

SVENSK

IdrottsMedicin

4/08

Svensk Idrottsmedicinsk Förenings Tidskrift

Ny avhandling:

**Stor skillnad mellan
hamstringsskador**



**Överbelastningsskador
– dags för paradigmskifte**



Visioner för framtiden

Sitter nu på det möte som är viktigast för föreningen under året, Svenska läkaresällskapets fullmäktige. Inte för att så många beslut fattas eller för att det sker så mycket vetenskapliga diskussioner utan för att visa oss var vi befinner oss i historien. I år fyller Svenska läkaresällskapet 200 år. I taket i fullmäktigesalen så står det "till vetenskapens fullkomnande genom inbördes meddelande af kunskaper och samlad erfarenhet". Detta är fortfarande Svenska läkaresällskapets ledord. Mer specifikt vill man inför nästa år stärka den kliniska forskningen, öka kontakten med myndigheter (departementen, socialstyrelsen, SBU, SKL etc.). Man vill vidare driva frågor om prioriteringar, kvalitet och patientsäkerhet i vården. Sällskapet arbetar dock inte enbart med "hårda" värden utan har också en delegation för medicinsk etik som under det kommande året kommer att arbeta med frågan om EBM eller VBM (värdebaserad medicin) och icke uttalade värden och värderingar i sjukvården som har betydelse för prioriteringar och bemötande. Skillnaden mellan EBM och VBM kan karikeras som att EBM står för att mäta överlevnadsår så står VBM för att mäta sjukvårdens effekter i vinst i livskvalitet.

Förbättrad klinisk forskning

Inom forskningen vill man arbeta för att förbättra den kliniska forskningen och dess meritvärde och därmed rekrytera kliniker till forskningen, förbättra samverkan mellan forskning, forskarutbildning och sjukvård, stimulera forskningssamverkan mellan universitetssjukhusen och den regionala sjukvården.

Prioriteringarna inom sjukvården är också något som sällskapet engagerar sig bland annat genom att vara en del av prioriteringscentrum där man tar fram nationella medicinska indikationer. I denna diskussion kommer man ju också till om man skall meritera sig till sjukvård eller des meritera sig, till exempel genom att missbruka eller att motionera. I denna debatt får vi som arbetar med Idrottsmedicin ibland utstå en diskussion om att den som idrottar och skadar sig skulle vara mindre prioriterad än den som skadar sig genom ett mer vanligt arbete. Trots att fysisk aktivitet och motion skyddar mot en rad andra sjukdomar.

Vid vår egen planeringsdag som vi hade i slutet av september så gjordes också en prioritering inför nästa verksamhetsår där vi beslöt att arbeta vidare med en tilläggspecialitet för läkare. Vi skall vidare arbeta med SIMF:s kursutbud dels genom att kommunicera ut de nya kursplanerna och dels genom att fortsätta planeringen av steg 3 kurser.

Samarbete över yrkesgränserna

Våra visioner inför framtiden är att göra våra sektioner och delföreningar mer synliga så att det syns vad Svensk idrottsmedicinsk förening står för. I detta arbete togs också frågan upp om ett eventuellt namnbyte på föreningen i riktning mot något som mer signalerar "idrott och fysisk aktivitet som medicin". Innan denna fråga diskuteras vidare skall dock den formella gången inom läkaresällskapet utredas. En arbetsgrupp utsågs också för detta arbete.

Viktiga grupper inom Svensk idrottsmedicinsk förening är läkare och kanske speciellt ortopedier som tidigare flitigt deltagit i våra vårmöten. Numer har Svensk ortopedisk förening börjat konkurrera med oss genom att själva ha en idrottsmedicinsk del i sitt program. Ett förslag på fördjupningskurser under vårmötena kom därför upp.

En annan viktig grupp i vår förening är alla disputerade från våra sektioner som vi vill uppmärksamma inom föreningen på något vis. De är viktiga för idrottsmedicinen som är ett mycket tvärvetenskapligt ämnesområde. Kan inte forskningen samarbeta kan inte klinikerna det heller.

Just vår tvärvetenskapliga inriktning och kliniskt samarbete över yrkesgränserna är det som gör Svensk Idrottsmedicinsk förening så speciell för alla våra medlemmar och gör det möjligt att skapa sig ett kontaktnät i en grupp personer som alla delar intresset för Idrottsmedicin och betydelsen av fysisk aktivitet.

Karin Henriksson-Larsén





Svensk IdrottsMedicin

Organ för Svensk Idrottsmedicinsk Förening, SIMF
Nr 4 2008, Årgång 27
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 Andersson. Redaktionen förbehåller sig rätten att redigera insänt material.

Grafisk form
Sam Björk, Visby

Utgivningsplan

	manusstopp	utgivning
1/09	15/12 2008	3/2 2009
2/09	26/2 2009	14/4 2009
3/09	17/6 2009	15/9 2009

Tidningen trycks i 2 000 ex och ingår i medlemsavgiften på 675 kr. Prenumeration för delföreningsmedlem: 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 delföreningarnas register.

Omslagsfoto: Tommy Holl, Göteborg

Innehåll

- 4** Överbelastningsskador – dags för **paradigmskifte**
- 6** Läkemedel mot **smärta**
- 9** **Astma** mer vanligt hos uthållighetsidrottare
- 12** **Yoga** ger effekt på hjärta, kärl och humör
- 44** Konferens med fokus på **coachning**



Nya avhandlingar:

Stor skillnad mellan olika hamstringsskador sid 18

Följder av främre korsbandsskada sid 22

Bestående förändringar i knäskålssena sid 24

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



Artimplant AB
E-post: roland.fredeus@artimplant.com



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



Överbelastnings- skador - dags för paradigmskifte?

All smärta är inte så kallad ”-it”. Inom dagens senforskning används inte inflammation längre för kronisk smärta i sena. Istället talar man om tendinopati.

Av Eva Zeisig och Ronny Lorentzon

Definitionen på kroppens svar vid vävnadsskada formulerades redan av Cornelius Celsus det första århundradet efter Kristus i det romerska uppslagsverket ”Da medicina”. De klassiska tecknen är ”calor, dolor, rubor and tumor” och har används utan urskiljning som tecken på inflammation. Andra tecken som functio laesa (funktionsnedsättning) la Virchow till 1871.^[1] Inflammation definieras som ett tillstånd där immunförsvaret aktiverats med invasion av inflammatoriska celler lokalt i vävnaden. Senare tids forskning har inte kunnat visa tecken på traditionell inflammation i ett senare skede efter skada, då den akuta fasen är avslutad. I vävnadsprover från så kallade överbelastningsskador (tidigare kallade tendinit) i akilles-, patellar-, supraspinatus- och extensor carpi radialis brevis (ECRB)-senor saknas inflammatoriska cellinfiltrat.^[2] Undersökning med mikrodialysteknik av akilles- och ECRB-sena har inte påvisat några förhöjda nivåer av prostaglandin E2 jämfört med friska kontroller.^[3, 4]

I den klassiska inflammationen efter en akut skada till exempel stukning deltar i den tidiga fasen flera celltyper

som trombocyter, endotelceller och neutrofiler och i ett senare skede makrofager, mastceller, lymfocyter och fibroblaster.^[5] Den komplexa kaskad av cytokiner, koagulationsfaktorer och tillväxtfaktorer som frisätts av dessa celler leder oftast till en lyckad reparation av vävnaden. Men inte alltid, vilket tendinoser, kroniskt smärtande senor med förändrad struktur, är ett aktuellt exempel på.

Neurogen inflammation

Vid sidan om klassisk prostaglandinmedierad inflammation finns också s.k. neurogen inflammation d.v.s. att perifera nervceller kan påverka alla nämnda celltyper, främst via vasoaktiva neuropeptider (substans P och CGRP). Innervering i anslutning till blodkärl kan således, förutom att förmedla smärta, leda till ett vätskeutträde från blodbanan ut i vävnaden.^[6] Aktuell forskning på senvävnad i Umeå har visat på en innervering av sensoriska, sympatiska och parasympatiska nerver.^[7-10] Detta har tidigare varit okänt. Det har t.o.m visats att celler i senvävnad, tenocyter, kan producera klassiska neurotransmittorer och även har receptorer för dessa substanser.^[11-17] Detta talar för en intressväckande trådlös kommunikation mellan ”tenocyter” och/eller nervvävnad.

Inom dagens senforskning används inte inflammation, ”tendinit” längre

för kronisk (definieras som symptom mer än 3 månader) smärta i sena. Den terminologi som bör användas är tendinopati.^[18] När strukturella förändringar i senvävnaden konstaterats genom ultraljud- eller MR-undersökning, eller genom undersökning av biopsier benämns tillståndet tendinos.^[2] Denna process karakteriseras bland annat av att det normala, regelbundna, arrangementet av kollagenfibrer och innehållet av extracellulärt matrix är förändrat. Detta kan ses med ultraljud i form av oregelbunden struktur med hypo- och hyperechogena zoner och vid mätning av flöde med doppler ses ett högt blodflöde (normalt ses inget flöde). MR-undersökning visar ett högre vätskeinnehåll, med signalförändringar, jämfört med normal senvävnad. Vid undersökning av vävnadsprover ses att det normala regelbundna arrangementet av kollagenfibrerna är bruten, en ökad mängd celler och kärl, och ökad/förändrat innehåll i extracellulärt matrix.^[2, 19]

NSAID endast mot smärta

Den fråga som då uppkommer är hur symptomen vid kroniska sensmärta kan lindras. Om det inte är en prostaglandinmedierad inflammation, har inflammationsdämpande medicinering (så kallade NSAID-preparat, non-steroidal anti-inflammatory drug) någon

*Eva Zeisig, Med Dr, speciallistläkare i ortopedi.
Ronny Lorentzon, Professor i ortopedi.
Idrottsmedicin Norrlands Universitetssjukhus,
Umeå.*

Fakta

Vävnadsläkning

Läkning vid vävnadsskada indelas i tre faser:

- inflammatorisk fas (från tidpunkt för skada upp till 4-7 dagar)
- proliferativfas (från 1-3 veckor)
- remodellerings och mognadsfas (från 3 veckor upp till minst ett år)

De olika faserna sker i en kontinuerlig och delvis samtidig process. Enligt Jozsa och Kannus.[2]

plats i behandling? Något kategoriskt svar på nyttan av användning i akut skede kan vi inte ge idag, men ett restriktivt användande rekommenderas. Speciellt ska man tänka på att dessa medel kan hämma den tidiga läkningen.^[2] I kroniska stadier utan tecken på inflammation är dessa NSAID – medel inte alls indicerade, utom möjligen i rent smärtstillande syfte, då de mot det som tidigare beskrivits inte har effekt på sjukdomsprocessen.

”Hockeygodis”

Några decennier tillbaka var idrottsrörelsen sponsrad av företag som sålde inflammationsdämpande mediciner. Det fanns preparat som till och med kallades ”hockeygodis”. Denna behandlingstradition tillhör, med vår nyvunna kunskap de senaste 20 åren, en förgångens tid. Kombinationen av röntgenologiska bildtekniker, histologiska och biokemiska tekniker har fört vår kunskap om inflammation och icke-inflammatoriska reaktioner i senor framåt i ett snabbt tempo under denna relativt korta tid, men fortfarande finns mycket att lära. Hur ska vi minska smärtan och utvecklingen mot en kronisk, icke-inflammatorisk, läkningsfas?

REFERENSER

- 1 Scott A, Khan KM, Cook JL, et al. What is "inflammation"? Are we ready to move beyond Celsus? British journal of sports medicine. 2004 Jun;38(3):248-9.
- 2 Jozsa L KP. Human tendons; Anatomy, physiology and pathology: Human Kinetics 1997.
- 3 Alfredson H, Ljung BO, Thorsen K, et al. In vivo investigation of ECRB tendons with microdialysis technique--no signs of inflammation but high amounts of glutamate in tennis elbow. Acta orthopaedica Scandinavica. 2000 Oct;71(5):475-9.
- 4 Alfredson H, Thorsen K, Lorentzon R. In situ microdialysis in tendon tissue: high levels of glutamate, but not prostaglandin E2 in chronic Achilles tendon pain. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1999;7(6):378-81.
- 5 Scott A, Khan KM, Roberts CR, et al. What do we mean by the term "inflammation"? A contemporary basic science update for sports medicine. British journal of sports medicine. 2004 Jun;38(3):372-80.
- 6 Birklein F, Schmelz M. Neuropeptides, neurogenic inflammation and complex regional pain syndrome (CRPS). Neuroscience letters. 2008 Jun 6;437(3):199-202.
- 7 Ljung BO, Forsgren S, Friden J. Sympathetic and sensory innervations are heterogeneously distributed in relation to the blood vessels at the extensor carpi radialis brevis muscle origin of man. Cells, tissues, organs. 1999;165(1):45-54.
- 8 Ljung BO, Alfredson H, Forsgren S. Neurokinin 1-receptors and sensory neuropeptides in tendon insertions at the medial and lateral epicondyles of the humerus. Studies on tennis elbow and medial epicondylalgia. J Orthop Res. 2004 Mar;22(2):321-7.
- 9 Bjur D, Alfredson H, Forsgren S. The innervation pattern of the human Achilles tendon: studies of the normal and tendinosis tendon with markers



Vid kroniska smärttillstånd i sena utan tecken på inflammation är NSAID-medel inte motiverade, utom i smärtstillande syfte.

for general and sensory innervation. Cell and tissue research. 2005 Apr;320(1):201-6.

- 10 Danielson P, Alfredson H, Forsgren S. Distribution of general (PGP 9.5) and sensory (substance P/CGRP) innervations in the human patellar tendon. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006 Feb;14(2):125-32.



Läkemedel mot smärta

NSAID är samlingsnamn för smärtlindrande medel med antiinflammatorisk effekt. Dessa läkemedel bör i första hand användas vid långvarig inflammation eller smärta med inflammatoriskt inslag. Behandling av smärta bör i första hand inriktas på att åtgärda det som orsakar smärtan. I vissa fall kan dock NSAID hjälpa till att bryta en ond cirkel av smärta och inaktivitet.

Av Mats Börjesson och Tore Mellstrand

Varför uppkommer smärta?

Smärtimpulser uppstår när smärtreceptorer i en skadad del av kroppen aktiveras. Smärtimpulserna leds via smärtnerver till ryggmärgens känselmottagande del. Därifrån leder andra nerver smärtsignalen vidare uppåt i nervsystemet. En del banor når hjärnbarkens känselområde och förmedlar den skarpa, väl lokaliserade smärtan, "jag har ont". Andra banor når djupare liggande områden i hjärnan och förmedlar den känslomässiga smärtkomponenten "jag har obehag", vilket är av stor vikt vid val av smärtbehandling.

Det går också nervimpulser i motsatt riktning, från andra delar av hjärnan till ryggmärgen. Dessa impulser har till uppgift att hämma smärtsignalerna. Kroppens endorfiner, det vill säga "kroppseget morfin", är smärtlindrande genom att både aktivera de smärthämmande signalerna och genom att hämma de uppåtstigande smärtsignalerna i ryggmärgen.

Hur utlöses smärta och inflammation?

Vid skada och/eller inflammatorisk reaktion i vävnaderna utlöses smärta, och dessutom ökar känsligheten i smärt-

nerverna. Exempelvis gör det väldigt ont att slå sig på tummen med hammaren, men det gör också ont att ha en inflammerad tumme. Denna ökade känslighet är en följd av att de skadade cellerna frisätter en rad aktiva ämnen, både sådana som är direkt smärtframkallande och substanser som ger en inflammatorisk försvarsreaktion.

Från de skadade cellerna frigörs bland annat en fettsyra, arachidonsyra, som intar en nyckelställning i den inflammatoriska reaktionen. Arachidonsyran bryts ned via två enzymssystem, cyklooxygenassystemet och lipoxigenassystemet. Då arachidonsyran bryts ned via cyklooxygenassystemet bildas en rad prostaglandiner som är omättade fettsyror med hormonliknande verkningar. Dessa har bland annat effekten att vidga blodkärlen som ger ökad genomsläpplighet för vätska och proteiner – värmeökning och svullnad. Prostaglandinerna och de därmed besläktade ämnena ökar dessutom smärtnervernas känslighet för andra kroppsegna smärtframkallande substanser.

Alla smärtstillande medel med inflammationshämmande och febernedsättande effekt (antiinflammatoriska medel, NSAID) utövar sin huvudeffekt genom att hämma detta system för nedbrytning av arachidonsyra.

Via det andra enzymssystemet för nedbrytning av arachidonsyra, lipoxigenassystemet, bildas en rad så kallade leukotriener som har betydelse för

kroppens infektionsförsvar och reparationsprocesser.

"Steroider" – Kortison

Kortison som produceras av binjuren har kraftfullt antiinflammatorisk effekt och ingår i kroppens eget skydd mot skadlig inflammation. En lång rad läkemedel för inflammationsbehandling har utvecklats med det kroppsegna kortisonet som "förebild" – så kallade "steroidpreparat"..

Behandling med steroider bryter den inflammatoriskt betingade smärtan.

Icke-steroida antiinflammatoriska medel (NSAID)

NSAID är beteckningen på en stor grupp av medel med smärtlindrande och antiinflammatorisk effekt. Smärtstillande medel med febernedsättande och inflammationshämmande effekt kallas NSAIDs, en förkortning för non-steroidal anti-inflammatory drugs, det vill säga antiinflammatoriska medel som inte är kemiskt besläktade med kortison. Samtliga dessa preparat har i varierande grad smärtstillande, febernedsättande och antiinflammatorisk effekt. Den viktigaste men sannolikt inte enda gemensamma mekanismen bakom effekterna är en hämning av cyklooxygenasenzymet, varigenom bildningen av prostaglandiner och därmed närbesläktade substanser hämmas.

De olika produkterna skiljer sig be-

Mats Börjesson – läkare och docent vid Östra sjukhuset, Göteborg.

Tore Mellstrand – apotekare och docent, ledamot i styrelser i Athera AB, Dilafor AB, Fungea AB, och PharmaSurgics AB

träffande antiinflammatorisk och smärtlindrande styrka, verkningsstid och spektrum av biverkningar.

Acetylsalicylsyra (Magneeryl, Bamyl m.fl.) har god, smärtstillande och antiinflammatorisk effekt men med en relativt kort verkningsstid (tre till fyra timmar) och kan användas för effektiv behandling av muskel-, led-, tand-, och huvudvärk. Dessa produkter har också effekt på blodkoagulationen som måste beaktas när man behandlar skador med blödning.

Andra NSAID-produkter som Diklofenak (Voltaren m.fl.) och Ibuprofen (Brufen, Ipreen m.fl.) är effektivt smärtlindrande och antiinflammatoriska. De är exempel på kortverkande, effektiva medel med måttlig risk för biverkningar (magbesvär och påverkan på blodkoagulation).

Indometacin (Indomee, Confortid) och Naproxen (Naprosyn m.fl.) är exempel på långverkande medel med kraftfull smärtlindrande och antiinflammatorisk verkan. Biverkningar med illamående och magbesvär är tämligen vanliga

COX-2-hämmare (exempel: Celecoxib (Celebra), Valdecoxib (Bextra)) är samlingsnamnet på NSAID-preparat som endast hämmar en begränsad del av produktionen av prostaglandiner från arachidonsyra. Den smärtstillande och antiinflammatoriska effekten är god. Dessa produkter påverkar endast marginellt blodkoagulationen och medför därför en minskad blödningsrisk jämfört med andra NSAID-produkter. Sällsynta allvarliga biverkningar begränsar deras generella användning.

Paracetamol

Paracetamolpreparaten (Alvedon, Panodil m.fl.) är effektivt smärtlindrande men har en annan verkningsmekanism än NSAID. Den viktigaste egenskapen anges vara blockad av de vävnadsskador från fria syreradikaler. Detta torde förklara varför paracetamol nästan helt saknar antiinflammatorisk effekt och till skillnad från alla övriga medel i gruppen inte ger magbesvär och ökad blödningsbenägenhet.

Behandling av smärta

Behandling av smärta skall främst inriktas på att undanröja dess orsaker – allt från skoskav, orimlig belastning, brist på kroppsskydd, infektion etc.



Läkemedel får inte användas för att möjliggöra idrottande så att en skada kan förvärras.

Läkemedel mot inflammation och smärta kan dölja en skadas svårighetsgrad och försämra möjligheten att kontrollera dess läkning.

Behandling med smärtstillande, antiinflammatoriska läkemedel ger dock möjlighet att bryta en "ond cirkel" med smärta och inaktivitet, men riskerar också att förlänga skadeförloppet.

Genom att smärtan som symptom av-

lägsnas finns risk för att en skadad idrottare återgår till träning och tävling och därmed förvärrar skadan. Den generella behandlingen med läkemedel mot inflammation och smärta bör användas restriktivt. Läkemedel får inte användas för att möjliggöra idrottande så att en skada kan förvärras.

En inflammation kan betraktas som något för kroppen positivt i läknings-

processen, men en fortgående inflammatorisk reaktion har negativa effekter, till exempel svullnad på grund av vätskeansamling och bindvävsbildning och skall behandlas.

Synpunkter på val av smärtstillande/inflammationshämmande läkemedel

Vid lätt till måttlig, akut smärta bör man i första hand använda något av paracetamolpreparaten (Alvedon®, Panodil® m.fl.). De är effektiva och ger mindre magbesvär än NSAID-preparat.

NSAID-preparat skall användas för att motverka långvarig inflammation och vid behandling av smärta med inflammatoriskt inslag. Vid fysiska skador, feber och vid smärta i samband med infektion rekommenderas acetylsalicylsyra (Bamyl, Magnecyl m.fl.), diklofenak (Voltaren m.fl.) eller ibuprofen (Brufen, Iprex m.fl.)

Kombinationspreparat

Vid medelsvår till svår smärta utan inflammatoriskt inslag är till exempel

kombinationspreparat av typ Cidon® (paracetamol och kodein) eller Treo comp (acetylsalicylsyra, kodein och koffein) mer effektiva än enskilda NSAID-preparat. Observera dock att ett sådana kombinationspreparat ger positivt utslag vid dopingtest på grund av den centralt verkande, smärtstillande substansen kodein

Acetylsalicylsyrepreparat av brus-tabletttyp finns också med koffein (Treo m.fl.). Koffeintillsatsen kan ha en viss tilläggs effekt vid huvudvärk men ger vid andra typer av värk endast ytterligare biverkningar.

Vid daglig användning av brus-tabletter med koffeintillsats kan man på grund av högt koffeintag få kronisk huvudvärk, som kommer först ett till två dygn efter det att man har slutat ta tablettorna och som omedelbart försvinner om tablettorna återigen tas.

OBS! Läs bipacksedlar, FASS och Apotekets information för Dosering och hänsyn till Biverkningar!

Långvarig svår smärta

Vid långvarig svår smärta (kraftig

kroppsskada, cancer etc.) bör ett lämpligt NSAID-preparat kompletteras med läkemedel från "morfingruppen" (kodein, ketobemidon, buprenorfin, fentanyl, dextropropoxifen, tramadol m.fl.) som verkar via kroppens endorfinsystem ("det kroppsegna morfinet").

REFERENSER

- Droste C, Greenlee MW, Schreck M, Roskamm H. Experimental pain thresholds and plasma beta-endorphin levels during exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:334-42.
- O'Connor PJ, Cook DB. Exercise and pain: The neurobiology, measurement, and laboratory study of pain in relation to exercise in humans. *Exerc Sports Sci Rev* 1999;27:119-66.
- Gurevich M, Kohn PM, Davis C. Exercise-induced analgesia and the role of reactivity in pain sensitivity. *J Sports Sci* 1994;12:549-59.
- FASS 2008



CELEBRA[®]

(CELECOXIB)

Vi har med avsikt begränsat våra marknadsföringsinsatser kring Celebra det senaste året för att invänta resultaten av stora undersökningar rörande säkerheten.

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 rapporterade².

Celebra[®] (celecoxib), Rx, ingår i läkemedelsförmånen. **Förpackningar och priser:** Kapslar 100 mg: 20 st (123,50:-), 100 st (439,50:-), Kapslar 200 mg: 10 st (121,00:-), 20 st (198,00:-), 100 st (810,00:-), 500 st (3862,00:-). Prisuppgifter per 2008-01-01. Datum för översyn av produktresumé: 2008-06-26. **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 Musculoskelet 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

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 är nu godkänt för symptomlindring vid behandling av **artros, reumatoid artrit och pelvospondylit**.³

För mer information se www.fass.se

Celebra finns som kapslar à 100 mg respektive 200 mg.

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



957-Pfizer01:2008-6888

Uthållighetsidrott och ansträngnings astma

Astma är mer vanligt förekommande bland uthållighetsidrottare än bland befolkningen i övrigt, särskilt inom längdskidåkning. Förklaringen till detta är troligen att slemhinnorna i luftvägarna utsätts för stora påfrestningar till följd av den stora ventilationen vid uthållighetsidrott.

