

IdrottsMedicin

3/18

SVENSK FÖRENING FÖR FYSISK AKTIVITET OCH IDROTTSMEDICIN

Värmötesrapporter:

**Kolla hjärtats rytm
om du tränar hårt**

*NSAID-preparat kan
hämma muskeltillväxten*

**Avstå kosttillskott
satsa på maten**



Händelserikt halvår

VÅRMÖTE: Vid årets vårmöte provade vår förening ett nytt koncept. Två dagar utan parallella seminarier. Allt på svenska. Eftersom idén dök upp i styrelsen tog vi också på oss att stå som huvudarrangörer för mötet. (Tack till Centrum för idrottsskadeforskning och utbildning (CIFU) och Idrottsmedicin Stockholm för att ni bidrog som medarrangörer!) Syftet med endast ett seminarium i taget var att försöka skapa dialog med så många som möjligt. Att samtliga medlemmar som kom till årsmötet skulle få en chans att delta i en diskussion kring hur vi enligt vetenskapen bör arbeta och reflektera över hur vi gör. Även om bör och hur skiljer, behöver det inget vara fel, varken vetenskapen eller praxis i klinik. För att vara framgångsrik lokalt, och utifrån ett patient/personcentrerat förhållningssätt, kan flera vägar nå till målet? Styrelsens ambition inför mötet var att försöka sammanfatta det vetenskapliga underlaget som presenterats och efterföljande diskussioner i vår medlemstidning. De flesta seminarier från vårmötet finns presenterade i det nummer du håller i din hand!

SOMMARpratare: En ovanlig sommar med höga temperaturer både i luft och badvatten. Samtidigt ovanligt torr med skogsbränder som följd. Både vanliga och ovanliga idrottsliga framgångar har noterats! Det känns svårt att lyfta fram några specifika idrottshändelser då den största bedriften står alla idrottare och motionärer för som klarat av att hålla sig till sin plan för träning och fysisk aktivitet! Själv gick jag ut hårt i våras med inköp av ny cykel ur ett hållbarhetsperspektiv. Absolut, bilen stod stilla! Men även jag stod... eller rättare sagt låg i skuggan! Lyssnade då på radion och fick höra om en fantastisk resa med en av våra hedersmedlemmar; Arne Ljungqvist. Om du missade sommarvärden måndagen den 9 juli klockan 13 så rekommenderar jag varmt att lyssna på podden via sverigesradio.se! En historia om hur ett initiativ från några få personer, med olika vetenskapliga kompetensområden och som drivits utifrån en övertygelse, utvecklats till den stora organisation som vi ser som självklar idag: World Anti-Doping Agency (WADA).

HÖSTlöften: Under den gångna veckan har valaffischerna satts upp. Försöker läsa mig till något budskap som kan tolkas utifrån vårt idrottsmedicinska intresse. Vården är ett populärt ämne och som hälsoprofessioner är detta självklart av stort intresse! Även ämnet skola och utbildning, om det handlar om skolämnet idrott och hälsa? Men var står politikererna när det gäller forskning och vetenskap? Och folkhälsa i stort? Stöd till idrotten? Någon som brann för vetenskapen

var Per Aspenberg. Ni kan läsa i tidningen om Pers livsverk som avslutades då han dog i våras. Mitt senaste stora minne av Per är när han deltog i ett seminarium på Värmötet 2014; "Smärtstillande, skador och träning". Han briljerade med sin förmåga att göra vetenskapen enkel och förståelig genom sin konstnärliga talang och fantasifulla liknelser. Tack Pernilla Eliasson för dina minnesord!

VINTERväntan: Nu väntar en vinter men dagarna till nästa Värmöte är färre idag än vid midsommar! Notera att mötet i Göteborg är flyttat till 25-26 april 2019. Mötesarrangörerna Idrottsmedicin Väst utlovar ett traditionsenligt program med två parallella sessioner. Det kommer att bli korta symposier, med goda möjligheter till diskussion och debatt. Idrottspsykologi, ryggsymposium, knäsymposium, idrott för hälsa, matsc-analys nämns bland ämnen. Allt kommer att vara relaterat till hur idrottaren kan säkert återgå till idrott efter frånvaro på grund av skada eller sjukdom. Inte minst kommer vi förstås hålla föreningens Årsmötesförhandlingar!



Eva Zeisig



Svensk Idrottsmedicin

Organ för Svensk Förening för
Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin
Nr 3 2018, Årgång 37
ISSN 1103-7652

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

Ansvarig utgivare

Eva Zeisig

Chefredaktör

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

Redaktionsråd

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

Grafisk form

Sam Björk

Utgivningsplan

	manusstopp	utgivning
4/18	2 oktober	15 november
1/19	15 december	15 februari
2/19	1 mars	8 april

Tidningen trycks i 2 000 ex och ingår i medlemsavgiften på 725 kr. Prenumeration för delföreningsmedlem är 250 kr.

Annonser

kansli@svenskidrottsmedicin.se

Tryckeri

Ätta45

Adressändring

Meddela SFAIM:s kansli så att vi kan uppdatera vårt och delföreningarnas register.

Omslagsbild

Foto Bildbyrån, Hässleholm

Innehåll



Sidan 4

Regelbunden aerob träning leder till förbättrad syreupptagning och uthållighet. Genetiska skillnader påverkar vilken effekt samma träning får hos olika individer.

Sidan 6

Träning med låga glykogendepåer kan öka den aeroba prestationsförmågan och intag av essentiella aminosyror vid styrketräning stimulerar tillväxten av muskelmassa.

Sidan 8

Det finns teorier om att kombinerad konditions- och styrketräning hämmar styrkeutvecklingen jämfört med enbart styrketräning. Studie har kollat hur det ligger till.

Sidan 10

Intag av NSAID-preparat för att lindra smärta eller öka tåligheten i samband med träning eller tävling hämmar långsiktig träningsanpassning i muskeln.

Sidan 12

Kosttillskott är ofta blandade med dopningklassade substanser som ger positiva test och avstängning från idrottsutövning. Avstå tillskott och satsa på maten!

Sidan 14

Upprepad hög belastning hos en växande individ kan ge skador och tillväxstörningar i höftleden.

Sidan 17

Total hälseneruptur uppskattas drabba upp till 55 personer per 100 000 invånare per år. Vården missar även ett antal akuta totala rupturer.

Sidan 20

Det är tveklöst positivt att fler börjar träna, men för en del rekommenderas kardiovaskulär undersökning före intensiv idrott.

Huvudsponsor

Ortolab AB, Jörgen Wiklander
E-post: jorgen@ortolab.se



Huvudsponsor

AlfaCare, Stefan Ahnen
E-post: stefan.ahren@alfacare.se



Övriga samarbetspartners

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

Folksam, Lena Lindqvist
E-post: lena.lindqvist@folksam.se



Riksidrottsförbundet (RF), Peter Mattsson
E-post: peter.mattsson@rf.se



The Academy AB, Helena Arnold
E-post: helena.arnold@theacademy.se



Träning och arvs massa

Olika svar på träning – betydelsen av genetik

Regelbunden aerob träning leder till förbättrad syreupptagningsförmåga och uthållighet. Men alla förbättrar inte sin prestationsförmåga lika mycket vid en viss träningsdos. Genetiska skillnader påverkar vilken effekt samma träning får hos olika individer.

AV CARL JOHAN SUNDBERG

Fysisk aktivitet kan utföras vid olika intensitet. Ju högre arbetsintensitet, desto större blir den omedelbara påverkan på olika kropps-funktioner. För muskelarbete krävs energi i form av adenosintrifosfat (ATP). Vid arbete frisätts lokala tillväxt-faktorer i skelettmuskulaturen. En del av dessa flödar ut i blodet och kan skicka signaler till andra vävnader, exempelvis till fettväv och hjärna. Vid arbete ökar frisättningen av hormonerna adrenalin, kortisol och tillväxthormon, vilka ökar blodtrycket och upprätthåller blodsockernivån. Fysisk aktivitet och träning kan påverka de flesta organ och vävnader i kroppen, både i direkt anslutning till ett enskilt pass och över längre tid. Storleken på svaret beror på typ och dos av den fysiska aktiviteten. I samband med ett träningstillfälle påverkas den inre miljön inte minst i skelettmuskulaturen, hjärtat och blodkär-len. Dessa förändringar klingar av efter ett enskilt pass, men vid upprepad och regelbunden fysisk aktivitet ansamlas olika molekylära signaler som bidrar

till att vävnaderna anpassas och får förbättrad struktur och funktion.

Molekylära mekanismer *Stimuli*

Fysik aktivitet och träning leder till påtagliga förändringar i den inre miljön i ett flertal vävnader. I skelettmuskulaturen blir det en högre halt av kalciumjoner, en mer sur miljö (lägre pH), lägre syrgastillgång, högre temperatur, ökad mekanisk spänning, minskad förekomst av energirika kemiska föreningar och en ökad förekomst av fria syreradikaler. Dessutom ökar blodflödet och miljön utanför muskelcellen påverkas genom att olika tillväxtfaktorer frisätts och att tillförseln av vissa hormoner ökar. Alla dessa förändringar kan påverka proteiner och genaktivitet genom olika signalmekanismer. Detta sker bland annat genom att så kallade transkriptionsfaktorer binds till DNA och kontrollerar hur mycket en gen kopieras.

Många av de kemiska och molekylära förändringar i skelettmuskulatur och andra vävnader som sker i samband med ett enstaka träningspass varar oftast under ett antal timmar och avklingar under det första dygnet. Dock är vissa förändringar mer bestå-

ende och kan finnas kvar veckor och månader efter avslutad träning. Med upprepad regelbunden fysisk aktivitet sker en successiv ansamling av de proteiner som förändrad genaktivitet inducerat. Det finns dessutom ett fåtal studier, främst på djur, som indikerar att den ökning av antalet cellkärnor som sker vid styrketräning skulle kunna bestå under flera år.

Regleringen av genaktivitet är synnerligen komplex. En mekanism som tilldragit sig allt större intresse är epigenetisk reglering av genaktivitet. Epigenetik, som betyder "utanför" eller "ovanför" den sedvanliga genetiken, kan beskrivas som förändringar av genfunktion som inte förklaras av DNA. Det finns ett fåtal studier som visar att så kallad DNA-metylering kan förändras med träning, vilket skulle kunna ha stor betydelse för hur gener aktiveras och hur en vävnad styr sin anpassning.

Stamceller, som är icke-specialiserade (odifferentierade) celler, tycks kunna bidra till anpassning i flera vävnader. Stamceller kan ofta genomgå ett obegränsat antal celldelningar (mitoser) och kan utvecklas till flera celltyper. Skelettmuskulaturens stamceller kallas satellitceller och ligger intill mus-

Carl Johan Sundberg

Professor, Institutionen för fysiologi och farmakologi, Karolinska Institutet



Foto Bildbyrå, Hässleholm

kelcellerna. De har en roll främst vid reparation av skada, men sannolikt också för anpassning till styrketräning.

Faktorer som påverkar svaret på träning

Ett flertal faktorer avgör hur mycket en person förbättras om den fysiska aktivitetsgraden ökar. En faktor är träningsgraden när träningsperioden inleds. Den som är inaktiv och otränad förbättras vanligtvis relativt sett mer än den som är vältränad.

Träningsdos – intensitet, duration och frekvens

Tre viktiga faktorer är träningspassens intensitet, duration och frekvens (hur hårt, länge och ofta). Dessa tre faktorer bestämmer den sammantagna ”träningsdosen”. I princip gäller ”ju högre dos, desto större effekt”. Dock är det så att sambandet mellan dos och effekt ”planar ut” när dosen blir mycket stor, det vill säga mervärdet av ytterligare träning av samma typ är marginell och kan vid alltför stor dos till och med vara negativt. Goda hälsofrämjande effekter tycks ofta kunna uppnås redan på lägre intensiteter, även om det är synnerligen viktigt med högre intensitet för att kunna förbättra konditionen och för att bibehålla en konditionsförbättring.

Olika svar på samma träning – betydelsen av genetik

Att regelbunden aerob fysisk aktivitet under en längre tid leder till en förbättrad maximal syreupptagningsförmåga, aerob kapacitet och uthållighet kan anses vara självklart. Det har dock länge varit känt att alla individer inte förbättras i samma utsträckning – man talar ofta om ”low-responders” respektive ”high-responders”. Det finns studier som visar att individer som ökar sin prestationsförmåga på en viss träningsdos mer än andra, tycks aktivera nyckelgener på ett mer kraftfullt sätt. En orsak till att vissa individer med likartad prestation innan träning kan förbättras marginellt medan andra ökar sin maximala syreupptagningsförmåga med över 30 procent är genetiska skillnader.

Även om en del studier genomförts är det ännu för tidigt att fastställa exakt vilka gener som har störst betydelse för storleken på träningsvaret, inte minst med anledning av att det finns skillnader mellan vilka gener som kan vara av betydelse i olika etniska grupper. Sammanfattningsvis, arvsmassan tycks sålunda kunna spela en relativt stor roll för hur stort träningsvaret blir, kanske så mycket som hälften av variationen människor emellan.

En fråga som ofta dyker upp är huruvida ”low-responders” skulle ha

mindre hälsomässig nytta än ”high-responders” av fysisk aktivitet eller om fysisk aktivitet till och med skulle kunna vara negativt. I en analys av fem studier med sammanlagt 1 687 individer (kvinnor och män) i olika åldrar undersöktes effekten av aerob fysisk aktivitet på blodtryck samt blodkoncentration av HDL-kolesterol (det ”goda” kolesterolet), triglycerider och insulin. Man fann att hos en tredjedel till och med försämrades ett av värdena. Dock var det endast hos knappt en procent som tre eller fyra av värdena förändrades negativt. Det fanns inget samband mellan förändringen av dessa riskfaktorer och förändringen i maximal syreupptagningsförmåga – den grupp som svarade negativt för en riskfaktor ökade i genomsnitt sin prestation lika mycket som de individer som svarade positivt för samma faktor.

Om dessa fynd indikerar att fysisk aktivitet hos dessa individer skulle sakna värde eller vara negativt är i dag för tidigt att säga. Med all sannolikhet skulle mer långvarig fysisk aktivitet, kanske av annan typ och dos, kunna positivt förändra både de fyra riskfaktorer som nämns ovan och en stor andel av alla de övriga effekter som fysisk aktivitet har på till exempel kärlfunktion, hjärtats struktur, hjärnan och bindväven.

Maximera träningen med fokus på kosten

Med fokus på kosten kan idrottare maximera träningens effekter. Genom att träna med låga glykogendepåer kan den aeroba prestationsförmågan öka och intag av essentiella aminosyror i samband med styrketräning kan stimulera tillväxt av muskelmassa.

AV EVA BLOMSTRAND

Kolhydrater är det näringsämne som över tid rönt allra störst intresse i samband med träning och tävling på grund av dess betydelse för prestationsförmågan. Det är välkänt att träning och tävling med välfyllda glykogendepåer förbättrar uthålligheten jämfört med träning med normala eller låga nivåer, det vill säga mängden muskelglykogen korrelerar med uthållighet ⁽²⁾. Därför rekommenderas idrottare att äta kolhydratrik kost.

När det gäller träningsrespons har emellertid senare undersökningar visat att träning med reducerade glykogendepåer kan förstärka effekten på mitokondrienivå; mitokondriell biogenes stimuleras i högre grad vilket leder till ökad mängd mitokondrieprotein och koncentration av oxidativa enzymer och i vissa fall även förbättrad prestation ^(5,6,10). För att optimera tränings svaret rekommenderas idrottare i stället så kallat periodiserat kolhydratintag, det vill säga vissa träningspass genomförs med låga nivåer av muskelgly-

kogen. Det är då viktigt att intensiteten är relativt låg eftersom medelhård träning med begränsad tillgång på glykogen leder till en nedbrytning av muskelprotein ⁽⁴⁾.

