakgrundsfakta genomfördes fysiologiska ingångs- och utgångstester, blodprovstagning (blodstatus och hormonnivåer) samt POMS test. Därefter, 1 gång/månad, i 10 måna-

der mättes hormonnivåer, POMS samt träningsrapport inlämnades. Fysiologiska testerna omfattade mätning av benstyrka, kroppssammansättning samt cirkulatoriska parametrar.

Resultat: Kortisol och SHBG var signifikant högre i p-medelgruppen och kvoten kortisol/SHBG var signifikant högre i ej p-medelgruppen. Ingen signifikant skillnad för POMS och träningsstyngd mellan grupperna. I gruppen p-medel korrelerade kortisol positivt med oxytocin, SHBG samt med POMS-värdena; anspänning, nedstämdhet, trötthet/utmattning samt global POMS. Årsvariation visades för kortisol och oxytocin för hela gruppen samt för p-medel gruppen.

Sammanfattning: Årsvariationer påvisades för kortisol och oxytocin i hela gruppen samt för p-medel gruppen. Vid mätning av nivåer för kortisol samt oxytocin för kvinnor måste tidpunkt på året beaktas innan slutsatser kan dras om eventuell överträning. Kortisol- och POMS-värden kunde ej styrka om eventuell överträning i gruppen som ej använder p-medel.



LÄMNA RÖKAREN BAKOM DIG

Att sluta röka är en utmaning, men det finns behandlingsalternativ som hjälper dig. Din läkare eller sköterska kan informera dig om dem och hjälpa dig hitta en metod som passar just dig!

Ta hjälp av vårdpersonalen och fimpå för gott!

www.slutaroka.se

© Pfizer AB 172016-8327

Per Renström invald i Hall of Fame



Per Renström i sällskap av William Grana, Bill Clancy, Giancarlo Puddu och John Bergfeld.

De flesta är nog överens om att ett erkännande av sina egna kollegor är bland det finaste man kan få. Idrottsmedicinen har några utmärkelser som sticker ut internationellt. Det finns speciellt tre sådana utmärkelser som har högst status. Två av utmärkelserna är de världsomspännande, som kommer från de två världsorganisationerna det vill säga International Federation of Sports Medicine (FIMS) och International Society of Arthroscopy, Knee surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS). Den tredje är The American Orthopaedic Society for Sports Medicine (AOSSM), men den har minst lika stor prestige, eller till och med större. Den kallas Sports Medicine Hall of Fame. I Hall of Fame finns gräddan av de stora.

I år har en av våra svenska kollegor; Per Renström fått två av dessa utmärkelser, det vill säga ISAKOS och Hall of Fame. Han har redan tidigare (1999) fått FIMS Guldmedalj.

I FIMS stadgar står följande. "A FIMS Gold Medal may be awarded to an individual who has demonstrated outstanding leadership which has re-

sulted in advancement in sports medicine of international dimension and importance." Här är Per Renström i gott sällskap, bland annat av Per-Olof Åstrand.

I ISAKOS stadgar står följande om hedersledamot i Orthopaedic Sports Medicine. "Honorary Membership is the highest honor available to ISAKOS Members, and we thank them for their commitment to our society and in the fields of arthroscopy, knee surgery and Orthopaedic Sports Medicine, as well as their contributions to the growth of ISAKOS". Även här är Per i ett mycket gott sällskap, av bland annat Ejnar Eriksson.

Hall of Fame

Hall of Fame introducerades 2001 och är nog det mest prestigefyllda och mest kända. Tidigare har bland annat Ejnar Eriksson, Jan Gillqvist och Lars Petersson blivit invalda. Per Renström blev invald i år, i sällskap av Giancarlo Puddu, John Bergfeld, William Grana, och William Clancy.

Per har således blivit hedrad med de finaste priserna av alla tre organisatio-



Per Renström invald i Hall of Fame.

nerna; en enastående prestation. Och visst är han väl värd detta, en genuin ambassadör för idrottsmedicinen både i stor och smått, inte bara i Sverige, utan över hela världen.