Av Anna Nylén

Det finns en koppling mellan uthållighetsidrott och astma, särskilt längdskidåkare är drabbade men även långdistanslöpare har astma i större utsträckning. Varför dessa idrottare oftare utvecklar astma beror antagligen på den stora ventilationen då aktiviteten pågår under lång tid. En skidåkare kan ha en ventilation på 150 liter luft/minut. Kall luft är mycket torr och vatteninnehållet i luften är en avgörande faktor för att framkalla luftvägssammandragning hos en astmatiker och det är sannolikt samma mekanism som gör att friska längdskidåkare ofta utvecklar astma. Svenska längdskidåkare har också mer problem med astma än till exempel norska och italienska skidåkare. Det beror troligen på att luften är torrare i Sverige.

I Norge pågår försök enligt en ny modell, där ingen träning alls är tillåten vid infektion och det har visat sig att förekomsten av astma har minskat. Bakgrunden till projektet är en teori om att uppkomsten av idrottsrelaterad astma är kopplad till träning vid infektion.

Det är ännu inte helt klart vad det är som gör att vissa personer utvecklar astma till följd av idrott men det som utmärker skidåkning att är det ställer stora krav på luftvägarna.

– Varför vissa får astma och andra inte är ännu oklart. Det verkar som att träningen sätter igång en kronisk process hos vissa som sedan underhåller sig

själv. Vid träning i 20 minusgrader ska luften värmas upp till 37°C, den ska alltså värmas upp 57°C. Detta innebär en påfrestning på luftvägarna som inte alla klarar, vissa får astma. Den inandade luften befuktas av vatten från slemhinnan vilket leder till en ökad saltkoncentration i det vätskeskikt som finns kvar på slemhinnan. Påfrestningen innebär ett trauma för cellerna som ligger ytligt i luftvägarna, säger Kjell Larsson, lungläkare och professor i lungmedicin, Karolinska Institutet.

Ska man undvika att träna i kallt väder?

– Ja, det tror jag bestämt. Man ska inte köra fem mil på skidor om det är 25 minusgrader ute.

Var gränsen går för när man bör avhålla sig från träning utomhus är svårt att säga.

– I OS-sammanhang har man satt en gräns på -17°C men det är en gissning. Vissa som har problem med astma kan få besvär vid -8°C och andra vid -20°C, det beror på hur känslig man är. Vissa känner inte av något alls. Lyckligtvis betyder inte astma slutet på idrottskarriären. Genom att lägga upp behandlingen och träningen på rätt sätt kan många idrottare som fått astma ändå fortsätta att träna och tävla på samma nivå som tidigare. Men det kräver att träningen anpassas efter förutsättningarna. För att minska besvären

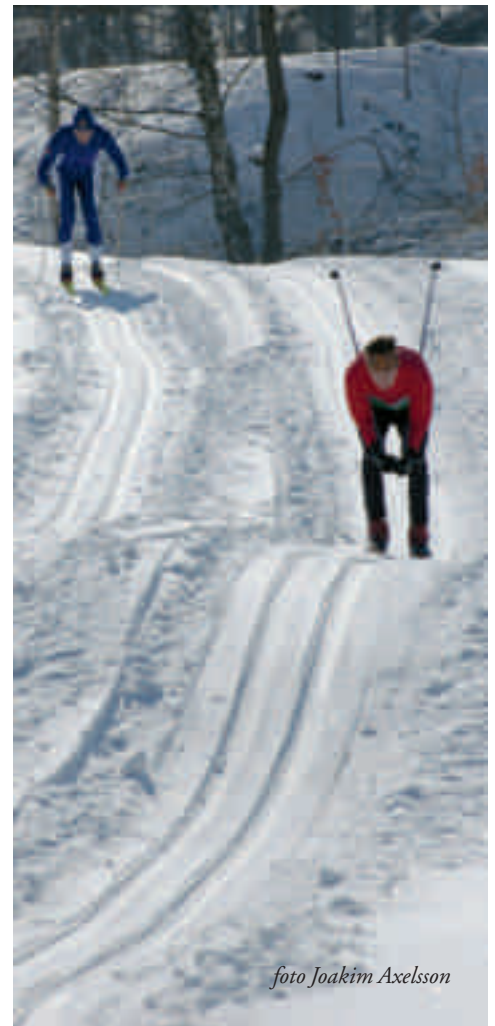


foto Joakim Axelsson

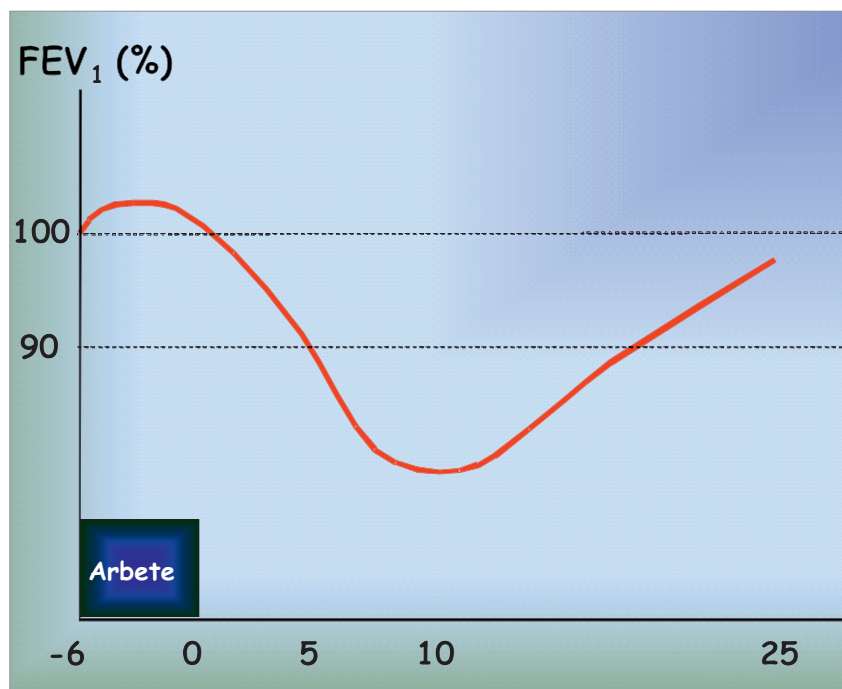
så mycket som möjligt ska den med astma undvika träning i kall luft, undvika exponering för luftburna ämnen, om möjligt undvika infektioner samt vara noga med att ta astmamediciner ordentligt.

Viktig uppvärmning

Uppvärmningen spelar en avgörande roll.

– Det är viktigt att värma upp på rätt sätt och börja lugnt. Vill man provocera fram ett astmaanfall ska man göra precis tvärtom och köra järnet i

Anna Nylén är hälsovetare och redaktör för Svensk Idrottsmedicinsk tidskrift.



Figuren visar hur lungfunktionen förändras efter ansträngning.

sex till sju minuter och sedan sluta tvärt. Det är ett bra sätt om man vill utlösa ett astma anfall.

Men det betyder inte att den med astma måste sänka intensiteten på träningen.

– Det är viktigt att träna vid astma och de ska anstränga sig så mycket de kan. Astma uppkommer i regel vid samma grad av ventilation vilket innebär att symtom uppkommer senare under ett arbetspass hos vältränade än hos otränade personer, säger Kjell Larsson.

Vid infektion eller allergi blir personer med astma sämre och då ska de självklart inte träna.

Något som kan vara bra att känna till är att sjukdomen kan variera mycket från den ena dagen till den andra.

– När en person med astma har en infektion kan den ha svårt för att gå upp för en trappa men när samma person är frisk kan han eller hon springa ett maratonlopp.

Det kan vara svårt att förstå för någon som inte själv har astma och kan bidra till felaktiga föreställningar om att sjukdomen är av psykisk karaktär.

– Astma kan bli sämre av psykisk stress precis som många andra sjukdomar, men den är inte psykiskt betingad och är inte mer kopplad till psykiska fenomen än andra somatiska sjukdomar. Att sjukdomen kan vara så pass skiftan-

de kan också skapa problem när det gäller att få dispens för medicin i samband med tävling.

Astma är inte en sjukdom, utan många olika sjukdomar och dessa ska sannolikt ha olika behandling men det är ännu inte klarlagt exakt hur de olika typerna ska behandlas. En av de viktigaste forskningsfrågorna just nu inom detta område är enligt Kjell Larsson att kartlägga inflammationen vid astma och avgränsa olika sjukdomstyper inom astma för att kunna utreda hur de ska behandlas.

Besvär av aktivitet

Att inte kunna anstränga sig är det problem som flesta astmatiker uppger som den största svårigheten med sjukdomen enligt Kjell Larsson. Generellt så bör alla astmatiker motionera regelbundet eftersom när konditionen förbättras förskjuts gränsen för när astma-besvärerna utlöses.

– En astmatiker får besvär när de anstränger sig men med medicin kan de komma till rätta med besvärerna, i bästa fall. De ska definitivt anstränga sig. Det är viktigt att få upp träningsnivån och träna regelbundet. Ju sämre kondition, desto lättare får en astmatiker besvär.

Samtidigt som fysisk aktivitet kan ge besvär, så minskar risken för astma under de första timmarna efter ett hårt träningspass.

– Många elitidrottare med astma kör ett hårt pass innan en tävling, för då får de inte ett anfall under själva tävlingen.

FAKTA

Astma förekommer hos 10–40 procent av idrottare, framför allt längdskidåkare, enligt ett flertal undersökningar. (Astma förekommer hos 8 procent av befolkningen i övrigt.)

Astma är en vanlig sjukdom och förekomsten har fördubblats såväl hos barn som hos vuxna de senaste 20 åren. (Källa: Socialstyrelsen)

Om det inte är astma, vad kan det vara då?

Differentialdiagnos till ansträngningsutlöst astma är framför allt vocal cord dysfunction hos unga. Hos äldre kan KOL och hjärtsvikt vara differentialdiagnoser vid ansträngnings utlösta besvär.

(Källa: Läkartidningen)

Råd till idrottare med astma

- Undvik träning i kallt väder alternativt använd värmeväxlare som värmer luften innan den kommer ner i lungorna.
- Undvik luftburna ämnen som till exempel damm, rök.
- Undvik infektioner om möjligt
- Ta mediciner ordentligt

Åtgärder för att minska ansträngningsutlösta besvär vid idrottsaktivitet

- Premedicinera före ansträngning
- Uppvärmning under lång tid, ca 20 minuter
- Stegra uppvärmningen långsamt
- Träning i intervaller har visat sig effektivt för att motverka andningsbesvär
- Avsluta träningen med nedvarvning i 5–15 minuter

(Källa: FYSS 2008)

Stark evidens på akut inflammatorisk smärta.

Uppmätta effekter inom 24 timmar. 19 av 21 studier visar på effekt på inflammation.

Signifikanta effekter på inflammationsmarkörer i placebokontrollerade studier

Reducering av PGE₂

Ex.läkemedel kortison,
Aspirin, Diklofenak

LLLT has an anti-inflammatory effect on activated Achilles tendinitis. A randomised placebo-controlled trial with microdialysis of peritendinous PGE2 levels. Br. J. Sports Med. (in press). Bjordal, J.M., Martins-Lopes, R.A.B., and Iversen, V.V. (2005).
5 studier

Reducering av COX-2

Ex.läkemedel Celoxib,
Ibuprofen, Voltaren

Er:YAG laser irradiation increases prostaglandin E production via the induction of cyclooxygenase-2 mRNA in human gingival fibroblasts. J. Periodontal Res. 40, 182-186. Pourzarandian, A., et al. (2005).
2 studier

Reducering av tnF-alpha

Ex.läkemedel,
Chlorpromazine, Humira

LLLT induces dose-dependent reduction of TNF-levels in acute inflammation. Photomed. Laser Surg. in press. Aimbire, F., et al. (2005).
2 studier

Reducering av IL-1 (interleukin-1)

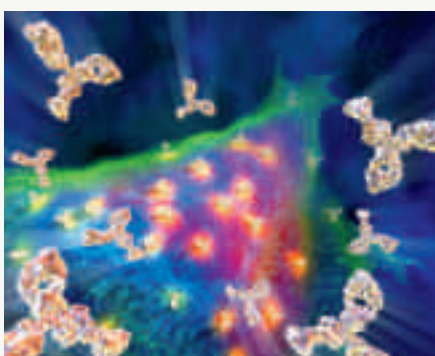
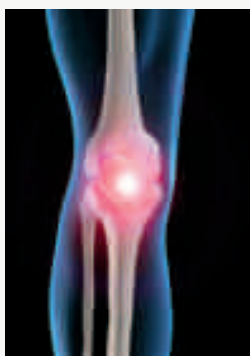
Ex.läkemedel, anakinra

Inhibition of interleukin-1beta production and gene expression in human gingival fibroblasts by low-energy laser irradiation. Lasers Med. Sci. 16, 218-223. Nomura, K., Yamaguchi, M., and Abiko, Y. (2001).
3 studier

Reducering av plasmogen aktivator

Ex.läkemedel, (tPA)

Reduction of plasminogen activator activity stimulated by lipopolysaccharide from periodontal pathogen in human gingival fibroblasts by lowenergy laser irradiation. Lasers Med. Sci. 15, 35. Takema, T., Yamaguchi, M., and Abiko, Y. (2000)
3 studier



Signifikanta effekter på celler och vävnad i placebokontrollerade studier

Reducering av ödem

Ex. metod Rice

Low-Level Laser Treatment Can Reduce Edema in Second Degree Ankle Sprains. Journal of Clinical LaserMedicine & Surgery Volume 22, Number 2, 2004, APOSTOLOS STERGIOLAS
7 studier

Reducering av blödning Ex. metod kyla

LLLT (LLLT) can reduce formation of hemorrhagic lesions in acute rat lung injury. Photomed. Laser Surg. (in press). Aimbire, F., et al. (2005).
2 studier

Reducering av neutrofil cell influx

A histologic assessment of the influence of low-intensity laser therapy on wound healing in steroid-treated animals. Photomed. Laser Surg. 22, 199-204. Pessoa, E.S., et al. (2004).
4 studier

Minskad celldöd (apoptosis)

Low-energy laser irradiation promotes the survival and cell cycle entry of skeletal muscle satellite cells. J. Cell Sci. 115, 1461-1469. Shefer, G., et al. (2002).
3 studier

Ökad microcirkulation

Ex. metod massage
LLLT accelerates collateral circulation and enhances microcirculation. Photomed. Laser Surg. 23, 289-294. Ihsan, F.R. (2005).
4 studier

Laserterapi kontra NSAID

Laserterapi har likvärdig anti-inflammatorisk effekt som NSAID-preparat (OBS optimal injicering) enligt fyra kontrollerade studier, direkt jämförelse med: indomethacin, meloxicam, celecoxib och diclofenac. ³

Allt ovanstående är översatt från: Photoradiation in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. (2006) sök på www.pubmed. PMID: 16706694

Sponsornytt:

Irradia är stolta över att sponsra:

AIK ishockey - för att stockholmsishockeyn behöver all hjälp som går.

Hammarby Handboll - För att dom gör det fantastiskt bra utan resurser.

Qviding fotboll - För dess fina värderingar.

Elitsatsning med lek - går det?



MODOS sjukgymnast behandlar nackskada med dubbla multiprober och täcker en yta på ca 30 cm² på någon minut. Typisk behandlingstid 3-15 min.

Inom den resultatnriktade elitidrotten är trenden klar.

Ovan är exempel på idrottsklubbar inom ishockey och fotboll som valt **Irradia** MID-laser och slutit samarbetsavtal. Mer info på tel: 08-767 27 00.

SPECIAL

Nytt ljus över Lundeborg och Hakers icke signifikanta laserstudier - Ladda ner själv

Genomgång av ny tennisarmbåge metaanalys: med bl a 5 positiva RCT-studier.

Fri nedladdning av full studie på denna länk: www.biomedcentral.com/1471-2474/9/75



Irradia AB
Tel: 08-767 27 00
www.irradia.se



Irradia Norge AS
Tel: +47-22550108
www.irradia.no



Irradia Finland
Tel: +358-405475799
www.irradia.fi



M-laser center
Tel: +45-22480993
Tel Sverige: 0703-087199

Yoga - effekt på hjärta, kärl, humör och melatonin

Här redovisas de färskaste forskningsartiklar inom hathayoga. Denna stil av yoga kallas ofta för kraftfull yoga. Intressant forskning har hittats på humörhöjande effekter, yogans effekt på hjärta och blodtryck. Även effekter på nervsystemet och endokrina systemet diskuteras.

Av Marian Papp

Integrationen av yoga i frisk- och sjukvården

På NCCAM (National center for complementary and alternative medicine www.nccam.nih.gov/health/) ett stort organ som sysslar med forskning inom komplementär medicin i USA definieras yoga som **mind-body medicine**. Den mentala kapaciteten stärks och man kan påverka ett antal kroppsfunktioner och symptom med hjälp av yogaträning.

I FYSS (Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling) hittar man yogan beskriven som träningsform. Yoga finns också beskrivet på sjukvårdsrådgivningens hemsida som en holistisk träningsform och som en metod för stresshantering och rörelseterapi. Förhoppningsvis kommer yogaträning att integreras mer och mer i den svenska frisk- och sjukvården. Yoga är en form av integrativ medicin (förut kallad komplementär medicin). Integrativ medicin sammanför den vanliga evidensbaserade medicinen med traditionella och alternativa behandlingsmetoder vilka visats sig verksamma efter vetenskaplig utvärdering.

Fysisk yoga bygger på ett helhetsperspektiv och man arbetar med hela indi-

Ordet Yoga betyder förening – man förenar kropp och själ.

viden vilket setts vara läkande för många skador och sjukdomar. Karolinska Institutet samt Danderyds sjukhus har forskningsprojekt på gång om yogans effekt.

Helheten generellt

I västvärlden används yoga oftast för att behandla muskulära och mentala symptom. (Birdee 2008). Hathayoga kan delas in i övningar för *kroppen, andningen* samt *sinnets* (meditationen).

Yogaövningarna för kroppen innefattar oftast statiska övningar med ett internt fokus. En stark nukänsla samt en icke dömande attityd är en viktig aspekt i yogautövandet. Övningarna bidrar till en djup och jämn andning samt skapar en relaxationsrespons (sänkt puls, blodtryck, andningsfrekvens). Andra positiva effekter är en ökad mental och fysisk hälsa, ökad kroppskänedom och självinsikt. Den typiska andningstekniken (långsam och djup) i hathayoga ökar den parasympatiska aktiviteten vilken ökar baroreflexkänsligheten (ett mått på vagusaktivitet). En ökad parasympatisk aktivitet sänker både blodtryck och hjärtfrekvensvariabilitet (HFV, beskrivs nedan). På Harvard medical

school (Harvard web 2008) har man gjort en sammanställning där yoga tycks vara effektivt mot en rad sjukdomar som till exempel högt blodtryck, hjärt och kärlsjukdomar, ångest, depression, insomni, astma samt ryggsmärta.

Hjärt- och kärlförändringar med yoga

Baroreceptorerna är ett regelsystem för cirkulationen.

Baroreflexkänsligheten tycks minska vid olika hjärtsjukdomar och med ökad, ålder och en försämrad känslighet är en bidragande orsak till högt blodtryck.

Flera studier pekar på en möjligt ökad baroreflexkänslighet och en förbättrad autonom balans med hjälp av yogaträning. Baroreflexkänslighet är nedsatt hos de med depression men även vagusnervens aktivitet och hjärtfrekvensvariabiliteten (HFV) är låg hos samma grupp (Broadley 2005, Angelink 2002, Kittayaphong 1997). Man har sett tecken på att man kan förbättra baroreflexkänsligheten med yogaträning (Bernardi 2001, Bowman 1997). Bowman jämförde cykling (70-80 procent MHR) med yogaträning under sex veckor och såg att endast yogaträningen ökade baroreflexkänsligheten. Förmodligen krävs en längre period av konditionsträning för att förbättra baroreflexkänsligheten. Långsam and-

Marian Papp M.Sc preventiv medicin/folkhälsovetenskap, Karolinska institutet.



En bakåtböjning kallad "hunden uppåt". Egentligen översatt hunden med ansiktet uppåt (urdhva mukha svanasana) används mycket i bakåtböjningsprogram men ingår även i solhålsningen. (Foto Birger Andrén)

ning (vilket ofta förekommer vid yogaträning) förbättrar baroreflexaktiviteten samt sänker blodtrycket (Joseph 2005, Grossman 2001).

Hjärtfrekvensvariabilitet (HFV) är detsamma som pulsvariation. Har man stor pulsvariation så är det ett tecken på att hjärt-kärlsystemet är flexibelt och hos friska varierar hjärtfrekvens och blodtryck för varje hjärtslag och andetag. Vid stress, hjärt- och kärlsjukdomar och nedstämdhet är hjärtfrekvensvariabiliteten nedsatt men förbättras med yoga och fysisk träning.

Flera studier har visat att yogaträning tycks öka HFV (Khattab 2008, Bowman 1997) jämfört med placebo och kontrollgrupp. Det kan finnas ett samband mellan töjning av musklerna och HFV. Mueck-Weymann (2004) visar i en studie att HFV ökar vid töjning av musklerna som delvis kan bero på en ökad vaguskontroll och/eller en minskad sympatisk nervaktivitet. En ökad HFV kan ofta leda till en ökad tonus av vagusnerven (diskuteras nedan). Det visas med att man ofta får en sänkt puls av yogaträning som förmodligen beror på den ökade vagusaktiviteten. (Bowman 1997).

Vid en andningsteknik där man fo-

kuserar på snabb andning (kapalabhati, ca 120 andetag/minut) har man sett det motsatta det vill säga en ökad sympatisk aktivitet och en minskad vagusaktivitet (Telles 2008). Denna typ av andning brukar användas vid trötthet, hur länge effekten kvarstår är oklart.

En svensk studie (Nilsson 2008) visar att yoga kan fungera som komplementär behandling till sedvandling hjärtrehabilitering efter hjärtinfarkt. Blodtryck och salivkortisol visade en tendens till att minska.

Yoga och aerob träning tycks ha likvärdiga effekter på artärernas medgivlighet (Duren 2008). Speciellt huvudstående, skulderstående och så vidare (inversionerna) verkar minska stelheten i artärerna i nästan lika hög grad som vid aerob träning. I studien ovan visade kontrollgruppen sämre medgivlighet i hjärtats artärer.

Pulsfrekvenser upp till 78 procent av maxpuls

En stor del av yogapasset kommer inte upp på ACSM:s (American college of sports medicine) och AHA:s (American Heart Association) rekommendationer för att förbättra hjärt- och lungfunktionen (3 MET (metabolic equi-

valent), 55 procent av maxpuls) (Hargins 2007). Undantaget är solhålsningsdelen som varade tio minuter. Hargins visade att Hathayoga är av samma intensitet som att promenera på ett löpband i 3,2 km/h. Di Carlo (1995) jämförde yoga med gång (yoga låg i medel på 34 procent av VO₂ max och gånggruppen på 46 procent).

Det finns dock andra forskare (Carroll 2003, Edwards 2007) som visat högre pulsnivåer som 77 procent respektive 78 procent of MHR (Vinyasa-Flow stil yoga där huvudsakligen stående övningar utfördes). Blank (2006) kunde se att bakåtböjningarna visade på de högsta pulsvärdena med upp till 75 procent av maxpuls. De stående positionerna gav en puls av 52-72 procent MHR och handstående 63 procent MHR. Det intressanta i denna studie var att om man inte hade korrekt linjering i poserna så blev blodtrycket högre!

Generellt så verkar hjärtfrekvensen sjunka vid framåtböjande poser och öka med bakåtböjande poser.

Vagusnerven och bakåtböjningar

Aktivering av vagusnerven minskar blodtryck och hjärtfrekvens och vagus-

Ökat emotionellt välbefinnande av yogaträning och en minskat betryckande humör	Moadel (2007)
Minskad ångest, depression och stress samtidigt som ökad optimism	Kjellgren (2007)
Minskad ångest, stress och smärta samt ökad livskvalitet	Surinder (2007)
Ångestdämpande (Anxiolytisk) effekt	Kirkwood (2005)
Positiv förändring av humöret, minskning av symptom på både depression och ångest	Woolery (2004)
Minskad ångest och depression, förbättrad livskvalitet	Banerjee (2007)
Likvärdiga förbättringar på positivt humör och livskvalitet med yoga som med gång	Elavsky (2007)
Lägre poäng för PANAS skalan (Positive Affect Negative Affect schedule) vilket betyder ett positivare humör (jämfört med sjukgymnastik). Ökad livskvalitet	Duraiswamy (2007)
Moderata förbättringar i hälsorelaterad livskvalitet (36-item Short-Form health survey (SF-36) den mentala domänen) färre depressiva symptom, mindre oro och en högre tillit till sin egen förmåga	Lee (2004)
Positivt humör ökade direkt efter varje yogaklass.	Shapiro (2007)

Mentala effekter av yogaträning

nervens tonus höjs av avspänningstekniker och träning (minskat sympatiskt påslag). Vid depression minskar vagusnervens tonus (då den sympatiska aktiviteten ökar).

Bakåtböjningarna används som en primär grupp övningar i olika interventionsstudier vid depression (Shapiro 2007, 2004). Yogaträning verkar stimulera vagusnerven som stabiliserar det autonoma nervsystemet, därmed ökar den kardiovagala funktionen (Innes 2005, Khatrab 2007). En studie visar att patienter efter en hjärtinfarkt som utförde yoga verkade öka sin kardiovagala modulering som i långa loppet ökar HFV (Khatrab 2007).