Betydelsen av protein

De senaste decennierna har proteinets roll i återhämtning och träningsanpassning fått ökad uppmärksamhet. Anledningen är de många studier som visar att nutrition i form av protein eller aminosyror förstärker träningens stimulerande effekt på nybildningen av muskelprotein ^(8,9).

I slutet av 90-talet publicerades den första studien som visade att nutrition i form av protein eller aminosyror var nödvändig för att styrketräning skulle ge en positiv proteinbalans och tillväxt av muskelmassa över tid ^(3,11). Intressant nog visades också att endast de essentiella aminosyrorna har förmåga att stimulera syntesen, intag av icke-essentiella aminosyror hade ingen ytterligare effekt.

Av de essentiella aminosyrorna är det framför allt leucin, som tillskrivits en stimulerande effekt ⁽¹⁾. Effekten är emellertid relativt kortvarig beroende på att tillgången på övriga essentiella aminosyror ganska snart blir begrän-

sande. Bäst effekt får man därför om supplementet inte enbart innehåller leucin utan alla essentiella aminosyror eftersom de behövs som byggstenar vid syntes av nya proteiner. Nya resultat visar även att intag av essentiella aminosyror i samband med styrketräning förstärker leucins effekt genom att syntesen stimuleras i högre grad än vid intag av enbart leucin ^(1,7).

Att förstå mekanismerna bakom den muskulära anpassningen till träning bidrar i hög grad till att också förstå de hälsofördelar som träning i kombination med adekvat näringsintag har på lång sikt.

REFERENSER

1. Apró W, et al. Leucine does not affect mechanistic target of rapamycin complex 1 assembly but is required for maximal ribosomal protein s6 kinase 1 activity in human skeletal muscle following resistance exercise. *FASEB J* 29:4358-4373, 2015.
2. Bergström J, et al. Diet, muscle glycogen and physical performance. *Acta Physiol Scand* 71: 140-150, 1967.
3. Biolo G, et al. An abundant supply of amino acids enhances the metabolic effect of exercise on muscle protein. *Am J Physiol* 273: E122-E129, 1997.
4. Blomstrand E, Saltin B. Effect of muscle

Eva Blomstrand

Professor, Gymnastik- och idrottshögskolan, Stockholm



Foto Bildbyrån, Hässleholm

- glycogen on glucose, lactate and amino acid metabolism during exercise and recovery in human subjects. *J Physiol* 514: 293-302, 1999.
5. Hansen AK et al. Skeletal muscle adaptation: training twice every second day vs. training once daily. *J Appl Physiol* 98: 93-99, 2005.
 6. Hawley JA, Morton JP. Ramping up the signal: promoting endurance training adaptation in skeletal muscle by nutritional manipulation. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 41: 608-613, 2014.
 7. Moberg M, et al. Activation of mTORC1 by leucine is potentiated by branched-chain amino acids and even more so by essential amino acids following resistance exercise. *Am J Physiol Cell Physiol* 310: C874-C884, 2016.
 8. Morton RW, et al. Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. *Front Physiol* 6: 245, 2015.
 9. Morton RW, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med* 52: 376-384, 2017.
 10. Psilander N, et al. Exercise with low glycogen increases PGC-1 α gene expression in human skeletal muscle. *Eur J Appl Physiol* 113: 951-963, 2013.
 11. Tipton KD, et al. Postexercise net protein synthesis in human muscle from orally administered amino acids. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 276: E628-E634, 1999.

Effekt av kombinerad styrke- och konditionsträning

Det finns teorier om att kombinerad konditions- och styrketräning hämmar styrkeutvecklingen jämfört med enbart styrketräning. För att ta reda på om det stämmer genomfördes studier där cykling kombinerades med styrketräning.

AV MARCUS MOBERG

Det är idag väl etablerat att olika träningsformer leder till olika anpassningar hos skelettmuskulaturen efter en tids träning. Styrketräning leder till en ökad tvärsnittsarea, så kallad muskelhypertrofi, samt en ökad glykolytisk kapacitet. Uthållighetsträning medför å andra sidan en ökad mitokondrietäthet och kapillärisering, men generellt ingen ökning av muskelmassan.

Dessa anpassningar är följden av aktiveringen av specifika molekyllära signaler i samband vid varje träningspass och som vid upprepning leder till förändringar i muskelns fenotyp. Vid styrketräning aktiveras den så kallade mTORC1-signaleringsvägen i muskelcellen som kontrollerar hastigheten på proteinsyntesen och ökar denna under återhämtningen, så att en ackumulering av muskelmassa kan ske.

Efter ett uthållighetsträningspass aktiveras bland annat den så kallade AMPK-signaleringsvägen, vilken är känslig för energistatusen i muskelcellen. Detta anses leda till ökat uttryck av

genen PGC-1 α som reglerar tillväxten av mitokondrier.

Även fast signalerna som induceras efter ett enskilt träningspass beskrivs som specifika för de olika träningsformerna är det viktigt att poängtera att responsen verkar bero på vilka faktorer i muskeln som överbelastas, samt träningsgrad, och inte uteslutande bero på kontraktionstypen. Till exempel kan cykelarbete hos relativt otränade personer inducera mTORC1-signaleringsvägen och ett styrketräningspass med hög volym har visats inducera PGC-1 α signalering.

Som beskrivet är anpassningarna och de bakomliggande mekanismerna till enskilda träningsformer relativt väl beskrivna i litteraturen. Intressant i sammanhanget är dock att de flesta motionärer och även eliten inom flertalet idrotter tränar både styrketräning och uthållighetsträning i varierad utsträckning, så kallad kombinationsträning. Den stora frågan blir då hur muskeln anpassar sig till detta och vad som sker med de bakomliggande molekyllära signalerna.

En viktig del av grunden till detta forskningsfält lades fram år 1980 i en klassisk studie av Robert Hickson, som visade att adderingen av en stor mängd

uthållighetsträning till en grund av mycket styrketräning hämmar styrkeutvecklingen jämfört med enbart styrketräning⁽¹⁾. Denna studie har sedan till viss del bidragit till teorin om att kombinationsträning skulle hämma muskeltillväxten jämfört med enbart styrketräning. Denna teori fick senare experimentellt stöd ifrån olika studier utförda på rättmuskel. Dessa studier visade att då AMPK-signaleringsvägen aktiveras farmakologiskt eller via simulerad uthållighetsträning så hämmas mTORC1-signaleringsvägen⁽²⁻³⁾. Detta kändes logiskt då uthållighetsträning skapar en energistress, och aktiveras AMPK-signaleringsvägen så dämpas mTORC1-signaleringsvägen som styr den energikrävande proteinsyntesen. Dock så var det okänt om detta faktiskt sker i human skelettmuskel i samband med träning. Vår forskargrupp, ledda av professor Eva Blomstrand, initierade således en serie av studier för att undersöka om detta stämmer hos människor under normala träningsförhållanden.

Studie av kombinerad styrke- och uthållighetsträning

I den första studien fick åtta medeltränade försökspersoner genomföra två pass styrketräning med hög belastning

Marcus Moberg

Doktor i Idrottsvetenskap

Gymnastik- och Idrottshögskolan, Stockholm



och hög volym i benpress⁽⁴⁾. Dessa pass separerades med två veckors mellanrum och vid ett av passen fick försökspersonerna cykla 30 min på 70 procent av $VO_2\text{max}$ 15 min efter avslutad styrketräning. Muskelbiopsier togs från lårets utsida innan passen samt under återhämtningen. Trots adderingen av uthållighetsträning aktiverades mTORC1-signaleringen som styr proteinsyntes och muskeltillväxt till samma grad efter styrketräningen. Dock visade det sig att cykelarbetet inte var tillräckligt påfrestande för att aktivera den energikänsliga AMPK-signaleringen.

Detta ledde till en efterföljande studie där ordningen på träningsformerna byttes och intensiteten på uthållighetsträningen höjdes⁽⁵⁾. I studien var styrketräningen av samma karaktär som i den föregående, men här föregicks det ena styrketräningsspasset med fem intervaller på cykel à fyra minuter på 85 procent av $VO_2\text{max}$ med tre minuters vila mellan varje intervall. Detta cykelarbete visade sig vara tillräckligt påfrestande för att medföra en kraftig aktivering av AMPK-signalering i lårmuskeln efter träningen. Trots detta blev det ingen skillnad i styrketräningsinducerad mTORC1-signalering och proteinsyntes. I studien undersöktes även effekten på markörer för proteinnedbrytning, och det visade sig att kombinationsträningen gav en kraftigare aktivering av dessa markörer enbart styrketräning.

Kraftig aktivering av markörer för proteinnedbrytning

Utifrån en mekanistisk synvinkel är effekterna av kombinationsträning i en

enskild muskelgrupp ytterst intressant, men rent praktiskt är det dock vanligare att utövare kombinerar uthållighetsträning av benen med styrketräning av överkroppens muskulatur i samma pass. I en efterföljande studie så bibehölls samma intervallbaserade cykelarbete medan styrketräningen utfördes med överkroppen, och muskelbiopsierna togs från armarnas baksida (triceps brachii)⁽⁶⁾. Utöver den praktiska applikationen tillät detta även studerande av potentiella systemiska effekter, till exempel medierade av hormoner. Studien visade att uthållighetsträning med benen inte hade någon hämmande effekt på styrketräningsinducerad mTORC1-signalering och proteinsyntes i armmuskulatur. Det intressanta var dock att även denna studie visade en kraftigare aktivering av markörer för proteinnedbrytning efter kombinationsträning, detta trots att träningsformerna utfördes med olika muskelgrupper.

Sammanfattning

Sammantaget visar våra studier på att AMPK-signalering inducerad av uthållighetsträning inte hämmar styrketräningsinducerad mTORC1-signalering och proteinsyntes i human skelettmuskulatur. Dessa fynd argumenterar för att den påvisade mekanismen i cell- och djurstudier inte är relevant för human skelettmuskel i samband med träning. Däremot påvisar våra studier ett kraftigare påslag av markörer för proteinnedbrytning vid kombinationsträning än vid enbart styrketräning. Den praktiska betydelsen av detta är dock inte etablerad och kan in-

nebära en förbättrad omstrukturering av muskelprotein för träningsanpassning likväl som en försämrad proteinbalans som på sikt kan leda till förlust av muskelprotein.

REFERENSER

1. Hickson, R. C. (1980) Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 45, 255-263
2. Atherton, P. J., Babraj, J., Smith, K., Singh, J., Rennie, M. J., and Wackerhage, H. (2005) Selective activation of AMPK-PGC-1 α or PKB-TSC2-mTOR signaling can explain specific adaptive responses to endurance or resistance training-like electrical muscle stimulation. *FASEB J* 19, 786-788
3. Pruznak, A. M., Kazi, A. A., Frost, R. A., Vary, T. C., and Lang, C. H. (2008) Activation of AMP-activated protein kinase by 5-aminoimidazole-4-carboxamide-1- β -D-ribo-nucleoside prevents leucine-stimulated protein synthesis in rat skeletal muscle. *J Nutr* 138, 1887-1894
4. Apró et al. (2013) Resistance exercise induced mTORC1 signaling is not impaired by subsequent endurance exercise in human skeletal muscle. *Am J Physiol Endo Metab* 305: E22-E32
5. Apró et al. (2015) Resistance exercise-induced S6K1 kinase activity is not inhibited in human skeletal muscle despite prior activation of AMPK by high-intensity interval cycling. *Am J Physiol Endo Metab* 308: E470-E481
6. Moberg et al. (2018) Lower body endurance exercise acutely affects resistance exercise induced transcriptional and translational signalling in the triceps brachii muscle. Unpublished manuscript.

NSAID-preparat kan hämma muskeltillväxt och styrkeutveckling

Det är vanligt att idrottare använder NSAID-preparat för att lindra smärta eller öka tåligheten i samband med träning eller tävling. Men nu visar nya studier att intag av höga doser NSAID kan hämma den långsiktiga träningsanpassningen i muskeln.

AV TOMMY LUNDBERG

Anti-inflammatoriska läkemedel (NSAID, non-steroidal anti-inflammatory drugs) tillhör de mest konsumerade läkemedlen i världen. NSAID inhiberar enzymet cyclooxygenas (COX) som via fettsyror producerar prostaglandiner. Därmed hämmas smärta och inflammation i kroppens vävnader, inklusive i skelett-muskeln. NSAID används flitigt av idrottare för att lindra ömhet och värk i samband med träning och tävling, i tron om att det ska förbättra prestation, återhämtning eller träningsstålighet.

Tidigare studier har dock indikerat att strategin att försöka dämpa muskelns inflammationsprocesser kan leda till en försämrad anabol signal i muskeln i samband med enskilda styrkepass. Mer specifikt har man påvisat att muskelns proteinsyntes och satellitcellsaktivering kan hämmas. Det har dock inte varit klarlagt om detta också leder till en sämre utveckling över tid vid mer långsiktig träning.

Studie på träningseffekt

I en nyligen publicerad studie undersökte vi hur antiinflammatoriska läkemedel påverkar träningseffekten hos unga friska individer under mer långsiktig styrketräning. Totalt undersöktes 31 män och kvinnor i åldern 18 till 35 år som lottades i två olika grupper. Den ena gruppen fick inta en daglig hög dos (1200 mg ibuprofen), och den andra en låg dos (75 mg acetylsalicylsyra) NSAID under en åtta veckor lång träningsperiod.

Under träningsperioden genomförde forskningspersonerna 2-3 övervakade träningspass per vecka där lårmuskulaturen tränades i en bensparksmaskin. Forskningspersonernas maximala benstyrka mättes innan och efter träningsperioden, liksom muskelvolymen som mättes med magnetkamera. I muskelbiopsier tagna före och efter träningsperioden utfördes även molekylära analyser där diverse gen- och proteinuttryck involverade i muskeluppbyggnad och inflammation studerades.

Hämmande effekt på muskelvolym och styrka

De viktigaste och mest intressanta resultaten var att dagligt intag av den maximala receptfria dosen ibuprofen i kombination med styrketräning hade

en starkt hämmande effekt på utvecklingen av muskelvolym och styrka över tid. Båda grupperna ökade i muskelmassa och styrka under träningsperioden. Muskelvolymen ökade dock markant mer i kontrollgruppen (7,5 procent) än i den grupp som fick en hög dos ibuprofen (3,7 procent). Skillnader i styrkeutveckling mellan grupperna var inte lika tydlig, men ändå sammantaget sämre i gruppen som intog ibuprofen.

Molekylära analyser visade att genuttrycket för interleukin-6, markör för inflammation, var hämrad i musklerna hos de forskningspersoner som intog ibuprofen. Detta tyder på att inflammationsprocesserna i musklerna i samband med styrketräning är betydelsefulla för den molekylära signal som styr muskeluppbyggnad över tid, åtminstone hos unga individer. För tillfället pågår uppföljning av de molekylära signaler som styr muskelns proteinsyntes vid träning.

Sammantaget visar resultaten att höga doser av NSAID kan hämma den långsiktiga träningsanpassningen i muskeln vid styrketräning. Idrottare, tränare och den medicinska staben behöver överlag bli bättre informerade om eventuella negativa konsekvenser av regelbundet intag av NSAID-preparat i samband med träning och tävling.