JON KARLSSON
HARALD ROOS

kurser & konferenser

FEBRUARI 2010

1-3: BOSÖN, LIDINGÖ

Klinisk fördjupningskurs för läkare, del 1

www.simf.se

4-6: KÖPENHAMN, DK

Scandinavian Congress of Medicine and Science in Sports

www.sportskongres.dk

19-21: SUN CITY, SYDAFRIKA

3rd International Football Medicine Conference

www.fifa.com

MARS 2010

11-13: INNSBRUCK, ÖSTERRIKE

Athletic care and interdisciplinary sports med. world summit

www.sportsmedicine2010.de

14: BOSÖN, LIDINGÖ

SIPF konferens

www.svenskidrottspsykologi.nu/aktiviteter.html

25-26: BOSÖN, LIDINGÖ

Klinisk fördjupningskurs för läkare del 2

www.simf.se

APRIL 2010

28-29: LOUGHBOROUGH UNIVERSITY, LEICESTER

BASEM Spring Conference 2010: "Maintenance and Repair of the Adolescent Athlete"

www.basem.co.uk

MAJ 2010

19-22: SAN JUAN, PUERTO RICO

XXXI FIMS Sports Medicine World Congress 2010

www.fimspr.org

20-22: BÅSTAD

**Svensk idrottsmedicins vårmöte
Vårmöte 2010: Idrott för alla –
inte bara snobbar som lobbar**

www.simf.se

JUNI 2010

1-3: BALTIMORE, MARYLAND, USA

World Congress on Exercise is Medicine

www.exerciseismedicine.org/worldcongress.htm

2-5: BALTIMORE, MARYLAND, USA

ACSM Annual Meeting

www.acsm.org/AM/Template.cfm?Section=Annual_Meeting2

9-12: OSLO, NORGE

14th ESSKA Congress

www.esska2010.com

JULI 2010

15-18: PROVIDENCE, RHODE ISLAND

AOSSM Annual Meeting

www.sportsmed.org



CELEBRA[®] (CELECOXIB)

Nu är tiden mogen att återigen förmedla viktig information kring Celebra.

- Celebra ger effektiv och varaktig smärtlindring av smärta och inflammation samt har gastrointestinala fördelar jämfört med oselektiva NSAID¹ (naproxen, diklofenak, ibuprofen och loxoprofen).
- Celebra är den mest dokumenterade COX-2 hämmaren - kliniska data från fler än 27 000 patienter finns rapporterade.^{2,3}
- Rekommendationen är att man vid behandling med antiinflammatoriska mediciner, NSAID (naproxen, diklofenak, ibuprofen, ketoprofen och loxoprofen) och coxiber, bör iaktta samma försiktighet vid behandling av patienter med högt blodtryck eller kända hjärtproblem² (Am Journal Cardiol 2007; 99: 91-98).

Celebra, ett läkemedel, godkänt för symptomlindring vid behandling av artros, reumatoid artrit och pelvospondylit.³

För mer information samt aktuella prisuppgifter se www.fass.se

Celebra finns som kapslar à 100 mg respektive 200 mg.

Celebra[®] (celecoxib), Rx, ingår i läkemedelsförmånen. Förpackningar: Kapslar 100 mg: 20 st, 100 st. Kapslar 200 mg: 10 st, 20 st, 100 st, 500 st
Datum för översyn av produktresumé: 2009-02-27.
Referenser: 1. Moore RA, Derry S, Phillips CJ, McQuay HJ. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), cyclooxygenase-2 selective inhibitors (coxibs) and gastrointestinal harm: review of clinical trials and clinical practice. BMC Musculoskeletal Disord. 2006 Oct 20;7:79. 2. White WB, West CR, Borer JS, Gorelick PB, Lavange L, Pan SX, Weiner E, Verburg KM. Risk of cardiovascular events in patients receiving celecoxib: a meta-analysis of randomized clinical trials. Am J Cardiol. 2007 Jan 1;99(1):91-8. 3. www.fass.se 1058-Pfizer-03-2009-8104

Pfizer AB 191 90 Sollentuna
Telefon 08-550 520 00 www.pfizer.se





Sportskadeprodukter i världsklass

Våra tejper, lindor och kylprodukter fungerar lika bra för såväl proffs som amatörer. Oavsett vilken sport och nivå det handlar om är syftet alltid detsamma: Att förebygga skador och snabba på rehabilitering.

Sportskadeprodukterna säljs under namnet BSN Medical.
Vill du veta mer? Kontakta Smith & Nephew på tel 031-746 58 00.



Fotbollen är tejpade med Leukotape Classic – flitigt använd inom elit- och amatörverksamhet.