Yogafilosofin har i årtusenden påpekat att just övningarna bakåtböjningar har en antidepressiv och stimulerande effekt (McCall 2007). Shapiro (2004) spekulerar om detta kan bero på en mekanisk töjning av vagusnerven vid dessa övningar.

Inom vården används olika metoder för att lugna vagusnerven, däribland används fosterställningen (framåtböjning på underbenen) som utför ett tryck på vagusnerven.

En *stabilisering av det autonoma nervsystemet* (stimulering av bland annat vagusnerven som leder till en ökad tonus av vagusnerven) (Mueck-Weymann 2004)) och därmed *en förbättrad*

autonom balans är nog en viktig del som bidrar till de positiva fysiologiska och mentala effekterna av yogaträning (Jacobsson 2007).

Mental hälsa och yoga

Utvandret av hathayoga har ökat i omfattning de senaste åren (Barnes 2002). 15 miljoner amerikaner har utövat yoga en gång under sin livstid (Saper 2004). Detta har säkerligen ett samband med den ökade mentala ohälsan, högt livstempo samt ofullständig återhämtning. Människor söker sig till yoga för att få bättre balans i livet, en ökad fysisk och mental hälsa samt bättre sömnkvalitet (Birdee 2008, Shapiro 2007). Sobocki (2007) redovisar i sin analys att den totala samhällskostnaden för depression i Sverige har fördubblats mellan 1997-2005 (från 16,1 miljarder till 32,9 miljarder kr per år). Depressionssjukdomarna är en av de största och viktigaste orsakerna till ohälsa och arbetsförmåga i hela världen (SBU 2004). Deltagare som intresserar sig för power yoga jämfört med gym har ofta sämre mental hälsorelaterad livskvalitet. Det verkar som att de som söker sig till yoga prioriterar att öka den mentala hälsan. (Birdee 2008, Nordström 2006, oppublicerade data Papp 2007).

Nedstämdhet och yoga

Nedstämdhet och ångest tycks minska med yogaträning. Yogaträning har visat på likvärdig effektivitet som kognitiv beteendeterapi (Granath 2006). Det finns flera nyutkomna yogastudier som visar på positiva humörhöjningar med yogaträning (Streeter 2007, Smith 2006, Yurtkuran 2007, Khalsa 2006, Edwards 2007, Lavey 2005). I vissa fall har yoga likvärdiga effekter som fysisk aktivitet mot depression, oro och ångest (Berger 1992, Bahrke 1978, Elavsky 2007).

De flesta studier som är designade som en behandling mot depression använder inversioner, bakåtböjningar och stående övningar och ibland vilande (återställande) övningar. Bakåtböjningarna anses ha störst effekt på humöret.

Med dagens debatt om alternativmedicin så kan möjligen många av de mentala effekterna vara placeboeffekt (www.trickortreatment.com, Ernst 2005) men det nämns inte i studierna.

Definitionen av hathayoga

Hathayoga definierat av Raub (2002), "Hatha yoga- is based on the knowledge, development, and balance of psychophysical energies in the body and can be referred to as "psychophysical yoga". The three main elements used in Hatha Yoga to attain its purposes are the body, the physical part of man; the mind, the subtle part; and the element that relates the body with the mind in a special way, the breath".

Definition av Hathayoga enligt Papp

Yoga är ett system av psyko-fysiska övningar för att uppnå optimal fysisk, psykisk och själslig styrka. Man får en ökad kroppsmedvetenhet, självinsikt samt en medveten närvaro. Den fysiska yogans syfte är att minska tankeverksamheten och förbereda kroppen för meditation. Djupstretchingen samt den "inåtvända fokuseringen" framhäver en parasympatisk aktivitet och stabiliserar och balanserar det autonoma nervsystemet. En ökad muskelstyrka och rörlighet samt en minskad muskelspänning förhindrar, läker och lindrar skador. Men dessa är enligt yogatraditionen bieffekter.

Melatonin och yoga

Flera studier visar att melatoninhalten påverkas av yoga troligen för att blodcirkulationen till tallkottskörteln ökar vid yoga och meditation. Mekanismen är dock oklar. Nya studier har visat att melatonin också produceras i näthinan, i tarmarna, benmärg, huden och celler i lymfsystemet (Seithikurippu 2008).

Höga melatoninhalter tycks motverka sympatisk aktivitet i nervsystemet. På vintern vid solbrist så är halterna höga och detta gör att man blir trött. För en god hälsa ska alltså melatonin vara lågt på dagen så man är pigg - och högt på natten som ger djup sömn. Yogaträning kanske balanserar denna rytm (Kasiganesan 2004, Carlson 2004) med en högre halt melatonin på natten. Tolley (2000) såg att melatoninhalten höjdes akut efter medita-

tion, vilket resulterade i en ökad sömnkvalité och ett ökat välbefinnande. Effekten av yogaövningarna på melatoninrytmen är ett mycket intressant forskningsområde. Yogaträning inkluderar ofta inversioner och det finns studier som tyder på att dessa kanske kan påverka tallkottskörteln. Yoga kan i så fall vara ett komplement till medicinsk behandling för patienter med låg melatoninhalt (Stevens 1993, Bartsch 1985, Tamarkin 1982).

Resultat från Yogastudie Stockholm Vårterminen 2007

I denna pilotstudie (kvinnor mellan 26-65 år) utövade yogagruppen (YG) yoga en gång i veckan under 60-80 minuter. Vissa i kontrollgruppen (KG) utövade någon form av träning som var ospecificerad, men de tränade inte yoga.

Material och metod

PANAS-skalan (svensk översättning, Positive and negative affect schedule) (Watson 1988) mäter både positiv affekt (PA) och negativ affekt (NA) Panas beskriver känslor och stämningslägen; förtvivlad, upprörd, haft skuld-känslor, rädd, fientlig, retlig, skamsen, nervös, skrämmd samt pirrig och ängslig. CSGP-skalan (Common Symptoms in General Practice Index) mäter de i primärvården vanligast förekommande symptomen. CSGP-skalan visade sig, med god validitet, mäta stressrelaterade manifestationer hos kvinnor. (Krantz 1998). Den ställer frågor om olika symptom som huvudvärk, illamående, nedstämdhet o.s.v och vid vilka intervall man har symptomen.

Sammanfattning, resultat och kort diskussion

I denna pilotstudie så ingick två friska grupper, en kontrollgrupp från två olika tekniska företag i Stockholm samt en interventionsgrupp som var anmälda till en hathayogakurs i Stockholm. Initialt (baseline, BA) svarade 25 i kontrollgruppen och 17 i yogagruppen. Efter åtta veckor (post intervention, PI) svarade tio i kontrollgruppen och elva i yogagruppen. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan gruppernas baseline (BA).

Post intervention (PI) så fanns en signifikant skillnad mellan grupperna på PANAS-skalan ($p<0.05$) på uppmärksamhetsdomänen.

Mann-Whitney testet användes (Mann & Whitney R. 1947).

Kontrollgruppen hade en högre signifikant uppmärksamhet jämfört med yogagruppen. En förklaring kan vara att yogagruppen hade en högre inre uppmärksamhet som är ett av yogans mål. Med tanke på det stora bortfallet i denna pilotstudie (60 procent i yogagruppen, 35 procent i kontrollgruppen) så är det svårt att jämföra grupperna. NA minskade signifikant i både yoga och kontrollgruppen (inom grupperna) efter 8 veckor (PI) medan kontrollgruppen ökade sin PA signifikant. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan grupperna avseende PA och NA.

CSGP-skalan visade inga skillnader mellan grupperna BA- och PI men det sågs signifikanta skillnader mot det positiva hållet med färre antal negativa symptom inom grupperna I denna studie så var det en ovanligt frisk kontrollgrupp eller kanske att yogagruppen hade sämre hälsa än normalpopulationen? I framtiden kanske andra mätinstrument ska väljas än PANAS som används kliniskt inom psykiatrforskningen, då den kanske inte är lika effektiv att använda på frisk population.

Ett lovande instrument KIMS (Kentucky Inventory Mindfulness Scale) (Baer 2004) mäter de psykologiska effekterna av yogaträning på ett bättre sätt. Den har använts i svenska studier.

Resultat från yogastudie våren 2008

Vår senaste studie där vi använde KIMS-skalan i en interventionsstudie med yoga ($n=15$) och kontrollgrupp ($n=11$) visade att verktyget mäter medveten närvaro på ett tillförlitligt sätt. Studieguppen var liknande vårterminen 2007 studien ovan. KIMS har fyra subskalor (observerande, beskrivande, uppmärksamhet och accepterande). Resultatet visade att det var signifikant skillnad i subdomänen observerande ($p<0.001$) och accepterande ($p<0.05$) efter åtta veckors intervention mellan yoga och kontrollgrupp, men även inom yogagruppen ($p<0.05$) (Mann-Whitney test).

Vi såg alltså signifikanta skillnader efter åtta veckor mellan grupperna på observerande ($p<0.001$) och accepterande ($p<0.05$). Sjukgymnaststuderande Anna Christiansen skriver för



Bakåtböjande bergsposition (tadasana) kan användas funktionellt i vardagen mot ryggstelhet. (Foto Birger Andrén)

närvarande en C-uppsats på detta material. I samma undersökning såg vi också en rad signifikanta effekter ($p < 0.05$) mätt med CSGP-skalan mellan kontroll och yogagrupp. Både nedstämdhet, irritation och nervositet minskade. Även ryggsmärtor och muskelspänning minskade signifikant mellan grupperna (muskelspänning och nervositet minskade även inom yogagruppen). Alla symptom räknades med Mann-Whitney testet.

Sammanfattning

Yoga kan fungera bra mot hjärt- och

kärlsjukdomar med ökad pulsvariation (Hjärtfrekvensvariabilitet, HFV), baroreceptorkänslighet samt en bättre reglering av blodtryck (Papp 2006). Fysisk mycket aktiv yoga kan komma upp i höga pulsfrekvenser och till viss del ge träningseffekter på konditionen. Det finns många studier som tyder på att yogaträning minskar nedstämdhet. Även melatoninrytmen tycks påverkas av yogaträning.

Artikeln är en del av kommande bok på Ica bokförlag.

För korrespondens med författaren: mpwork@telia.com

NYCKELREFERENSER

(Fullständig referenslista återfinns på www.svenskidrottsmedicin.se)

- Granath J, Ingvarsson S et al. Stress Management: A randomized study of cognitive behavioural therapy and yoga. Cognitive behaviour therapy. 2006; 35(1);3-10.
- Hargins Marshall, Moore W et al. Does practicing hatha yoga satisfy recommendations for intensity of physical activity which improves and maintains health and cardiovascular fitness. BMC complementary and alternative medicine 2007; 40:1-26. <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/7/40>
- Khattab K et al. Iyengar yoga increases cardiac parasympathetic nervous modulation among healthy yoga practitioners. eCAM 2007;4(4)511-517.
- Kirkwood G, Rampes H et al. Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence. Br J Sports Med. 2005;39:884-891.
- Kittayaphong R, Cascio WE et al. Heart rate variability in patients with coronary artery disease; differences in patients with higher and lower depression scores. Psychosomatic Medicine. 1997. May-June,59(3);231-
- Moadel Alyson B, Shah Chirag et al. Journal of Clinical oncology. Randomized controlled trial of yoga among a multi-ethnic sample of breast cancer patients: Effects on quality of life. 2007;25(28);1-9
- Papp Marian. Yoga – kropp- och själ-träning. Vad visar senaste forskningen. Svensk idrottsforskning nr 1. 2006. sid 10-14.
- Shapiro D, Cook I A et al. Yoga as a complementary treatment of depression: Effects of traits and moods on treatment outcome. eCAM Advance access published online, Oxford journals, february 28, 2007.
- Mueck-Weymann et al. Stretching increases heart rate variability in healthy athletes complaining about limited muscular flexibility. Clin. Auton. Res. 2004; 14:15-18
- Lavey R. The effects of yoga on mood in psychiatric inpatients. Psychiatr Rehabil J. 2005. 28(4):399-402.
- Lee SW, Mancuso CA, Charlson ME. Prospective study of new participants in a community-based mind-body training program. The Journal of General Internal Medicine. 2004; 19(7): 760-765.
- LeMarr John D. et al. Cardiorespiratory responses to inversion. The physician and sportsmedicine. 1983; Vol 11(11); 51-57

Var aerobicsinstruktören
lite för inspirerande?



Gel som lindrar och kyler.¹

Hamstring muscle strain

Stor skillnad mellan olika hamstringsskador

Avhandlingen visar att skadesituationen vid akut hamstringsskada har avgörande betydelse för skadelokalisation, involverad vävnad samt för tid åter till idrott. Studierna visar att såväl klinisk undersökning som magnetkameraundersökning kan ge viktig information om prognosen efter denna skada.

Av Carl Askling

Akuta hamstringsskador är vanliga inom många idrotter inte minst har detta uppmärksammats inom elitfotboll under de senaste åren. Från kliniken vet vi att akuta hamstringsskador kan uppkomma både under hög löphastighet eller vid krav på stor rörlighet. De förefaller vara svåra att rehabilitera och återfallsskador är frekventa. Någon konsensus om hur rehabilitering av dessa skador skall genomföras och/eller vilken träning som är optimal saknas idag.

Det övergripande syftet med avhandlingsarbetet var att undersöka om det existerade olika typer av akuta hamstringsskador i två specifika grupper av idrottare, sprinters och dansare, och att följa dessa skador från skadeuppkomst och under de följande två åren. Dessutom ville vi undersöka om de fynd som gjordes på sprinters och dansare var överförbara till andra idrotter med akuta hamstringsskador.

Carl Askling forskar och undervisar på GIH samt arbetar kliniskt som sjukgymnast på Feelgood.

Metod

I det första projektet inkluderades 18 sprinters och 15 dansare med akut förstagångs hamstringsskada prospektivt. Samtliga försökspersoner (fp) undersöktes såväl kliniskt som med MRI vid fyra tillfällen: 2-4, 10, 21 och 42 dagar efter skadetillfället. Uppföljningstiden för samtliga fp var två år. I det andra projektet inkluderades 30 fp från 21 olika idrotter prospektivt. Samtliga fp undersöktes kliniskt och med MRI. Uppföljningstiden varade tills de återgick till sin sport eller valde att sluta beroende på skadan.

Resultat

I det första projektet visade det sig att samtliga sprinters skadade sig under tävling vid hög löphastighet medan dansarna i huvudsak skadade sig när de stretchade under uppvärmning eller nedvarvning.

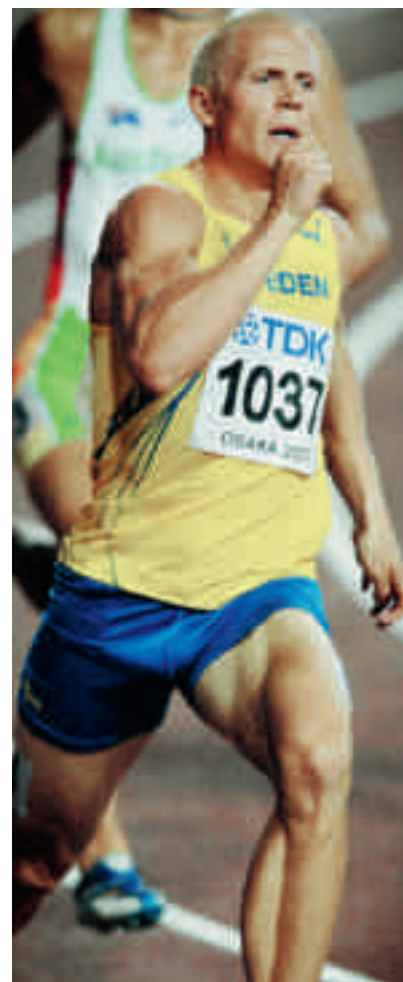
Initialt försämrades styrka och rörlighet signifikant mer i sprintgruppen jämfört med dansgruppen. Dock uppvisade båda grupperna en återhämtning till mer än 90 procent av det friska benets värden för såväl styrka som rör-

lighet 42 dagar efter skadeuppkomsten (Figur 1 och 2).

Samtliga av sprintarnas skador var primärt lokaliserade till biceps femoris långa huvud medan dansarnas i huvudsak (87 procent) var lokaliserade till semimembranosus proximala fria sena (Figur 3). För sprintgruppen visade det sig att en skada som involverade biceps femoris proximala sena, kartlagt med MRI, samt vars avstånd till tuber ossis ischii (ju närmare tuber desto sämre prognos), avläst med såväl palpation som med MRI, var associerad med signifikant längre återgångstid till samma idrottsliga nivå som innan skadan.

För dansgruppen fanns ingen korrelation mellan kliniska fynd eller MRI-parametrar och tiden tillbaka till idrott. Tiden tillbaka till idrott var signifikant längre för dansarna (median 50 veckor, variationsbredd 30-76) jämfört med sprintarna (16, 6-50) (Figur 4).

I det andra projektet uppstod alla skador under rörelser som krävde stor höftflexion med samtidig knäextension. Samtliga skador var lokaliserade i nära anslutning till tuber ossis ischii



Rekommendationer

Rekommendationer baserade på resultat och erfarenheter från projektet:

- Fastställ typ av hamstringsskada – skadesituation.
- Ta alla hamstringsskador på allvar – underskattning är alltför vanlig.
- Även om de akuta symptomen är ringa kan återgången ta lång tid (stretchskador).
- Även om de akuta symptomen är stora kan återgången gå fort (sprintskador).
- Var försiktig 4-10 dagar efter skadan när symptomen avklingar (sprintskador).
- Palpation kan ge viktig information om prognosen – avståndet till tuber.
- MRI kan verifiera skadan under lång tid efter skadetillfället.
- MRI som påvisar skada av den proximala fria senan – red flag
- MRI kan ge viktig information om prognosen – avståndet till tuber.
- De två olika skadetyperna kräver olika rehabilitering.

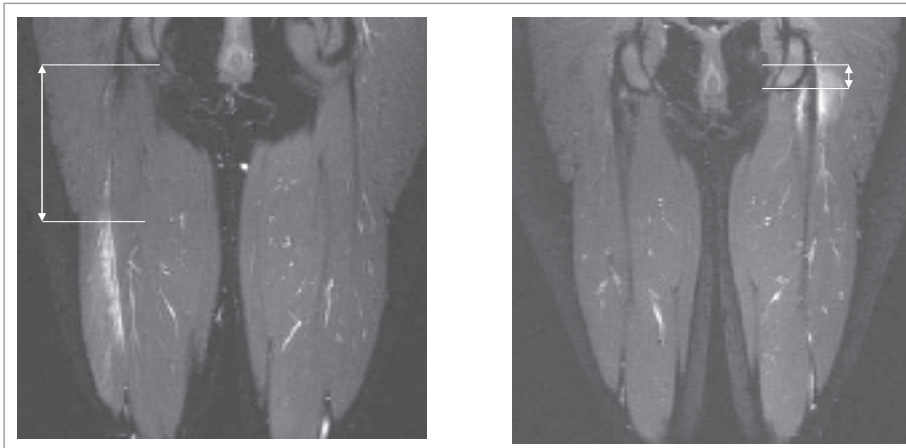


Dansaren Hans Nilsson i ett framförande av Per Gynt på Operan. (Foto Mats Bäcker)

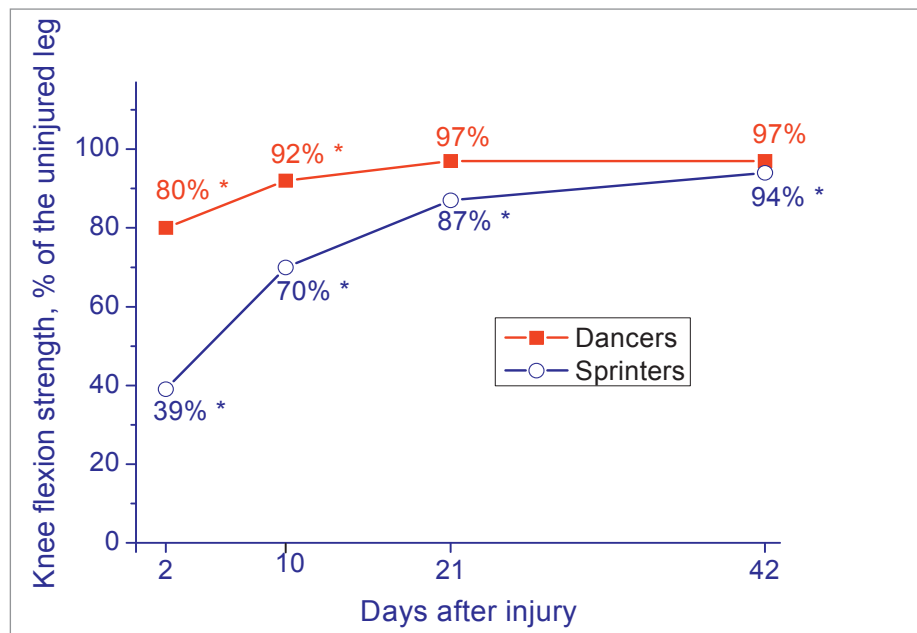
och 83 procent involverade den proximala fria senan till semimembranosus. 14 av idrottarna (47 procent) beslutade sig för att sluta med sin sport på

grund av besvär från skadan och för de resterande 16 idrottarna var mediantiden tillbaka till idrott 31 veckor (variationsbredd 9-104).

Det fanns inga signifikanta korrelationer mellan kliniska fynd eller MRI-parametrar och tiden tillbaka till respektive idrott.

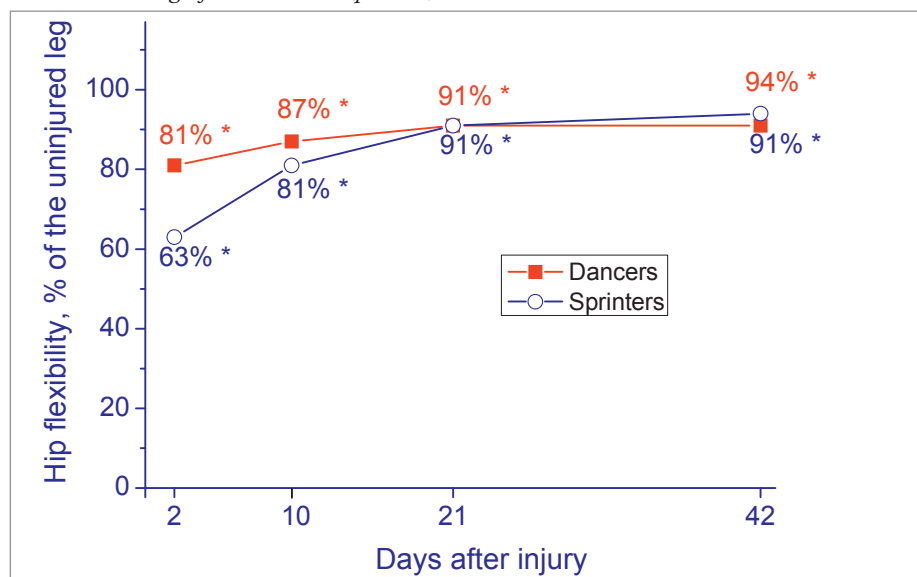


Figur 3. Distansen mellan den mest craniella polen av ödemet och tuber ischiadicum visas på den vänstra MRI bilden av en "typisk" sprintskada och på den högra av en "typisk" dansskada. Ödemet startar caudalt om tuber på sprintskadan men craniellt på dansskadan.



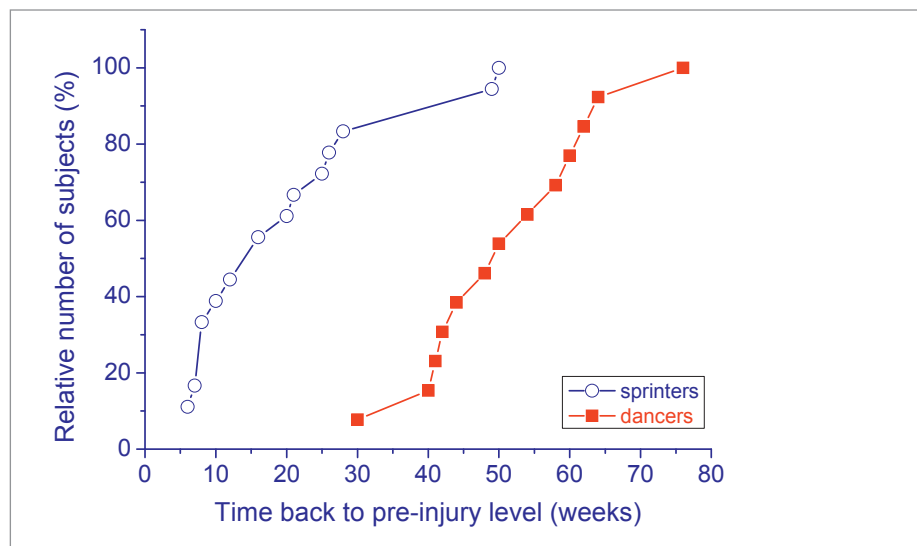
Figur 1. Medelvärden för styrka vid knä flexion i det skadade benet jämfört med det oskadade hos sprinters ($n = 18$) och hos dansare ($n = 15$) vid de 4 testtillfällena.