Tommy Lundberg

PhD, Institutionen för Laboratoriemedicin,
Avdelningen för Klinisk Fysiologi
Karolinska Institutet

Steg 2 utbildning i idrottsmedicin 5-9 november 2018 Örebro



Idrottsmedicin Örebro Län inbjuder till kurs i Idrottsmedicin Steg 2 för läkare, fysioterapeuter/ sjukgymnaster, sjuksköterskor, kiropraktorer, naprapater och idrottslärare. Det här är stegutbildningar under SFAIM, Svensk Förening för Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin där IMÖ är en delförening.

Tid: Start 5:e November 09.00, avslut 9:e November 15.00

Plats: Elite Stora Hotellet, Örebro

Pris: 6 700kr för medlemmar och 7 800kr för icke-medlemmar.
i avgiften ingår fika, lunch get together samt avslutningsmiddag.

Anmälan: www.svenskidrottsmedicin.se senast den 22 oktober,

Logi: Rum på Elite Stora hotellet finns att tillgå och är öronmärkta för kursens deltagare fram till 17 september. Efter detta kan man i mån av plats boka rum. Ange "idrottsmedicin 5-9/11" vid bokning. Pris: 1 190 kr inklusive frukost och moms.
Bokning av boende på tel: 019-15 69 90

Kontakt: imorebro@gmail.com

Välkommen!

Avstå tillskotten och satsa på maten

Varför är vanlig mat alltid bättre för en idrottare? Det förklarade förbundsdiätist Marina Sjöberg när hon vid vårmetet definierade kosttillskott. Åke Andrén- Sandberg beskrev därefter klart och tydligt dopingkommissionens syn på kosttillskott. Slutligen sammanfattade Sverker Nilsson med Consensus Kosttillskott inom svensk idrott.

AV SVERKER NILSSON

Idrottare har ett högre energibehov jämfört med gemenman. OM de täcker sitt energibehov genom varierad mat har de har INGET extra behov av näringsämnen. Oftast är det bara dumt såsom:

- presterar sämre om överskott
- kan ge vissa biverkningar
- risk för misstagsdoping
- att slänga pengar i sjön

Snabba lösningar

Snabba lösningar önskas MEN tyvärr, grunden av riktig mat MÅSTE vara bra.

Studier visar att många elitidrottare får i sig otillräckligt med energi, ibland beroende på att de äter mer av livsmedel med låg energitäthet jämfört med rekommenderat för höge-nergiförbrukare. Detta kan generera i låg energitillgänglighet, hormonstörningar och menstruationsrubbnin- gar. Detta handlar då just om att äta mer energi, mer mat och inte om att ta tillskott av olika slag.

Kosttillskott kan delas in i tre grupper:

Energitillskott

Hit räknas tillskott innehållande framförallt kolhydrater i stor mängd och

används ofta för att bekvämt tillföra energi före, under och efter fysisk aktivitet vid tillfälle då man ej har vanlig mat tillgänglig eller då det är svårt täcka energibehovet genom vanlig mat/ dryck. Exempel är energibars, sport- dryck och återhämtningsdrycker.

OBS! Till energitillskott räknas *inte* energidrycker då dessa oftast inte innehåller någon energi i form av kalorier snarare ett innehåll som ger hjärnan en pigghetskänsla. Denna känsla kan generera i att den aktive tränar trots att de egentligen kanske borde vila eller äta.

Kosttillskott

Om idrottaren äter allsidigt och tillfredsställer sitt energibehov är tillskott onödigt. I fall där man lyckats påvisa en prestationshöjande effekt av vitamin/ mineraltillskott beror det på att man hävt en latent brist. Vitamin- och mineraltillskott kan dock vara aktuellt vid:

- Uteslutande av vissa livsmedel/ livsmedelsgrupper till exempel vid allergier, vegankost, religiösa aspekter.
- Vid lågt energiintag till exempel vid viktminskning.
- Perioder när stora delar av energiintaget kommer från energitillskott (som kolhydratdryck) med låg näringstäthet

till exempel vid långvarig tävling/ hård träningsperiod.

– Praktiska svårigheter såsom vid resa, när tillräcklighet och eftersträvad sammansättning inte kan tillgodoses. Exempel på kosttillskott är:

- Protein
- Järn
- Kalcium+ D- vitamin
- Omega 3
- Magnesium
- Antioxidanter

Många ämnen har liten marginal mellan vad som är nyttigt för kroppen och vad som kan leda till negativa effekter MEN svårt om inte omöjligt få i sig dessa mängder genom vanlig mat.

Erogena tillskott

Dessa innehåller näringsämnen eller andra födoämnessubstanser i större mängd än i vår mat. Omdömeslös konsumtion är förenad med flera risker beträffande såväl prestationssänkning, hälsofara som omedveten dopning. Exempel är kreatin, bikarbonat, nitrat och koffein.

Consensus kosttillskott

Kosttillskott behövs aldrig utom vid läkarordinerade tillskott vid medicinska

bristtillstånd som järnbrist (mensblödningar), kalkbrist (ej mjölkprodukter) eller B-vitaminbrist (vegankost) eller annan brist (bristande upptag i mage/tarm). Dessa kosttillskott skall alltid inhandlas på apotek.

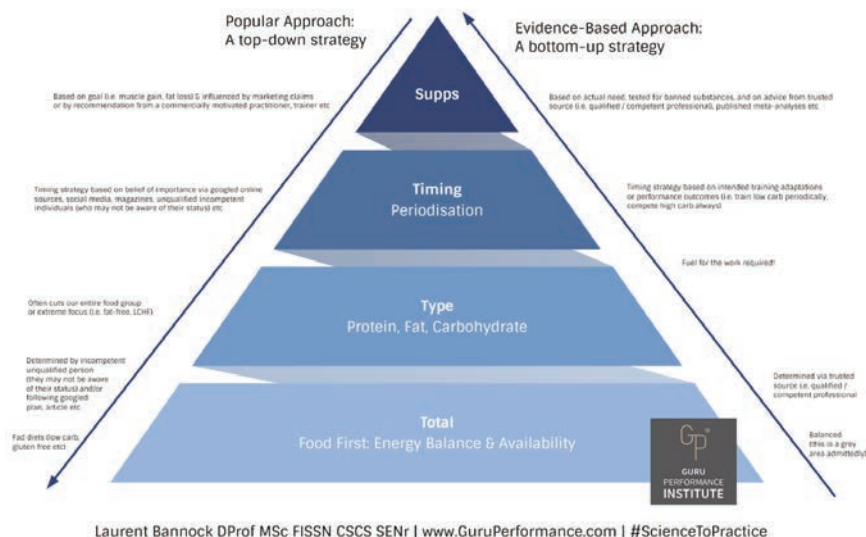
Kosttillskott är ofta tillblandade med dopingklassade substanser vilket ger positiva dopingtest och avstängning från idrottsutövning.

Kosttillskott och hälsokostpreparat ger mycket ofta biverkningar som hämmar idrottsprestationerna och ger sämre livskvalitet. De är dessutom dyra och onödiga eftersom de saknar positiva effekter.

Tyvärr är det idag ett stort samhällsproblem där många använder tillskott i olika former och på felaktiga grunder för att kompensera stressrelaterade dåliga matvanor och stressig vardag. Exponering via elitidrottare är vanligt och därför en stor sponsorintäkt för många idrottare. Etiskt dilemma.

Inom svensk idrott tar vi helt avstånd från användande av kosttillskott (undantaget läkarordinerade tillskott vid medicinska bristtillstånd) på grund av hög risk för dopingfall; mycket biverkningar och dålig effekt.

Sport & Exercise Nutrition Hierarchy



ALLA ÄR VÄLKOMNA TILL

Stor heldagskonferens **FREDAG DEN 30 NOVEMBER** med nya rön om **FYSISK AKTIVITET SOM BEHANDLING OCH PREVENTION AV OLIKA SJUKDOMAR**

Var: i aulan på Gymnastik- och idrottshögskolan (GIH) i Stockholm (Lidingövägen 1, T-bana Stadion) i regi av Svenska Förening för Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin (SFAIM).

Dagen riktar sig till all personal inom sjukvård och olika hälsoområden samt övriga intresserade.

Program:

08.30-09.30

•Fysisk aktivitet vid långvarig generaliserad smärta. Störd smärtmodulering - hur ska man träna? Smärtefysiologi inklusive studier om olika sätt att träna. Bland annat presenteras data från multicenterstudie om styrketräning vid fibromyalgi.

Docent, Sjukgymnast, Monika Löfgren, Inst. för kliniska vetenskaper Danderyds sjukhus, Karolinska Institutet (KI)

09.30-10.15

•Gener och träning - genernas betydelse för hälsa och prestation.

Medicine Doktor fysiologi Jessica Norrbom, Institutionen för fysiologi och farmakologi, KI

10.45-11.30

•Mat för en hälsosam livsstil *Medicine Doktor fysiologi Maria Ahlsén, Fortasana*

11.30-12.30

•Knäartros – det är väl inget man dör av? Artros samt ledproblem i ett större perspektiv. Varför är det inom primär vården viktigt med främjande av fysisk aktivitet samt screening och omhändertagande av ledproblem även för påverkan på alla övriga sjukdomar, inklusive hjärtkärlsjukdom och diabetes?

Professor Eva Roos Syddansk universitet, Odense, Danmark

13.30-14.15

•Cancer och träning. *Professor Carl Johan Sundberg, Institutionen för fysiologi och farmakologi, KI*

14.15-15.15

•En mångfald medicinska hälsoeffekter av fysisk aktivitet hos äldre.

Professor Michael Tonkonogi, Högskolan Dalarna

15.30-16.30

•Fysisk aktivitet vid Diabetes typ 1 och typ 2. Fördomar och felaktiga uppfattningar angående fysisk aktivitet för diabetespatienter. Molekylära mekanismer om ökat glukosupptag i muskeln vid fysisk aktivitet.

Professor och Överläkare Johan Jendle, medicinska kliniken, Örebro universitets-sjukhus.

ANMÄL ER PÅ: www.svenskidrottsmedicin.se Kostnad (inkl. lunch): 1300:-, och 1200:- för medlemmar i SFAIM. De flesta föreläsarna är författare till nyutkomna FYSS-kapitel (www.fyss.se).

Vid frågor kontakta [Eva Andersson](mailto:eva.andersson@gih.se), vetenskaplig sekreterare i SFAIM (eva.andersson@gih.se) 0739 – 46 00 34)

Smärta, stelhet och svaghet i höften kan bero på FAI

Upprepad hög belastning hos en växande individ kan ge skador och tillväxtstörningar i höftleden. Hård träning under tillväxtspurt kan leda till så kallat femoroacetabulärt impingement (FAI).

AV ANDERS STÅLMAN, TOBIAS WÖRNER, MATTIAS AHLÉN,
ALEXANDER MUSI WENNERGREN OCH MIKAEL SANSONE

Femoroacetabulärt impingement, FAI, är ett kliniskt syndrom där anatomisk abnormitet i lårbenet (CAM morfologi) och/eller acetabulum (Pincer morfologi) resulterar i en onormal kontakt mellan de två under höft rörelsen, speciellt i lägen av höft flexion och rotation, vilket leder till brosk och labrums skador (figur 1).

CAM och/eller Pincer morfologi kan orsakas av sjukdomar och skador såsom frakturer, Perthes sjukdom och

epifysiolys. Detta är mycket ovanligt och mer vanligt är att upprepade höga belastningar i den växande höften leder till skador på fysen och tillväxtstörningar som bidrar till utvecklandet av en CAM morfologi. CAM morfologi är tydligt relaterad till hård belastning, ofta i idrotter såsom ishockey, gymnastik och fotboll under tillväxtspurt och CAM morfologi är mycket ovanlig hos icke fysiskt aktiva ungdomar. Det är dock viktigt att komma ihåg att FAI morfologi är vanligt hos idrottare och i befolkningen även utan förekomst av höft smärta. I en dansk population asymtomatiska individer kunde CAM morfologi ses hos 19,6 procent av män och 5,2 procent av kvinnor, motsvarande för Pincer var 15,2 procent hos män och 19,4 procent hos kvinnor (Gosvig et al 2010 *J Bone Joint Surg Am*). Vid höft-/lums smärta är det viktigt att utesluta andra orsaker även vid förekomst av radiologisk FAI. Det förefaller dock finnas en ökad risk att utveckla höft-/lums smärta hos individer med radiologiska förutsättningar för FAI (Khanna et al 2014 *Am J Sports Med*).

Symptom-utredning-indikationer för kirurgi

För att ställa diagnosen FAIS måste pa-

tienten uppfylla följande triad:

- Adekvata kliniska symtom
- Objektiva kliniska fynd
- Radiologisk FAI

(*Warwick agreement; consensus on FAI syndrome, Griffin et al, 2016, Br J Sports Med*).

Ljums smärta

Patienten uppger vanligt lums smärta framför allt under och efter aktivitet och belastning. Ofta beskrivs smärta som ett så kallat C-sign (*bild 1*) eller vid långvarigt sittande, sitting sign. Subjektivt upplevs stelhet i ledens ytterlägen. Sekundära eller konkurrerande symtom såsom adduktors smärta, ileopsoassmärta, rygg smärta, symfysit är vanligt. Objektivt noteras nedsatt rörlighet framför allt i inåtrotation. Kliniska tester såsom FADIR (flexion-adduction-internal rotation) och FABER (flexion-abduction-external rotation) kan användas och har tämligen bra sensitivitet för FAI men låg specificitet (Reiman 2014 *Br J Sports Med*).

För att stärka diagnostiken och utesluta extraartikulär orsak till höft smärta kan diagnostisk intraartikulär lokalbedövning ges ultraljudslett eller med genomlysning. Radiologiskt kvantifieras en CAM förändring ofta med den

Anders Stålmán

Ortoped, Capio Artro Clinic, Sophiahemmet, Stockholm

Tobias Wörner

Fysioterapeut, Capio Artro Clinic, Sophiahemmet, Stockholm, Department of Health Sciences, Lund University, Lund, Sweden

Mattias Ahldén

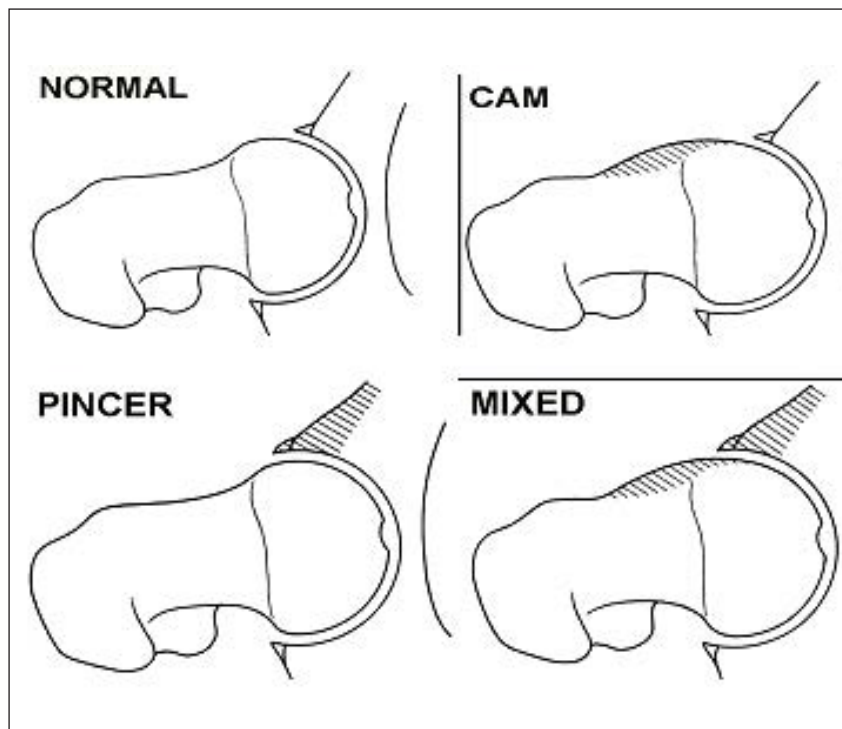
Ortoped, Orthocenter IFK-kliniken, Göteborg

Alexander Musi Wennergren

Fysioterapeut, Kulan idrottsskadedecentrum, Malmö

Mikael Sansone

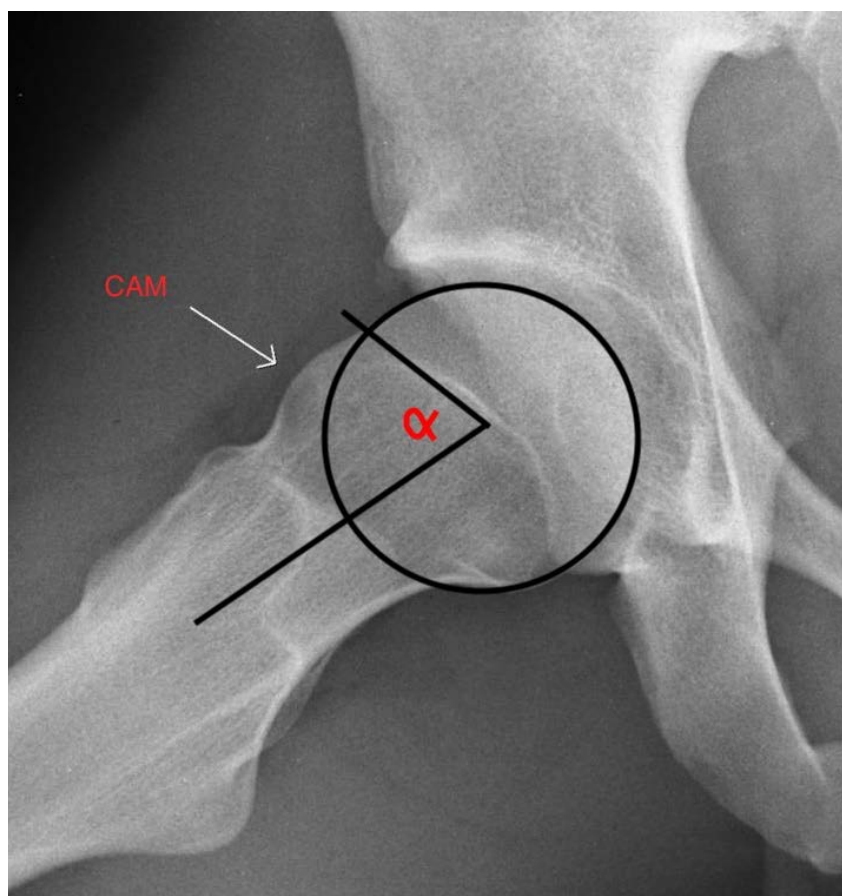
Ortoped, Sahlgrenska Sjukhuset Mölndal samt IFK-kliniken, Orthocenter, Göteborg



Figur 1.
Femoroacetabulärt impingement syndrom (FAIS)

så kallade α -vinkeln på slät röntgen (bild 1) som betraktas vara patologisk om $> 55^\circ$. En patologisk pincer är sämre definierad. MRI eller CT tillhör inte rutinutredningen. Höftartroskopi

bör inte utföras vid manifest coxartros, ledspringa ≥ 2 mm. Vid lindrig artros (Tönnis grad 1, ökad skleros, diskret ledspringesäkning) kan artroskopi övervägas om övervägande FAIS kli-

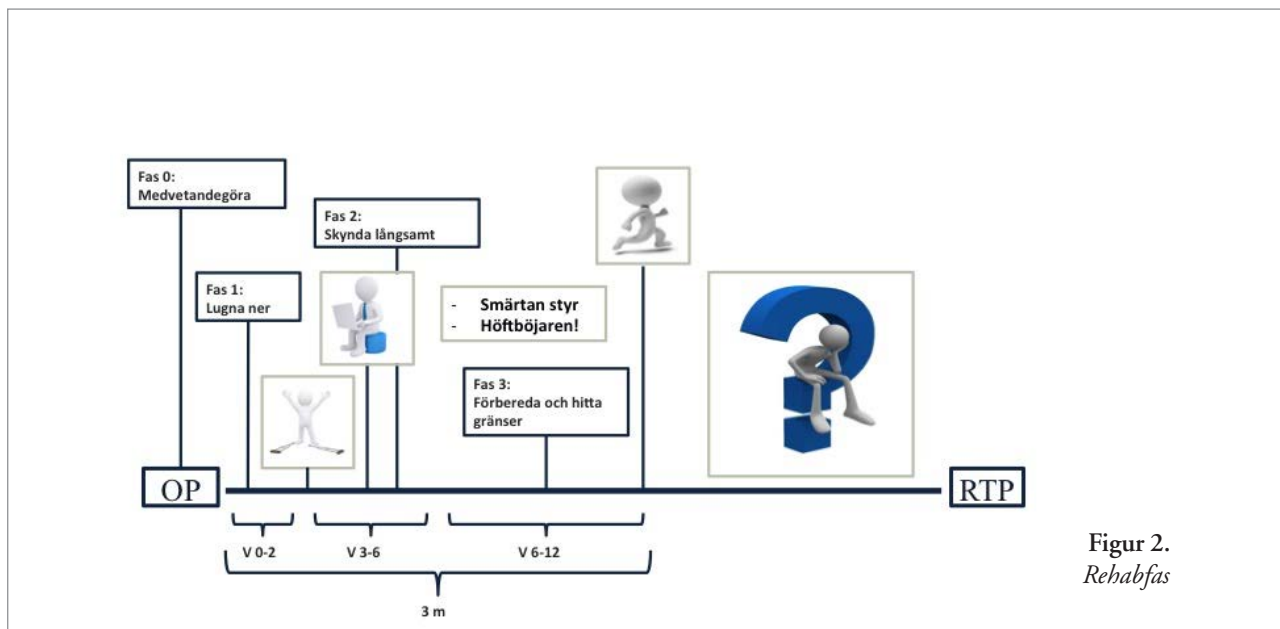


nik. Profylaktisk operation av symptomfri höft ska inte utföras. En annan relativ kontraindikation är patienter med hyperlaxitet.

Rehabilitering efter höftartroskopi

Det finns väldigt lite evidens kring postoperativ rehabilitering efter höftartroskopi. Eftersom merparten av befintlig litteratur är begränsad till studier av låg evidensnivå är det i nuläget inte möjligt att rekommendera ett specifikt rehabiliteringsprotokoll (*Cheatham et al 2012 J Sports Rehabil*). I en skandinavisk studie tillfrågades fysioterapeuter och ortopedier om deras erfarenheter av rehabilitering efter höftartroskopi (Wörner et al 2017 Knee Surg Sports Traumatol). Resultaten visade att fysioterapeuter och ortopedier har snarlika förväntningar angående rehabiliteringens tidslinje (Figur 2) fram till tre månader efter operationen, då höften kan börja stötbelastas. Dessa förhållandenvis samstämmiga förväntningar beror troligtvis på kunskap om den biologiska läkningstiden, och den naturliga belastningsprogression som kan anpassas till att följa parallellt. Det är inte ovanligt att återgång till idrott anses kunna förväntas efter tre månader, när den biologiska läkningstiden så tillåter. Sannolikt har höftfunktionen dock inte till fullo återhämtats vid den tidpunkten. Enligt självskattningsmått sker de första kliniskt relevanta förändringarna avseende smärta och ADL-funktion mellan 3-6 månader, medan idrottsfunktionen återhämtas någonstans mellan 6-12 månader. I överensstämmelse med detta rapporteras i de två senaste litteraturstudierna att den genomsnittliga återgångstiden till idrott efter höftartroskopi är runt 7 månader (*O'Connor et al 2018 Am J Sports Med*). Osäkerheten kring tidpunkt för återgång till idrott för denna patientgrupp reflekteras också i den Skandinaviska studien, där hälften av alla fysioterapeuter och ortopedier anger förväntad återgångstid till tävlingsidrott till mellan fyra och tolv månader (Median: åtta månader).

Bild 1.
CAM radiologiskt med patologisk α -vinkel



Figur 2.
Rehabfas

Trots att rehabiliteringen bör vara kriteriabaserad finns i dagsläget inga validerade RTP-protokoll eller progressionskriterier som kan rekommenderas. Utifrån den nuvarande kunskapsbasen kan man alltså påstå att vi har en förhållandevis god uppfattning avseende den första delen av rehabiliteringen, fram tills patienten har återgått till ett normalt vardagsliv. Däremot finns stora kunskapsluckor angående den senare delen av rehabiliteringen, fram till återgång till idrott (Figur 2)

Icke kirurgisk behandling av FAI

Få studier finns kring icke-kirurgisk behandling av FAIS. Enstaka RCT har utförts som jämför icke-kirurgisk behandling med kirurgi och flera randomiserade studier pågår (Mansell et al 2018 *Am J Sports Med*; Griffin et al 2018 *Lancet*). I Mansells studie kunde ingen signifikant mellan grupperna kunde noteras men en stor crossover från icke-kirurgiska behandlingsgruppen till kirurgi gruppen gör resultatet svårtolkat. I Griffins studie kunde noteras att både kirurgi och rehabiliteringsgrupperna förbättrades men förbättring var signifikant större i kirurgi-gruppen. I observationsstudier där deltagarna har fått börja med icke-kirurgisk behandling har mellan 44 och 89 procent av deltagarna valt att inte opereras. Studiedeltagarna har dock inte varit idrottsaktiva på professionell nivå (Kekatpure et al 2017. *Indian J Orthop*. 2017; Emara et al 2011. *J Orthop Surg Hon Kong*; Hunt et al 2012 *PM R*). Pa-

tienter med FAIS har olika begränsande faktorer. De begränsande faktorerna kan vara smärta, stelhet och/eller svaghet. Oftast besvärar patienterna utav alla tre men en utav dessa är mer begränsande än de andra två. Beroende utav vilken faktor som är mest begränsande kan rehabiliteringsuppläggets uppstart se olika ut.

I de studier som finns i dagsläget börjar den konservativa behandlingen med avlastning och NSAID i kombination med information kring ADL-modifikation. Modifiering av idrottsspecifika rörelser kan provas.

Resultat och förlopp

I Göteborg skapades 2011 ett lokalt register för forskning och uppföljning av patienter som genomgått höftartroskopisk behandling. Prospektiva studier har gjorts baserat på detta material vilka ingår i en avhandling från 2016 (Mikael Sansone "Outcomes of Arthroscopic Hip Surgery in Patients with Femoroacetabular Impingement" Sahlgrenska Akademien, Göteborg 2016). Det första som framkom i detta register var att de patienter som genomgår höftartroskopisk behandling preoperativt rapporterar avsevärda besvär från sina höfter, mätt med flertalet validerade utfallsmått, specifikt valda och framtagna för att spegla denna patientgrupp. Samma utfallsmått används även i Danmark och Norge, genom ett nordiskt samarbete. De använda utfallsmåtten är iHOT-12, HAGOS, EQ-5D, HSAS samt VAS vilket speglar funktion och smärta.

Generellt visar registret positiva resultat på gruppnivå. Specifikt redovisades en studie på elitidrottare där förbättringar sågs i samtliga ovan nämnda utfallsmått, framför allt i de speglade fysiskt aktivitet, idrott och livskvalitet. Förbättringarna är på gruppnivå runt 30 punkter av 100, vilket är positivt, men även om förbättringar ses, uppnås inte alltid full funktion eller smärtfrihet. Ungefär 80 procent av patienterna förbättrades minst tio punkter, vilket motsvarar gränsen för statistiskt signifikant och kliniskt relevant förbättring. Hos elitidrottarna var återgången till idrott på samma nivå 52 procent ett år postoperativt, och återgång till idrott på lägre tävlingsnivå var 21 procent.

Dock betonas hur viktig indikationen är för resultatet. Höftsmärta inklusive FAIS är svårt att diagnostisera. Vid felaktig diagnos och indikation uteblir positivt resultat och vissa patientgrupper kan försämrats, detta gäller framför allt överrörliga och patienter med långt gången artros samt dysplasi.

På ett Svenskt konsensusmöte våren 2018, där majoriteten av svenska höftartroskopister medverkade, enades om samsyn på gemensamt språk, utredningsgång och framför allt indikationer för operation. Man enades om att den enda starka indikationen för höftartroskopisk åtgärd för närvarande är FAI-syndrom, framför allt av cam-typ. Arbete för att skapa ett svenskt kvalitetsregister pågår.

Akut behandling av hälseneruptur

Total hälseneruptur drabbar någonstans mellan 6 och 55/100 000 invånare per år och kräver behandling, operativ eller icke operativ, för att den drabbade ska återfå funktion.

AV EVA ZEISIG, CHRISTER ROLF, KATARINA NILSSON HELANDER, ANNELIE BRORSSON OCH PER RENSTRÖM

En missad hälseneruptur är ett misslyckande för vården, men som den varierande incidensen indikerar, finns det även ett antal akuta totala rupturer som aldrig passerar vården. De två alternativ som finns är:

1. Operativ behandling där senan, öppet eller percutant, adapteras.
2. Icke operativ behandling där en säker adaptation av proximal och distal del av hälsenan sker genom begränsad dorsalflektion av fotleden genom gips eller ortos.

Komplikationer som kan förekomma vid behandling av akut hälseneruptur är, efter operativ åtgärd, infektion, nervskada och adherenser. Tromboser och senförlängning förekommer både efter operativ och icke operativ behandling.

När det gäller operativ behandling finns väl utarbetade vårdprogram där operatören dikterar riktlinjer för tidpunkt för mobilisering samt eventuella restriktioner under rehabilitering. Någon konsensus finns inte kring val av behandling, däremot bör val av behandling styras utifrån individen, vara personcentrerad och med respekt för tillgång till ett välfungerande teamarbete mellan läkare, fysioterapeut och patient.

Vid icke operativ behandling blev konsensus vid Vårmetet att vårdteamet, läkare och fysioterapeut, måste kopplas in så fort beslutet fattats för icke operativ behandling som är en behandling i sig!

Rehabilitering efter hälseneruptur

Enligt de flesta vårdprogram sker avveckling av gips eller ortos efter 6–8 veckor, men rehabiliteringen börjar redan när patienten inkommer till sjukhuset. Rehabilitering bör planeras av teamet men styrs av fysioterapeut. Denna kan delas in i fyra faser ⁽¹⁾:

Kontrollerad mobiliseringsfas (0-8 veckor efter skadan)

Evidens: Tidig belastning (inom de första sex veckorna) och accelererad rehabilitering är associerat med lägre komplikationsgrad och snabbare funktionell återhämtning efter en hälseneruptur ⁽²⁻⁴⁾. Det har också visats att patienterna var mer nöjda och skattade högre livskvalitet då tidig belastning var tillåten ^(5, 6).

Kliniska råd: Om den initiala behandlingen är operation, ska sårn läkas innan träning inleds.

Patienten bör instrueras om träning som kan utföras med ortosen på. Exempel på detta är sittande cykelträning på motionscykel och styrketräning för ben, mage, rygg, och överkropp där inte det skadade benet belastas. Patienten bör avrådas från att promenera som träning.