* Markerar en signifikant skillnad ($p < 0.05$) mellan det skadade och det oskadade benet.



Figur 2. Medelvärden för höftflexion med sträckt knä (SLR) i det skadade benet jämfört med det oskadade hos sprinters ($n = 18$) och hos dansare ($n = 15$) vid de 4 testtillfällena.

* Markerar en signifikant skillnad ($p < 0.05$) mellan det skadade och det oskadade benet.



Slutsatser

Det förefaller finnas ett samband mellan skadesituationen och de två typerna av akuta hamstringsskador hos sprinters och dansare med avseende på kliniska fynd, skadelokalisation, involverade muskler, och tiden åter till samma nivå som innan skadan.

Ju närmare skadan var belägen tuberositas ischii, mätt med såväl palpation som MRI, desto längre var tiden för återgång till idrott. Hamstringsskador inom andra idrotter som uppstår på liknande sätt som hos dansarna, dvs under stor förlängning av hamstrings, uppvisar ett liknande skademönster. På grund av den långa rehabiliteringstiden för denna skadetyper är det viktigt att en korrekt diagnos ställs tidigt och att adekvat information ges till den skadade.

Delarbeten

- I. Askling C, Tengvar M, Saartok T, Thorstensson A. Proximal hamstring strains of stretching type in different sports. Injury situations, clinical and magnetic resonance characteristics, and return to sport. *Am J Sports Med* 36:1799-1804, 2008.
- II. Askling C, Tengvar M, Saartok T, Thorstensson A. Acute first-time hamstring strains during slow-speed stretching. Clinical, magnetic resonance imaging, and recovery characteristics. *Am J Sports Med* 35:1716-1724, 2007b.
- III. Askling C, Tengvar M, Saartok T, Thorstensson A. Acute first-time hamstring strains during high-speed running. A longitudinal study including clinical and magnetic resonance imaging findings. *Am J Sports Med* 35:197-206, 2007a.
- IV. Askling C, Saartok T, Thorstensson A. Type of acute hamstring strain affects flexibility, strength, and time to return to pre-injury level. *Br J Sports Med* 40:40-44, 2006.

Avhandlingen och fullständig referenslista finns att tillgå på webben.
www.svenskidrottsmedicin.se

Figur 4 t.v. Relativa antalet försökspersoner, sprinters och dansare, plottade efter den tid som det tog för respektive individ att komma tillbaka till samma nivå som innan skadan ($n = 18$ för sprinters och $n = 14$ för dansare).

Svensk forskning prisad av Europeiska friidrottsförbundet

Carl Askling, GIH Stockholm, har mottagit första pris i Europeiska Friidrottsförbundets (EEA) tävling "European Athletics Innovation Awards" för sin avhandling "Hamstring muscle strain in sprinters". Motiveringen var att hans forskning bidrar till ökad förståelse för hur hamstringsskador bör behandlas samt hur tränare och medicinsk personal kan förutsäga tiden för återgång till idrott.

EEA delar sedan 1998 ut priset för att stimulera till forskning och nya idéer som leder till främjande och utveckling av friidrotten. Bidragen bedöms avseende kvalitet och relevans för idrotten av en internationell jury som består av experter, utsedda av EEA.

Årets tävling delade ut priser till projekt inom kategorierna: promotion, teknologi, coaching och en

öppen kategori, och det var i den öppna kategorin Carl Askling tillsammans med Alf Torstensson gick vidare och slutligen vann hela tävlingen. Priset blev totalt 12 000 CHF, 2000 CHF som vinnare av kategoritävlingen och därefter mottog de 10 000 CHF som vinnare i alla kategorier.

EEA hade till tagit emot 22 bidrag från tolv olika länder till årets tävling och priset delades ut under "European Athletics Convention" i Amsterdam den 18 oktober.

Det delades även ut pris till bästa kvinnliga europeiska friidrottare som gick till Yelena Isinbayeva, och till bästa manliga europeiska friidrottare som gick till Andreas Thorkildsen. Nästa tävling är planerad år 2010.

Carl Askling prisbelönad.



Carl Askling:

Varför började du att forska?

När jag sökte efter publicerade artiklar om akuta hamstringsskador visade det sig att kunskapen var mycket begränsad.

Vad är det viktigaste som hänt inom forskningen på hamstringsskador under senare tid?

I Australien forskas det en hel del på hamstringsskador eftersom det är den vanligaste skadan i australiensisk fotboll och har till stor del varit inriktad till att kartlägga förekomsten. I Norge genomfördes en stor träningsstudie på fotbollsspelare med övningen "nordic hamstrings" som fått mycket uppmärksamhet men som har metodologiska problem. Intresset för problemen runt hamstringsskador har ökat inte minst efter det att Jan Ekstrands forskningsgrupp visat att det är den vanligaste skadan inom manlig elitfotboll i Europa.

Den systematiska forskning vi genomfört på akuta hamstringsskador bidrar med några nya byggstenar i kunskapsmuren.

Vad jobbar du med just nu?

Forskningsmässigt med ett nytt hamstringstest och en stor träningsstudie på akuta hamstringsskador från olika idrotter där vi skall jämföra olika typer av rehabilitering på tiden tillbaka till idrott. Dessutom undervisar jag på GIH i ämnet idrottsmedicin och arbetar på Feelgood som sjukgymnast.

Hur har det fungerat att kombinera ditt arbete med forskningen?

Kombinationen klinik och idrottsnära forskning har funkat perfekt. Jag skulle absolut inte ha velat ha det på något annat sätt.

Treatment and Outcome of Anterior Cruciate Ligament Injury

Följder av främre korsbandsskada

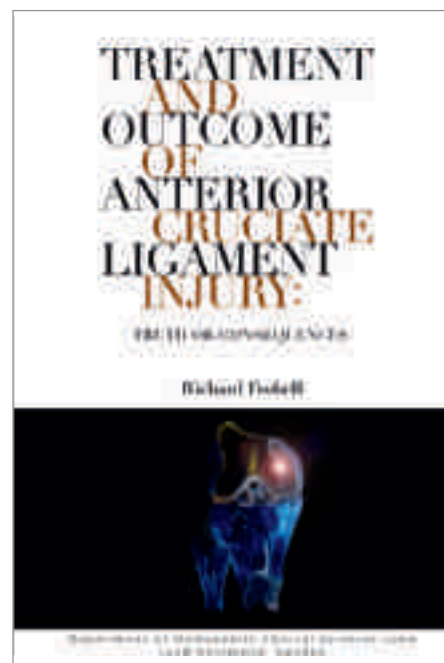
Avhandlingen visar att tidig främre korsbandsrekonstruktion är en riskfaktor för strukturell förändring i knäleden. En möjlig slutsats utifrån dessa resultat är att idrott bör undvikas i ett år efter tidig kirurgisk rekonstruktion.

Av Richard Frobell

Huvudsyftet med denna avhandling var att undersöka årlig förekomst samt tidiga konsekvenser av akut främre korsbandsskada i knäleden. En randomiserad kontrollerad klinisk studie (KANON-studien) som jämför kirurgisk och icke-kirurgisk behandling ligger till grund för avhandlingens delarbeten. Inom 10-15 år drabbas varannan individ av artros (ledsvikt) oavsett behandling och idag finns inga vetenskapliga resultat som stödjer att kirurgisk rekonstruktion av ett skadat främre korsband ger bättre resultat än andra behandlingsmetoder. Trots det rekommenderas vanligen kirurgi som behandling, särskilt för unga aktiva individer.

Under sex år undersöktes 650 patienter för att slutligen kunna inkludera 121 tidigare knäfriska individer i åldern 18-35 år och med en måttlig till hög aktivitetsnivå i KANON-studien. Avhandlingen påvisar en trefaldig ökning av den årliga incidensen främre korsbandsskador. Ökningen beror sannolikt till stor del på att varannan patient med främre korsbandsruptur, verifierad med MR-undersökning, inte upptäcktes vid den kliniska undersökningen på ortopedens akutmottagning ¹.

Ricard Frobell arbetar vid avdelningen för ortopedi kliniska vetenskaper, Universitetssjukhuset i Lund. richard.frobell@med.lu.se



I ett annat delarbete visar vi att det trasiga främre korsbandet sannolikt endast är en del av ett större skadepanorama, inkluderande frakturer, meniskskador och skador på benmärgen (sk. lesioner). Kanske förklarar detta delvis varför risken för knäartros är hög även efter behandling av skadade ligamentet ².

Kirurgisk rekonstruktion, utförd inom 10 veckor efter skada, var en oberoende riskfaktor för strukturell förändring i knäleden. Fördröjd reduktion av såväl ledsvullnad som benmärgslesioner samt lokala förändringar i ledbrösket ett år efter skada var vanligare i den främre korsbandsopererade knäleden jämfört med den icke opererade.

En möjlig slutsats är därför att individer med tidig rekonstruktion av främre korsbandet bör undvika idrott och fysiskt krävande aktiviteter under de första tolv månaderna efter skada ³. De kliniska resultaten från KANON-studien (d.v.s. hur patienten mår och fungerar) kommer att publiceras så snart tvåårsuppföljningen är genomförd, vilket sker under juni månad 2008.

1. Frobell RB, Lohmander LS, Roos HP. Acute rotational trauma to the knee: poor agreement between clinical assessment and magnetic resonance imaging findings. *Scand J Med Sci Sports*. Apr 2007;17(2):109-114.
2. Frobell RB, Roos HP, Roos EM, et al. The acutely ACL injured knee assessed by MRI: Are large volume traumatic bone marrow lesions a sign of severe compression injury? *Osteoarthritis Cartilage*. 2007;In press.
3. Frobell RB, LeGraverand M-P, Buck R, et al. The acutely ACL injured knee assessed by MRI: Changes in joint fluid, bone marrow lesions, and cartilage during the first year. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;Submitted.

Övriga ingående delarbeten

Frobell RB, Lohmander LS, Roos EM. The challenge of recruiting patients with anterior cruciate ligament injury of the knee into a randomized clinical trial comparing surgical and non-surgical treatment. *Contemp Clin Trials*. May 2007;28(3):295-302.

Frobell RB, Svensson E, Göthrick M, Roos EM. Self-reported activity level and knee function in amateur soccer players –the influence of age, gender, history of knee injury and level of competition. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007;Revised version submitted.

Richard Frobell, Leg. Sjukgymnast som arbetar uteslutande med diagnostik av mjukdelsskador vid ortopedikliniken, Helsingborgs lasarett. Deltidsforskare i Artrosgruppen, Kliniska vetenskaper Lund, Lunds Universitet.

Richard Frobell:

Varför började du att forska?

Av nyfikenhet är det korta svaret. Ett längre svar är att jag år 2000 assisterade Harald Roos vid en korsbandsoperation där det främre korsbandet hade läkt ihop med det bakre vilket gav en tydlig stabilitet och funktion. Harald hade tillsammans med Stefan Lohmander planer på att göra en randomiserad studie som jämförde utfallet av kirurgisk rekonstruktion och enbart rehabilitering, utkastet till studien hamnade i mitt knä. Jag tyckte det verkade vara både viktigt och intressant och på den vägen är det.

Vad ska du göra nu?

Jag åker tillsammans med min familj på en post doc. till Salzburg för att vidareutveckla de metoder jag använt för att utvärdera brosk med MRI till att använda även på menisker. Jag har fått ett stipendium av Vetenskapsrådet och kommer att arbeta tillsammans med den forskningsgrupp som är världsledande på den här tekniken. Vi åker den 1 december och kommer hem hösten 2010.

Finns det något annat som du skulle vilja forska vidare inom?

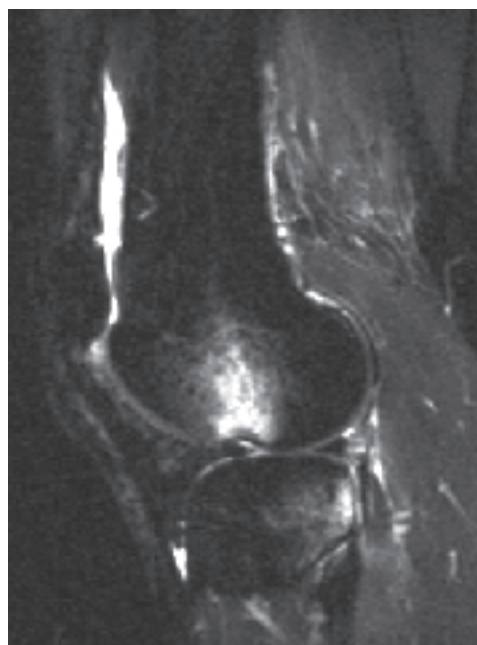
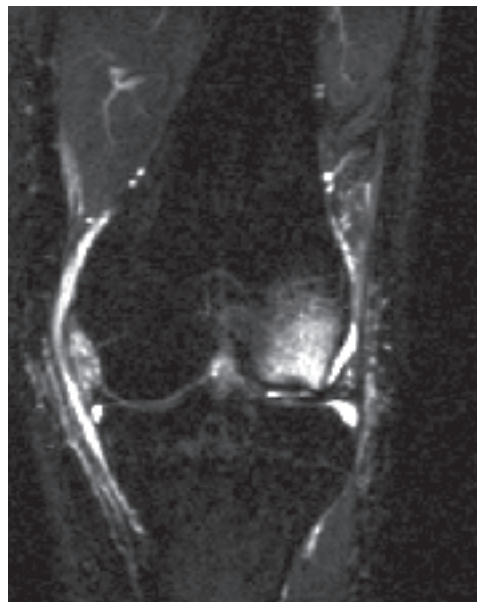
Mitt huvudsakliga intresse är traumaögonblicket och dess betydelse på kort- och lång sikt. Strukturella skador (tex. på brosk och menisker), som sker vid till exempel en korsbandsruptur, förändrar miljön i leden och kan ha en stor inverkan på läkningsförloppet.

Om du skulle välja något helt annat forskningsområde vad skulle det vara?

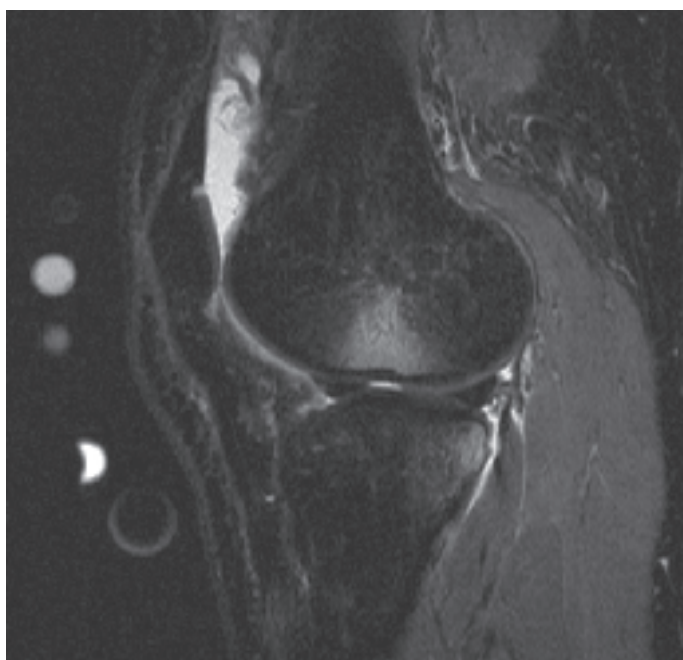
Hjärnan (CNS) är mycket fascinerande!

Vad har varit roligast med att forska?

Det roligaste har varit att få utlopp för min nyfikenhet. Tyvärr genererar forskning fler frågor än svar men det är ju rätt kul det också om man är nyfiken. Det är ett privilegium att få ställa frågor som fortfarande är obesvarade och sedan ha möjligheten att vara delaktig i arbetet med att söka svaren.



Det trasiga främre korsbandet är sannolikt endast en del av ett större skadepanorama, inkluderande frakturer, meniskskador och skador på benmärgen. Kanske förklarar detta delvis varför risken för knäartros är hög även efter behandling av skadade ligamentet. (Se bilderna nedan och till höger.)



The clinical, radiographic, histological and ultrastructural results after anterior cruciate ligament reconstruction using autografts

Bestående förändringar i knäskålssena

Knäskålssenan återfår inte normal morfologi, histologi eller ultrastruktur åtminstone upptill sex år efter skördning av dess mellersta tredjedel vid främre korsbandskirurgi. Det visar denna avhandling som också visat att hamstringssenegraft verkar ge mindre tagställesbesvär än knäskålssenegraft efter en främre korsbandsrekonstruktion.

Av Michael Svensson

Främre korsbandsskador har blivit ett ökat problem inom både elitidrotten och på motionsnivå (1). Andelen kvinnor inom handboll, fotboll och utförsåkning är nu lika stor som andelen män, men incidensen av främre korsbandsskador är 2-9 ggr högre bland kvinnorna (2).

Fram till mitten på 1990-talet var den mellersta tredjedelen av knäskålssenan det vanligaste graftvalet vid en främre korsbandsrekonstruktion. Detta graft har visat sig ge ett bra och reproducerbart resultat i flera studier (3, 4). På senare år har användandet av böjsenegraft, så kallat hamstringsgraft, blivit allt vanligare. Ett stort antal randomiserade studier har gjorts som visat jämförbara resultat mellan de två grafttyperna, förutom att användandet av knäskålssenegraft verkar ge mer främre knäledsbesvär och mer besvär vid knägående än böjsenegraft (5-8).

Ett kroppseget graft ska, så långt det är möjligt, efterlikna det anatomiska

korsbandet vad gäller styrka, tøjbarhet, längd och bredd. Vidare, ska skördandet av graften inte medföra några problem för patienten, varken på kort eller på lång sikt (9).

Användandet av knäskålssenan som graft har visat ge kvarstående problem i form av tagställesmärtor och känselbortfall, främre knäsmärta, sträckdefekt och svårigheter att stå/gå på knä (10, 11).

Analys av knäskålssena

När knäskålssenan undersökts med magnetkamera normaliseras inte senan efter det man skördar den mellersta tredjedelen upp till två år efter operation (12). Även histologiska förändringar i senan har funnits upp till två år efter det att centrala tredjedelen skördats både hos djur och människor (13, 14).

Då knäskålssenan fortfarande är ett vanligt förekommande graft vid främre korsbandsrekonstruktion är det av intresse att morfologiskt, histologiskt och ultrastrukturellt undersöka och analysera knäskålssenan flera år efter det att mellersta tredjedelen skördats.

Syftet med studierna var att utvärde-

ra knäskålssenan upp till sex år efter att dess mellersta tredjedel skördats som graft vid främre korsbandskirurgi. Knäskålssenan utvärderades upprepade gånger morfologiskt, histologiskt, samt ultrastrukturellt upptill sex år efter skördning. Fynden jämfördes med frisk kontrollsena. Vidare jämfördes resultatet efter användning av knäskålssenegraft och hamstringsenegraft, avseende tagställesmorbidity samt laxitet, efter främre korsbandskirurgi hos kvinnor.

Samtliga patienter opererades av en erfaren ortopedkirurg med artroskopisk teknik. I delstudie 1-3 användes knäskålssenan som graft, medan i delstudie 4 användes både knäskålssenan (n=28) och hamstringssena (n=31) som graft.

Rehabiliteingen skedde enligt standardiserade riktlinjer där full rörelseträning och belastning tilläts direkt postoperativt.

Vid den kliniska undersökningen, pre- och postoperativt undersöktes knäaxiteten, rörligheten, känselbortfall och patientens förmåga att gå på knä. Vidare gjordes ett ett-bens längdhopp och patienten fick subjektivt

Michael Svensson arbetar vid ortopediska kliniken, Norra Älsborgs länsjukhus, Trollhättan.

skatta sin knäfunktion enligt Lysholm knäscore.

I delstudie 1 genomgick patienterna upprepade magnetkameraundersökning postoperativt. Knäskålssenas bredd och tjocklek, samt storleken på gapet i senan efter skördningen mättes (*Bild 1a-b*).

I delstudie 2-3 togs fyra perkutana vävnadsprover (1,2 mm x 5-10 mm), två från mellersta och två från laterala delen av knäskålssenan på varje patient. Öppna kontrollbiopsier togs även från elva andra patienter i samband med en främre korsbandsrekonstruktion. Varje biopsi undersöktes i ljusmikroskopi och graderades enligt en fyrgradig skala utifrån fiberstruktur, celltäthet, kärltäthet och förekomsten av glycosaminoglycaner. Vidare mättes diametern på fibrillerna och klassades enligt en femgradig skala (*Bild 2 a-b, 3 a-b, 4*).

Delstudie 1

Upprepade magnetkameraundersökningar vid sex veckor, sex månader, två år samt sex år postoperativt utfördes hos 19 patienter som genomgått främre korsbandsrekonstruktion med centrala tredjedelen av knäskålssenan. Studien visade att knäskålssenan inte normaliserades morfologiskt upptill sex år postoperativt jämfört med den friska icke-opererade sidan. Detta innebär att remodeleringsprocessen fortgår under flera år efter skördandet, och att läkning och anpassning av knäskålssenan är en mycket långsam process.

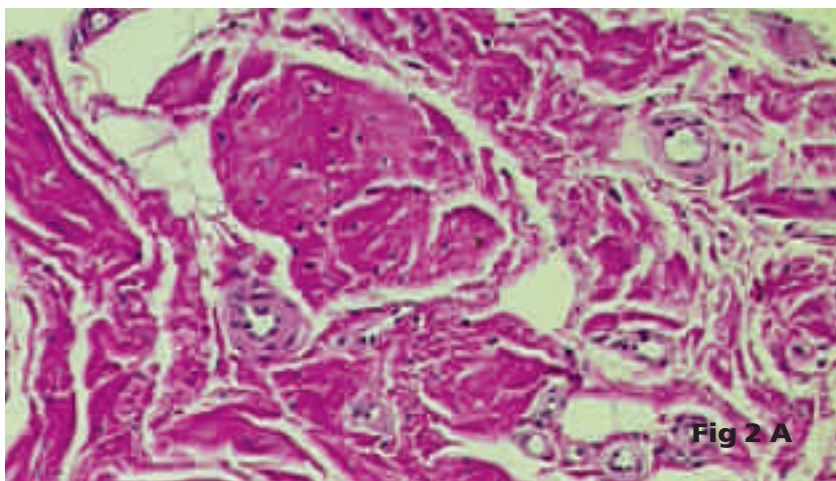


Fig 2 A

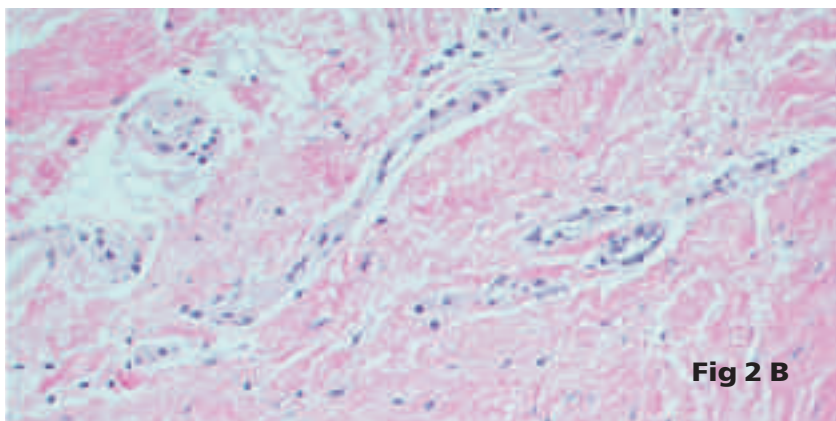


Fig 2 B

Bild 2 a + b. Ljusbildsmikroskopibilder av vävnadsprover från den centrala delen av knäskålssenan hos en vid operations tillfället 18-årig manlig patient, två respektive sex år efter korsbandsrekonstruktion. Bilderna visar en oregelbunden fiberstruktur, ökad celltäthet samt ökad kärlförekomst jämfört med normal kontrollsenan.

Delstudie 2

När biopsierna från knäskålssenas mellersta och laterala delar analyserades i elektronmikroskop sex år postoperativt hos 13 patienter sågs en kvarstående oregelbundenhet i fiberstruk-

turen i både knäskålssenas mellersta och laterala delar. Dessutom påvisades en signifikant förskjutning mot mindre diametrar av kollagen fibrillerna såväl centralt som lateralt i knäskålssenan (*Bild 5 a-f*).