Två veckor efter skadan kan kontrollerad aktiv rörelseträning av den skadade foten inledas:

Ortosen kan tas av 3-5 gånger/dag och patienten utför rörelserna sittande med raka knän och fötterna utanför sängkanten:

- ❑ Plantarflexion 15 – full plantarflexion
- ❑ Pro- och supination med foten i plantarflekterat läge
- ❑ Spreta och knip med tårna då foten hålls i ett plantarflekterat läge.

Tidig rehabiliteringsfas (6-11 veckor efter skadan)

Evidens: I denna fas är det störst risk för re-ruptur ^(7, 8). Risken för re-ruptur har i en metaanalys rapporterats vara 12 procent vid behandling med icke-operation och 4 procent vid behandling med operation då patienterna tilläts börja belasta inom fyra veckor efter skadan ⁽⁹⁾.

Kliniska råd: Använd kompressionsstrumpa dagtid för profylax mot svullnad.

Använd skor både inom- och utomhus under denna fas.

Avveckla kryckorna men promenera inte som träning. Det är vanligt att hälsenan reagerar med smärta och svullnad på alltför intensivt gående. Smärthanteringsmodellen *ad modum Thomée* ⁽¹⁰⁾ kan användas som hjälp för belastningsdosering.

Arbeta med aktiv rörelseträning men stretcha absolut inte hälsenan – senförlängning ska undvikas. Rörelseinskränkning i denna fas är mycket vanligt.

I tabell nedan presenteras ett generellt lämpligt rehabiliteringsprogram för denna fas ⁽¹⁾:

Sen rehabiliteringsfas (10-15 veckor efter skadan)

Evidens: 49 procent klarar minst 1 enbent stående tåhävning 12 veckor efter skada medan 98 procent klarar minst en sittande enbent tåhävning. Detta gällde både opererade och icke-opererade. När patienten klarar minst 20 enbenta sittande tåhävningar med 50 procent av kroppsvikten som belastning på låret kan enbenta stående tåhävningar börja introduceras ⁽¹¹⁾. Förmågan att klara minst en enbent stående tåhävning tre månader efter skadan korrelerar med färre symptom och högre fysisk aktivitetsnivå vid samma tidpunkt ⁽¹²⁾.

Kliniska råd: I denna fas är det viktigt att individanpassa belastningsdoseringen.

Promenader och cykling utomhus brukar nu fungera bra.

De flesta patienter klarar att utföra minst en enbent tåhävning 10-14 veckor efter skadan. Om det har gått 14-15 veckor efter skadan och patienten klarar minst en enbent tåhävning med 70 procent av sin kroppsvikt kan belastningen försiktigt ökas med tvåbenta, snabba, fjädrande tåhävningar, tvåbenta hopp på stället och lugn jogging på stället. Därefter stegras belastningen successivt med träning som leder till löpning och hopp.

Återgång till sportfas (3-12 månader efter skadan)

Evidens: Cirka 20 procent av patienterna går inte tillbaka till sin tidigare fysiska aktivitetsnivå ⁽¹³⁾.

Det är en utmaning att återfå vadmuskelfunktionen efter en hälseneruptur; endast 6 procent av patienterna hade mindre än 15 procent sidoskillnad i samtliga test i ett testbatteri för utvärdering av vadmuskelfunktionen sju år efter sin skada ⁽¹⁴⁾. Det har också visats att god tåhävningshöjd (mindre än 15 procent sidoskillnad) inom första året efter hälsenerupturen ger minskad biomekanisk påverkan på fot- och knäled under löp- och hoppaktiviteter sex år efter skadan jämfört om man har sämre tåhävningshöjd ett år efter skadan (mer än 30 procent sidoskillnad) ⁽¹⁵⁾.

Kliniska råd: Ett testbatteri är lämpligt att använda för utvärdering av hoppförmåga, styrka och uthållighet innan återgång till idrott för att bedöma den individuella patientens styrkor och svagheter.

Senor har en långsam respons på träning och kräver ofta lång återhämtning efter ansträngande aktiviteter. Låt det gå tre dygn mellan krävande aktiviteter såsom hopp och löpning när dessa ska introduceras. Träna hopp- och löpövningar med coachning initialt och uppmuntra återgång till idrott om funktionen är normal – många är rädda!

Att hälsenan blir förlängd några cm är mycket vanligt efter denna skada. Man kan då inte förvänta sig att patienten kan återfå tåhävningshöjden till 100 procent i den skadade foten.

Involvera eventuella tränare redan under den kontrollerade mobiliseringsfasen - bidra med din kunskap om lämplig belastningsdosering i de olika faserna!

Röd flagga

Förutom symptom på sårinfektion under den *kontrollerade mobiliseringsfasen* är det ett observandum om patienten klagar på ömhet och/eller smärta i vaden, djup ventrombos behöver då uteslutas. Det föreligger störst risk för re-ruptur under den *tidiga mobiliseringsfasen*, återbyggnaden av senan är under denna period begränsad avseende draghållfasthet. Läkare bör därför

Tidig rehabiliteringsfas *ad modum Silbernagel et al* ⁽¹⁾

Träningsprogram

- ❑ Motionscykel
- ❑ Aktiv rörlighet för fotleden
- ❑ Styrketräning för fotleden med gummiband eller dragapparat
- ❑ Sittande tåhävning med yttre belastning (25-50 % av kroppsvikt)
- ❑ Stående tåhävning; initialt med två ben, successivt övergående till enbenta tåhävningar
- ❑ Gångträning
- ❑ Balansövningar
- ❑ Benpress, knäextension, knäflexion i viktmaskiner
- ❑ Fotrörelser

Om patienten klarar kriteriet 5 enbenta tåhävningar på skadat ben med 90 % tåhävningshöjd kan påbörjas:

- ❑ Tvåbenta, snabba, fjädrande tåhävningar
- ❑ Tvåbenta hopp på stället
- ❑ Lugn jogging på stället

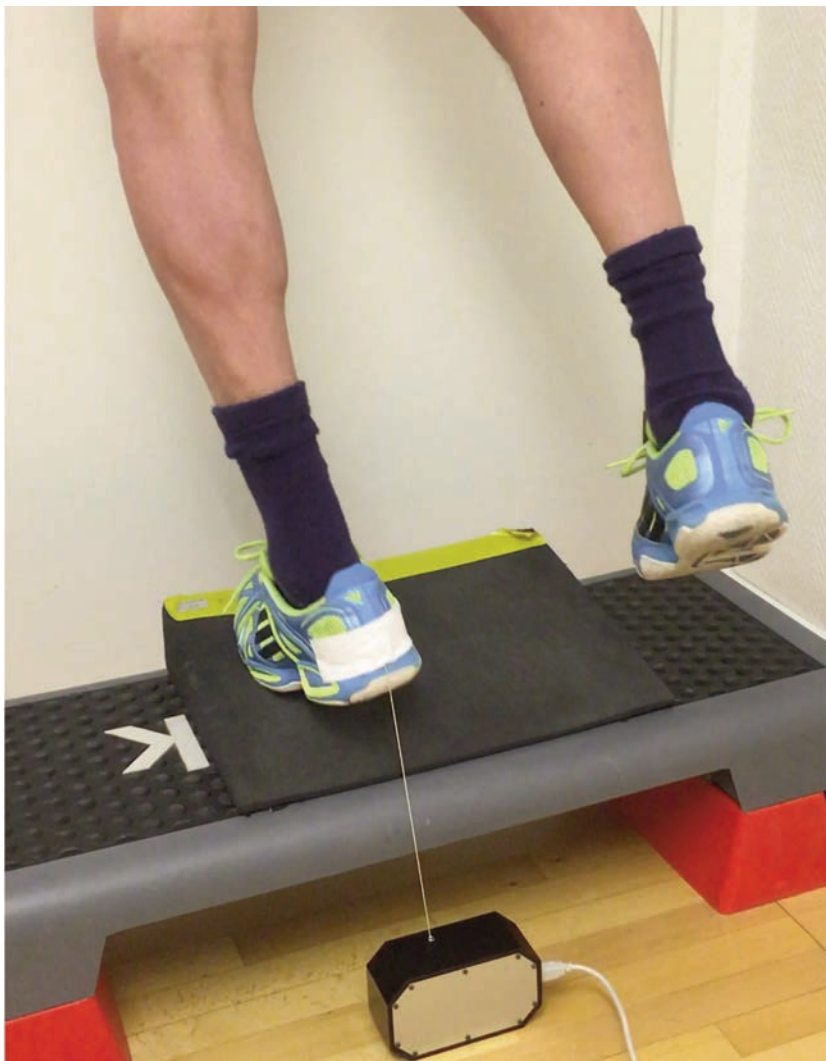
kontakts för undersökning och eventuell vidare utredning initieras om plötslig funktionsnedsättning inträffat.

Ett annat observandum, under *tidig- och sen mobiliseringsfas*, är kraftig smärta (VAS >5) vilket är ovanligt efter hälseneruptur. Överansträngning kan vara en orsak till smärtan men om detta är uteslutet bör läkarkontakt övervägas, då det innebär att senan inte läkt som förväntat. Oförmåga att utföra en enbent tåhävning i *sen mobiliseringsfas* kan bero på att senan läkt med uttalad förlängning varvid ortopedkontakt kan övervägas för diskussion om eventuell åtgärd.

Sammanfattningsvis, och konsensus från Vårmetet, bygger en framgångsrik återgång till fysisk aktivitet och idrott på ett välfungerande team. Ett team som består av patient, fysioterapeut och läkare. Alla har ansvar för sin del men även för helheten.

REFERENSER

1. Silbernagel KG, Brorsson A, Karlsson J. Rehabilitation following Achilles tendon rupture. In: Karlsson J, Calder J, van Dijk CN, Maffulli N, Therman H, editors. *Achilles tendon disorders A comprehensive overview of diagnosis and treatment*. 1 ed. United Kingdom: DJO Publications; 2014. p. 151-64.
2. Huang J, Wang C, Ma X, Wang X, Zhang C, Chen L. Rehabilitation regimen after surgical treatment of acute Achilles tendon ruptures: a systematic review with meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2015;43(4):1008-16.
3. Brumann M, Baumbach SF, Mutschler W, Polzer H. Accelerated rehabilitation following Achilles tendon repair after acute rupture - Development of an evidence-based treatment protocol. *Injury*. 2014 45(11):1782-90.
4. Mark-Christensen T, Troelsen A, Kalleose T, Barfod KW. Functional rehabilitation of patients with acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of current evidence. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014;24(6):1852-9.
5. Suchak AA, Bostick GP, Beaupre LA, Durand DC, Jomha NM. The influence of early weight-bearing compared with non-weight-bearing after surgical repair of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(9):1876-83.
6. Suchak AA, Spooner C, Reid DC, Jomha NM. Postoperative rehabilitation protocols for Achilles tendon ruptures: a meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;445:216-21.
7. Moller M, Movin T, Granhed H, Lind K, Faxen E, Karlsson J. Acute rupture of tendon Achillis. A prospective randomised study of comparison between surgical and non-surgical treatment. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 2001;83(6):843-8.
8. Rettig AC, Liotta FJ, Klootwyk TE, Porter DA, Mielling P. Potential risk of rerupture in primary achilles tendon repair in athletes younger than 30 years of age. *Am J Sports Med*. 2005;33(1):119-23.
9. van der Eng DM, Schepers T, Gossings JC, Schep NW. Rerupture rate after early weightbearing in operative versus conservative treatment of Achilles tendon ruptures: a meta-analysis. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*. 2013;52(5):622-8.
10. Thomee R. A comprehensive treatment approach for patellofemoral pain syndrome in young women. *Physical therapy*. 1997;77(12):1690-703.
11. Brorsson A, Olsson N, Nilsson-Helander K, Karlsson J, Eriksson BI, Silbernagel KG. Recovery of calf muscle endurance 3 months after an Achilles tendon rupture. *Scand J Med Sci Sports*. 2016;26(7):844-53.
12. Olsson N, Karlsson J, Eriksson BI, Brorsson A, Lundberg M, Silbernagel KG. Ability to perform a single heel-rise is significantly related to patient-reported outcome after Achilles tendon rupture. *Scand J Med Sci Sports*. 2014;24(1):152-8.
13. Zellers JA, Carmont MR, Gravare Silbernagel K. Return to play post-Achilles tendon rupture: a systematic review and meta-analysis of rate and measures of return to play. *Br J Sports Med*. 2016 Jun 3 doi: 10.1136/bjsports-2016-096106. [Epub ahead of print].
14. Brorsson A, Gravare Silbernagel K, Olsson N, Nilsson Helander K. Calf Muscle Performance Deficits Remain 7 Years After an Achilles Tendon Rupture. *Am J Sports Med*. 2018;46(2):470-7.
15. Brorsson A, Willy RW, Tranberg R, Gravare Silbernagel K. Heel-Rise Height Deficit 1 Year After Achilles Tendon Rupture Relates to Changes in Ankle Biomechanics 6 Years After Injury. *Am J Sports Med*. 2017;45(13):3060-8.



Är rytmrubbningar vanligare hos idrottare?

Under de senaste åren är det alltfler som tränar och tävlar på en hög nivå och springer maraton och liknande. Den största relativa ökningen har skett i de högre åldersgrupperna. Det är tveklöst positivt att fler börjar träna men för äldre där det finns störst sannolikhet för underliggande hjärt-kärlsjukdom rekommenderas en riktad kardiovaskulär undersökning innan deltagande i intensiv idrott.

AV FRIEDER BRAUNSCHWEIG, PEDER SÖRENSEN, MIKAEL DELLBORG,
JAKOB JOHANSSON OCH MATS BÖRJESSON

Såsom man kan staka sig vid uttalet av ordet "hjärtrytmrubbningar" kan hjärtats rytm snubbla till med följd av symtom, minskat prestationsförmåga eller allvarliga komplikationer såsom svimning eller plötslig död. Risken för plötslig död har visat sig vara ökad under idrott ("idrottsparadox"). Hos de under 35 år är den underliggande orsaken till största delen olika medfödda hjärtanomalier medan 80 procent av dödsfallen hos de över 35 år orsakas av kranskärlssjukdom/hjärtinfarkt.

Antalet individer som tränar på atletnivå ("maraton") har tilltagit markant de senaste åren och den största re-

lativa ökningen har noterats i de högre åldersgrupperna där sannolikheten för underliggande hjärt-kärlsjukdom är ökad. Därför rekommenderar nationella och internationella riktlinjer en riktad kardiovaskulär undersökning innan deltagande i högintensiv idrott. Detta har i sin tur lett till att arytmikutredningar hos idrottare har blivit allt vanligare inom vården.

Ventrikulära extraslag

En vardaglig frågeställning gäller bedömning av ventrikulära extraslag. Här, som vid arytmikutredning generellt, är det viktigaste ställningstagande om patienten är strukturellt hjärtfrisk eller ej. Utredning med bildgivande diagnostik (ekokardiografi, MR och så vidare, se nedan) är därför av central betydelse för att utesluta hjärtförstoring, nedsatt pumpfunktion, klafffel eller förekomst av fibrotiska hjärtområden som möjligt substrat för allvarliga arytmier. Att skilja patologiska strukturella avvikelser från fysiologiska förändringar ("idrottshjärtat") kan vara en rejäl utmaning och kräver specifika kunskaper. Detta gäller likaledes vid tolkning av EKG hos idrottare. Även förekomst av ischemisk hjärtsjukdom bör uteslutas, till exempel

mha arbetsprov, scintigrafi eller, vid behov, angiografi. Ventrikulära extraslag i frånvaro av strukturell hjärtsjukdom anses som benigna, särskilt vid typisk ursprung från hjärtats utflödesområden.

Förmaksflimmer är den vanligaste hjärtarytmin med en prevalens på >3 procent. Risken för förmaksflimmer ökar bland medelålders män som bedriver träning på avancerad nivå. Man förmodar att den hemodynamiska belastningen kan leda till ökad storlek och fibros i förmaken.

Det är vanligt att idrottare ej tolererar den sedvanliga behandlingen med betablockad och/eller antiarytmika varför tröskeln för ablationsbehandling (så kallad lungvensisolering) är låg vid symtomatiskt flimmer.

Samma resonemang förs vid andra supraventrikulära arytmier såsom AVNRT eller vid accessorisk retledningsbana ("WPW").

Veteranatleter

I en studie bland veteranatleter i 75 års ålder fann Braunschweig och medarbetare att förekomsten av förmaksflimmer ej var ökad jämfört med en åldersmatchad normalbefolkning. Detta tyder på att fördelarna med en aktiv

Frieder Braunschweig
Kardiolog, Karolinska Institutet

Peder Sörensen
Kardiolog, Karolinska Institutet

Mikael Dellborg
Kardiolog, Sahlgrenska Univ Sjukhuset/Östra

Jakob Johansson
Anestesiolog, Uppsala Universitet

Mats Börjesson
Kardiolog, Sahlgrenska Univ Sjukhuset/Östra

livsstil och reduktion av kardiovaskulära riskfaktorer dominerar på längre sikt. Fibrosbildning i förmak och AV-nod kan också leda till bradykarda (långsamma) rytmrubbningar såsom sjuk sinusknuta eller AV-block. För patienter med pacemaker rekommenderas motion enligt gängse riktlinjer men deltagande i tävlingsidrott är oftast begränsat, inte minst med hänsyn till underliggande hjärtsjukdom.

Kontaktsporter (rugby, karate) är kontraindicerade och pacemakerdosan behöver skyddas med speciella förband till exempel vid träning i fotboll eller basket. ICD bärare ska inte delta i tävlingsidrott bortsett från sporter som biljard eller bowling. Kontaktsporter är olämpliga.



Sammanfattning

- Träning och motion minskar risken för hjärt-kärlsjukdom generellt.
- Hos idrottande män i medelåldern ser man en ökad risk för förmaksflimmer.
- I högre ålder kompenseras denna risk dock genom en gynnsam kardiovaskulär riskprofil.
- Riktade kardiovaskulära undersökningar kan identifiera medfödda sjukdomar eller förvärvade tillstånd som medför ökad risk för kammararytmi och plötslig hjärtdöd.
- Idrottare har låg tolerans för betablockad och andra antiarytmiska läkemedel. Ablationsbehandling bör erbjudas med låg tröskel.
- Förmaksflimmer innebär en ökad risk och man har sett att risken för arytmier ökar efter deltagande i Vasaloppet. Risken för förmaksflimmer verkar också öka med antal träningstimmar per vecka vid 30 års ålder, men bara hos män.
- Veteraner som är i åldern 70-79 år har inte mer flimmer än andra längre. De har med andra ord mer fördelar av sin träning och de har mindre förekomst av övervikt.

Imaging - lösningen för att hitta bakomliggande hjärtsjukdom?

Kardiovaskulär imaging (ekokardiografi, datortomografi och magnetresonansundersökning) har en central roll för att hitta rätt genes till olika hjärtsjukdomar såsom:

1. Medfödda hjärtfel
2. Kardiomyopier (strukturell hjärtsjukdom)
3. Myokarditer (hjärtmuskelinflammation)
4. Ischemi (syrebrist)

Detta är av största vikt för att undvika fall av plötslig hjärtdöd. Svårigheten med imaging hos idrottare är bland annat att tillståndet idrottshjärta (en normal, ofarlig förstoring av hjärtvolymerna, ökad slagvolym, EKG-förändringar) och flera typer av kardiomyopier går in i vart annat när det gäller di-

agnostiska kriterier (dilaterad- hypertrof- non-compaction- arytmogen högerkammar kardiomyopati). Därför har man kommit överens om i den medicinska världen att använda flera olika bilddiagnostiska metoder för att komma fram till rätt diagnos.

Ekokardiografi - relativt enkel och mycket tillgänglig metod, låg kostnad, ingen strålbelastning, sämre sensitivitet och specificitet för vissa diagnoser.

MR (magnetresonanskamera) – avancerad teknik, sämre tillgänglighet (Universitetssjukhus), hög kostnad, ingen strålning, kontrastkrävande, utmärkt sensitivitet och specificitet för flertalet aktuella diagnoser.

Datortomografi – avancerad teknik, sämre tillgänglighet, medelhög kost-

nad, strålbelastning, hög upplösning, utmärkt sensitivitet och specificitet för kranskärlssjukdom.

En medelålders hösäck vill springa maraton – hur gör du?

Om du som idrottsintresserad läkare, sjuksköterska eller fysioterapeut träffar en medelålders person som överväger att starkt förändra sin livsstil och börja idka ganska intensiv fysisk träning finns det några saker att fundera på och beakta. Om det är en man eller kvinna som söker dig spelar för resonemanget i princip ingen roll. Dock är risken för till exempel kranskärlssjukdom i genomsnitt större för en 50-årig man än för motsvarande kvinna.

Det finns tre saker man vid kontakten med patienten har att ta ställning till.

Bör han förändra sin livsstil och börja träna, är det nyttigt för vederbörande?

Har han någon känd bakomliggande kranskärlssjukdom? I så fall, hur hanteras det?

Om han är frisk, hur kan man då minimera risken att han insjuknar under ett maratonlopp?

1. Bör han?

Ja, därom råder det ju idag väldigt lite tvivel. Låg fysisk aktivitet är en välbelagd riskfaktor för en rad sjukdomar och inte minst hjärt-kärlsjukdom. Effekten av daglig fysisk aktivitet är oomtvistad. Möjligen kan en något högre grad av fysisk aktivitet och mer aktiv träning ge ännu bättre skydd mot sjukdom än den vardagliga, relativt måttli-



Foto Bildbyrån, Hässleholm

Bör hösäcken börja träna? Svaret är ett rungande ja.

ga fysiska aktiviteten. Mer omstritt är om extremt hög fysisk aktivitet kanske leder till en paradoxalt ökad risk för sjukdom. Idrott på elit/tävlingsnivå kan ju vara förenat med ökad risk för traumatiska skador, exempelvis vid störtloppsåkning på skidor men det föreligger även risk för skadlig belastning på hjärtkärssystemet vid exempelvis ultramaratonlopp och liknande extrema uthållighetstävlingar. Det finns också belägg för att mycket hög belastning och mycket hög träningsaktivitet under lång tid kan vara relaterad till vissa typer av hjärtmuskelsjukdom hos predisponerade individer.

Mer känt är att risken för förmaksflimmer är ökad hos individer som tränar väldigt mycket under lång tid. Data från Vasaloppet visar att risken att utveckla förmaksflimmer är större hos individer med många starter i Vasaloppet, jämfört med individer med bara någon enstaka Vasaloppsstart. Denna risk måste vägas mot de vinster som regelbunden fysisk aktivitet innebär.

Det föreligger en viss ökad risk för hjärtrelaterad död i samband med kraftig fysisk ansträngning som för maratonlopp eller längre skidlopp har visats vara ungefär 1 per 50 000 till 100 000 startande.

Om man utgår från ett publicerat material av 73 500 Vasaloppsåkare som

startade i Vasaloppet mellan 1989 och 1998, totalt cirka 150 000 starter, kan detta förväntas ge tre extra dödsfall i samband med loppet jämfört med om dessa personer istället hade sett Vasaloppet på TV. Samtidigt kan man se att dessa individer, jämfört med ålders- och könsmatchade kontroller, har 440 färre dödsfall under fyra års uppföljning efter loppet. Nettonyttan av att träna och åka Vasaloppet är alltså åtminstone hundrafaldig. Sedan skall man i det här sammanhanget heller inte bortse från de kraftfulla insatser exempelvis just i Vasaloppet har gjort med säkerhet och medicinska resurser i anslutning till Vasaloppet vilket har visats högst påtagligt bidra till att de hjärtstopp som trots allt inträffar framgångsrikt kan hanteras.

Sammanfattningsvis är alltså svaret på fråga 1 – bör hösäcken börja träna – ett rungande ja.

2. Bakomliggande sjukdom

Den andra frågan avser bakomliggande kranskärslsjukdom. Om det då visar sig att vår patient faktiskt hade en liten hjärtinfarkt några år innan så kan vi vända oss till de nyligen presenterade riktlinjer som föreligger⁽¹⁾. Hos individen med en välbehandlad, tidigare hjärtinfarkt, utan symtom eller tecken på betydelsefull kvarvarande kranskärsl-

sjukdom och som samtidigt har en normal arbetskapacitet, bra kammarfunktion och inte några rytmrubbningar kan positiva svar ges på frågan om han kan börja träna med sikte på att sedan springa maraton. Samtidigt förutsätter det ju förstås en god förberedelse och en viss utredning (arbetsprov, ultraljud mm) innan patienten eventuellt kan ges detta besked. Det kan också finnas skäl hos individer med tecken till kvarstående ischemi, nedsatt pumpförmåga i hjärtat eller dålig arbetskapacitet att faktiskt avråda från mer intensiv fysisk aktivitet.

3. Minimerad risk

Om vår patient är tidigare frisk, bör vårt agerande baseras på en riskbedömning. Förekomst av konventionella riskfaktorer såsom rökning, högt kolesterol, högt blodtryck, diabetes men förstås också ålder och kön, vägs in. Har patienten en låg risk för kranskärslsjukdom kan rådgivningen fokuseras på adekvat träning. I många fall, kanske i flertalet fall vad gäller män över 50 års ålder, är risken i regel lite över den nivå där man kan gå direkt på att börja träna. Där finns i nyligen presenterade riktlinjer ett förslag om att inleda med ett arbetsprov. Ett normalt arbetsprov är dels ett positivt kvitto för både patienten och läkaren att träningen kan

starta och det ger också patienten en uppfattning om på vilken nivå han eller hon befinner sig, det vill säga hur konditionen och prestationsförmågan är. Skulle arbetsprovet å andra sidan vara tveksamt eller patologiskt finns det skäl att gå vidare med ytterligare utredningar innan man föreslår träning och deltagande i maratonlopp.

Utgå från individens risk

Slutligen måste också framhållas att en medicinskt grundad rekommendation om fysisk aktivitet alltid måste utgå från dels individens risk men också träningsnivå och förstås vilken typ av aktivitet man planerar att göra. En i övrigt frisk 72-årig man som levt ett ganska stillasittande liv men vill börja jogga lite, spela golf, kanske gå på gym behöver knappast rutinmässigt genomgå ett arbetsprov. En bra första åtgärd är att patienten själv kan gå igenom ett frågeformulär, där man framför allt frågar efter symtom eller tidigare sjukdom.

Hos en person som siktar på att idka fysisk aktivitet och idrott på icke tävlingsnivå och som inte siktar på de mest ansträngande idrotterna, till exempel maratonlopp, utan vill begränsa sig kan en enkel fysikalisk undersökning, kan ett EKG och blodtrycksmätning, tillsammans med formulär enligt ovan, vara fullt tillräckligt.

Sammanfattande rekommendationer för en hösäck som vill börja träna

■ Bör han eller hon börja träna? Ja! Fysisk aktivitet är väl dokumenterat och minskar risken för hjärt-kärlsjukdom. Inaktivitet är farligt.

■ Kan han eller hon träna och springa maraton: Oftast...

A: Tidigare kranskärlssjuk + symtom – remiss till kardiolog före träningsstart.

B: Kranskärlssjukdom men inga symtom – klinisk undersökning, EKG, arbetsprov.

■ Frisk sen tidigare

A: Maraton eller annan krävande aktivitet – klinisk undersökning, EKG, riskbedömning/(oftast) arbetsprov.

B: Promenad, golf eller annan lågintensiv aktivitet: Inga symtom / läkemedel / sjukdomar: - Aktivera!

Akut omhändertagande på idrottsarenan – när det ändå händer

Hjärtstopp är en mycket dramatisk händelse. Årligen inträffar i Sverige cirka 10 000 hjärtstopp utanför sjukhus. Med rätt kunskaper och färdigheter kan man under de första minuterna utföra livsavgörande insatser. Personer med idrottsrelaterat hjärtstopp har högre chans till överlevnad än icke idrottsrelaterade hjärtstopp. Det beror till stor del på att idrottsrelaterat hjärtstopp oftast är bevittnade och har hög andel där vittne påbörjat hjärtlungräddning. Dessutom har dessa hjärtstopp ofta en defibrillerbar rytm och blir i högre omfattning behandlade med defibrillator. I de fall där HLR påbörjas omedelbart och defibrillering genomförs inom tre minuter, är överlevnad med bevarad god neurologisk funktion på längre sikt, upp till 70 procent.

När ett hjärtstopp inträffar, gäller det att agera snabbt, systematiskt och korrekt. För att uppnå ett lyckat resultat krävs att man snabbt uppfattar att det är ett hjärtstopp, påbörjar tidig hjärtlungräddning, genomför tidig defibrillering och medicinsk behandling samt därefter ger fortsatt adekvat vård. Man brukar benämna detta "kedjan som räddar liv" eller "Chain of survival". Adekvata åtgärder utan tidsfördröjning inom varje länk är nyckeln till framgångsrik behandling av personer med hjärtstopp.

Kom ihåg vid hjärtstopp

- Repetera hjärtlungräddning regelbundet - när det inträffar finns det inte tid att ta reda på hur man ska göra.
- Ha kunskap om din medicinska utrustning och tänk igenom den medicinska handlingsplanen – innan du konfronteras med ett hjärtstopp.
- Hjärtlungräddning av bra kvalitet är avgörande för om defibrilleringen ska bli framgångsrik.
- Tid till defibrillering är helt avgörande för möjligheten att lyckas med återupplivning när någon drabbats av ventrikelflimmer/pulslös ventrikeltakykardi.

REFERENSER

1. Borjesson M, Dellborg M, Niebauer J, LaGerche A, Schmied C, Solberg EE, Halle M, Adami P, Biffi A, Carré F, Caselli S, Papadakis M, Pressler A, Rasmussen H, Serratos L, Sharma S, van Buuren F, Pelliccia A. Recommendations for participation in leisure time or competitive sports in athletes-patients with coronary artery disease-A Position Statement from the Sports Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). Eur Heart J 2018 Jul 19. doi: 10.1093/eurheartj/ehy408. [Epub ahead of print].

Prisade för föredrag och poster

Vid vårmötet delas pris ut för bästa fria föredrag och bästa poster i kategorierna fysiologi och trauma.

Peter Edholm, Örebro universitet, tog emot pris för bästa föredrag inom kategorin fysiologi med sin presentation En hälsosam diet rik på omega-3 fettsyror förbättrar effekterna av styrketräning hos äldre kvinnor.

Anne Fältström, Linköpings universitet, fick ännu en gång priset för bästa föredrag inom kategorin trauma med sitt föredrag Hög risk för ytterligare knäskador efter återgång till fotboll hos kvinnor som opererat främre korsbandet jämfört med knäfriska kontroller.

Pris för bästa poster på vårmötet gick till Martin Samuelsson och Nathan Weiss Karolinska Institutet och Naprapathögskolan för deras arbete Maladaptiva coping-strategier som riskfaktorer för utvecklandet av överbelastningsskador hos unga kvinnliga fotbollsspelare, preliminära resultat från Karolinska football Injury Cohort study (KIC).

Poster Björn Cratz, Linköpings universitet, tog emot pris för bästa poster med titeln Morfologiska förändringar i m. semitendinosus efter främre korsbandsrekonstruktion med hamstringsgraft. Samband mellan ultraljudsfynd, muskelstyrka och knäfunktion.