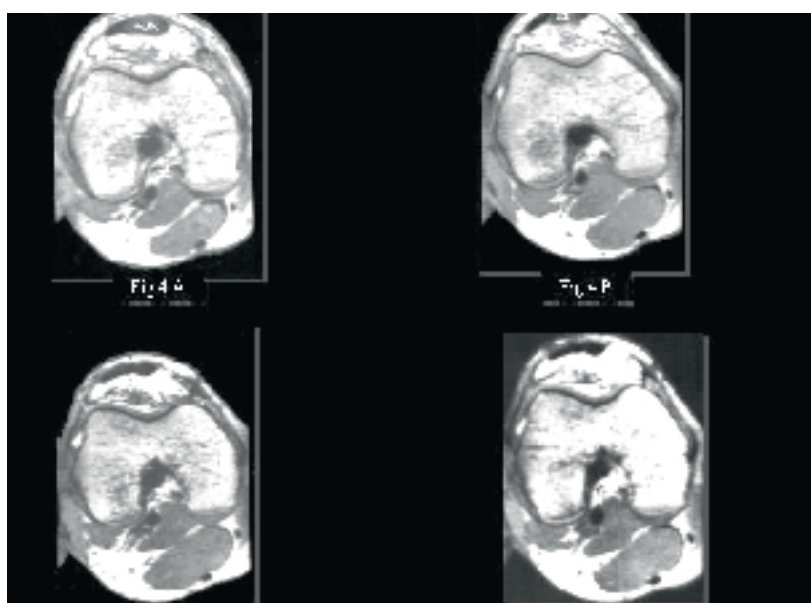


Bild 1a + b. a. (t.v. Bredd och tjocklek beräknades utifrån en mittpunkt mellan apex patella och knäskålssenas fäste på underbenet. b. (t.h.) Gapet mättes vid sex veckor, sex månader, två år och sex år efter skördningen av mellersta tredjedelen.

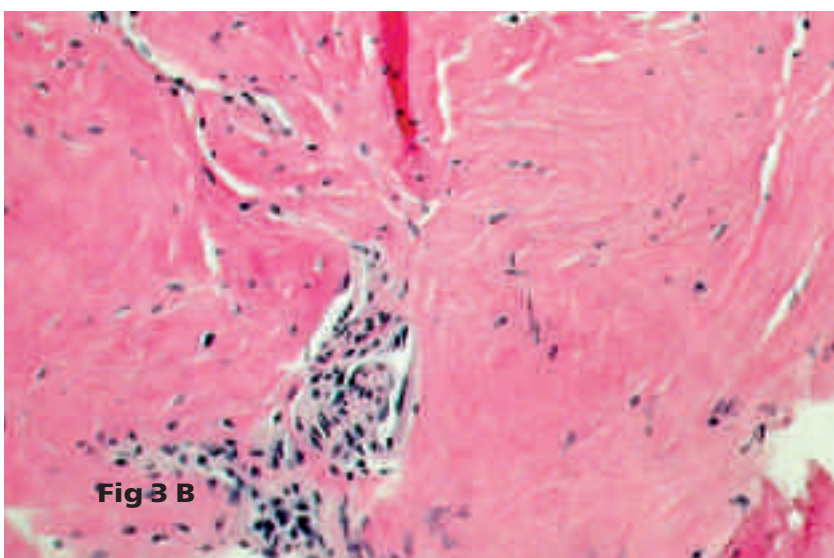
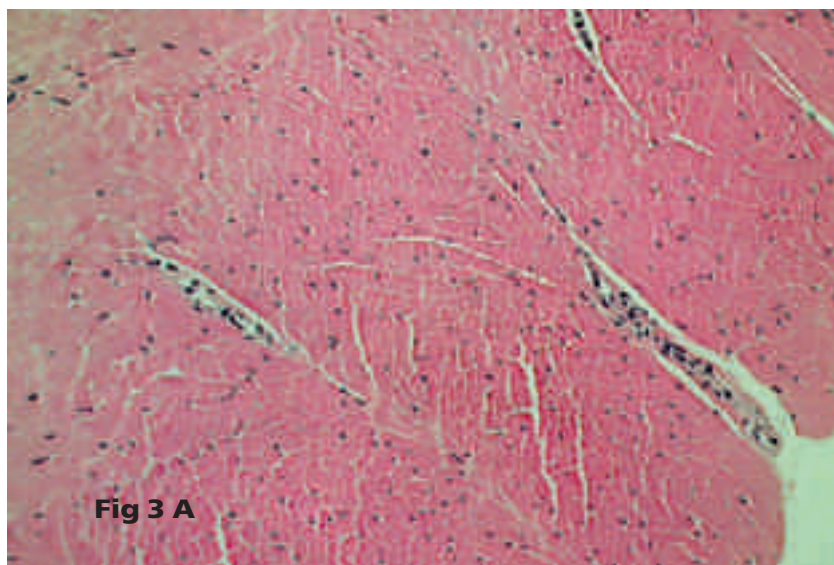


Bild 3 a+b. Ljasmikroskopibilder av vävnadsprover från den laterala delen av knäskålssenan hos en vid operationstillfället 26-årig manlig patient två respektive sex år efter korsbandsrekonstruktion med graft från den centrala delen av knäskålssenan. Bilderna visar en lätt oregelbunden fiberstruktur, något ökad celltäthet samt något ökad kärlförekomst jämfört med normal kontrollsena.

Delstudie 3

När biopsier från knäskålssenas mellersta och laterala delar undersöktes i ljusmikroskop två och sex år postoperativt hos 17 patienter sågs kvarstående histologiska förändringar i form av ökad celltäthet, ökad kärlförekomst samt kvarstående oregelbundenhet i knäskålssenas fiberstruktur jämfört med normal kontrollsena. Dessa förändringar var mest uttalade i knäskålssenas mellersta del, men noterades också i knäskålssenas laterala del, varifrån inget graft tagits, upp till sex år postoperativt (Bild 2 a+b, 3 a+b) ⁴.

Delstudie 4

I denna studie jämfördes det postoperativa resultatet avseende tagställes-

morbidity och knäaxlaxitet efter främre korsbandsrekonstruktion utförd med antingen knäskålssene- eller hamstringsgraft hos 63 kvinnliga patienter. Inga signifikanta skillnader avseende funktionella tester eller knäaxlaxitet kunde påvisas mellan grupperna, men en signifikant mindre tagställesmorbidity till fördel för hamstringgruppen kunde påvisas två år postoperativt.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis visade studie 1-3 att knäskålssenan inte återfick normal morfologi, histologi eller ultrastruktur åtminstone upptill sex år efter skördning av dess mellersta tredjedel vid främre korsbandskirurgi. Dessa förändringar noterades inte enbart i den

mellersta delen av knäskålssenan, varifrån graften skördats, utan också i den perifera tredjedelen av knäskålssenan som lämnats orörd. Det kan därför inte rekommenderas att återskärda centrala tredjedelen av knäskålssenan om patienten tvingas genomgå revisionskirurgi t.ex. efter en ny korsbandsskada i samma knä. Dessutom visade studie 4 att användandet av hamstringssene-graft ger signifikant mindre tagställesbesvär än knäskålssene-graft hos kvinnor två år efter en främre korsbandsrekonstruktion.

Idag används hamstringssenan som graft i vid främre korsbandsrekonstruktion i samma utsträckning som knäskålssenan. Det är därför av intresse att i framtiden analysera hamstringssenan lika noggrant som man analyserat knäskålssenan i dessa studier.

NYCKELREFERENSER

1. Arendt E, Dick R. Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. NCAA data and review of literature. Am J Sports Med. 1995, 23:694-701.
2. Petersen W, Laprell H. Insertion of autologous tendon grafts to the bone: a histological and immunohistochemical study of hamstring and patellar tendon grafts. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2000, 8:26-31.
3. Aglietti P, Buzzi R, Giron F, Simeone AJ, Zaccherotti G. Arthroscopic-assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the central third patellar tendon. A 5-8-year follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 1997, 5:138-144.
4. Kartus J, Rostgard-Christensen L, Movin T, Lindahl S, Ejerdh L, Karlsson J. Evaluation of harvested and normal patellar tendons: a reliability analyses of magnetic resonance imaging and ultrasonography. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2000, 8:275-280.
5. Biau DJ, Tournoux C, Katsahian S, Schranz PJ, Nizard RS. Bone-patellar tendon-bone autografts versus hamstring autografts for reconstruction of anterior cruciate ligament: meta-analysis. BMJ. 2006, 29:995-1001.
6. Freedman KB, D'Amato MJ, Nedeff DD, Kaz A, Bach BR, Jr. Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a metaanalysis comparing patellar tendon and hamstring tendon autografts. Am J Sports Med. 2003, 31:2-11.

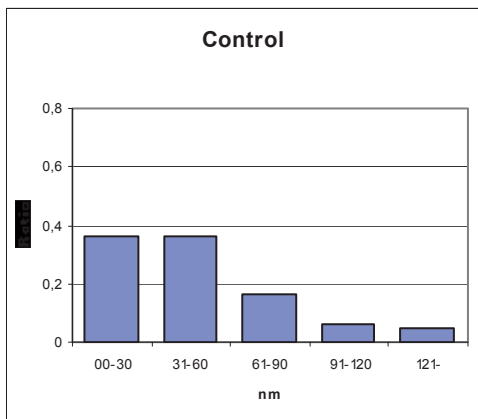
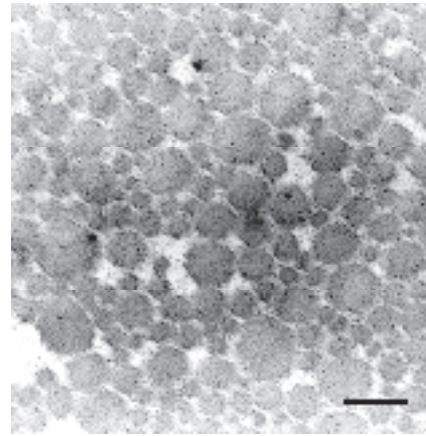
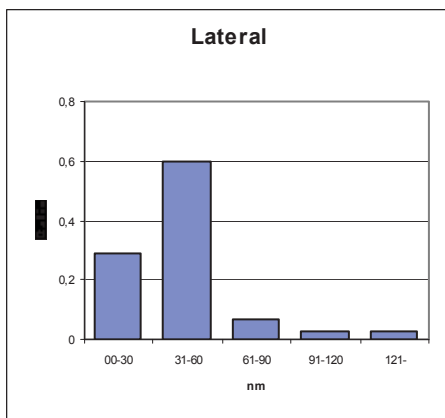


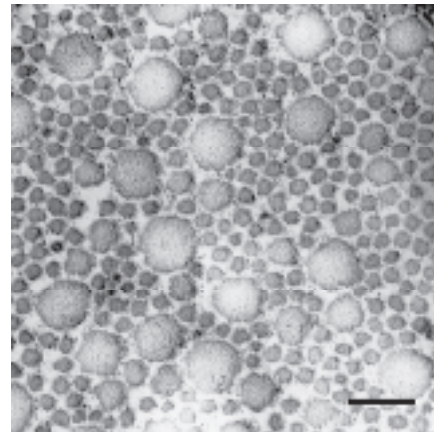
Figure 5 A



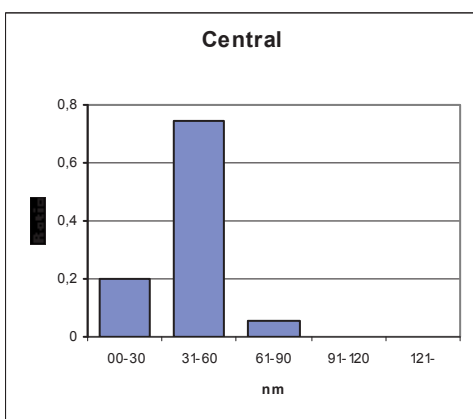
Figur 5 B



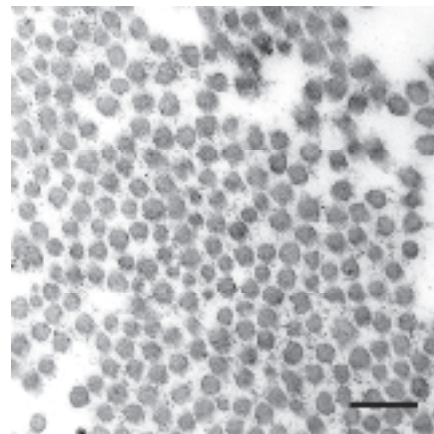
Figur 5 C



Figur 5 D



Figur 5 E



Figur 5 F

Bild 5

A-B: Elektronmikroskopibild av vävnadsprov från knäskålssenan hos frisk kontrollpatient som visar ett heterogent mönster där samtliga fibrilldiameter är representerade.

C-D: Elektronmikroskopibild av ett vävnadsprov från laterala delen av knäskålssenan hos en patient hos vilken centrala tredjedelen av knäskålssenan skördats sex år tidigare. Andelen fibriller av mindre diameter var högre jämfört med friska kontroller.

E-F: Elektronmikroskopibild av ett vävnadsprov från mellersta delen av knäskålssenan hos en patient hos vilken centrala tredjedelen av knäskålssenan skördats sex år tidigare. Endast fibriller av liten diameter är representerade.

Riksstämman 2008

Idrottsmedicinskt program onsdagen den 26 november

SAL A 3

SYMPOSIUM

08.30-10.00 Hygien på idrottsfältet

Deltagare: Barbro Isaksson, Magnus Forssblad,
Yelverton Tegner
Moderator: Jan Ekstrand

Kaffe

10.20 -11.20 Gästföreläsning: "Doping – då, nu och i framtiden"

Arne Ljungqvist

SAL A 3

FRIA FÖREDRAG

11.20-12.30 *Moderator:* Jon Karlsson

Choosing surgery: patients' preferences within a trial of treatments for anterior cruciate ligament injury. *Carina Thorstensson, Stefan Lohmander, Richard Frobell, Ewa Roos, Rachael Gooberman-Hill.*

Ko- eller hjulbent; inverkan på artrosutvecklingen efter en främre korsbandsskada? *Per Swärd, Harald Roos.*

Fynd vid undersökning med ultraljud och färgdoppler 2 år efter intratendinös injektionsbehandling mot tennisarmbåge. *Eva Zeisig, Martin Fablström, Lars Öhberg, Håkan Alfredson.*

Reliabilitet och dynamik vid mätning av hälsans töjning med hjälp av ultraljudsbaserad speckle tracking. *Ann-Sophie Bengtsson, Anton Arndt, Tomas Movin, Mikael Peolsson.*

Vävnadsdynamik i hälsena och vadmuskulatur 6, 18 and 30 månader efter hälseneruptur, en fall- och metodbeskrivning. *Mikael Peolsson, Anton Arndt, Tomas Movin.*

Vävnadsminne i senor: belastning i korta episoder är tillräckligt för att stimulera läkning. *Pernilla Eliasson, Therese Andersson, Per Aspenberg.*

Symptomatic spondylolysis a sport related stress fracture and importance of early detection and diagnosis. *Claes-Göran Sundell, Karin Henriksson-Larsén, Lars Ådin.*

LUNCH

SAL A 3

SEKTIONSSYMPOSIUM

13.30-15.00 Fysisk aktivitet på Recept – ett behandlingsalternativ för framtiden.

Deltagare: Lena Kallings, Mats Olsson, Hans Lingfors, Anna Hertting
Moderator: Agneta Ståhle

SAL A 3

FRIA FÖREDRAG II

15.00-16.10 *Moderatorer:* Karin Henriksson-Larsén

Förskrivningsmönster av Fysisk aktivitet på Recept (FaR(r)) i Västra Götalandsregionen (VGR) 2005–200. *Lars Rödger, Ingibjörg H. Jonsdottir, Marita Snällman, Mats Börjesson*

The longitudinal relationship between self-reported physical activity and stress-related mental health *Lars Rödger, Ingibjörg H. Jonsdottir, Emina Hadzibajramovic, Mats Börjesson, Gunnar Ahlberg jr.*

Hormondopning: Frekvens-attityder hos svenska manliga elitidrottare inom kraftsporter, aktiva 1960–1979. *Shabriar Atai, Farzan Javad, Christer Ehrnberg, Bengt O Eriksson, Claudia Fablke, Ann-Sophie Lindqvist, Tommy Moberg, Thord Rosén.*

Myostatin stimulerar tidig senläkning och svarar på mekanisk belastning. *Pernilla Eliasson, Therese Andersson, Per Aspenberg.*

Idrottshjärtat – en jämförelse mellan kvinnor och män. *Katarina Steding, Henrik Engblom, Marcus Carlsson, Henrik Mosén, Torsten Buhre, Björn Wohlfart, Håkan Arheden.*

Pattern of ventilatory indices during ergospirometry in untrained and trained individuals. *Katarina Steding, Torsten Buhre, Håkan Arheden, Björn Wohlfart*

Är mätning av handstyrka ett bra mått för att utvärdera den fysiska prestationsförmågan? *Ulla Svantesson, Frode Slinde, Cecilia Elam Edwén, Lena Hulthén*

16.30 -18.00 **SYMPOSIUM**

Påverkas idrottsprestationer av inflammatoriska tillstånd i mage, tarm och luftvägar?

Moderator: Kjell Larsson (Se SY 23)

Prisutdelning Fria föredrag

1. Choosing surgery

Carina Thorstensson Leg sjukgymnast, PhD FoU-Centrum, Spenshult, Halmstad, Stefan Lohmander Avd för ortopedi, Lunds Universitet, Richard Frobell Leg sjukgymnast, PhD Avd för ortopedi, Lunds Universitet, Ewa Roos Professor, Leg sjukgymnast Institut för Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet, Odense, Rachael Gooberman-Hill Department of Social Medicine, University of Bristol, UK

Bakgrund: Objective: To understand patients' views of treatment after acute anterior cruciate ligament (ACL) injury, and their reasons for deciding to request surgery.

Metod: 34 in-depth qualitative interviews with young (aged 18-35), physically active individuals with ACL rupture who were participating in a RCT comparing training and surgical reconstruction with training only. 22/34 were randomised to training only but crossed over to surgery. Of these, 11 were interviewed before surgery, and 11 were interviewed at least 6 months after surgery. As a reference 12 patients were interviewed before randomisation. Interviews were audio-recorded, transcribed and analysed using the qualitative Framework approach.

Resultat: Strong preference for surgery was commonplace and many patients said that they joined the RCT in order to bypass waiting lists. Patients who chose to cross-over described training as

time consuming, boring and as unable to provide sufficient results within a reasonable timeframe. Some said their injured knees had given-way; others experienced new knee traumas; and many described their lack of trust in their knee. Patients believed that surgery would provide joint stability. Despite the ostensible satisfaction with surgery, more detailed exploration showed a more mixed view.

Sammanfattning: Participants in a trial of treatments for acute ACL injury express a variety of views and beliefs about those treatments, and trial participation happens in the absence of equipoise. Furthermore, opting for surgical reconstruction does not necessarily provide patients with satisfactory outcomes. Definition of successful outcome may require an individualised approach, incorporating patients' as well as surgeons' views before treatment decisions are made.

2. Fynd vid undersökning med ultraljud och färgdoppler två år efter intratendinös injektionsbehandling mot tennisarmbåge

*Eva Zeisig Institutionen för kirurgisk och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin
Martin Fahlström Institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, Rehabiliteringsmedicin
Lars Öhberg Institutionen för strålningsvetenskaper, Diagnostisk radiologi
Håkan Alfredson Institutionen för kirurgisk och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin*

Bakgrund: Tennisarmbåge är ett vanligt smärttillstånd i övre extremiteten. Etiologi och patogenes är inte känd men tillståndet klassas som en överbelastningsskada. Diagnosen ställs vid klinisk undersökning utifrån subjektiva symtom. I vissa fall, där tveksamhet råder, finns ett värde även av objektiva undersökningsmetoder. Vid ultraljudsundersökning påvisas strukturella senförändringar, vid färgdopplerundersökning kan ett ökat blodflöde påvisas. Studier av patienter med tennisarmbåge har visat hög sensitivitet för ultraljudsundersökning och hög specificitet för dopplerundersökning. Det finns dock inte publicerat någon långtidsuppföljning efter behandling för tennisarmbåge med dessa metoder.

Metod: Tjugofem patienter (28 armbågar), i åldern 46 år (27-66), som behandlats med intratendinös injektion med skleroserade polidokanol och/eller lokalbedövning mot smärtsam tennisarmbåge, undersöktes efter två år med ultraljuds- och färgdopplerundersökning.

Resultat: Strukturella förändringar sågs hos 20/28 armbågar. Blodflöde påvisades hos 4/28 armbågar. Majoriteten av patienter som upplevde goda resultat av behandlingen hade inget påvisat blodflöde (17/20). Strukturella förändringarna visade ingen relation till goda resultat (13/20 kvarvarande förändringar).

Sammanfattning: Fynd vid undersökning med färgdoppler, men inte med ultraljud, kan vara relaterat till kliniskt resultat efter intratendinös injektionsbehandling för tennisarmbåge.

3. Förskrivningsmönster av Fysisk aktivitet på Recept (FaR®) i Västra Götalandsregionen (VGR) 2005-2007

Lars Rödger Avdelningen för Akut och Kardiovaskulär medicin SU Östra Göteborg

Ingibjörg H. Jonsdóttir Docent Institutet för Stressmedicin, Göteborg

Marita Snällman FS Avdelningen för Akut och Kardiovaskulär Medicin

Mats Börjesson Avdelningen för Akut och Kardiovaskulär medicin SU Östra, Göteborg

Bakgrund: Fysisk aktivitet på recept, FaR, med ledning av FYSS, en metod som syftar till att främja fysisk aktivitet, används i VGR sedan 2003. Som ett led i utvärderingen, inrättades en databas för förskrivna recept från 2005. Syftet var att öka kunskapen om förskrivningsmönster, vilka diagnoser som är aktuella samt att bedöma metodens genomslag i regionen. Detta är en första rapport om förskrivningar i VGR, avseende perioden 2005-07.

Metod: Regionalt ansvariga FaR-samordnare rapporterade antalet expedierade recept inom sitt ansvarsområde till en central databank. Information om patienten, om förskrivaren, typ av aktivitet som ordinerats samt diagnos som föranlett receptet registrerades. En förenkling av diagnosgrupper utfördes enligt följande: diabetes, hjärtkärlsjukdom, hypertoni, höga lipider, inaktivitet, övervikt, luftvägssjukdomar (KOL, astma, allergi), muskuloskeletala besvär/smärta, psykisk ohälsa, samt "övriga diagnoser" respektive "ingen diagnos angiven".

Resultat: Under perioden 2005-07 registrerades totalt 6173 recept, fördelat på 941 recept år 2005 (66 % kvinnor), 1890 år 2006 (63 % kvinnor) samt 3342 år 2007 (62 % kvinnor). Det senaste

året motsvarar förskrivningen cirka 65 % av den totala förskrivningen i regionen, uppskattat med en separat Nulägesrapport, våren 2008. Förskrivaren var i 63 % av fallen kvinna år 2005, därefter 70 % respektive 56 % under de följande åren, medan för läkare var andelen 54 %, 57 % och 43 % kvinnor. Läkare skrev 513, 1001 respektive 2485 recept under perioden. Dominerande diagnoser som föranledde recept var respektive år: diabetes (10 %, 11 %, 18 %), hypertoni (10 %, 14 %, 20 %), muskuloskeletala besvär (26 %, 25 %, 15 %), psykisk ohälsa (12 %, 10 %, 11 %) och övervikt (13 %, 18 %, 19 %).

Sammanfattning: Den registrerade förskrivningen i VGR har ökat markant under åren 2005-07. Andelen recept utskrivna av läkare ökar kraftigt år från år. Fler kvinnor än män förskriver FaR, men bland läkare är majoriteten numera förskrivna av män. Fler patienter får recept p.g.a. övervikt, diabetes och hypertoni. Andelen patienter som får recept p.g.a. muskuloskeletala besvär/smärta har minskat, men antalet patienter i denna grupp i absoluta tal var oförändrad mellan 2006 och 2007.

4. Genuttrycket av tenomodulin och COMP ökar under läkning av senor

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

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

Bakgrund: Läkningssvaret hos skadade senor är belastningskänslig, och belastade senor ger en tjockare läkningsvävnad. Vad som ligger bakom detta är oklart. Vi har studerat gener som är relaterade till normalmetabolismen i senor, TenascinC, COMP, tenomodulin, LOX och prokollagen I och III. Dessa gener kan vara inblandade i regleringen av senans materialegenskaper och vi ville se hur de påverkas av belastning under läkningen.

Metod: 30 råttor fick senan avlastad genom en botoxinjektion i vadmuskeln och 30 var obehandlade (belastade) kontroller. Efter fem dagar avlivades 20 råttor (10 belastade och 10 avlastade) för analys av intakta senor. Resterande råttor fick hälsenan avkapad och 3 mm togs bort. Djuren avlivades efter 3, 8, 14 och 21 dagar med 10 råttor var gång (5 belastade och 5 avlastade). Alla senor studerades med real-tids-PCR.

Resultat: Genuttrycket för tenascin-C och prokollagen III var halverat vid avlastning av de intakta senorna. Ingen av de andra generna var påverkade av avlastning i dessa senor. Generellt var det stor skillnad i genuttryck mellan de intakta och de läkande senorna förutom för LOX och prokollagen I som var ungefär i samma nivå. Det skedde också dramatiska förändringar under läkningens

gång. Både tenomodulin och COMP var knappt uttryckta dag tre, för att sedan öka. Tenomodulin var framför allt påverkad av belastning i den senare delen av läkningen (dag 14 och 21). Uttrycket var då högre än i de intakta senorna och var dessutom förhöjt vid belastning.