Professor Per Aspenberg död

Inspiratör som brann för ortopedisk forskning

Per Aspenbergs forskning handlade primärt om hur läkning av ben och senor kan förbättras. Men det som gjorde hans forskning speciell är det breda spannet som han kunde täcka. Per skrev över 300 artiklar och handledde nära 30 doktorander genom åren. Han blev 68 år.



”Vi lever i en mekanisk, analog värld! Vår kropp är beroende av mekanik, så även våra läkningsprocesser.” Citat från Per Aspenbergs sammanfattning om ben och senläkning på hans hemsida www.peraspenberg.se.

Per Aspenberg växte upp i Linköping, studerade till läkare i Uppsala och blev ortoped i Västerås. I Västerås träffade han också sin hustru Ellika Andolf. Tillsammans flyttade de till Lund där Per påbörjade sin forskarkarriär. På sikt byggde han upp ett eget laboratorium för experimentell ortopedisk forskning i Lund.

Per inledde sin forskning under professor Göran Bauers ledarskap och läser man Pers texter om denna tid på hans hemsida www.peraspenberg.se så märker man hur mycket av hans eget ledarskap växte fram med inspiration av Göran.

2001 fick Per en professur i Linköping och flyttade tillbaka till sin hemstad med familjen som med tiden hade utvidgats med tre döttrar, Ylva, Hedvig och Lovisa. I Linköping startade han återigen upp ett laboratorium för experimentell ortopedisk forskning samtidigt som han bedrev klinisk

forskning och var kliniskt aktiv på ett eller annat sätt in i det sista.

Filosofin angående forskning var att det skulle vara kul; kul att göra, kul att läsa om, men det skulle framför allt vara korrekt med korrekt statistik. Läromoder som jag och hela forskargruppen tar med oss från Per. Han var en stor inspirationskälla som verkligen brann för forskning. Jag började jobba med Per för 13 år sedan och han hann lära mig mycket. Jag hade hoppats att det skulle bli fler år och mer givande diskussioner om forskning, men livet ville annorlunda.

Skrev över 300 artiklar

Per skrev över 300 artiklar varav 23 under det sista året. Forskningen handlade primärt om hur läkning av ben och senor kan förbättras. Men det som gjorde Pers forskning speciell är det breda spannet som han kunde täcka. Hans forskning har sträckt sig över vida områden; från biologi och mekanismer (om än det krävdes lite övertalning för att få honom att gå in djupare på biologi) till mekanik och djurförsök, randomiserade kliniska prövningar och undersökningar av opera-

tionsbenägenhet hos ortopeder eller inverkan av placeboeffekten.

Per har visat att olika läkemedel såsom bone morphogenetic proteins (BMPs), Non-steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), samt kortison kan påverka senläkning och göra en läkande sena starkare.

Han har också visat hur viktig mekanisk belastning är för benbildning men framför allt för senläkning. Detta har han visat både i djurförsök och hos patienter.

I fraktursammanhang var han först med att visa att man kan skynda på frakturläkning genom att administrera parathyreoideahormon (PTH) vid radiusfrakturer. Han var även tidig med att visa ett samband mellan användande av bisfosfanater och atypiska frakturer i en epidemiologisk studie, något som stötte på motstånd i början. Han etablerade även en kunskap om hur vätskeflöde runt proteser kan bidra till att de lossnar.

Överskattad placeboeffekt

Under sitt sista år skrev Per en uppskattad artikel om hur man många gånger överskattar placeboeffekten

genom att bortse från det statistiska begreppet 'återgång till medelvärde' 1.

Per skrev även en intressant populärvetenskaplig bok om ben och forskning med anekdoter samt kritiska och humoristiska inslag. En bok som är väl värd att läsa (Benboken, Karneval förlag).

Musikalisk forskare

Per hade många talanger och var väldigt musikalisk. Han spelade cello i Linköpings symfoniorkester, Östgöta barock och operagruppen Figaro. Han var också en duktig konstnär och har många gånger illustrerat den forskning han bedrev på informativa och underhållande sätt. Dessa bilder tillsammans med hans retoriska förmåga och vetenskapliga synsätt gjorde att det var intressant att lyssna på hans föredrag. Hans sätt att presentera sin forskning fängade intresset hos många. Han gillade att provocera och argumentera och ville få personer att tänka till. En av hans favoritfrågor när en ung forskare presenterade sin forskning var: Varför? Varför man bedriver en viss forskning? En enkel fråga, men inte alltid enkel att svara på. Per var uppskattad bland internationella forskare, även hans sätt att ställa argumenterande frågor vid vetenskapliga föredrag.

Seglade ökor

Somrarna tillbringade Per på sitt landställe Horsö. Där seglade han sina älskade ökor. Det var också dessa ökor som var hans biljett in till forskningen genom att Göran Bauer förstod att kunde man forska på ökor så kunde man nog också forska på ben.

Per bjöd alltid ut sina medarbetare till Horsö varje sommar för att diskutera forskning, segla, ro, bada och ha kul. Per propagerade ofta för hur viktigt det var att ha regelbundna möten där man diskuterade forskning. Både i hans forskargrupp och på ortopedkliniken infördes "läsarmöten" där man diskuterade och kritiserade artiklar och idéer för att öka sina insikter. Per var också en av redaktörerna på Acta Orthopædica och bidrog till ökad kvalitet på de publicerade artiklarna.

En del av familjen

Per var originell och otroligt mån om alla han hade runt sig. Han såg sin forskargrupp som en utökad del av sin familj. Han handledde nästan 30 dokto-

Känn Kraften



För er som inte fattar svenska: Use the Force!

En av Pers många illustrationer, den sammanfattar hur viktig belastningen är för bra läkning av senor.

randen och 3 av dessa disputerade efter att Per hade insjuknat. Han var väldigt mån om att det skulle gå bra för alla även efter att han inte fanns kvar längre. Han jobbade in i det sista med en "plan" för alla sina nära medarbetare. Han arbetade med sin forskning ända till slutet och det sista manuset blev klart en vecka innan han dog. Per efterlämnar ett stort tomrum och många

som saknar honom. Det mörka kontoret efterlämnar ett sorts vakuum men hans anda finns med i vår forskning. Vi fortsätter att sträva efter att bedriva kul forskning med korrekt statistik!

PERNILLA ELIASSON

Biträdande lektor experimentell ortopedi, Linköpings Universitet

Det idrottsmedicinska knät En kongress i frontlinjen

Senaste forskningen Rehabilitering & Återgång till idrott

Planerade symposier: Knäskador inom fotboll, Hamstringsskador, Broskskador, Patellofemoral smärta, Psykologiska faktorer, Förebyggande träning, Tester & utvärdering, Åter till idrott, Fria föredrag.

Planerade workshops: Knärehab, Åter till idrott, Åter till fotboll, Hamstringsrehab, Undersökning knä, Tester och utvärdering, m.fl.

Fria föredrag: Föredrag (ca 10 min) på svenska eller engelska. Skicka abstrakt till projektkorsband@gmail.com senast 14 oktober.

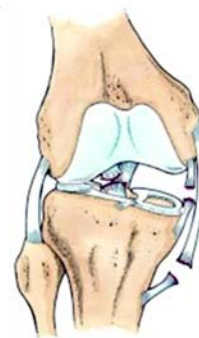
Föreläsare **Fysioterapeuter:** Prof. Roland Thomeé, Prof. James Irrgang (USA), Prof. Grethe Myklebust (NOR), Docent Kristian Thorborg (DEN), Dr. Clare Ardern (AUS), Bitr. Prof. Martin Häggglund, Dr. Eric Hamrin Senorski & Doktorand Susanne Beischer
Läkare: Prof. Jon Karlsson, Prof. Mats Brittberg, Prof. Kristian Samuelsson, Dr. Markus Waldén, Doktorander Matilda Lundblad & Eleonor Svantesson

När & Var 26-27 oktober 2018, Göteborg

Pris 3900 kr exkl. moms
Fika, luncher och konferensmiddag ingår

Anmälan projektkorsband@gmail.com

Info projektkorsband.se/kurs2018



PROJEKT KORSBAND

Ett samarbete mellan: Göteborgs universitet, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Svenska korsbandsregistret & Sportrehab idrottskademottagning.

Fördjupningskurs idrottsfysiologi

Riksgränsen, Sveriges nordligaste vintersportort och historisk bland annat genom att svensk slalom introducerades här, var platsen naprapatsektionen valde för en fördjupningskurs i idrottsfysiologi för föreningen.

Onsdagen den 20 april samlades fyra naprapater, en fystränare samt 26 sjukgymnaster/fysioterapeuter för fördjupningskurs idrottsfysiologi med syfte att ge en fördjupad kunskap i idrottsfysiologi för att kunna hjälpa våra patienter att optimera deras träning. Föreläsare var Mikael Mattsson, PhD, lektor på GIH och för närvarande gästforskare på Stanford University.

Kursen inleddes med historik om Riksgränsen innan Mikael Mattsson föreläste om konditions- och uthållighetsträning, vad fungerar? och gällande respirationen, när blir andningen begränsande?

Inte ett moln

Vi vaknade på torsdagsmorgonen utan ett moln på himlen och solen sken hela veckoslutet. Morgan Eriksson som ansvarar för lavinsäkerheten i Riksgränsen höll lavinkurs för oss. Han har ett seriöst säkerhetstänkande och han ville få oss alla att förstå att vi måste lära oss att följa naturens egna krafter. Morgan lyckades framföra sitt budskap med en humoristisk lättsamhet utan att tumma på kvaliteten. Efter lunch gav vi oss ut i backen, satte fast skidorna på ryggsäcken och hela gruppen gick upp på Nordalsfjället (1051 möh). Där uppe är det en fantastisk utsikt och man kan se bort till Narvik. Nedför fjället blev det offpiståkning med guiderna från Riksgränsen. Väl tillbaka på hotellet föreläste Mikael om alkohol och idrott. Han presenterade den senaste forskningen och vad han med sina medförfattare kunde sammanfatta i kunskapsöversikten om alkohol och idrott som kom 2014 (beställd och finansierad av IQ och Riksidrottsförbundet). Middagen hade vi på Lappis, första backrestaurangen, med panoramafönster med utsikt över fjällen.

För att utnyttja att det så här års är ljus nästan dygnet runt här uppe valde vi att lägga toppturen med stighudar som eftermiddags/kvällsarrangemang med matsäcksmiddag. Det innebar att det blev ett långt föreläsningspass på förmiddagen med avbrott för gruppdiskussioner. Återhämtning och träningsplanering var ämnena för dagen. Toppturen inleddes med sol men moln med lite snö drog in och vi kom inte ända upp på toppen på grund av dålig sikt (=ingen sikt). Detta medförde att det var ett nytt lager snö när vi skulle ta oss ned igen vilket gav leende deltagare som fick lön för mödan av att knata uppför.

Fantastisk utsikt

Föreläsningen på lördagsmorgonen handlade om omgivningsfysiologi, närmare om: värme, kyla och hög höjd. Fri skidåkning och after ski följde innan vi avslutade dagen med föreläsning om individualisering av träning; om det går att optimera och planera träningen utifrån gener och teknologi. Vi sammanfattade kursen innan lördagsmiddagen som precis som första middagen intogs i restaurangen, även dessa middagar var trevliga sittningar med fantastisk utsikt.

På söndagen kunde deltagarna åka skidor eller promenera på isen innan de begav sig hemåt via tåg eller flyg. Lite lagom solbrända och inspirerade att lära sig mer fysiologi återvände ett gäng mycket nöjda kursdeltagare hem.

ANNA LUNDEBERG
Leg. naprapat, M.Sc.



Naprapatsektionen valde Riksgränsen för föreningens fördjupningskurs i idrottsfysiologi.

Ny fördjupningskurs

Skivstångsträning och annan styrketräning för rehabilitering och folkhälsa.

I oktober kommer SFAIM ordna en kurs som är öppen för alla professioner som vill fortbilda sig inom skivstångsträning.

Under dessa tre kursdagar kommer du att få teoretisk genomgång av fysiologin bakom styrketräning, praktik med skivstångsträning för rehabilitering och genomgång av styrketräning som prevention och behandling vid sjukdom.

Föreläsare du får träffa: Mathias Wernbom, Joel Hagberg, Annette Heijne, Eva Zeisig med flera.

Datum: 17–19 oktober 2018

Plats: Karolinska Institutet i Huddinge

Pris: 4 400 kr för medlem i SFAIM, om du inte är medlem är priset 4 900 kr, lunch ingår.

Anmälan: www.svenskidrottsmedicin.se



Eva Blomstrand hedersledamot i föreningen



Eva Blomstrand blev vid Svensk idrottsmedicins vårmöte vald till hedersledamot i föreningen. Eva Blomstrand är verksam vid GIH i Stockholm och har bedrivit framstående forskning kring kolhydraters och proteins betydelse för prestationsförmågan.

Nuvarande forskning är inriktad mot att undersöka mekanismerna bakom den muskulära anpassningen till träning samt hur näringsintag i kombination med olika arbetsformer påverkar effekten. Att bibehålla eller öka muskelmassa och styrka kan ha avgörande betydelse för prestation och hälsa.

O knee, where art thou? Patient-reported outcomes and physical performance in individuals with acute knee injury.

Utvärdering av mätinstrument och muskelfunktion vid knäskador

Akuta knäskador utgör 48 procent av alla skador inom handboll, fotboll, innebandy och basketboll. Under rehabiliteringstiden är det viktigt att kunna mäta hur det går och om det sker någon förändring i knäfunktionen. Vala Flosadottir, fysioterapeut, har utvärderat ett antal frågeformulär som mäter just denna förändring och presenterar resultaten i sin avhandling vid Lunds universitet.

Olika formulär mäter förändring olika bra. Frågeformulär för att bland annat mäta självskattad knäfunktion och aktivitetsnivå hos personer med knäskador blir också allt fler. Det är en positiv utveckling men varje frågeformulär behöver utvärderas i sin kontext för att kunna anses pålitligt. Vala Flosadottirs studier fokuserar särskilt på formulärets förmåga att mäta förändring och visar att olika formulär mäter förändring olika bra inom olika områden.

Bland annat har det amerikanska formuläret Activity Rating Scale (ARS) översatts och utvärderats. Resultaten visar att ARS upptäcker förändring när det rör sig om patientens fysiska aktivitetsnivå under och efter rehabiliteringen.

Känsliga formulär

Andra formulär som undersökts har visat sig vara olika känsliga beroende vad som mäts.

- ❑ Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) upptäcker förändring i patientens egen uppskattning av knäets funktion samt patientens knärelaterade livskvalitet efter rehabilitering.
- ❑ Knee Self Efficacy Scale (K-SES) upptäcker förändring i patientens tillit till knäet efter rehabilitering.

❑ Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) upptäcker förändring när det kommer till patientens generella fysiska hälsoliv efter rehabilitering.

– Frågeformulären är alla ämnade att mäta mer än så, men rörande just förändring under rehabiliteringsprocessen är det alltså dessa parametrar som sticker ut det vill säga aktivitetsnivå, knäets funktion, livskvalitet, tillit till knäet och fysisk hälsa, säger Vala Flosadottir.

Tillit till knäet

I sin avhandling har Vala Flosadottir även studerat K-SES utfall i relation till när eller om en patient med främre korsbandsskada genomgår en opera-

tion. Främre korsbandsskada är den vanligaste typen av akut knäskada med cirka 6 000 fall per år i Sverige. Utifrån data i en randomiserad klinisk studie med cirka 100 deltagare tyder resultaten på att oavsett när eller om den knäskadade genomgår en operation så är personens tillit till knäet densamma efter sex år.