Sammanfattning: De främsta effekterna av belastning på genuttryck uppkommer från dag 8 och framåt. Både tenomodulin och COMP ökade under mognaden av vävnaden, framför allt i de belastade senorna. Detta kan innebära att det är en mer senliknande vävnad som bildas med belastning från dag 8 och framåt. Dock är vävnaden fortfarande olik vanlig senvävnad även efter tre veckor. Deras materialegenskaper kan därför vara mer karaktäristiska för ärrvävnad än för senor. Vi ämnar nu studera senare faser av läkningen för att se hur vävnaden fortsätter att förändras.

5. Hormondopning: Frekvens-attityder hos svenska manliga elitidrottare inom kraftsporter, aktiva 1960-1979.

Shahriar Atai Med kand Medicinska fakulteten, Göteborgs Universitet

Farzan Javad Med kand Medicinska fakulteten, Göteborgs Universitet

Christer Ehrnborg Endokrinsektionen Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Bengt O Eriksson Professor em. Barnkardiologsektionen, Drottning Silvias Barn- och Ungdomssjukhus, Göteborg

Claudia Fahlke Professor, leg psykolog Psykologiska institutionen, Göteborgs universitet

Ann-Sophie Lindqvist Psykolog Psykologiska institutionen, Göteborgs universitet

Tommy Moberg Socionom Sociologiska Institutionen, Göteborgs Universitet

Thord Rosén Docent Endokrinsektionen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Bakgrund: Dopning med anabola, androgena steroider (AAS) är idag ett av idrottens största problem. Det dröjde till 1975 innan idrottsvärlden dopningsklassade AAS. Numera finns strikta bestämmelser och lagar för att motverka dopning. AAS' prestationshöjande effekter samt biverkningar såsom lipidstörningar, leverpåverkan, sexuell dysfunktion, gynekomasti och psykisk påverkan har dokumenterats i flertalet studier. Dock föreligger enbart få studier gällande frekvens av användning samt attityder till dopning hos elitidrottare. Syftet med aktuell studie var att kartlägga frekvens av användande och attityder till AAS hos svenska elitidrottare inom kraftsporter; aktiva perioden 1960-1979.

Metod: Målgruppen utgörs av manliga svenska elitidrottare inom kraftsporter, aktiva 1960-1979. Samtliga var rankade bland de tio bästa inom tyngdlyftning, styrkelyft, brottning samt friidrottens kastgrenar. Idrottsmännen identifierades via Svensk Idrottsmedicin. Vid studiens inklusionsavslut 2004 var 138 av de 1133 identifierade avlidna, till de återstående 995 skickades ett frågeformulär ut innehållande 47 frågor. Sammanlagt svarade 684 av de 995 på enkäten, vilket ger en svarsfrekvens på ca 70 %. De 684 svarsenkäterna fördelade sig procentuellt på följande idrotter: Brottning (50 %), tyngdlyftning (26 %), friidrott (15 %), styrkelyft (9 %).

Resultat: Totalt uppgav 21 % av idrottsmännen AAS-användning, med högst frekvens inom styrkelyft (57 %), följt av tyngdlyftning (47 %), friidrott (28 %) och brottning (6 %). De som använt AAS (AAS+) hade i majoriteten av fallen använt flera kurer under mer än ett år, användandet låg under toppen av karriären och motiverades av främst förbättrade idrottsresultat, ökad träningsmängd, snabbare återhämtning samt av misstanke om konkurrenternas missbruk. Information om AAS-medlen erhöles främst från klubbkamrater och läkare; läkaren var även den främste förmedlaren av preparaten. Jämfört med dem som förnekat dopning (AAS-) hade (AAS+)gruppen större kännedom om andra AAS-användare och högre misstanke om den generella dopningsfrekvensen inom samma idrott. Slutligen, 96 % av (AAS-)gruppen fann användandet av dopning inom idrott oacceptabelt, jämfört med 65% inom (AAS+)gruppen.

Sammanfattning: Drygt 20 % av svenska elitidrottare inom kraftsporter med aktiv karriär 1960-1979 har vid denna efterundersökning erkänt tidigare bruk av anabola, androgena steroider. Bakgrundsfaktorer och förklaringsmodeller kommer att diskuteras, bl.a. med hänsyn till dagens syn på hormondopning.

6. Idrottshjärtat – en jämförelse mellan kvinnor och män

Katarina Steding leg. sjukgymnast, doktorand Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Henrik Engblom MD PhD Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Marcus Carlsson MD, PhD Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Henrik Mosén MD, PhD Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Torsten Buhre PhD Idrottsvetenskap, Malmö Högskola

Björn Wohlfart MD, PhD Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Håkan Arheden professor MD PhD Avdelningen för Klinisk Fysiologi, Universitetssjukhuset i Lund

Bakgrund: Tidigare studier har visat hur hjärtat hos manliga idrottare påverkas av träning medan få studier har inkluderat kvinnor. Flertalet studier jämför effekten av uthållighetsträning och styrketräning. Fotboll och handboll är två av våra vanligaste idrotter i Sverige och det är av intresse att studera även dessa idrotters effekt på hjärtats massa och volym.

Metod: Sjuttioen idrottare, varav 18 triatleter (6 kvinnor), 30 fotbollsspelare (12 kvinnor) och 23 handbollsspelare (12 kvinnor) och 59 friska frivilliga normalpersoner (19 kvinnor) undersöktes med hjärt-MR. Total hjärtvolym (THV), vänsterkammarmassa (LVM) och end-diastolisk volym (EDV) bestämdes från anatomiska MR-bilder. Mann-Whitney icke-parametrisk t-test användes för att jämföra THV/kroppsyta (BSA), LVM/THV och EDV/THV mellan män och kvinnor samt mellan friska frivilliga, triatleter, fotbollsspelare och handbollsspelare.

Resultat: Alla idrottare hade signifikant högre THV/BSA än könsmatchade normalpersoner. Manliga normalpersoner hade signifikant högre THV/BSA än kvinnliga normalpersoner ($p=0.004$). Manliga fotbollsspelares THV/BSA och LVM/THV var signifikant högre än hos de kvinnliga spelarna ($p<0.001$, $p<0.01$). Detta var även fallet för de manliga handbollsspelarna i jämförelse med kvinnliga handbollsspelare ($p<0.001$, $p<0.05$). Däremot fanns det inga signifikanta skillnader mellan kvinnliga och manliga triatleter avseende de studerade variablerna.

Sammanfattning: Uthållighetsträning ökade den totala hjärtvolymen i samma storleksordning hos både män och kvinnor. Hos de mest vältränade individerna (triatleter) fanns ingen signifikant skillnad mellan mäns och kvinnors hjärtan.

7. Ko- eller hjulbent; inverkan på artrosutvecklingen efter en främre korsbandsskada?

Per Swärd MS Lund University

Harald Roos MD, PhD Department of Orthopaedics, Clinical Sciences, Lund, Lund University, Sweden

Bakgrund: På senare tid har en del fokus lagts på om alignment är en riskfaktor för att utveckla artros i knäleden. Det finns inga klara bevis för denna ståndpunkt i litteraturen, men det finns indicier för att individer med varus- ställning löper ökad risk att få artros. Anledningen antas vara att individer med varus- ställning belastar mediala delen av knäleden i större utsträckning än individer med normal- eller valgus ställning. Tio till femton år efter en främre korsbandsskada har en majoritet utvecklat broskskador i knäleden, och tidiga artrostecken kan ses i form av osteofyter och ledspringesänkning. Syftet med den här studien var att undersöka hur ställningen i nedre extremiteten påverkar artrosutvecklingen i knäleden efter en främre korsbandsskada.

Metod: Ett hundra patienter med en akut främre korsbandsskada följdes upp efter 15 år. Efter skadan behandlades alla patienterna konservativt (d v s utan rekonstruktion) med övervakad sjukgymnastik. Vid uppföljning röntgades den skadade knäleden framifrån i belastning, och en helbens bild togs av det kontralaterala benet. En röntgenologisk atlas användes för att bedöma förekomst av osteofyter och ledspringesänkning. HKA- vinkeln (Höft knä ankel- vinkeln) bestämdes för att avgöra om patienten hade varus eller valgus ställning i nedre extremiteten. Patienter med HKA-

vinkel över medelvärdet bedömdes ha betydande varus ställning i nedre extremiteten. Patienter med HKA-vinkel under medel bedömdes inte ha betydande varusställning. Patienterna bedömdes efter förekomst av tibiofemoral artros och patellofemoral artros. På 77 av patienterna togs HKA- bilder. 59 hade en HKA vinkel större än 180 grader, och 18 hade en HKA- vinkel under 180 grader. För 75 av patienterna togs även bilder av tibiofemoralleden, och för 71 av patienterna togs bilder av patellofemoralleden.

Resultat: Av de med betydande varus ställning hade 9 av 36 tibiofemoral artros jämfört med 3 av 39 utan betydande varus- ställning (O.R 4,0 (0,99- 16,01)). Av de med betydande varus- ställning hade 10 av 35 patellofemoral artros jämfört med 2 av 36 utan betydande varus- ställning (O.R 6,8 (1,39- 33,80)). artros.

Sammanfattning: Det finns flera olika faktorer som kan spela en viktig roll för artrosutvecklingen efter en främre korsbandsskada. Inte minst associerade skador i samband med den främre korsbandsskadan, såsom meniskskador och frakturer i kortikalt ben. Denna studien visar att även varus ställning i nedre extremiteten kan vara en viktig prognostisk faktor.

8. Myostatin stimulerar tidig senläkning och svarar på mekanisk belastning

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: Myostatin har nyligen påträffats i senor. I skelettmuskulatur hindrar myostatin tillväxten. Myostatin-knock-out möss får små, styva och sköra senor med färre fibroblaster och kollagen typ I. Follistatin är en antagonist till myostatin. Vi har tidigare visat att belastning av läkande senor minskar genuttrycket av follistatin. Kan myostatin fungera som en positiv regulator i senor till skillnad från muskeltvävnad? Det skulle betyda att myostatin/follistatinkvoten bestämmer om det ska utvecklas muskel- eller senvävnad. Om så är fallet, kan administrering av myostatin stimulera senläkning?

Metod: 120 råttor användes. 60 råttor fick deras akillessena kapad. Råttorna randomiserades i tre grupper; kontroll, kollagensvamp och buffert, samt kollagensvamp och 10 µg myostatin. Senorna testades mekaniskt efter 8 och 14 dagar. 60 råttor användes till genuttrycksanalys. 30 stycken fick senan avlastad med botoxinjektion i vadmuskeln. Efter fem dagar togs 10 belastade och 10 avlastade senor för analys, resterade råttor fick hälsenan avkapad. Djuren avlivades efter 3, 8, 14 och 21 dagar med fem belastade och fem avlastade varje gång. Alla senor studerades med real-tids PCR.

Resultat: Myostatin-behandling ökade tvärsnittsytan med 1/3 jämfört med de båda kontrollgrupperna efter 8 dagar, men hade ingen effekt på styrkan. Efter 14 dagar fanns ingen skillnad i tvärsnittsytan eller styrka. Däremot hade myostatingruppen en mindre förlängning i jämfört med de båda kontrollgrupperna. I in-

takta senor var genuttrycket av myostatin vid belastning dubbelt så stort som i de avlastade. Det var också 40 gånger mer uttryck i de intakta senorna jämfört med de läkande senorna. Uttrycket av myostatin i de läkande senorna ökade vid avlastning.

Sammanfattning: Genom att behandla läkande senor med myostatin fick vi initialt en ökad produktion av extracellulär-matrix, ledande till en bestående förkortning av sendefekten. Genom att det tidigt i läkningen fanns mer vävnad kunde den förlängning som annars sker motverkas. Myostatin är betydligt mycket mer uttryckt i intakta senor jämfört med läkande och verkar därför ha mer funktion vid bibehållandet av intakta senors egenskaper än vid senläkning. Båda dessa fynd talar för att myostatin har en anabol effekt på fibrös vävnad, i motsats till dess effekt på muskel.

9. Pattern of ventilatory indices during ergospirometry in untrained and trained individuals

Katarina Steding leg. sjukgymnast, doktorand Avd. Klinisk Fysiologi, Lunds Universitetssjukhus

Torsten Buhre PhD Idrottsvetenskap, Malmö Högskola

Håkan Arheden professor, MD, PhD Avd. Klinisk Fysiologi, Lunds Universitetssjukhus

Björn Wohlfart MD PhD Avd. Klinisk Fysiologi, Lunds Universitetssjukhus

Bakgrund: The percentage of maximal oxygen uptake ($\text{VO}_2 \text{ max}$) that can be endured without accumulation of lactate has been shown to correlate well with performance. A faster rate of change in VO_2 during exercise has previously been described in trained individuals when compared to untrained subjects. This could have implications for the efficiency of energy utilization, commonly measured as ventilatory indices. The aim of this study was to explore three different indices and investigate if there is a difference in their order of occurrence in healthy control subjects and elite triathletes.

Metod: Fifty-nine healthy control subjects (19 female) and 18 elite triathletes (6 female) performed a maximal incremental exercise test with gas analysis. A computerized method was used to calculate 1) the point where the increase in VCO_2 just exceeded the increase in VO_2 (Derivative crossing, Dx) 2) the point where the plotted curve of VCO_2 crossed the plotted curve of VO_2 (point of crossing, Px) 3) the point where end-tidal CO_2 started to decrease (respiratory compensation point, Pq). The percentage of $\text{VO}_2 \text{ max}$ where Dx, Px and Pq occurred was calculated by dividing the VO_2 at the

given point with $\text{VO}_2 \text{ max}$. Mann Whitney non parametric test was used to compare Dx%, Px% and Pq% between groups.

Resultat: Two different patterns of anaerobic indices were identified in both male and female subjects; Dx,Px,Pq, and Dx,Pq,Px. Both patterns could be seen in athletes and controls. Dx% and Px% occurred at a significantly higher percentage of $\text{VO}_2 \text{ max}$ in athletes (for females, $p=0.036$ and $p=0.031$ and for males $p=0.014$ and $p=0.043$ respectively).

Sammanfattning: The pattern of ventilatory indices is not only affected by the $\text{VO}_2 \text{ max}$ but probably also by the training regimen. We believe the pattern Dx,Pq,Px to be the most energy efficient and especially beneficial for subjects taking part in endurance events. This is supported by the results showing that Px% was higher in elite endurance athletes. This study has shown that all ventilatory indices increase with training. A high Px, however, appears to be the best indicator for fitness.

10. Reliabilitet och dynamik vid mätning av hälsensans töjning med hjälp av ultraljudsbaserad speckle tracking

Ann-Sophie Bengtsson Enheten för ortopedi, Clintec, Karolinska institutet

Anton Arndt Docent i biomekanik Enheten för ortopedi, Clintec, Karolinska institutet och Gymnastik och Idrottshögskolan, Stockholm

Tomas Movin Enheten för ortopedi, Clintec, Karolinska institutet

Mikael Peolsson Lektor, civilingenjör Skolan för teknik och häls, Kungliga tekniska högskolan

Bakgrund: Hälsensans biomekanik utifrån last och lokal deformation under belastning in vivo har tidigare studerats med invasiva tekniker som den optiska fibermetoden och med trådtöjningsgivare. Senans dynamik i olika regioner av senan har tidigare inte studerats. En ultraljudsbaserad teknik med s.k. speckle tracking har nu utvecklats. Denna möjliggör non-invasiva studier av senvävnadens töjning där skillnader mellan olika skikt av senan kan studeras. Syftet med denna studie var att utvärdera den ultraljudsbaserade metodens reliabilitet och att beskriva senans dynamik.

Metod: Ultraljudsregistreringar togs på tolv friska försökspersoner som fick genomföra två på varandra följande standardiserade dorsal – plantarflexioner i fotleden med hjälp av isokinetisk utrustning (Isomed 2000, D&R Ferstl GmbH, Tyskland). Ultraljudslooperna av rörelsen i senan används som rådata där bildanalysteknik appliceras på gråskalebilderna. Genom att manuellt bestämma ett mätområde vinkelrätt mot senans längdriktning i första bildrutans bildfält ankras detta mätområde. Detta sker i bildanalysprogrammet. Mjukvarualgoritmen jämför därefter mätområdet bildruta för bildruta och anpassar den så att mätområdet följer rörelsen i senan. Mätområdet innehåller tre punkter (kernels) placerade i ytlig, mitre och djup hälsenstrukturer. Förflyttningen

av varje kernel beräknas mellan varje bildruta i hela looperna (ca 400 bilder). Relationen mellan dessa kernels beskriver rörelsen i hälsenan. Bildmaterialet utvärderades av en erfaren och en oerfaren undersökare med en upprepade utvärdering efter en till två veckor.

Resultat: Mätmetodens reliabilitet var god till utmärkt (ICC 0.72- 0.99, measurement error < 14%). De djupa strukturerna förflyttade sig mer än de ytliga hos samtliga försökspersoner.

Sammanfattning: Hälsensans dynamik kan beskrivas i termer av shear strain, dvs skjuvning mellan senans fiberbuntar under rörelse. Den ultraljudsbaserade speckle trackingmetoden är tillförlitlig och kan komma att utgöra ett väsentligt diagnostiskt tillskott i kliniska hälsenestudier.

11. Symptomatic spondylolysis a sport related stress fracture and importance of early detection and diagnosis

Claes-Göran Sundell Leg.Sjukgymnast, MSc Institutionen för Kirurgi och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin, Umeå Universitet

Karin Henriksson-Larsén Institutionen för Kirurgi och perioperativ vetenskap, Idrottsmedicin, Umeå Universitet

Lars Ådin Radiologi, Västerbotten 93186 Skellefteå

Bakgrund: Low back pain is common in adolescents as well as in adulthood. One reason for adolescent low back pain is spondylolysis found in pars interarticularis in the L4, 5 segments which is more common in young athletes than in a general population. The objective was to retrospectively recall clinical characteristics, radiological findings, time span between first contact with medical care, treatment and outcome in patients with known spondylolysis.

Metod: Nineteen cases of MRI or CT identified spondylolysis (17 men/2 women, age 12-21 mean 15,5 years at the time of diagnosis) were found in the archives of the local hospital x-ray department during the years 1995–2006. They were asked to fill in a questionnaire about their low back pain problems today, the last week, the last year and about their present physical activity level. Permission to take part of their medical records was also obtained, to establish date of symptom debut, time of diagnosis and follow-up time and the degree of healing.

Resultat: Sixteen subjects took part in the investigation (84,2 %, 1 women/15 men, age 16-27 mean 20.8 years at the time of this follow-up). Fifteen of the individuals were still physically active at a high level (mean 6,7 hours/week), even though six had quit their original sport due to low back pain (four ice hockey players,

one cross country skier and one snowboard skier). Eleven subjects had been physical active at their normal level the last week. From the CT or MRI 23 fractures in the lower back region in 16 subjects were identified. One subject had early signs of spondylolisthesis. Mean time between first symptom and first health care contact was 19 weeks and mean time span between the first symptom to diagnosis was 28 weeks. Of those eight who were diagnosed within ten weeks seven healed. In the group who were diagnosed later than ten weeks from symptom debut three healed and five developed pseudoarthrosis. 14 out of the 16 were recommended rest (9 healed /5 developed pseudoarthrosis) and two subjects were recommended physical training (1 healed/1 developed pseudoarthrosis).

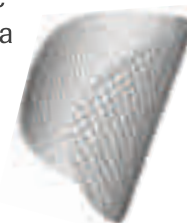
Sammanfattning: All subjects (n 16) were athletes at the time for diagnose, 6 had to stop competitive sports but fifteen continued to be physical activity during the follow up time. There is a tendency for that an early diagnosis and relevant treatment is of importance for the outcome of the spondylolysis in adolescent athletes.



Vad gör du med komplicerade Akillesrupturer?

Artelon® Tissue Reinforcement

ger förutsättningar för ett bra resultat genom att den reparerade senan förstärks under hela läkningen, samtidigt som materialet tillåter den töjning som behövs.



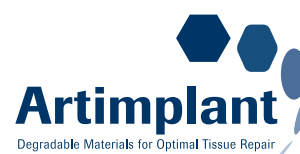
Kontakta oss...

så berättar vi mer om dina kollegors positiva erfarenheter av att reparera rupturer och försummade/kroniska skador.

E-mail: marknad@artimplant.com

Telefon: 031-746 56 00

www.artimplant.com



12. The longitudinal relationship between self-reported physical activity and stress-related mental health

Lars Rödger Avdelningen för Akut och Kardiovaskulär medicin SU Östra Göteborg
 Ingibjörg H. Jonsdottir Docent Institutet för stressmedicin, Västra Frölunda
 Emina Hadzibajramovic Statistiker Institutet för Stressmedicin, Göteborg
 Mats Börjesson Avdelningen för Akut och Kardiovaskulär medicin SU Östra, Göteborg
 Gunnar Ahlberg jr Institutet för Stressmedicin, Göteborg

Bakgrund: The benefits of physical activity for physical health is well known and physical activity has been suggested to be an important contributor for prevention of psychosocial stress and mental disorders such as depression, anxiety and burnout, but this has mostly been explored cross-sectionally. The aim of this present study was to explore the longitudinal relationship between self-reported physical activity and stress-related mental health.

Metod: A sample of 5300 employees from health care workers and 700 from the social insurance office in VGR. The response rate was 61 % (3717) at baseline, and at two year follow-up 85 % (3136). The subjects rated their physical activity level according to Saltin-Grimby's widely used four-level scale, subsequently reduced to three distinctive groups: sedentary (group 1), light physically active (group 2) and moderate/intense physically active (group 3 and 4). The Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) was used for depression and anxiety disorders. The Shirom-Melamed Burnout Questionnaire (SMBQ) was used to measure burnout syndrome. Perceived level of current stress was measured by a single item measure, QPS Nordic. To analyse the relationship between physical activity and the likelihood of develop-

ping mental ill health, only individuals not reporting respective outcome measure at baseline where included in the analysis. Data was analysed by using COX regression, adjusted for age, gender, BMI and educational level.

Resultat: Out of individuals not reporting respective mental health outcome at baseline, 208 individuals reported high burnout at follow-up, 222 subjects reported high stress levels, 141 individuals anxiety and 70 reported depression. Adjusted regression analysis shows that individuals reporting light or moderate/intense activity at baseline where less likely to report high stress level, burnout and depression at follow up. The risk of developing anxiety was significantly decreased in individuals reporting moderate or intense activity level at baseline, but not for light activity.

Sammanfattning: Longitudinal analysis shows that physical activity substantially reduces the risk of developing depression and burnout over a two year period as well as perceived stress. For anxiety, higher intensity seems to be needed to affect the prevalence.

13. Vävnadsdynamik i hälsena och vadmuskulatur 6, 18 and 30 månader efter hälseneruptur, en fall- och metodbeskrivning

Mikael Peolsson Lektor, civilingenjör Skolan för teknik och häls, Kungliga tekniska högskolan
 Anton Arndt Docent i biomekanik Enheten för ortopedi, Clintec, Karolinska institutet
 Tomas Movin Enheten för ortopedi, Clintec, Karolinska institutet

Bakgrund: Hälseneruptur är en vanlig idrotts- och motionsskada. Rehabiliteringstiden är lång (6 till 12 månader) och endast 54 % återgår efter såväl kirurgisk som icke-kirurgisk behandling och rehabilitering till ursprunglig aktivitetsnivå (Möller et al 2001). Det föreligger således ett stort behov att utveckla och evaluera nya behandlings- och rehabiliteringsmetoder. Med ultraljudsbaserad speckle tracking, som baseras på mönsterigenkänning, kan vävnadsrörelser både när det gäller lokal vävnadsförflyttning och lokal vävnadsdeformation studeras.

Metod: En 30 årig löpaktiv man, som behandlats för hälseneruptur kirurgiskt med primärsutur, följdes med dynamiska ultraljudsregistreringar tagna under genomförande av tåhävnningar efter 6, 18 och 30 månader på såväl skadad som oskadad hälsena. Ett mätområde lades i första bildrutan (av ca 400) lodrätt och vinkelrätt mot vadens längdriktning från senans övre fascia till nedre delen av proximala delen av calcaneus. Mätområdet delades in i sex regionala segment under varandra. Dessa placerades manuellt så att det första mätsegmentet ligger i senvävnaden, de två nästkommande i reparationsvävnaden, det fjärde strax under reparationsvävnaden där rörelsen tas ut och de två sista mätsegmenten läggs i Mm hallucis longus et soleus. Vävnadsförflyttning mättes för varje regionalt segment bildruta för bildruta under en funktionell 30 gradig tåex-

tension/flexion från neutral position. Relationen mellan de regionala segmenten kvantifierades.

Resultat: Den skadade hälsens reparationsvävnad minskade i volym mellan de tre mätningarna. Reparationsvävnadens dynamik hade mycket liten intratendinös deformation och skiljde sig påtagligt jämfört med den oskadade senan, som uppvisade en tydlig deformation med skjuvning mellan senans fiberbuntar. Någon normalisering av dynamiken i reparationsvävnaden mellan de tre mättillfällena kunde inte noteras. M. soleus och möjligen även M. hallucis longus dynamik i den skadade sidan var förändrad i jämförelse med den friska.