Avhandlingen

Vala Flosadottir disputerade i ämnet klinisk medicin med inriktning rörelseorganens sjukdomar den 20 april 2018 med avhandlingen *O knee, where art thou? Patient-reported outcomes and physical performance in individuals with acute knee injury.*

ANNA NYLÉN



Två dagar med fokus på muskelhypertrofi/atrofi

I denna berättelse får ni följa Marcus Mobergs resa, tillsammans med forskarkollegor från GIH och KI, till American College of Sports Medicine Annual Meeting i Minneapolis, USA, 30 maj till 2 juni 2018.

Minneapolis har som stad inte så mycket att erbjuda förutom ett gigantiskt "Convention Center" mitt inne i staden, redo att ta sig an tusentals idrottsintresserade konferensbesökare. Minneapolis har enligt invånarna där två säsonger; "hard winter and road work season" där vi besökte staden under den sistnämnda. Stekande sol, tung heta blandades med kyla och hårt regn. Regnet och kylan är dock ett mindre problem i "downtown" där i princip alla byggnader är sammankopplade med täckta gångbroar i ett vidsträckt "skyway system".

Ni som har varit på ACSM Annual Meeting vet att det är en gigant till konferens med över 6 000 besökare, där den största utmaningen är att noga gå igenom programmet så att man inte missar något av intresse under de flertal parallella sessionerna. Jag har besökt denna konferens vid ett flertal tillfällen tidigare men detta år var mitt intresse något extra stort. Min forskning är inriktad på vad nutrition och olika träningsformer har för inverkan på regleringen av vår skelett-muskelmassa. Detta år var två dagar specialinriktade på just olika aspekter muskelhypertrofi/atrofi, under något som benämndes "2018 World Congress on The Basic Science of Muscle Hypertrophy and Atrophy". Kommittén som anordnar konferensen hade gjort ett mycket bra jobb i att samla en uppsjö av ledande forskare inom fältet så det var upplagt för några mycket intressanta dagar.

Dag 1

Under konferensens två första dagar hölls den specialinriktade delkonferensen om skelettmuskulaturen, så mitt fokus låg främst där då. Det som var något frustrerande under dessa två dagar var att delkonferensen var uppdelad i två parallella sessioner hela tiden, en som hade fokus på hypertrofi och en som hade fokus på atrofi. Detta gjorde att man var tvungen att hela tiden välja mellan två mycket intressanta ämnen och

springa fram och tillbaka mellan olika sessioner för att lyssna på det som verkade mest lovande.

Hur som helst började jag med att följa en session som handlade om olika typer av muskelatrofi, och som hölls av prof. Paul Greenhaff, prof. Sue Bodine och prof. Luc van Loon, som under de femton senaste åren bidragit stort till kunskapen inom fältet. På sessionen belyste man de olika typerna av muskelatrofi som kan bero på exempelvis inflammatoriska tillstånd, immobilisering eller åldrande. Här diskuterades de olika varianternas etiologi, molekylära bakgrund och hur man på bästa sätt kan behandla/motverka dessa tillstånd. Mot slutet av denna session "smet" jag iväg till en parallell session som handlade om laktat då jag själv driver ett projekt där vi infuserar laktat venöst till försökspersoner under träning och således har stort intresse för just den molekylen. Presenterator under den sessionen var bland annat prof. George Brooks som är den forskare som troligen bidragit mest till den rådande kunskapen om laktat. Sessionen höll ett stort historiskt perspektiv och illustrerade hur synen på laktat har gått från en metabolisk slaggprodukt till ett betydelsefullt substrat och ett ämne som kan användas terapeutiskt inom medicin.

Den första sessionen efter lunch fokuserade på träningspraktiker för att åstadkomma muskelhypertrofi. Variabler under styrketräning som belastning, träningsfrekvens och ansträngning låg i fokus. Sessionen sammanfattade de senaste årens forskning inom fältet och konstaterade att det finns ett mycket brett spektrum vad gäller belastning för att åstadkomma hypertrofi samt svårigheterna med att studera och etablera riktlinjer för träningsfrekvens då det finns flertalet modulerande variabler. En av sessionens mer underhållande behållningar var att lyssna på den excentriska forskaren Brad Schoenfeld som gjort sig ett affischnamn inom sociala medier de senaste åren.

Dagen avslutades med en session som fokuserade på hur man med hjälp av nutrition kan maximera hypertrofi vid träning alternativt motverka atrofi under katabola tillstånd. Stort fokus låg självklart på protein och leddes av prof. Stuart Phillips som är ledande inom området. Inte mycket nyheter presenterade under sessionen men här fastslogs tydligt att proteinbehov för idrottande individer är 1,6–1,7 g/kg kroppsvikt, att ett intag på 2,0–2,5 g/kg kroppsvikt är positivt under perioder med negativ energibalans, ett högt proteinintag ökar inte risken för njurskador, cancer, benskörhet eller andra sjukdomar, samt att kreatin är ett säkert och välfungerade kosttillskott som kan bidra till ökad muskelmassa vid styrketräning.

Dag 2

Den andra dagen inleddes med en kortare session som för min del var en av konferensens största behållningar. Sessionen hade temat "Muscle growth does/does not contribute to the increases in strength during resistance training" där forskarna Jeremy Loenneke och Jonathan Folland, med varsitt synsätt, diskuterade om öknings i muskelmassa är betydande för ökningen i muskelstyrka som sker efter en period av styrketräning, eller om det enbart är neuronalt. Det blev en mycket uppfriskande och väl genomförd debatt där jag anser att dr. Folland presenterar de starkaste bevisen för att ökningen i muskelmassa vid styrketräning är en viktig bidragande faktor ökningen i muskelstyrka. Dock är tydligt att mer forskning krävs för att klargöra betydelsen av öknings i muskelmassa och neuronala anpassningar för styrka vid olika situationer och tidsaspekter.

Vidare fortsatte förmiddagen med en session som fokuserade på hur man genom nutrition, träning och med farmakologi kan motverka förlust av muskelmassa vid olika situationer. Det mest intressanta under denna session var inverkan av inflammationsdämpande läkemedel (ibuprofen, diklofenak) på muskelmassan vid styrketräning, då det här finns tydliga kontroverser. Studier på äldre har visat att intag av inflammationshämmande läkemedel ökar muskelmassan under en period av styrketräning. Dock har forskare vid KI (dr. Tommy Lundberg) visat att dessa läkemedel hämmar muskeltillväxten under styrketräning hos unga friska personer. Under denna session presenterar forskare från Nottingham dock helt motsatta data på yngre individer vilket förstärker kontroversen och tydliggör betydelsen av ytterligare forskning inom området.

Efter lunch följde jag en session som gick under benämningen "Tutorial Lecture" som syftar till att beskriva och summera ett område snarare än att presentera den absolut senaste forskningen. Föreläsningen hölls av prof. Blake Rasmussen och handlar om skelettmuskeln proteinomsättning, vilket är mitt eget specialområde. Prof. Rasmussen summerar området på ett adekvat sätt och det tydliggörs att vår förståelse av hur nutrition och träning påverkar proteinsyntes är relativt god dock är vår kunskap om dess påverkan på proteinnedbrytning bristande, fram för allt av metodologiska skäl. "

Dagen avslutas med en riktigt intressant session vars område verkligen är på tapeten då det nyligen belönats med Nobelpris, nämligen autofagi. Fokus här var autofagi i skelettmuskulaturen och hur denna process påverkas av träning och dess betydelse för träningsanpassning. Forskningen inom detta område är i sin begynnelse men det har blivit tydligt att träning påverkar autofagi och att autofagi är en nödvändig underhållningsprocess för att skelettmuskeln ska kunna anpassa sig till träningsstimuli.

Dag 3

Den tredje dagen inleddes med en session som för mig hade absolut störst nyhetsvärde under hela konferensen. Sessionen handlade om skelettmuskelcellen extracellulära matrix. Forskningen om skelettmuskulaturen och vad som händer med den vid träning har tidigare varit i princip uteslutande fokuserad på vad som händer inuti muskelcellen. På senare tid har man börjat kartlägga muskelcellens extracellulära miljö och de proteiner som den utgörs av. Man har kunnat visa att miljön utanför muskelfibern förändras ut av träning och att de olika kollagena proteiner som omger muskelcellen är viktiga för muskelns kraftöverföring. Sessionen leddes av den mycket ansedda prof. Keith Baar som även presenterar data som indikerar att man kan öka kollagensyntes via nutritionella medel och således potentiellt öka vävnadens återhämtningsförmåga.

På eftermiddagen hålls ett mycket bra seminarium om betydelsen av kolhydratstillgänglighet för konditionsträningsanpassningar. Prof. Louise Burke och prof. James Morton som höll i sessionen är två mycket bra presentatörer och vi åhörare fick en tydlig och nyanserad bild av det rådande kunskapsläget för hur idrottare skall hantera sitt intag av kolhydrater för att maximera sina träningsanpassningar.

Dagen avslutas med ett långt och intensivt pass för oss forskare som är insnöade på molekylära mekanismer. Här dyker vi ner på detaljnivå och får lyssna på den senaste forskningen om de molekylära signalerna som kontrollerar muskelproteinomsättningen. Fokus ligger på den så kallade mTOR-signalvägen i muskelcellen och här diskuteras specifika komponenter av den signalvägen och hur de påverkas av olika tränings och nutritionstimuli. Sessionen gav mig nya uppslag för analysarbete i pågående studier.

Dag 4

Konferensen avslutades med en halvdag på en lördag. Hela denna förmiddag hade fokus på nutrition för min del. Den första sessionen handlade om det som kallas relativ energibrist (Relative Energy Deficiency in Sports) ett begrepp och faktum som tydligt etablerats de senaste åren. Sessionen belyste hur vanligt det är med att elitidrottare får i sig för lite energi, hur multifaktoriellt detta problem är, den mängd av negativa fysiologiska och psykologiska konsekvenser det kan ha samt hur man kan behandla detta.

Den sista sessionen som hölls var en summering av det konsensusarbete internationella olympiska kommittén har sammanställt om kosttillskott. IOC satte 2016 samman en grupp av forskare som är experter inom sitt respektive område för att sammanställa den rådande forskningen om behovet och nyttan av olika typer av kosttillskott för idrottare. Detta arbete har publicerats tidigare i år och under denna session fick utvalda forskare som ingick i expertgruppen presentera sammanställningen och hur de hade gått tillväga. För att summera kort fann expertgruppen starkt stöd för tillskott av näringsämnen vid behov, koffein, kreatin, nitrat, beta-alanin samt bikarbonat om dessa intas med korrekta protokoll.

Summering

Fyra dagar med föreläsningar och posterpresentationer från kl. 8 på morgonen till kl. 17 på eftermiddagen bidrar med enormt mycket värdefull information och nya uppslag som hade varit svårt att inhämta på annat sätt. Det samlade in-

trycket efter konferensen är att vår kunskap om hur skelettmuskulaturen påverkas av träning är god men det finns otroligt mycket mer att göra. För varje svar vi tycks få så dyker flera nya frågeställningar upp. Den närmaste tiden inom fältet tycks fokusera på autofagi, muskelcellens extracellulära matrix, individanpassning/genetik samt att försöka översätta tidigare inhämtad kunskap från celler och labbmiljöer till mer praktiska tillämpningar och vardagsmiljöer.

Alla föreläsningar är väldigt värdefulla men det som slår mig återigen efter varje konferens är den otroligt betydande möjligheten att få prata med andra forskare mellan varje pass. Det är i dessa samtal man får den absolut senaste informationen, de bästa nya uppslagen för forskning och analyser samt nya möjligheter för samarbeten som för oss längre fram.

Tack SFAIM för möjligheten att åka!



Marcus Moberg
Näringsfysiolog och
doktor i Idrottsvetenskap
Gymnastik- och
Idrottshögskolan,
Stockholm

kurser & konferenser

OKTOBER

15-16: STOCKHOLM

Idrottsforskning 2018 – för en hållbar barn- och elitidrott

Info: Centrum för idrottsforskning

15-17: LONDON ENGLAND

7th International Society for Physical Activity and Health Congress

www.phe-events.org.uk

17-19: HUDDINGE

Skivstångsträning och annan styrketräning för rehabilitering och folkhälsa

www.svenskidrottsmedicin.se

17-21: JÖNKÖPING

Steg 1-kurs i idrottsmedicin

www.svenskidrottsmedicin.se

25-28: HELSINGFORS, FINLAND

International Association for Dance Medicine & Science, IADMS, 28th Annual Conference

www.iadms.org

29-30: GIH, STOCKHOLM

Idrotts- och hälsokonvent

www.gih.se

NOVEMBER

5-9: ÖREBRO

Steg 2-kurs i idrottsmedicin

www.svenskidrottsmedicin.se

9-11: BERGEN, NORGE

Norsk idrottsmedicinsk höstkongress

www.imhk2018.com

15-16: BERN, SCHWEIZ

1ST Sportfizio & Swiss Sports Med Conference, hip & groin, load and recovery

<https://sportsuisse2018.ch/>

30: GIH, STOCKHOLM

Kurs hamstringsmuskulaturen version 2018

Info: Carl Askling mobil 0709 555340

Anmälan: caputbrevis@yahoo.se (begränsat antal)

DECEMBER

30 NOV – 1 DEC: KÖPENHAMN, DANMARK

Scandinavian Congress in Handball Medicine and Science

www.dhf.dk/foreninger-og-uddannelse/2nd-scandinavian-congress-in-handball-medicine-and-science/

JANUARI 2019

31 JAN-2 FEB: KÖPENHAMN, DANMARK

Scandinavian Sports Medicine Congress

Dansk Sportskongres

www.sportskongres.dk

APRIL

25-26: GÖTEBORG

Idrottsmedicinskt vårmöte

www.svenskidrottsmedicin.se

MAJ

12-16: CANCUN, MEXICO

12th Biennial ISAKOS Congress 2019

www.isakos.com

OKTOBER

3-5: PORTOROSE, SLOVENIEN

11th European Congress of Sports Medicine

www.Efsma.eu

Välkommen till Jönköping!

IDROTTSMEDICINSK GRUNKURS

17 – 21 oktober 2018



Kursinnehåll: Steg 1, Idrottsmedicin 40 timmar (enligt kursplan fastställd av Svensk Förening för Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin). Ämnen som ingår är: Idrottsfysiologi och träningslära, idrottstraumatologi och rehabilitering av motions- och idrottsskador, näringslära, doping samt barn och idrott.

Riktat sig till: Läkare, sjukgymnaster/fysioterapeuter, naprapater, annan sjukvårdspersonal med idrottsengagemang, idrottslärare, tränare, m.fl.

Tid & plats: Onsdag 17 oktober – söndag 21 oktober 2018, på Scandic Elmia i Jönköping.

Pris: 6700 SEK för medlem i SFAIM, 7600 SEK för icke medlem. Priset inkluderar kursmaterial (elektronisk tillgång), välkomstmingel med plockmat & dryck, lunch och kaffe varje dag.

Logi: Hotellrum finns reserverade på Scandic Elmia. Bokningskod till dessa hittar du i anmälningsformuläret.

Anmälan: Via länk här: [ANMÄLAN](#)
Sista anmälningsdag 31 augusti 2018. För mer information eller frågor, kontakta Idrottsmedicin Högland på info@idrottsmedicinhogland.se

*Idrottsmedicin Högland
bjuder in till Steg 1-
utbildning i idrottsmedicin,
en grundläggande kurs i
ämnet som innefattar 40
timmars teori och praktik.*



*Anmälan senast 31 augusti.
Varmt välkommen till
Jönköping, och en riktigt
rolig kursvecka!*