Sammanfattning: Den ultraljudsbaserade speckle tracking metoden kan visualisera, lokalisera och kvantifiera vävnadsdynamiken i friska och skadade muskler och hälsenor och kan användas när skadad senvävnad ska utvärderas i kliniska studier. En förändrad dynamik i en skadad "stel" hälsena förefaller påverka vadmuskeldynamik minst 30 månader efter skadetillfället.

14. Vävnadsminne i senor: belastning i korta episoder är tillräckligt för att stimulera läkning

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: Avsaknad av belastning får dramatiska effekter på sen-läkning, med en betydligt svagare sena. I benvävnad räcker det med korta belastningsepisoder för att stimulera läkning och åstadkomma ett vävnadsminne på upp till ett dygn. Finns det ett liknande minne i senor?

Metod: Akillesen senan kapades och ett 3 mm segment togs bort i 40 råttor. Därefter randomiserades råttorna i fyra grupper, varav tre fick bakbenen avlastade med en svansavlastningsmodell. Två av de avlastade grupperna tränades på löpband varje dag, en gång per dag i 30 min eller två ggr per dag i 15 min. Övrig tid var senan obe-lastad. Den sista gruppen var belastad hela tiden med fri burakti-vitet. Försöket löpte över 14 dagar och senorna testades meka-niskt.

Resultat: Hållfastheten (maximala kraften) i senan fördubblades i de båda träningsgrupperna, jämfört med den avlastade gruppen. Den heltidsbelastade gruppen var i sin tur dubbelt så stark som de båda träningsgrupperna. Det var ingen skillnad mellan belastning en eller två gånger per dag. Samma mönster sågs även med styvhe-ten och energiupptaget i senorna. Vi mätte också avståndet mellan

senstumparna: Förlängningen av senan var betydligt mindre i trä-ningsgrupperna jämfört med både den helt avlastade gruppen och den helt belastade gruppen. Belastning påverkade inte vävnads-kvaliteten utan endast mängden regenererad vävnad.

Sammanfattning: En kort träningsperiod varje dag gav en starka-re och kortare sena. Att en daglig träningsperiod gav samma resul-tat som två betyder att vävnaden "minns" stimuleringen till nästa dag. En kort belastningsperiod per dag tillåter också vävnaden att dra ihop sig mellan träningsstillfällena, så att belastning paradoxalt nog orsakar en förkortning t.o.m. jämfört med den helt avlastade senan. I kliniken kan det innebära att man kan låta patienter med senskador belasta sin sena korta kontrollerade episoder varje dag utan risk för förlängning. Emellertid var gruppen med fri aktivitet ändå starkare och det återstår nu att försöka utreda vad som åstad-kommer denna förbättring: är det längre episoder som krävs eller enstaka höga belastningstoppar? Eller är det så att råttorna nor-malt anpassar sin aktivitet med en låg aktivitet i början efter ska-dan för att sedan gradvis öka under läkningens gång. Dessa frågor kräver vidare utredning.

15. Är mätning av handstyrka ett bra mått för att utvärdera den fysiska presta-tionsförmågan?

Ulla Svantesson Docent, leg sjukgymnast Institutionen för neurovetenskap och fysiologi/fysioterapi, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs uni-versitet

Frode Slinde Leg. dietist, docent Avd för klinisk näringslära, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet

Cecilia Elam Edwén leg sjukgymnast Institutionen för neurovetenskap och fysiologi/fysioterapi, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet

Lena Hulthén Professor Avd för klinisk näringslära, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet

Bakgrund: Att på ett tillförlitligt sätt kunna utvärdera den fysiska prestationsförmågan hos våra idrottare är en mycket viktig del inom den idrottsmedicinska verksamheten. En god utvärdering kräver reliabla och valida mätinstrument samt tillförlitliga refe-rensvärden. Att mäta handstyrkan är mycket vanligt inom olika idrotter. Specifika referensvärden saknas dock. Syftet med studien var att undersöka handstyrkan hos elitidrottare, att utvärdera test-retest reliabilitet och validitet samt att erhålla tillförlitliga referens-värden.

Metod: 69 elitidrottare (29 kvinnor) mellan 18 och 36 år deltog i studien. De idrotter som fanns representerade var friidrottare (10 kvinnor), fotbollsspelare (16 kvinnor, 18 män), ishockey spelare (17 män) och seglare (3 kvinnor, 5 män). Ett hundra friska och normaltränade försökspersoner deltog i studien för beräkning av referensvärden, reliabilitet och validitet. Handstyrkan mättes med Grippit® som är ett väl standardiserat elektroniskt mätinstru-ment. Testet utfördes i sittande vid ett bord med handen i ett cy-linderformat handtag. Styrkan mättes under 10 sek. Maximalt värde (MVC) och ett medelvärde (SMVC) under 10 sek registre-rades. Kroppssammansättning mättes med DXA®, en lågstrålan-de röntgenapparat.

Resultat: Kvinnliga kastare uppmätte 458 N/395 N för höger re-spektive vänster hand och deltagarna från olika hoppgrenar 413N/342 N. Kvinnliga fotbollsspelare uppmätte 402 N/358 N för höger och vänster hand medan seglarna uppmätte 407 N/360 N. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan de olika idrotterna för kvinnorna. Manliga fotbollsspelare uppmätte 529 N/479 N för höger respektive vänster hand, ishockeyspelare 614 N/563 N och seglarna 680 N/655 N. Det fanns signifikanta skillnader i handstyrka mellan idrotterna för männen. Test-retest reliabilite-ten var mycket god (ICC=0,94). Total fettfri massa (FFM) korre-lerade väl med handstyrkan ($r=0,62-0,67$). FFM för höger re-spektive vänster arm korrelerade mycket väl med handstyrkan ($r=0,72$). Bentätheten (BMC) visade också mycket hög korrelation med handstyrkan ($r=0,69-0,71$).

Sammanfattning: Handstyrkan är ett viktigt och bra utvärderings-instrument med mycket hög reliabilitet. Höga korrelationer med mängden fettfri massa och bentäthet gör handstyrkan till ett myck-et intressant och värdefullt hjälpmedel vid bedömning av idrotta-rens fysiska prestationsförmåga.

Idrotten rustar sig mot gendoping

Utvecklingen av genteknik går snabbt framåt och samma metoder som kan användas för att bota sjukdom kan också användas för att ge ökad prestationsförmåga hos friska.

Av Anna Nylén

För att följa utvecklingen inom gentekniken och för att idrottsmedicinen ska vara beredd på nya dopingmetoder som kan utvecklas arrangerade Centrum för idrottsforskning (CIF) en konferens om gendoping.

– Frågan om gendoping är het. Tekniken finns och det innebär risker. Vi vill vara beredda och ta reda på hur långt gentekniken kommit, säger Per Renström i inledningen till konferensen.

På samma sätt som genterapi kan användas för att bota sjukdom kan det användas för att påverka arvsanlaget i prestationshöjande syfte.

Med genterapi går det påverka somatiska celler och doping skulle kunna ske genom att förstärka anlag som till exempel ökad muskelstyrka eller ökad syreupptagning. Men samtidigt som genterapi skulle kunna vara en effektiv dopingmetod innebär det en stor hälsofarisk för den som blir dopad.

Tekniken

Det finns olika tekniker för att påverka arvsanlagen. Virus är bra på att ta sig in i cellen och kan användas för att transportera de önskade generna in i cellen. Det är en effektiv metod men också riskfylld. Vid virusöverföring finns flera risker som till exempel ökad risk för cancer, risk för patogen spridning av viruset och påverkan på kroppens immunförsvar enligt Oscar Simonsson, Clinical Research Center, KI.

Liposomer och injektioner är exempel på ickebiologiska genterapimetoder. Dessa metoder är inte lika riskfylld



Artur Forsberg, föreståndare för Centrum för idrottsforskning, var nöjd med uppslutningen på konferensen.

da men heller inte så effektiva.

Konkreta exempel på hur gendoping skulle kunna ske är genom en injektion av DNA i muskeln eller, som tidigare nämnts, genom att använda ett virus som inte är patogent för transport av gener som sen kan påverka arvsanlagen. Det är också möjligt att ta ut celler för att ändra generna och sedan transplantera in cellerna igen.

Hur kan gendoping avslöjas?

Det finns flera tänkbara metoder för att upptäcka gendoping hos idrottare. Det är möjligt att detektera vektor/bärarmolekyler om de finns kvar. Tidsperspektivet för att kunna upptäcka bärarmolekyler sträcker sig från några dagar till veckor efter dopingtillfället.

Det går också att spåra avvikelser i DNA-sekvens vid doping i upp till några dagar. Avvikande aminosyrasekvens och förändring av protein kan också ge information om gendoping.

Indirekta metoder för att spåra gendoping är proteomik (avvikande proteinmönster, aktivering av enskilda proteiner), genexpression (mönster) och antikroppar i blod mot exogent tillfört virus. Det finns därmed en rad olika sätt att spåra eventuell gendoping och det är mest troligt att eventuell gendoping kommer att kunna avslöjas men det behövs mer forskning enligt Carl Johan Sundberg, Institutionen för fysiologi och farmakologi, KI.

Anna Nylén är hälsovetare och redaktör för Svensk Idrottsmedicinsk tidskrift.

– Man borde bygga in detektionsmetoder i varje genterapimodell så att de går att följa, säger Carl Johan Sundberg.

Det viktigaste inom dopingforskningen just nu är att finna metoder för detektion.

Inom WADA (World Anti Doping Agency) är forskning på nya detektionsmetoder ett prioriterat område och nästan hälften av forskningsbudgeten går till projekt som arbetar med metoder för att avslöja gendoping.

– Vi har goda chanser att inom en

rimlig tid att upptäcka gendoping, säger Arne Ljungqvist som leder forskningskommittén inom WADA.

Det har ännu inte uppdragats några fall av gendoping men i takt med att tekniken och möjligheten utvecklas ökar också risken.

– Det är viktigt att följa utvecklingen av typer av genterapi där man ökar patientens fysiska prestationsförmåga som till exempel vid sjukdomar med muskelförtvining och sjukdomar i hjärta och kärl, säger Carl Johan Sundberg.

Genterapi är kliniskt möjligt enligt Oscar Simonsson, men det är en stor risk för allvarliga biverkningar och det finns ännu inte något registrerat läkemedel.

– Det är ännu oklart hur effektivt gendoping skulle vara. Effekten med de möjligheter som finns idag är inte stora, säger han.

CIF-konferensen om gendoping ägde rum på GIH, Stockholm den 15 oktober.

Kandidatgener

■ EPO

EPO-genen (erythropoietin) är ett exempel på vilka gener som kan vara aktuella för gentransfer. Även HIF (hypoxin inducerad faktor) som påverkar bland annat EPO kan tänkas vara aktuell.

■ IGF-1

IGF-1 (Insulin Growth Factor-1) påverkar proteinsyntes och upptaget av aminosyror i cellen och kan också vara aktuell i dopingsammanhang. I djurförsök på råttor gav gentransfer av IGF-1 större muskeltillväxt vid styrketräning.

Men både ökning av EPO och IGF-1 har negativa biverkningar. EPO kan leda till hyperviskositet av blodet, uttorkning, järnbrist, ökat blodtryck och ökad risk för tumörer. Det finns också en koppling mellan IGF-1 och ökad risk för cancer.

■ Myostatin

Myostatingenen kan också vara intressant i dopingsammanhang. Myostatin är en potent hämmare av muskeltillväxt. Minskad aktivering av myostatin-genen kan leda till ökad muskelmassa. När genen slogs ut i försök på möss ledde det till fördubblad muskelmassa.

Myostatin hämmar troligen också den glykolytiska aktiviteten och en hämning av genen skulle också kunna leda till ökad snabbhet och minskad uthållighet.

SPORTREHAB

Strength, power and functional stability in sports

fre+lör 30+31 jan 2009

En helt ny unik kurs, både för dig som arbetar inom idrotten och för dig som rehabiliterar idrottare

Bland föreläsarna märks:

Joanne Elphinston som skrivit boken: "Total stabilitetsträning". På ett mycket inspirerande sätt får du lära dig hur du skall tänka och träna för att få ett funktionellt rörelsemönster.

Pierre Johansson & Leif Larsson som skrivit boken: "Muscle Action Quality". Precis som hela elitidrotts-Sverige får du lära dig hur du kan maximera träningen för en bättre idrottsprestation.

Roland Thomeé, Jesper Augustsson, Mathias Wernbom, Sofia Augustsson och Jon Karlsson, som i nov kommer ut med boken: "Styrketräning för idrott, motion och rehabilitering". Du får lära dig det allra senaste om bland annat: muskelfysiologi, dosering för maximal och explosiv styrka, och för muskeltillväxt, kostens betydelse samt träning av unga, äldre och efter idrottsskada.

Ta med ombyte! Det blir mycket praktiska övningar!

Kursavgift: 4900:- inkl moms, kurspärm, fika & luncher

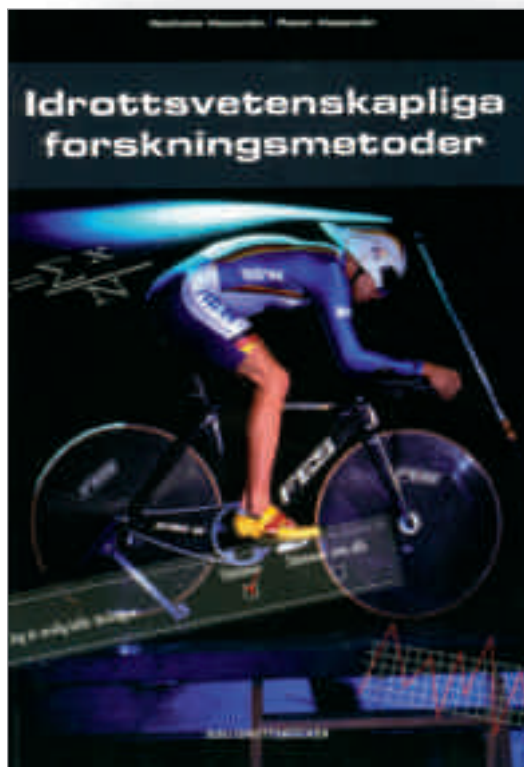
Anmälan: sportrehab@telia.com



Mer info: www.sportrehab.se

Gedigen uppdatering av vetenskapliga metoder

*En bok att använda
i undervisningen*



På drygt 400 sidor avhandlar idrottsforskarna Nathalie och Peter Hassmén idrottsvetenskapliga forskningsmetoder. Personligen har jag länge sett fram emot en bok som denna och utan tvekan innehåller den det mesta. Boken är inriktad på att ge en gedigen uppdatering om vetenskapliga metoder och är fylld med fakta. Det är inte helt enkelt att vara insatt i så många metoder som författarna uppenbarligen är. Men, kanske det hade varit klokt att ha medförfattare på vissa områden. Största delen av boken är skriven utifrån idrott och idrottsvetenskap på olika sätt. Flera idrottsrelevanta exempel ges.

Boken omfattar tio kapitel, det vill säga: vetenskapen i idrotten, forskning som process, kunskaps- och vetenskapsteori, metodteori, reliabilitet och validitet, mätningar inom idrottsforskningen, metodlära – datainsamling, metodlära – dataanalys, vetenskaplig kommunikation och till slut etik och moral i forskningen.

Det finns dessutom utmärkta ordlistor, begreppsförklaringar och sakregister i slutet av boken, vilket berikar. Referenserna är väl uppdaterade.

Inga svaga delar

Av de tio kapitlen är de fem första av något mer allmän karaktär, medan kapitel sex (mätningar inom idrottsforskningen) och framåt är klart mer idrottspecifika. Här återfinns också de flesta idrottsrelevanta exemplen. Författarna är uppenbarligen väl medvetna om att utan säkerställda (jag hänvisar här till ett bra kapitel om reliabilitet och validitet) metoder, blir det absolut inga säkra resultat. Och utan säkerställda resultat, blir det inga användbara konklusioner. Med andra ord, mät-

Idrottsvetenskapliga forskningsmetoder

Nathalie Hassmén, Peter Hassmén

SISU Idrottsböcker, 2008
ISBN: 978-91-85433-29-2
414 sidor

metoderna måste säkras och detta understryker författarna på ett tydligt sätt.

Boken har inte några direkt svaga delar, den är väl skriven och för en text med så mycket fakta är den lättläst. Texten är jämn och genomarbetad. Boken blir därmed ett nöje att läsa och det går lätt att använda ordlistor och begreppsförklaringar för att läsa genom texten. För en så faktsäckad text är den också utökt pedagogisk med ett flertal väl gjorda illustrationer, faktarutor, sammanfattningar och tabeller i färg. Allt detta lättar upp texten och gör boken mer lättläst och användbar.

Översikt av kända fakta

Jag fastnade för flera kapitel, som kändes relevanta, till exempel kapitlet om dataanalys (statistik). Med enkla medel beskriver författarna de viktigaste statistiska beräkningarna, inklusive övningsuppgifter som ges i slutet av kapitlet. En annan intressant del är att författarna redovisar både kvantitativa och kvalitativa metoder. Det mesta är visserligen väl känt och några direkt kontroversiella saker inom forskningen hittar jag knappt. Texten blir således en gedigen översikt av kända fakta. Inte minst metodläran är av stor betydelse.

Vem skall använda denna bok? Jag tror personligen att den kan bli användbar på flera olika nivåer, både inom utbildning och forskning. Bokens bredd och tillgänglighet talar för det. Den står dock snarare för stor bredd än extremt djup. Idrottsutbildningarna i landet har nu en samlad och väl skriven text, som kan vara till stor nytta.

Få begränsningar

Finns det begränsningar? Inte särskilt många, till exempel

imponeras jag av hur framställan, med god pedagogik har lösts. Även har författarna haft den goda smaken att skapa övningsuppgifter och ge utmärkta begreppsförklaringar och definitioner. Författarna har också gett relativt heltäckande lista över aktuella tidskrifter.

Den största anmärkningen jag har är en relativ avsaknad av information avseende idrottstrauma. En annan sak jag saknar är utökad diskussion om hur resultat skall mätas i klinisk vardag, till exempel kliniska scoror. Hur är dessa uppbyggda, hur används scoror och vilka begränsningar föreligger. Ytterligare en sak som kan nämnas är vid läsning av avsnitt om idrottsrelaterade egenskaper, då hade det varit av betydelse att veta mer om hur mätningarna konkret sker och hur de värderas. Vilka är de vanliga problemen som kan uppstå vid tester, mer detaljerad beskrivning av olika apparater och metoder som finns, vilka är fördelarna och vilka är nackdelarna. Det hade också varit av intresse att publicera bilder på mätsituationer och ut-

rustning. Till slut hade det inte skadat mer än fler idrottsrelaterade exempel. Men, å andra sidan, är boken redan tillräckligt lång och för att hålla så lågt pris som boken säljs för, är det lätt att förstå att det inte är möjligt att utöka den särskilt mycket i förhållande till vad den är nu.

Sammantaget är dessa anmärkningar dock endast marginala, de positiva sidorna är övervägande och boken är mycket användbar. Min tro är att den kommer att användas långt utanför idrotten vid undervisning av vetenskapslära och forskningsmetoder i framtiden. Eftersom boken ges ut av SISU Idrottsböcker är priset dessutom mycket rimligt.

Jag rekommenderar boken varmt.

JON KARLSSON, professor
Sahlgrenska Akademien
Göteborgs Universitet

Steg 3 kurs på Bosön

"Bra tillfälle träffa erfarna kollegor"

SIMF arrangerade för första gången en klinisk fördjupningskurs för läkare i idrottsmedicin på Bosön i september. Kursen var inriktad på praktisk handläggning av idrottsskador och träning/fysisk aktivitet hos friska och vid vissa sjukdomstillstånd.

Kursen lockade 23 deltagare och en av dessa var Stefan Perhamre från Idrottshälsan i Värmland. Han tycker att den största behållningen av kursen var att träffa och utbyta kunskap med andra som arbetar inom idrottsmedicin och att det var positivt att olika yrkeskategorier deltog som föreläsare.

– Doktorer arbetar i allmänhet väldigt självständigt. Kursen är unik på det sättet att den ger möjlighet att diskutera med kollegor som har samma intresse och mycket erfarenhet. En del på kursen var nytt, annat har man hört flera gånger tidigare men då är diskussionerna intressanta. Många av kurskamraterna har lång erfarenhet och mycket kunskap. Diskussionerna gav mycket!

Är det något du skulle vilja lägga till eller ändra i kursinnehållet?

– Idrottsmedicin är mycket ortopedi

och jag tycker att man ska lägga större vikt vid ortopediska frågeställningar. Fysisk aktivitet på recept, FaR, tycker jag också att man ska vara mån om att behålla. Det är viktigt eftersom det idrottsmedicinska tänkandet präglar FYSS och FaR. Ortopediska fall och FaR är de två saker som ska vara i centrum tycker jag.

– Vi har skickat in fall innan kursen men jag tycker det gavs för lite tid till att diskutera dessa frågeställningar utifrån våra erfarenheter. Det var en av bristerna. Jag tror att det skulle bli riktigt bra om man lade mer tid på de fall som skickats in, säger han.

Kurs

Idrottskardiologi på Ullevi 12-13/3 2009

Målgrupp: Allmänläkare, kardiologer, kliniska fysiologer, lagläkare, sköterskor/fysio.

Begär mer information och anmälningsblankett via:

Fax: 031 – 13 30 40

E-mail: corpulmonaleab@hotmail.com

Telefon: 0733 – 10 41 36

Post: Cor Pulmonale, c/o Dellborg, Göteborgsgatan 9, 411 34

Sista anmälningsdag: 11/2 2009

Välkommen!

Varför ska man gå denna kurs?

– Kursen erbjuder ett unikt tillfälle att träffa andra som har mycket erfarenhet inom idrottsmedicin. Det är givande att diskutera med föreläsare och kollegor som har samma intresse och mycket kunskap.

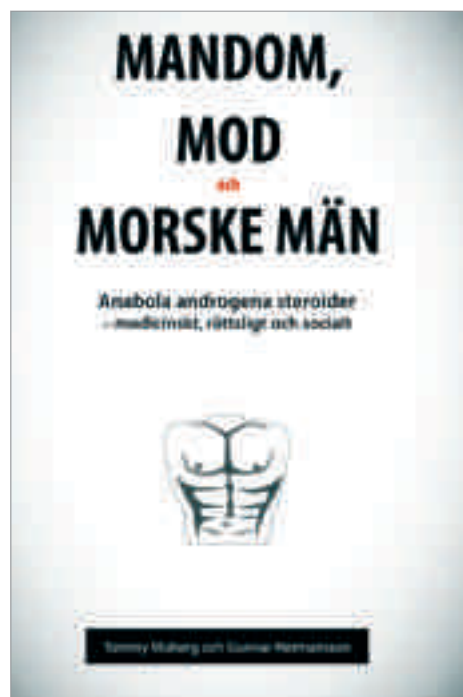
Tycker du att kursen var lagom lång?

– För många av oss är det svårt att vara borta en vecka men jag tror ändå att en veckas kurs behövs.

Nästa steg 3-kurs är planerad våren till 2010.

Smuggling missbruk och våldsbrott

Värdefulla fakta om anabola steroider



Tommy Moberg, socionom och doktorand vid institutionen för socialt arbete, Göteborgs Universitet med mångårig erfarenhet av missbrukare av Androgena Anabola Steroider (AAS) har tillsammans med den pensionerade kriminalinspektören vid Rikskriminalpolisen och polisens expert på anabola steroider och andra droger, Gunnar Hermansson, skrivit en omfattande och uttömmande bok om just AAS. Boken är på 379 sidor och tar upp alla aspekter på AAS-missbruk. Dess styrka är författarnas långvariga erfarenheter av de sociala och juridiska konsekvenserna av AAS-missbruk. Bland annat redogör de för flera uppmärksammade våldsbrott med klart samband med AAS-missbruk. Boken är samtidigt en påminnelse om vidden och graden av detta missbruksproblem.

Smuggling, missbruk och våldsbrott

Utöver kapitel om vad AAS är, finns kapitel om effekter och biverkningar, medicinska och psykiska hälsoproblem och vad som händer i hjärnan vid missbruk. De tar även upp hur drogerna kommer till Sverige - smuggling och beslag, missbruks-situationen i Sverige, preparatkännedom, hur missbrukarna gör, rättsliga efterspel, våldsbrottslighet, social problematik och kriminellt beteende.

Slutligen redogör de för det vetenskapliga läget i Sverige, vilka behandlingsmöjligheter som finns alternativt inte finns samt de grupperingar vad det gäller forskning och den behandling som finns.

Samhällsproblem

Missbruket av AAS började inom idrotten i slutet på 50-talet och blev sannolikt ganska omfattande i vissa idrotter. AAS

Mandom, mod och morske män.

Anabola androgena steroider- medicinskt, rättsligt och socialt

Tommy Moberg och Gunnar Hermansson

Förlag Mediahuset i Göteborg AB

blev ju dopingklassat 1975 och första gången tester gjordes var vid de Olympiska spelen 1976 i Montreal. Trots att testerna då var i våra ögon relativt primitiva – enbart så kallade RIA-tester åkte åtta svenskar fast vid OS 1976.

Med idrottens starka anti-dopingarbete har antalet missbrukare genom åren minskat i Sverige, detta trots att ett stort antal dopingtester görs per år, för närvarande 3500/år.

Författarna redogör för de beräkningar som finns över hur stora mängder AAS som kommer in i Sverige. Eftersom bara strax under 0,5 % av alla RF:s tester ger utslag torde det stora antalet brukare finnas utanför idrotten; kroppsbyggare, kroppsesteter, unga med dålig självförtroende och "klen kroppsbyggnad" och framförallt kriminella.

Missbruket har blivit ett klart samhällsproblem och med klar kriminell anknytning och inte längre ett idrottsligt stort problem åtminstone i Sverige.

Boken är till sitt omfång stor men laddad med värdefull fakta och kan varmt rekommenderas. Den har en förnämlig litteraturlista och också beskrivning av pågående forskningsstudier i Sverige och utomlands.

BENGT O ERIKSSON
vice ordförande i RF:s dopingkommission

Porträtt av en dopingjägare

Lars Lundberg har genomfört ett antal intervjuer med Arne Ljungqvist och detta har sedan Göran Lager sammanställt i en inbunden bok om 271 sidor om Arne Ljungqvist. Arne var en av Sveriges bästa höjdhoppare, sedan läkare/patolog och professor, för att sedan innan sin pensionering vara rektor för Idrottshögskolan i Stockholm.

Boken beskriver Arnes uppväxt, hans idrottsliga karriär, som tog slut alldeles för tidigt. Han drabbades av "jumpers knee", ett tillstånd som då, 1953 inte var känt. Arne kom att ägna sig åt patologi, men bytte sedan till barnkirurgi, där vi för övrigt träffades under arbetet, jag som barnmedicinare och Arne som barnkirurg. Han bytte sedan ånyo nu till Urologi innan han fick en biträdande professur i Patologi vid Karolinska Sjukhuset.

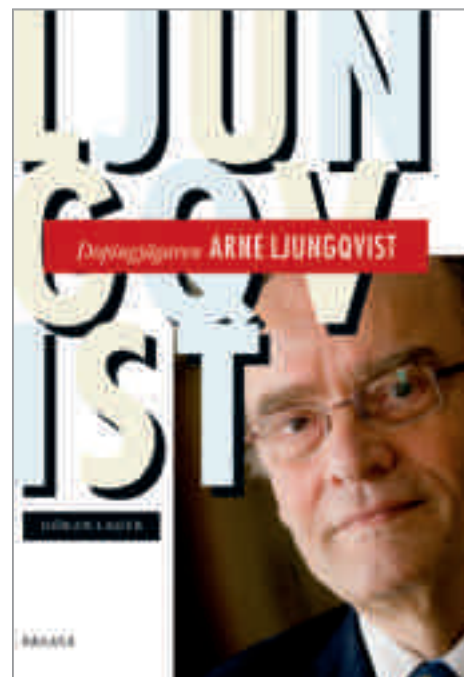
4 000 tester per år

Arne kom tillbaks till idrotten nu som styrelsemedlem i Svenska Friidrottsförbundet. Han blev sedan ordförande i detta förbund, kom in i Riksidrottsstyrelsen (RS) och kom att bli den första ordföranden i RF:s Dopingkommitté, sedermera namnändrad till Dopingkommissionen. Jag vet att Arne egentligen inte ville ha den positionen. Han såg det stora missbruket i Svensk Friidrott. Samtidigt kom han in i Internationella Friidrottsförbundet (IAAF) och blev vice ordförande, samt ordförande i dess medicinska kommitté.

Arne kunde under sina år i RF:s Dopingkommission vara med att få Folke Sjöqvist, professor i klinisk farmakologi vid Huddinge Sjukhus, att tillsammans med Ingemar Björkhem, professor vid kem. labb samma sjukhus, starta ett Dopinglaboratorium vid sjukhuset. När det kommit igång tillsåg Arne att friidrottare blev föremål för tester redan 1979 på samma sätt som jag genomförde det för simmare. Från början gjordes inte så många tester. Det har sedan dess successivt ökat upp till över 4 000 tester/år. Till detta har dopinglabbet också gjort ett stort antal tester för polis och kriminalvård och länge också så kallade "sjukhusprover". Genom Arnes position i Riksidrottsstyrelsen (RS) kunde han tillförsäkra kommissionen och labbet pengar. Arne blev sedermera ordförande i Riksidrottsstyrelsen.

Första dopingskandalen

Arne redogör för vissa stolpar i sin anti-dopingkarriär. En var Sveriges första inhemska dopingskandal; Linda Haglund. Efter litet olika turer blev Linda fälld av IAAF mot Svenska Friidrottsförbundets önskan. Journalisten Lennart Eriksson



lyckades "snoka reda på" affären och vad som hänt. De skriker, som Lennart publicerade på första sidan i Expressen, tog Arne hårt. Var Lennart Eriksson fått informationen från kan man bara spekulera om. Dock snackades det vitt och brett i korridorerna i Idrottens hus i Farsta.

Arne kom att internationellt jobba hårt mot doping. I boken redogörs utförligt hur det gick till, vilka problem som fanns och vilket motstånd han mötte. Men Arne höll sin linje och belönades med att först bli invald i Internationella Olympiska kommitténs medicinska kommitté och sedan i själva IOK:s styrelse, som en av Sveriges två representanter. När sedan prins de Merode avled blev Arne också IOK:s medicinska kommittés ordförande. 1999 bildades World Anti Doping Agency (WADA), ett samarbete mellan världens idrottsrörelser och politiker.

Arne kom i början att bli ordförande i en av WADA:s kommittéer, för att sedan bli ordinarie i WADA:s exekutiv och från och med 2007 dess vice ordförande.

Mindre väl kända händelser

Boken är väldigt trevligt skriven. Den blandar idrottspolitiska fakta och synpunkter, mindre väl kända händelser med Arnes eget liv, hans fru, som tyvärr utvecklade Alzheimers sjukdom, hans barn och barnbarn. För mig som känt Arne ända sedan tiden på Kronprinsessan Lovisas Barnsjukhus i början på 60-talet, genom RF:s dopingkommission, genom vår tid i Idrottens Forskningsråd, under min tid som ordförande i Idrottsmedicinska föreningen och så vidare, var det en väldigt trevlig läsning. Boken kan varmt rekommenderas alla som är intresserade av idrottshistoria, och hur anti-dopingarbetet kom igång.

BENGT O. ERIKSSON
professor emeritus i Barnkardiologi
vice ordförande i RF:s Dopingkommission

Är du nyfiken på stötvåg?



FYSIOETT
Fysioterapiutrustning från CefarComplex

Storz Medical erbjuder marknadens bredaste utbud av stötvågsutrustning, både Radial och Fokuserad stötvåg



Duolith SD1 Tower för kombinerad stötvågsterapi

Duolith SD1 Tower är den första stötvågen framtagen med kombinationen av både radial stötvåg samt fokuserad stötvåg med den extra möjligheten att välja till Planar shock waves i en och samma enhet. Duolith SD 1 är utan tvekan Storz Medicals flaggskepp bland stötvågsutrustning. Duolith SD 1 är idealisk för den större klinik, med stora krav på prestanda, flexibilitet och funktion.



Masterpuls MP200

Snabb, kraftfull och mångsidig. MP200 kan utrustas med upp till 6 applikatorer för radial stötvåg. Som tillval kan MP200 utrustas med V-Actor med frekvens upp till 35Hz. MP200 är utrustad med separat luftkompressor.

Masterpuls MP50

Den mest portabla stötvågen på marknaden med inbyggd kompressor och en totalvikt på endast 9,2kg. MP50 kan idag utrustas med enda upp till 6 applikatorer

REFERENSKLINIKER

- Adolf Fredriks Fysiocenter, Stockholm
- Citynaprapaterna, Stockholm
- Hudiksvalls Kiropraktorklinik, Hudiksvall
- Idrottsmassör Ingemar Gannby, Vinslöv
- Kungliga Operan, Stockholm
- Landskrona Ryggklinik, Landskrona
- Leg. Naprapat Mattias Hallberg, Skellefteå
- Leg Naprapat Martin Burman, Skellefteå
- Leg. Naprapat Thomas Rödemark, Östersund/Åre
- Leg. Sjukgymnast Tom Falkinger, Nyköping
- Lillemans Massage, Lund
- Medic rehabteam, Jönköping
- Medicinskt Kursforum, Bromma
- Naprapatiska kliniken, Borås
- Rehabteamet, Solna
- Skärholmens naprapatmottagning, Skärholmen
- Team Ortomed, Göteborg
- Umeå Rygg & Ledklinik, Umeå
- Wasakliniken, Stockholm
- Österlen Naprapaterna, Simrishamn



Vi på Citynaprapaterna i Stockholm har nu utfört stötvågsbehandlingar under tre års tid. Vi kan se tillbaks på de närmsta åren och konstatera att det äntligen finns en effektiv och adekvat hjälp att få för patienter med kroniska senbesvär.

Anders Benktander, leg naprapat

Boka en demonstration!

Kontakta Stefan Ahnén på tel 0706-88 16 30 och boka en demonstration på din klinik.

Stötvågsseminarie 6/11!

Välkommen till ett heldagsseminarie i Sollentuna med vår stötvågs expert General practitioner Kathrin Raegener. Kontakta oss för mer info!

Finansiering

Fördelaktig finansiering kan ordnas genom Nordea Finans

CefarComplex
UNITING ENERGIES FOR A BETTER LIFE

Konferens med focus på coachning

Svensk idrottspsykologisk förening (SIPF) arrangerade konferensen A non-coaching, a full-coaching, or a self-coaching generation? Konferensen uppmärksammade coachens inflytande på barn- och ungdomsidrott.

SIPF arrangerade den 16 oktober en konferens på temat Coachning i det akademiska coach-meckat, Växjö universitet. Arrangemanget var ett samarbete med SISU idrottsutbildarna, Växjö universitet och RFs nätverk för idrottspsykologiska rådgivare. Syftet med dagen var att belysa frågeställningar som botten i vilket inflytande coachen har på barn och ungdomsidrott ur ett idrottspsykologiskt perspektiv.

Positive Youth Development through Sport Participation: The Role of the Coach.

Professor Horn från Miami University of Ohio var först ut på banan på konferensen. Innehållet utgick enligt Horn från en absolut sanning – coachens beteende har betydelse.

Horn strukturerade hela sin presentation i relation till en modell – *Motivational Model of the Coach-Athlete Relationship* – av Mageau och Vallerand (2003) som i sin tur bygger på Self-determination theory (Ryan & Deci, 2000). I stora drag så åskådliggör modellen för hur coachens beteende påverkar tre grundläggande psykologiska behov hos idrottaren; upplevd kompetens, upplevd autonomi och upplevd tillhörighet. Om dessa behov tillgodoses i hög utsträckning så främjar det en hög grad av självbestämmande motivation. Mer konkret, coachens beteende kan undergräva eller främja den önskvärda inre drivkraften hos idrottaren.

Olika motiv för idrott

Vi vet av egen erfarenhet att motivationen varierar bland våra idrottsutövare. Något som vi kanske inte alltid tänker på är att idrottsutövare som till synes lägger ned lika mycket tid och energi på sitt idrottande kan ha helt olika motiv. Dessa motiv kan kategoriseras enligt Self-determination theory. Vi kan till exempel dela in det mer grundläggande motivet till att delta i idrott enligt följande:

1. Jag håller på med min idrott för att jag älskar det!
(1:an klassas som intern och självbestämmande.)
2. Jag håller på med min idrott för att jag är en idrottare.
3. Jag håller på med min idrott för att jag känner mig som en bättre person när jag idrottar.
(2:an och 3:an klassas som extern men självbestämmande.)
4. Jag håller på med min idrott för att jag skulle känna mig misslyckad om jag slutade.
5. Jag håller på med min idrott för att mina föräldrar "pushar" mig till att hålla på.
(4:an och 5:an klassas som extern och icke självbestämmande.)

Inre motivation önskvärd

På samma sätt är det möjligt att även klassificera det mer kortsiktiga motivet

att anstränga sig hårt vid ett enskilt träningspass. Den interna och självbestämmande motivationen skulle då representeras av en idrottare som säger att idag tänker jag anstränga mig hårt på träningen för jag njuter verkligen av att ta i och anstränga mig. I kontrast skulle den externa icke självbestämmande idrottaren kunna säga: idag tänker jag anstränga mig hårt på träningen för om jag inte gör det kommer min coach att bestraffa mig på något sätt.

Det finns ett omfattande stöd i forskningen för att det är önskvärt att eftersträva en inre och självbestämmande motivation. Den typen av motivation har ett starkt samband med uthållighet i sina ansträngningar, koncentration, hängivenhet, ökat välbefinnande, minskad risk för utbrändhet, samt högre moral.

Om vi accepterar den övertygande fördelen med inre och självbestämmande drivkraften så innebär det att de samlade forskningsresultaten kokar ned till en praktiskt orienterad frågeställning av kritisk karaktär – *Hur kan en coach agera för att tillgodose idrottarens centrala behov av upplevd kompetens, autonomi och tillhörighet?* Grovt förenklat landar svaret i tre önskvärda coachbeteenden. 1) Eftersträva en coachstil som stödjer autonomi och undvik en kontrollerande coachstil. 2) Utforma ett effektivt feedbacksystem som förstärker upplevd kompetens. 3) Skapa förutsättningar som främjar

ett "lärandeorienterat klimat" (av Eng mastery-oriented) och undvik ett "konkurrensorienterat klimat" (av Eng ego-oriented).

Fullständig åhörarkopia från professor Horns föreläsning finns på www.svenskidrottspsykologi.nu

"Coaching för talangutveckling"

PG Fahlström talade om talangbegreppet, och nyckelfrågan blev "Vad är talang?" Inom detta spektrum höll sig PG Fahlström under föredraget inom ramarna "olika aspekter på talang, svårigheter och funderingar, faktorer som påverkar talangutveckling, olika syn på talangutveckling, coachens betydelse, kompetens, engagemang, långsiktighet och framgångsfaktorer inom området."

10 000-timmarsregeln myt?

Därefter diskuterade PG den s.k. 10 000-timmarsregeln. Enligt anhängare till den regeln kan en idrottare inte bli tillräckligt bra i sin idrott förrän de lagt ned minst 10 000 timmar på träning. För att motbevisa detta visade PG exempel på mycket framgångsrika idrottare som inte alls lagt dessa timmar på sin idrott innan de blev både världs- och olympiska mästare.

Framgångsfaktorerna är enligt PG talang, träning och miljö. Detta sammanfattade PG Fahlström med tre centrala punkter:

- Talangen är inte en begränsning förrän den genom lång och god träning prövats fullt ut.
- Ambitionen är den avgörande faktorn.
- Att vilja lyckas – Att lyckas vilja.

Avslutningsvis gick PG in på coachens roll och hur hon eller han kan underlätta talangutvecklingen. Coachen kan och ska påverka genom "attityd-coaching", men det är inte coachen som tränar eller utvecklar individen. Coachen kan även hjälpa den aktive att formulera mål, det är till och med så att coachen skall vara proffs på målformulering. Vidare bör coachen vara en professionell stämningsskapare, en kulturbyggare och framför allt ska coachen vara en pedagog.

För att kunna underlätta talangutvecklingen bör coachen kunna organisera kompetens, genom s.k. competence management. Detta innebär att

coacherna har ett nätverk omkring sig som kan stötta vid behov. Vidare krävs engagemang, tålmod och individualisering, och med rätt miljö runt den aktive utvecklas talangen.

Efter lunchen var det dags för *brain walks*, en väl regisserad form av fysisk och kognitiv aktivitet som förtjänstfullt leddes, dokumenterades och återkopplades av Carl-Axel Hageskog.

Björn Pettersson – "Erfarenheter från verkligheten"

Att komma upp på barnens nivå var ett tydligt budskap från Björn Petersson i samband med hans föreläsning "Erfarenheter från verkligheten".

Björn är konsulent inom ishockey och har egen erfarenhet av att träna barn och ungdomar på isen. I hela tio år följde Björn AIK:s 84:or, och som han sa, de var inte medvetna om det försök de ingick i. Försöket som Björn bedrev handlade om att låta barnen vara barn, att träna skridskoåkning och att spela ishockey, utan att härma vuxenidrott med komplicerade spelövningar och genomgångar på taktiktavlan. Ingen väntan i långa led, där tacket för en misslyckad insats ofta innebär att du hamnar längst bak i ledet igen.

Upp på barnens nivå!

Det tränarskap som Björn tillämpade handlade om att alla fick vara med, alla fick vara med utifrån sina villkor. Den gedigna erfarenheten har samlats i en läsvärd bok – "Framgångsrikt ungdomsledarskap". Boken till ära, men en föreläsning med Björn slår det mesta i engagemang, tankeväckande utspel och träffsäkra poänger som lockar till skratt.

Bakgrunden till Björns engagemang kommer från elitidrotten. Som elittränare försökte Björn nå fram med budskap om hur barn- och ungdomsträningen borde bedrivas. Då Björn inte fick gehör för sina idéer tog han saken i egna händer – han blev ungdomstränare. En ungdomstränare som vågade utmana traditionerna, de kritiska förståsigpåarna och inte minst de pådrivande föräldrarna. Björn utmanade såväl sig själv som omgivningen, inte minst genom att våga vara ärlig mot barnen. Björn hävdar att det modet ofta saknas i ledarskapet för barn och unga, men vi som ledare måste göra upp med oss själva; för vems skull är vi där? För barnen naturligtvis, och då måste vi lyssna på dem!

Björns tränar- och ledarskap för barn och ungdomar handlar om att ge de aktiva en möjlighet att själva upptäcka sin förmåga. Om det gäller baklängesåkning på skridskor behövs det inga komplicerade feedbacksystem för att en åkare som hela tiden ramlar ska förstå att "det här är jag inte så bra på, det här vill jag träna mer på". I övningarna på isen försöker Björn få de aktiva att tänka själva – vad svårt det är, det här vill jag lära mig!

Björn upprepade vid flera tillfällen att träningen blir roligare ju mer man kan. Självklart kan det tyckas, men tyvärr är det precis tvärt om som mycket barn- och ungdomsträning bedrivs. Ni som inte är så bra, ni behöver inte träna så ofta?

Idrott ska vara roligt

Barn och ungdomar kan träna jättemycket menar Björn, det är helt ofarligt. Vad som krävs är att det är roligt. Och, när är de det? Björn trycker på att det är roligt när det är lek och spontant. Den organiserade idrotten måste sträva efter en oorganiserad verksamhet. Som vuxna ska vi undvika att sätta gränser som begränsar barnen. Vidare påpekar Björn att det är utvecklande för barn och ungdomar att träna i blandade åldersgrupper. Det ger naturliga effekter av förebilder, kunskapsöverföring, motivationskraft med mera.

Avslutningsvis, hur gick det för AIK:s 84:or? Tio år senare vann de pojk-SM!

Efter Björn Pettersson var det Christian Augustsson från Karlstad Universitet som tog över. Christian har med sin rika erfarenhet själv skrivit om sina erfarenheter som mental coach och det går att läsa mer i boken *Mental träning för unga idrottare*.

Dagens konferens avslutades till allas belåtenhet med en spännande paneldiskussion som utgick från en ytterst komptent och meriterad församling. Panelen bestod av Hansi Hinic från Högskolan i Halmstad, Håkan Widlund samt Agne Bergvall tränare friidrott och tennisikonen Stefan Edberg.

LISELOTT OHLSON, PONTUS BJURNER,
SVERKER BENGTTSSON
OCH GÖRAN KENTTÄ



Linden Hockey i Eskilstuna

använder Monark för fystester. Djurgården Hockey och
Toronto Maple Leafs gör likadant. Hur testar ni?



PS. Läs mer om våra testcyklar på www.monarkexercise.se



kurser & konferenser

NOVEMBER

18-23: BARCELONA, SPANIEN

FIMS World Congress of Sports Medicine

Info: www.fims.org, www.femede.es

JANUARI 2009

29-31: ODENSE, DANMARK

Dansk Idrottsmedicins årskongress

Info: www.sportskongres.dk

APRIL

5-9: OSAKA, JAPAN

Isakos 7th biennial congress

Info: www.isakos.com

MAJ

14-16: VÄRMÖTE, UMEÅ

Info: simf.se

27-28: SVOLVAER, LOFOTEN, NORGE

2nd Arctic Circle Shoulder Conference

Info: www.arcticshoulder.org

27-30: SEATTLE, WASHINGTON, USA

The ACSM 56th Annual Meeting

Info: www.acsm.org

JUNI

24-27: OSLO, NORGE

Annual ECSS (European College of Sports Science) Congress

Info: www.ecss-congress.eu/OSLO2009/

JULI

9-12: KEYSTONE, COLORADO, USA

AOSM 2009 Annual Meeting

Info: www.sportsmed.org

APRIL

29-30: LOUGHBOROUGH, ENGLAND

BASEM Spring Conference 2009

Info: www.basem.co.uk

SEPTEMBER

1-3: LEEDS, ENGLAND

BASES Annual Conference

Info: www.bases.co.uk

OKTOBER

8-9: EDINGURGH, SKOTTLAND

BASEM Annual Congress 2009

Info: www.basem.co.uk

DJO

www.djonordic.com

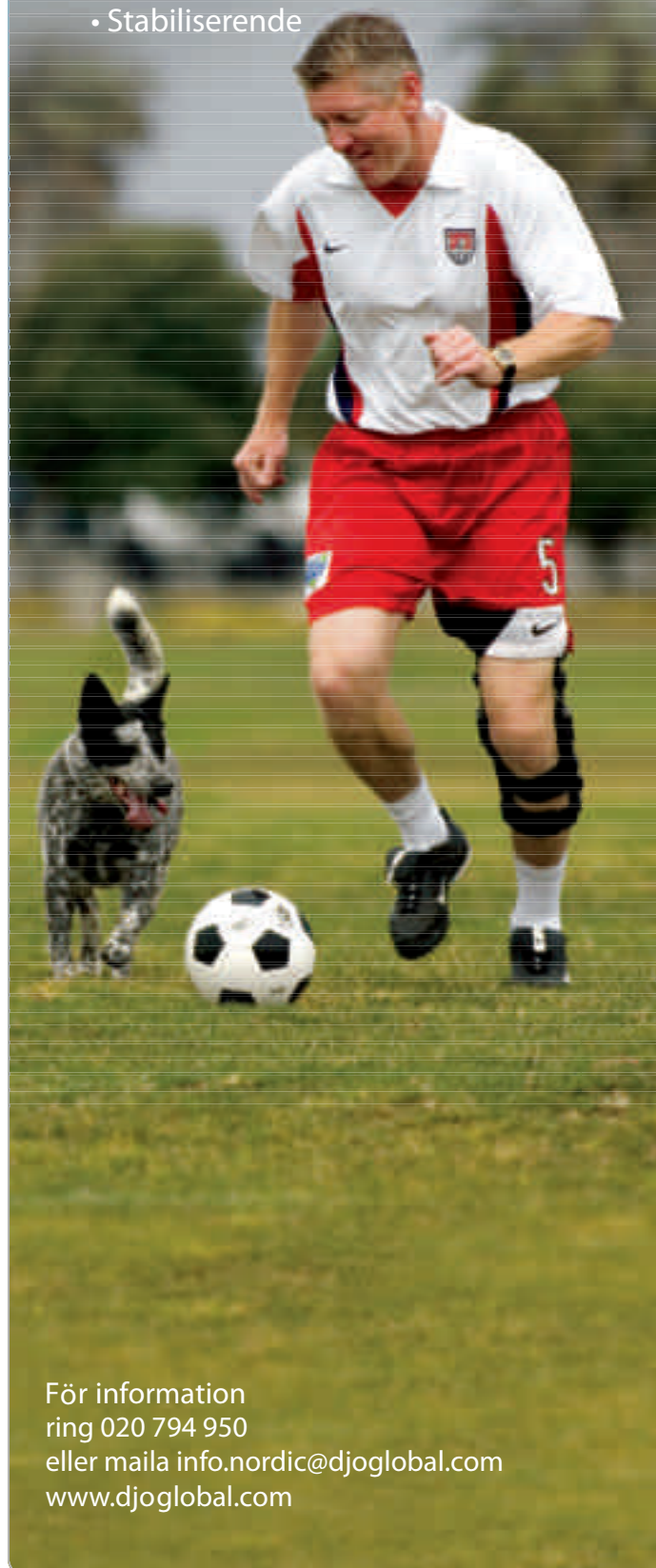
DONJOY®

Performance & Lifestyle

För ett aktivt liv

OA Ortoser

- Smärtlindrande
- Stabiliserande



För information
ring 020 794 950
eller maila info.nordic@djoglobal.com
www.djoglobal.com



Sportskadeprodukter i världsklass

Våra tejper, lindor och kylprodukter fungerar lika bra för 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 – ett samarbete mellan Beiersdorf och Smith & Nephew. I Sverige distribueras alla produkterna nu av Smith & Nephew. Vill du veta mer kontakta oss gärna på tel 031-746 58 00. Välkommen med dina frågor.

Fotbollen är tejpad med Leukotape - flitigt använd inom elit och amatörverksamhet.

